

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



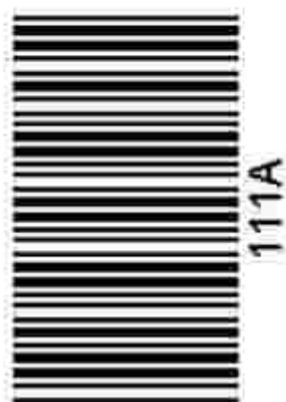
مرکز مشاوره عارف



کد کنترل

1111

A



111A

صبح پنجشنبه
۱۴۰۱/۰۴/۰۹

دفترچه یک از سه



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود معنیت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی آزمون عمومی

ملاحظات	زمان پاسخ گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۱۰۰ سؤال ۷۵ دقیقه	۱۸ دقیقه	۲۵	۱	۲۵	زبان و ادبیات فارسی	۱
	۲۰ دقیقه	۵۰	۲۶	۲۵	زبان عربی	۲
	۱۷ دقیقه	۷۵	۵۱	۲۵	فرهنگ و معارف اسلامی	۳
	۲۰ دقیقه	۱۰۰	۷۶	۲۵	زبان انگلیسی	۴

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متعلقین برابر مقررات رفتار می شود.

• داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

- ۱- معنی هر یک از واژه‌های زیر به ترتیب، کدام است؟
«درع، آورد، بهرام، سپردن»
(۱) زره، نبرد، سیاره مریخ، طی کردن
(۲) کارزار، میدان نبرد، سیاره مریخ، پیمودن
(۳) خفتان، توشه و اندوخته، سیاره زحل، طی کردن
(۴) جامه جنگی که از حلقه‌های آهنی سازند، جنگ، سیاره زحل، رسیدن
- ۲- همه معانی مقابل هر یک از واژه‌ها «کاملاً» درست هستند؛ بجز:
(۱) (درایت: دانش، بینش)، (کذا: آن چنانی، چنان)
(۲) (خوش‌لقا: زیبارو، خوش‌سیما)، (غایت: پایان، فرجام)
(۳) (طاعن: عیب‌جو، سرزنشگر)، (انبان: خیک، پوست گوسفند)
(۴) (فریادخواندن: طلب یاری کردن، دادخواهی کردن)، (صلت: انعام، جایزه)
- ۳- معنی چند واژه نادرست است؟
(شگرف: برتر)، (ایدون: این چنین)، (رواق: درگاه)، (مئت: نیگوی)، (وجه: وجود)، (جبین: جبهه)، (سرحد: تپه)، (مضغ: بلع)، (فاحش: واضح)
- ۴- املاي درست کلمه‌ها به معانی «سرشت، خودداری، نیرنگ‌سازی، ناله و فریاد، مانع» کدام است؟
(۱) امتناع، تیغ، کید، محذور، غریو
(۲) تلبیس، محذور، طبع، ضحّه، امتناع
(۳) لغیمی، محظوظ، طبع، امتناء، ضحّه
(۴) طبع، مخذول، تلبیث، محظور، غو
- ۵- املاي کدام عبارت «کاملاً» درست است؟
(۱) به احتمال تو از قصد ایشان ایمن گشتم و قبول صلح تو برای رد حمله ایشان فرض گشت.
(۲) قوی‌رای به هیچ حال وحشت به خود راه ندهد و خوف و حیرت را در حواشی دل مجال نگذارد.
(۳) پس از تأمل و مشاورت او را مکان اعتماد خویش گردانید و ثقت او به دانش و کفایت زیادت گشت.
(۴) بی‌معونت و مظاهر من از آن خلاص نتواند یافت و شاید بود که سخن من به گوش خرد استمء نماید.
- ۶- در کدام عبارات غلط املایی وجود دارد؟
الف- ملک از دارالفرور دنیا به دارالسرور آخرت پیوست و صریح ملک به فرزند مهترین سپرد.
ب- اگر از این بگذریم و مهمات شرع و رسم، مهمل گذاریم، نقض عهد و ایمان کرده باشیم.
ج- روزی مگر آواز جرس به گوش انوشیروان رسید، وی از جای بجست و به گوشه بام سراچه خلوت آمد.
د- عدل پادشاه آن است که خلائق را از چنگال قهر او برهاند و آن ولایت از دست تقلب او انتزاع کند.
(۱) ب- ج (۲) الف- د (۳) الف- ب (۴) ج- د
- ۷- همه آرایه‌های «استعاره، ایهام و تضاد» در کدام بیت یافت می‌شود؟
(۱) مهر و ماهش را فلک در صد هزاران پرده پوشد
(۲) گرچه کامم ز لب نوش تو تلخ است اما
(۳) هر سر موی مرا از تو امید دگر است
(۴) کاش ابروی کجش بنگری از دیدنه راست
گر نقاب از چهره بردارد نگار بی‌نظیرم
گر کسی گوش دهد قصه شیرین دارم
وه که با این همه امید بسی نومیدم
تا بدانی که چرا کشته شمشیر شدم

۸- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟

«سودای سر زلف کمندافکن ساقی

(۱) تشبیه، استعاره، ایهام، جناس

(۲) استعاره، مجاز، ایهام، تضاد

سیلی است که در کندن بنیاد من آمد»

(۲) استعاره، جناس، واج‌آرایی، تمثیل

(۴) تشبیه، تشخیص، واج‌آرایی، حسن تعلیل

۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات «کاملاً» درست است؛ بجز:

(۱) انتقام را ز زلفش موبه‌مو خواهم کشید

(۲) از آن دندان ز پیران گردش افلاک می‌گیرد

(۳) به آهی ریزد از هم تاروپود هستی ظالم

(۴) به خون لعل فرو رفت کوه سنگین‌دل

آرزویم را ز لعلش سرپه‌سر خواهم گرفت (ایهام، استعاره)

که از غفلت نیندازی به پیری لب‌گزیدن را (کنایه، حسن تعلیل)

نسیمی می‌زند بر یکدگر زلف پریشان را (استعاره، اسلوب معادله)

چو در محبت شیرین هلاک شد فرهاد (ایهام، تضاد)

۱۰- در ابیات زیر به ترتیب، کدام آرایه‌های ادبی یافت می‌شود؟

- گیتی سیاه‌خانه شد از ظلمت وجود

- وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها

- در دل ندمم ره پس از این مهر بتان را

- تا رگ ابر بهار و رشته باران به جاست

گردون کبودجامه شد از ماتم وفا

بی‌خویشتم کردی بوی گل و ریحان‌ها

مهر لب او بر در این خانه نهادیم

چنگ عشرت را به قانون می‌توانی ساز کرد

(۱) استعاره - ایهام - جناس - تمثیل

(۳) اغراق - استعاره - حسن تعلیل - تشبیه

(۲) حسن تعلیل - کنایه - استعاره - ایهام

(۴) تشخیص - مراعات نظیر - مجاز - اسلوب معادله

۱۱- در کدام بیت «دو واژه» وجود دارد که هم معنای قدیم را حفظ کرده و هم معنای جدید یافته‌اند؟

(۱) ما سپر انداختیم گردن تسلیم پیش

(۲) دیدی که خون ناحق پروانه شمع را

(۳) چند چو پروانه پر انداختن

(۴) در عهد تو ای نگار دلبنده

گر بکشی حاکمی ور بدهی زینهار

چندان امان نداد که شب را سحر کند

پیش چراغی سپر انداختن

بس عهد که بشکنند و سوگوند

۱۲- در کدام بیت «وابسته وابسته» صفت مفعولی است و نقش تبعی در آن بیت یافت می‌شود؟

(۱) رسم عشاق جگرخسته نیاز است نیاز

(۲) شاکرم شاکر اگر زهر پیایی بخشد

(۳) چشم من دلسوخته سرچشمه خون شد

(۴) اهل نظر ز عارض و زلف تو کرده‌اند

خوی خوبان ستم‌پیشه عتاب است عتاب

خوشدلم خوشدل اگر نیش دمام دارد

کاش آن رخ رخشنده نه می‌دید و نه می‌خواست

تفسیر صبح روشن و شام سیاه را

۱۳- در کدام عبارت صفت‌های «اشاره، مبهم، فاعلی و شمارشی» همگی وجود دارد؟

(۱) ما بسیاری از سرزمین‌های مادری و هموطنان وفادار خود را در این سال‌ها از دست دادیم و عهدنامه ننگین گلستان و

هر خفتی را پذیرفتیم.

(۲) مشاهده این صحنه‌های ناب و توفندگی فرزندان توانای میهن، عباس جوان را به وجد می‌آورد و دلش را استوار و

امینوار می‌کرد.

(۳) لازمه حضور و مبارزه در هر دو جبهه، عشق است. با این تفاوت که در جبهه بیرون، شجاعت کارساز است و در این

یک، درایت.

(۴) جنگ روس با ما جنگ این دو کشور نبود؛ جنگ ارتشی بزرگ با ارتشی نامنسجم نبود. جنگ دو زمان متفاوت بود.

- ۱۴- در ابیات زیر نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب، کدام است؟
- به پیش اهل دل گنجی ست شادی که دستاورد بی‌رنجی ست شادی
به آن کسی می‌رسد زین گنج بسیار که باشد شادمانی را سزاوار»
- (۱) مسند، مسند، قید، مفعول
(۲) نهاد، مسند، مضاف‌الیه، متمم
(۳) مسند، نهاد، مضاف‌الیه، مفعول
(۴) نهاد، مسند، قید، مضاف‌الیه
- ۱۵- با توجه به متن زیر کدام مورد غلط است؟
- «هرام از یک کف دست کاغذ و یک بند انگشت مداد که خسرو به مدرسه بیاورد یا لای کتاب را باز کند؛ با این حال، شاگرد ممتازی بود و از همهٔ درس‌های حقیقی بیست می‌گرفت.»
- (۱) صفت نسبی، مبهم و دو ممیز در جملات فوق وجود دارد.
(۲) فعل مضارع التزامی و ماضی استمراری در متن وجود دارد.
(۳) رابطهٔ معنایی «تناسب، ترادف و تضمن» در واژه‌های متن یافت می‌شود.
(۴) یک فعل به قرینهٔ معنوی محذوف است و سه مسند در متن می‌توان یافت.
- ۱۶- مفهوم کدام بیت از بیت زیر دریافت می‌شود؟
- دل چه بندی در این سرای مجاز
(۱) دیده بستن ز جهان فیض و گشایش دارد
(۲) دهر، کامت نهد مفت که امید گلاب
(۳) خلق در مهد زمین از خواب غفلت مانده‌اند
(۴) با همه زشتی ز دنیا چشم بستن مشکل است
- ۱۷- عبارت زیر در بردارندهٔ مفهوم کدام بیت است؟
- اگر جان ما ارزشی داشته باشد، برای این است که سخت‌تر از برخی جان‌های دیگر سوخته است.»
- (۱) دردی است غیر مردن کان را دوا نباشد
(۲) مهمان مرگ بر در دل حلقه می‌زند
(۳) هر کجا سرو قدی چهره چو یوسف بنمود
(۴) در طریقت کسی از گرمروان در پیش است
- ۱۸- کدام بیت با رباعی زیر «تقابل» مفهومی دارد؟
- «هنگام سپیده‌دم خروس سحری
یعنی که نمودند در آیین صبح
(۱) گوش کن پند ای پسر و ز بهر دنیا غم مخور
(۲) هر چند بی‌صداست چو آیینه آب عمر
(۳) گرچه پیری مشو از حیل شیطان ایمن
(۴) خضر راحت گر کنند از راهزن ایمن مباش
- ۱۹- کدام بیت با عبارت زیر قرابت مفهومی دارد؟
- «در نظرش اگر یک روی زندگی زشت می‌شد، روی دیگری بود که بشود به آن پناه برد.»
- (۱) ای دل سرگشته دور غم نماند پایدار
(۲) از بس که تیره می‌گذرد روزگار من
(۳) چون هر چه می‌رسد به تو از کرده‌های توست
(۴) احوال ما دگرگون از جذر و مدّ مستی است
- گر غمی پیش آمدت هم بگذرد آن غم مخور
در چشم من همیشه شب و روز من یکی است
جرم فلک کدام و گناه زمانه چیست؟
گاهی چراغ شامیم گه شمع صبحگاهیم

۲۰- کدام ابیات با یکدیگر «تقابل» مفهومی دارد؟

- الف- ساقی سوی میخانه مرا راهنمون کن
- ب- آیین طریق از نفس پیر مغان یافت
- ج- عزم صادق بی‌نیاز است از دلیل و رهنما
- د- بس طبیب زیرکی زیرا که بی‌نبض و دلیل

(۱) الف - ب (۲) الف - د

۲۱- کدام بیت تداعی‌کنندهٔ آیهٔ شریفهٔ زیر است؟

﴿وَلَا تَحْسَبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْواتًا بَلْ أَحْيَاءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ يُرْزَقُونَ﴾

- (۱) خون ما را روز محشر شاهدهی در کار نیست
- (۲) باید که در چشیدن آن جام زهرناک
- (۳) اگر جنازهٔ سعدی به کوی دوست درآرند
- (۴) تا می‌توان ز تیغ شهادت حیات یافت

۲۲- کدام بیت «فائده» مفهومی بیت زیر است؟

«تو یک ساعت چو افریدون به میدان باش تا زان پس

- (۱) اگر گرد تعلق راهرو از دامن افشانند
- (۲) اگر غبار تعلق فشاندمی از خویش
- (۳) گر از این چاه طبیعت که جهان من و توست
- (۴) هر که چون صائب دل از گرد تعلق پاک کرد

۲۳- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«هر که داند گفت با خورشید راز

- (۱) به مهر روی تو خواهم رسید ذره‌مثال
- (۲) می‌توان بر توسن گردون به همت شد سوار
- (۳) چشمهٔ خورشید را از ذرهٔ شناسم همی
- (۴) به سان ذره می‌رقصند دل‌ها در هوا امشب

۲۴- مفهوم متن زیر از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

«تو نیز تیرانا گشاده‌دستی و کرامت را از درختان میوه‌دار بیاموز و از بوستان و پالیز که به هر بهار سراپا شکوفه باشی و پای تا سر گل.»

- (۱) همت در یادلان ظاهر به دولت می‌شود
- (۲) سخاوت پیشه کن تو از کم و بیش
- (۳) برگ را در برگ‌ریز از خود فشاندن جود نیست
- (۴) پایهٔ دولت کریمان را نمی‌سازد خمیس

۲۵- آیهٔ شریفهٔ ﴿إِذْهَبْنَا إِلَىٰ فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ فَقَوْلَا لَهُ قَوْلًا لَئِيمًا﴾ با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) اگر بود دل مؤمن چو موم نرم‌نهاد
- (۲) پای از حلقهٔ زنجیر گذارد بر تخت
- (۳) به صبر خویش مکن تکیه از غرور که طور
- (۴) می‌شود دشمن سرکش به تحمل مغلوب

وان گاه به یک جرعه می‌ام دفع جنون کن
آن خضر که فرخندهٔ پی‌اش نام نهادند
سیل را در قطع ره کی جاده می‌آید به چشم
درد هر کس را ز راه نطق می‌سازی دوا

(۳) ب - ج (۴) ج - د

لاله خساران به خون ما شهادت می‌دهند
شیرینی شهادت ما در زبان شود
زهی حیات نکونام و مردنی به شهادت
لب تر چرا به چشمهٔ حیوان کند کسی؟

به هر جانب که روی آری درفش کاویان بینی
چه کار از دست خشک خار دامنگیر می‌آید
دل سبک چو نسیم بهار داشت می
به‌درآیم جهان جمله از آن من و توست
از دهن همچون صدف دائم گهر می‌افکنند

کی تواند ماند با یک ذرهٔ باز
نمی‌رسد به زمین پایم از نشاط وصال
از چه سرگردان در این مشیت غبار عالمی
نیست گویی ذره‌ای در دیده بینایی مرا
خرامان گرد و در چرخ آ تو نیز ای ماه تابانم

در بلندی گوهرافشان می‌شود ابر بهار
کز آن بیگانگان گردند چون خویش
درهم و دینار را در زندگانی کن نثار
ابر نیسان گوهر خود می‌فشاند بیشتر

تو موم نیستی ای دل که سنگ خارایی
هر که یک چند کند صبر به زندان طلب
سپندوار به رقص آمد از ترانهٔ دوست
خاک در کشتن آتش به از آب است اینجا

■ ■ عَيْنَ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٦ - ٣٥)

٢٦- ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا ... إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ، وَ لَا تَجَسَّسُوا وَ لَا يَغْتَابَ بَعْضُكُمْ بَعْضًا:﴾

- ١) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، ... بعضی گمانها گناه است، و تجسس نکنید و از یکدیگر غیبت نکنید
- ٢) ای کسانی که ایمان آورده‌اند، ... برخی گمانهای بد از گناهان است، پس جاسوسی نکنید و غیبت همدیگر را نکنید!
- ٣) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، ... بعضی گمانهای بد گناه است، پس تجسس دیگران را نکنید و از همدیگر غیبت نکنید!
- ٤) ای کسانی که ایمان آورده‌اند، ... برخی گمانها از گناهان است، و جاسوسی دیگران را نکنید و غیبت یکدیگر را نکنید!

٢٧- « جَدِيرٌ لِلْإِنْسَانِ أَنْ يُعَوِّدَ نَفْسَهُ بِقَوْلِ الْحَقِيقَةِ وَ إِنْ كَانَ صَعْبًا، وَ يَبْتَغِ عَنِ كُلِّ كَذِبٍ وَ إِنْ كَانَ هَرُورِيًّا:»

- ١) برای انسان بایسته است که نفسش به گفتن حق عادت کند و از همه دروغها دور باشد حتی اگر لازم به نظر بیاید
- ٢) بایسته انسان این است که نفس را به سخن درست عادت بدهد حتی اگر سخت بود، و از دروغ دور شود حتی اگر لازم شود!
- ٣) شایسته انسان است که نفسش را به گفتار راست اگرچه سخت باشد عادت دهد، و از کل دروغ دوری کند اگرچه ضرورت باشد!
- ٤) برای انسان شایسته است که خود را به گفتن حقیقت عادت دهد هر چند سخت باشد، و از هر دروغی دور شود اگرچه ضروری باشد!

٢٨- « كُلُّ مَا أَرَى، أَنْتَ فِيهِ؛ كُلُّ مَا أَشْمُ، رِيحُكَ فِيهِ؛ فَأَبْكَى مِنْ فِرَاقِكَ بِكَاءٍ يُسَبِّبُ أَنْ الطَّيُورَ تَكُوجُ فِي وَكِنَاتِهَا:»

- ١) هر چه را نگاه می‌کنم تو را می‌بینم؛ هر چیزی را که می‌بویم در آن بوی تو است؛ از جدایی تو آنچنان گریه می‌کنم که سبب می‌شود پرنده‌ها در لانه‌هایشان بنالند!
- ٢) هر چه را می‌بینم تو در آن هستی، هر چه را می‌بویم بوی تو در آن است، پس از دوری تو چنان می‌گریم که سبب می‌شود پرندگان در آشیانه‌های خود ناله کنند!
- ٣) همه آنچه را می‌بینم تو در آنی؛ هر چه را بو می‌کنم رایحه تو در آن است؛ از دوری تو چنان شیون می‌کنم که سبب می‌گردد پرندگان در آشیانه خود ناله سر دهند!
- ٤) همه چیزهایی را که می‌بینم تو در آن هستی؛ هر چیزی را که بو می‌کنم در آن رایحه تو است؛ از جدایی تو گریه سر می‌دهم آنچنان که پرنده‌ها در لانه‌های یکدیگر ناله سر دهند!

٢٩- « مَنْ ذَا الَّذِي أَوْجَدَ هَذِهِ الظَّاهِرَةَ الْعَجِيبَةَ أَنْ غَيْمَةً سَوْدَاءَ عَظِيمَةً تُمَطِّرُ مَطَرًا مِنَ الْمَنَمَكِ عَلَى الْأَرْضِ سَاعَاتٍ:»

- ١) کیست آنکه این پدیده عجیب را ایجاد کرد که یک قطعه ابر سیاه بزرگ، ساعتها بارانی از ماهی بر زمین ببارد!
- ٢) چه کسی است که پدیده‌ای چنین شگفت‌انگیز ایجاد کرد، همانا قطعه‌ای ابر سیاه بزرگ، ساعتها بر زمین باران ماهی می‌ریزد!
- ٣) چه کسی است آنکه این پدیده عجیب را بوجود آورد که ابری سیاه و بزرگ، در ساعت‌هایی متوالی باران ماهی، بر زمین فرو ریزد!
- ٤) کیست آن که چنین پدیده‌ای شگفت‌انگیز بوجود آورد، اینکه ابری بزرگ و سیاه، ساعت‌های طولانی بارانی از ماهی را روی زمین ببارد!

۳۰- « هناك عددٌ من النَّاسِ لديهم الكثيرُ من أوقات الفراغِ و لكنهم لا يعرفون كيف يستفيدون منها حتى يشعروا بالرضا! »:

- ۱) تعدادی از مردم هستند که با داشتن اوقات فراغت زیاد چگونگی استفاده از آن و بهره‌مندی از احساس رضایت را نمی‌شناسند!
- ۲) تعداد زیادی از مردم با وقت آزاد بسیار وجود دارند ولی چگونگی استفاده از آن را نمی‌دانند تا بتوانند احساس رضایت کنند!
- ۳) بسیار زیادند مردمی که وقت آزاد زیادی داشتند اما نمی‌دانستند چطور از آن بهره ببرند تا احساس رضایت داشته باشند!
- ۴) بسیاری از مردم هستند که اوقات فراغت زیادی دارند اما نمی‌دانند چگونه از آن استفاده کنند تا احساس رضایت کنند!

۳۱- « تستلخّم النّورَ الأحمرَ في الأماكن التي تحتاج إلى الانتباه، مثل إشارات المرور! »:

- ۱) نور قرمز در اماکنی که نیاز به توجه دارند، مثل علامتهای عبور و مرور، بکار می‌رود.
- ۲) نور قرمز را در جاهای قابل توجه که نیاز دارند، مثل نشانه‌های آمد و رفت، استفاده می‌کنیم!
- ۳) نور قرمز را در اماکنی که نیاز به توجه دارند، مثل علامتهای راهنمایی و رانندگی، بکار می‌بریم.
- ۴) از نور قرمز در مکانهایی که نیازمند دقت هستیم، مثل علامتهای راهنمایی و رانندگی، استفاده می‌شود.

۳۲- « تُثير الحرياء عيونها بسرعة في اتجاهين لِتهرب من البومة الصيادة، ولكن الصياد يستطيع أن يدير رأسها مائتين و سبعين درجة و تراها! »:

- ۱) آفتاب‌پرست برای اینکه از جغد شکارچی بگریزد دو چشم خود را به دو جهت می‌گرداند، ولیکن شکارچی قادر است سر خود را برای دیدن او دویست و هفتاد درجه بچرخاند!
- ۲) آفتاب‌پرست برای اینکه از جغد شکارچی فرار کند چشمان خود را به سرعت در دو جهت می‌چرخاند، اما آن صیاد می‌تواند سرش را دویست و هفتاد درجه بچرخاند و او را ببیند!
- ۳) آفتاب‌پرست چشمانش می‌تواند به سرعت در دو جهت بگردد بخاطر اینکه از جغد صیاد فرار کند، اما سر جغد برای دیدنش می‌تواند دویست و هفتاد درجه بچرخد!
- ۴) آفتاب‌پرست دو چشمش را سریع در دو جهت می‌چرخاند تا جغد صیاد از او بگریزد، ولی صیاد می‌تواند سرش را دویست و هفتاد درجه بچرخاند و او را ببیند!

۳۳- عین الصحیح:

- ۱) كان خائفًا مما سيحدث له قريبًا: از چیزی که بزودی اتفاق می‌افتاد، ترسان بود!
- ۲) لم تتحير برؤية هذه الظاهرة الغريبة: آیا از دیدن چنین پدیده‌ی عجیبی حیرت نمی‌کنی!
- ۳) أصبَحوا ناعمين عن ما كانوا يعاملونه: درباره آنچه که با او داد و ستد می‌کنند، پشیمان شدند!
- ۴) يكفي أن يُحبك قلب واحد كي تستطيع أن تعيش: کافی است یک قلب تو را دوست بدارد، تا بتوانی زندگی کنی!

۳۴- عین الصحیح:

- ۱) إعلم أن للنكاه حدودًا، لكن لا حدودًا للحُمل: بدان که فراست محدودیت دارد، اما نادانی حتی ندارد!
- ۲) لا تظن لحظة أن كثرة الكلام نليلٌ على كثرة العقل: هرگز برای لحظه‌ای هم گمان مکن که زیادی سخن دلیل زیاد بودن عقل است!
- ۳) هذه الأشجار طويلة لدرجة أنها تكاد أن تُصل إلى السماء: این درختان به اندازه‌ای بلند هستند که نزدیک است به آسمان برسند!
- ۴) قد لا يحل العلم مشكلة، ولكنه يجلب العشرات من المشاكل: گاهی علم هیچ مشکلی را حل نمی‌کند ولی ده مشکل دیگر بوجود می‌آورد!

۳۵- «به صفات بوتر اخلاقی پای بند باشید، زیرا پروردگام مرا بخاطر آن فرستاده است»:

- ۱) عليكم بمكارم الأخلاق فإن ربي بعثني بها! (۲) إتزموا بمكارم الأخلاق فإن ربي بعثنا بها!
- ۳) عليكم بالأخلاق الحسنة لأن ربنا أرسلني بها! (۴) إتزموا بالأخلاق الكريمة لأن ربنا أرسلنا بها!

■ ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۲) بما يناسب النص:

صار النسر (العقاب) شعارًا لكثير من الدول في العصور القديمة والحديثة. و في أيام الحروب الصليبية كان نسرًا أصفر منقوشًا على علم جيش المسلمين. يتميز هذا الطائر بذكائه و حدة بصره، كما أنه يمتاز بحاسته شم قوية جدًا و سرعة طيرانه! تبني النسر أعشاشها على أغصان الأشجار العالية أو على الصخور أو في الكهوف. فتضع أنثى النسر بيضها في العنق ثم تتركه تحت أشعة الشمس، و لهذا غالبًا تكون لقمة لذيذة لبعض الطيور القوية!

و من الحيوانات التي تقع دائمًا فريسة للنسر، الحية و المتجارب. من الأشياء التي يحب النسر أكلها هو بيض بعض الحيوانات، فيستخدم قطعة من الحجر و يحملها بمنقاره ثم يسقطها على البيضة حتى تنكسر و بعد ذلك يشرب و يأكل محتوياتها!

* بيض: ما يتولد منه فرخ بعض الحيوانات.

۳۶- عین الخطأ:

- ۱) يستطيع النسر أن يرى الأشياء البعيدة.
- ۲) يشم العقاب الروائح التي ليست قريبة منه.
- ۳) الحيوانات التي لا تقدر أن تسير بسرعة ربما تقع فريسة للنسر.
- ۴) يحب العقاب أن يتناول لحوم الطيور فلا يرغب في أكل شيء آخر.

۳۷- عن أي شيء لا يتكلم النص؟

- ۱) فريسة النسر.
- ۲) كيفية صيد الفريسة.
- ۳) مكان حياة النسر.
- ۴) ما يحب أن يتناول.

٣٨- عَيْن الصحيح:

- ١) يُحِبُّ النسر نفس البيض فيأكله.
- ٢) إنما الطيور كانت فريسة للعقاب.
- ٣) لا يُحَدِّد العقاب نوعيّة طعامه و كذلك مكان عيشه.
- ٤) إنما للنسر يحمل الحجر برجله ليكسر بيض الحيوانات.

٣٩- عَيْن الصحيح:

- ١) لا يولد من كل بيض نسر؛ فكما تُصيد تُصاد!
- ٢) أشعة الشمس تمنع من إصابة الخطر بالبيض!
- ٣) أنثى النسر تُواظب على البيض حتى زمن الولادة!
- ٤) تُضع أنثى النسر البيض في الأماكن المختفية التي لا نور فيها!

■ عَيْن الخطأ في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « يميّز »:

- ١) مضارع - للمفرد المنكر الغائب - حروفه الأصلية « ميّز » - معلوم - فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ٢) فعل مضارع - ماضيه للغائب: « تميّز » على وزن « تفعل » - معلوم - فعل و فاعله « هذا »
- ٣) فعل مضارع - ماضيه للغائب: « تميّز » على وزن « تفعل » - له حرفان زائدان - معلوم
- ٤) مضارع - للمفرد المؤنث الغائب - له حرفان زائدان، مصدره تميّز على وزن « تفعل »

٤١- « يستخدم »:

- ١) فعل مضارع - ماضيه على وزن « استعمل » - حروفه الأصلية « خ د م »
- ٢) فعل مضارع - للغائب المنكر - ماضيه « استخدم » على وزن استعمل - مجهول
- ٣) مضارع - له ثلاثة أحرف زائدة، على وزن « استعمل » - معلوم - فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ٤) مضارع - للمفرد الغائب - حروفه الأصلية ثلاثة، و له ثلاثة أحرف زائدة - مع فاعله جملة فعلية

٤٢- « لصفّر »:

- ١) مفرد مذكر - اسم تفضيل على وزن « أفعل » - نكرة
- ٢) مفرد مذكر - اسم على وزن « أفعل » لبيان اللون - نكرة
- ٣) اسم - ليس مؤنثه « فُعلى » - نكرة - صفة للموصوف « لصر »
- ٤) اسم - مذكر - حروفها الأصلية « ص ف ر » - صفة و موصوفه « لصر »

■ عَيْن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣-٥٠)

٤٣- عَيْن الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- ١) اقرأ ما تُحِبُّ مِنَ الكُتُبِ فَالتُّجَارِبِ لا تُغْنِينَا عَنِ الكُتُبِ!
- ٢) مِنَ أخلاقِ الجاهِلِ الإجابة قَبْلَ أَنْ يَسْمَعَ و المُعَارَضَةُ قَبْلَ أَنْ يَقْهَمَ!
- ٣) لِلغُرَابِ صوتٌ يُحَدِّثُ بِهِ بَقِيَّةَ الحَيَواناتِ حَتَّى تَبْتَعِدَ عَنِ مِنطَقَةِ الحَظَرِ!
- ٤) كَانَتْ مَكْتَبَةُ جُنْدِي سابورِ فِي خوزِستانِ أكبرَ مَكْتَبَةٍ فِي العالمِ القديمِ!

٤٤ - عَيِّن الصَّحِيحَ عَنِ تَوْضِيحِ الْمَفْرَدَاتِ التَّالِيَةِ:

- ١) عُدَاةٌ: جمع تكسير لكلمة « عادي » و هو مَنْ يَرْجِعُ إِلَى بِلَادِهِ!
- ٢) رِجْلٌ: عضو من الأعضاء في بدن الإنسان أو الحيوان!
- ٣) أَرْجُلٌ: جمع تكسير، و مفرده يدلُّ على شخص منكر!
- ٤) عُدَاةٌ: أول كل زمن مثل أول الصبح أو أول الليل!

٤٥ - عَيِّن الصَّحِيحَ عَنِ مَا يُعَادِلُ الْمَفْهُومَ: « مَنْ طَلَبَ أَخًا بِلَا صَبٍ بَقِيَ بِلَا أَخٍ »

- ١) لَا يُذَمُّ الْمَرْءُ بِذَنْبِ أَخِيهِ!
- ٢) الْمُجَالَسَةُ مُؤَثِّرَةٌ فِي خُلُقِ الْإِنْسَانِ!
- ٣) إِذَا تَخْتَارَ الْوَحْدَةَ خَيْرٌ مِنْ اخْتِيَارِ الشَّرِّ!
- ٤) إِنَّهُ مُتَرَدِّدٌ فِي اخْتِيَابِ الصَّدِيقِ لِهَيْبَتِهِ وَحَيْدًا!

٤٦ - عَيِّن فِعْلًا فِيهِ لِلْحُرُوفِ الزَّائِدَةِ أَلْفٌ مِنَ الْبَقِيَّةِ:

- ١) تحرك القطار في الساعة المحددة من الموقف إلى المقصد في المرة الماضية!
- ٢) تجتمع الطلاب حول أستاذهم أمس و سألوه أسئلة كثيرة و أجاب أسئلتهم بدقة!
- ٣) تخرب الأمطار الشديدة بعض البيوت غير المستحكمة غذا!
- ٤) تخرج بعض الطلاب من الجامعة قبل هذه السنة الدراسية!

٤٧ - عَيِّن مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمٌ لِلتَّفْضِيلِ:

- ١) لَا مَوْجُودٌ فِي الطَّبِيعَةِ إِلَّا أَنَّهُ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ فِيهِ خَيْرًا كَثِيرًا!
- ٢) فِي السَّنَوَاتِ الْمَاضِيَةِ كَانَتْ لِلْكَابِرِ مَدَارِسٌ خَاصَّةٌ!
- ٣) إِنَّ أَعْلَى الْمَلْبَسِ لِلْأَغْنِيَاءِ فَلَا تَلْبَسُهَا كُلُّ أَحَدٍ!
- ٤) إِنَّ الْيَأْسَ شَرُّ الْأَشْيَاءِ الَّتِي تَمْنَعُنَا مِنَ النِّقْمِ!

٤٨ - عَيِّن مَا فِيهِ الْأَعْدَادُ كُنْهَا أَسْنِيَّةٌ:

- ١) فِي غُرْفَةِ الْفَنْدُقِ الْخَامِسَةِ وَ الثَّلَاثِينَ كَانَتْ ثَلَاثَةٌ أَسْرَةً،
- ٢) فَاصِلَةٌ تَكُ الْغُرْفَةُ مِنَ الْمَنْخَلِ خَمْسَةَ عَشْرَ مِتْرًا أَوْ خَمْسَةَ وَ عَشْرِينَ قَدَمًا،
- ٣) دَخَلْنَا فِيهِ فِي الْمَنَاعَةِ الْعَاشِرَةِ صَبَاحًا وَ بَقِينَا هُنَاكَ خَمْسَةَ أَيَّامٍ،
- ٤) كَانَ مَطْعَمُ الْفَنْدُقِ مَفْتُوحًا مِنَ السَّاعَةِ السَّابِعَةِ صَبَاحًا لِمُدَّةِ أَرْبَعَةِ عَشْرِ يَوْمًا!

٤٩ - عَيِّن مَا فِيهِ التَّأَكِيدُ:

- ١) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ الْعَاقِلَ لَا يَنْظُمُ لِأَنَّهُ يَرَى نَتِيجَتَهُ قَرِيبًا!
- ٢) كَأَنَّ الْهَوَاءَ بَارِدًا فَيَجِبُ أَنْ تَلْبَسَ مَلَابِسَ خَاصَّةً!
- ٣) إِنَّ اللَّهَ لَا يَقْنَفُ حُبَّ الْخَيْرِ إِلَّا فِي قُلُوبِ أَوْلِيَائِهِ!
- ٤) أَنْشَدَ الشَّاعِرُ إِشْرَادًا رَائِعًا فِي مَجْلِسِنَا!

٥٠ - عَيِّن « تَنْصَحُ » بِوَضْعِ مَا قَبْلَهُ:

- ١) هَذِهِ الْمَعْلَمَةُ تَنْصَحُ تَلْمِيذَاتِهَا بِإِشَارَاتٍ قَلِيلَةٍ وَ مَفِيدَةٍ!
- ٢) أَحَبُّ مَعْلَمَةٍ تَنْصَحُ تَلْمِيذَاتِهَا وَ هُنَّ يَسْتَمِعْنَ إِلَيْهَا بِرَغْبَةٍ!
- ٣) كَانَتْ الْمَعْلَمَةُ تَنْصَحُ التَّلْمِيذَاتِ فِي الصَّفِّ بِرَحْمَةٍ وَ شَفَقَةٍ!
- ٤) رَأَيْتُ مَعْلَمَةً مَشْفَقَةً وَ هِيَ تَنْصَحُ تَلْمِيذَاتِهَا بِالتَّفَكُّرِ وَ الْإِجْتِهَادِ!

- ۵۱- با توجه به آیات قرآن کریم، پذیرش پروردگاری خداوند از کدام گفتار یک بنده صالح مشخص می‌شود؟
 (۱) اَنَا هَدَيْتَاهُ السَّبِيلَ اِمَّا شَاكِرًا وَاِمَّا كَفُورًا ... (۲) اللَّهُ لَا اِلَهَ اِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ اِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ ...
 (۳) اِنْ صَلَاتِي وَاَسْكُنِي وَاَمْتَحَانِي وَاَمْتَابِي لِلَّهِ ... (۴) اِنَّ الدَّارَ الْاٰخِرَةَ لَهِيَ الْخَيْرَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُوْنَ ...
- ۵۲- مطابق با آیات سوره جاثیه، مرگ و پایان زندگی دنیایی برای کدام گروه از افراد ناگوار و هولناک است؟
 (۱) اِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَاِنَّ مِنْ وَّرَائِهِمْ بَرَزَخٌ اِلَى يَوْمٍ يَتَعَفَوْنَ
 (۲) وَاَقَالُوا مَا هِيَ اِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَا نَحْيَا وَا مَا يُهْلِكُنَا اِلَّا الدَّهْرُ
 (۳) وَا مَا هٰذِهِ الْحَيٰةُ الدُّنْيَا اِلَّا نَهْوٌ وَا لَعِبٌ وَا اِنَّ الدَّارَ الْاٰخِرَةَ لَهِيَ الْخَيْرَانُ
 (۴) اَمْ نَجْعَلُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا وَاَعْمَلُوا الصّٰلِحٰتِ كَالْمُفْسِدِيْنَ فِي الْاَرْضِ اَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِيْنَ كَالْفُجَّارِ
- ۵۳- در نظام خلقت، به نیاز انسان به بقا چگونه پاسخ داده شده و کدام عبارت قرآنی این مفهوم را تأیید می‌کند؟
 (۱) بَرَزَخٌ - اَمْ فَحَسِبْتُمْ اَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَاَنكُمْ اِنْتَا لَا تَرْجَعُوْنَ
 (۲) قِيَامَتٌ - اَمْ فَحَسِبْتُمْ اَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَاَنكُمْ اِنْتَا لَا تَرْجَعُوْنَ
 (۳) بَرَزَخٌ - اَمْ نَجْعَلُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا وَاَعْمَلُوا الصّٰلِحٰتِ كَالْمُفْسِدِيْنَ فِي الْاَرْضِ
 (۴) قِيَامَتٌ - اَمْ نَجْعَلُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا وَاَعْمَلُوا الصّٰلِحٰتِ كَالْمُفْسِدِيْنَ فِي الْاَرْضِ
- ۵۴- مطابق آیات سوره مبارکه نحل، ورود به بهشت در کمال آرامش ثمره کدام ویژگی مؤمنان است؟
 (۱) پاک و پاکیزه بودن در دنیا و اعمالی که در دنیا انجام داده‌اند.
 (۲) اعمال صالح و نیت‌های خوبی که در دنیا و برزخ انجام داده‌اند.
 (۳) مهاجرت در زمین و رها شدن از طاغوت که به آنان ظلم می‌کرد.
 (۴) تحت فشار قرار گرفتن و مستضعف بودن در زمین که موجب رنج آنها بود.
- ۵۵- مطابق آیات سوره مبارکه معارج، ویژگی کسانی که در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند، کدام است؟
 (۱) نماز و روزه فراوان
 (۲) راستگویی و دوری از دروغ
 (۳) نیت و اعمال صالح و همیشگی
 (۴) رعایت امانت و وفای به عهد
- ۵۶- کدام مورد، ثمره محاسبه اعمال است و در کلام امیرالمؤمنین (علیه السلام) به کدام ثمرات آن اشاره شده است؟
 (۱) سرزنش و عتاب شخص به خودش - استقال الذنوب و اصلاح العيوب
 (۲) سرزنش و عتاب شخص به خودش - حاسبوا انفسكم قبل ان تحاسبوا
 (۳) شناخت عوامل موفقیت و عدم موفقیت - استقال الذنوب و اصلاح العيوب
 (۴) شناخت عوامل موفقیت و عدم موفقیت - حاسبوا انفسكم قبل ان تحاسبوا
- ۵۷- شرط اصلی که مؤمنان را از شرک در دلبستگی نجات داده و آنان را محبوب خداوند نموده، در کدام عبارت آمده است؟
 (۱) وَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اَشَدُّ حُبًّا لِلّٰهِ
 (۲) فَاَلْبَسُوْنِيْ يُحِبُّكُمْ اللّٰهُ
 (۳) يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ
 (۴) اِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّوْنَ اللّٰهَ
- ۵۸- حالتی در انسان که به وسیله آن خود را در برابر تندروی‌ها و کندروی‌ها کنترل می‌کند تا از مسیر اعتدال خارج نشود، چه نام دارد و کدام مورد بیانگر ویژگی فردی است که از این حالت بهره‌مند است؟
 (۱) عفاف - تلاش می‌کند در جایگاهی قرار گیرد که از تحسین واقعی دیگران بهره‌مند شود.
 (۲) حجب - تلاش می‌کند در جایگاهی قرار گیرد که از تحسین واقعی دیگران بهره‌مند شود.
 (۳) عفاف - اجازه نمی‌دهد برای توجه به زیبایی ظاهری او به شخصیت انسانی‌اش اهانت شود.
 (۴) حجب - اجازه نمی‌دهد برای توجه به زیبایی ظاهری او به شخصیت انسانی‌اش اهانت شود.
- ۵۹- ثمره حکم و دستور الهی حجاب، برای فرد و اجتماع کدام است؟
 (۱) حضور ایمن و مطمئن بانوان در فعالیت‌های اجتماعی
 (۲) جلوگیری از وقوع گناه در جامعه و حفظ عفت مردان
 (۳) توجه جامعه به استعداد، کرامت و ارزش ظاهری بانوان
 (۴) پوشش باوقار و احترام برای زنان و یکسانی پوشش اقوام

- ۶۰- بیت زیر در توضیح و تبیین کدام نیاز برتر قابل استفاده است؟
 «تورا چندین پیغمبر کرده آگاه که خواهد بود گازی صعب بر راه»
 (۱) کشف راه درست زندگی
 (۲) شناخت هدف زندگی
 (۳) راه چگونه زیستن
 (۴) درک آینده خویش
- ۶۱- آیه شریفه «أَمْ يَقُولُونَ افترأه قُلْ فَأَتُوا بِسُورَةٍ مِّثْلِهِ» به کدام موضوع اشاره دارد و کدام مورد سبب نفوذ خارق العاده قرآن در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است؟
 (۱) تحدی - هماهنگی آیات با یکدیگر
 (۲) تحریف - هماهنگی آیات با یکدیگر
 (۳) تحدی - رسایی تعبیرات با وجود اختصار
 (۴) تحریف - رسایی تعبیرات با وجود اختصار
- ۶۲- با استناد به کدام عبارت قرآنی می توان در ایمان برخی از افراد خدشه وارد نمود و سرانجام آنان را گرفتاری در دام شیطان دانست؟
 (۱) لَعَلَّكَ تَاجِعٌ نَفْسِكَ
 (۲) لَعَلِّي أُعْطِلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ
 (۳) وَلَا تَرْهَقُوا وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ
 (۴) يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ
- ۶۳- این کلام امام علی (علیه السلام) که فرمودند: «پیامبر یک طبیب سیار بود، او خود به سراغ مردم می رفت.» در تبیین کدام عنوان در سیره پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) ارائه شده است؟
 (۱) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
 (۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری
 (۳) مبارزه با فقر و محرومیت
 (۴) محبت و مدارا با مردم
- ۶۴- امامان بزرگوار در مقابله با حاکمان زمان خود که قوانین اسلام را زیر پا می گذاشتند، براساس کدام اصل انجام وظیفه می کردند و این روش در قالب کدام مسئولیت های مقام امامت قابل بررسی است؟
 (۱) امر به معروف و نهی از منکر - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی
 (۲) امر به معروف و نهی از منکر - مجاهده در راستای ولایت ظاهری
 (۳) تقیه و ارتباط مخفی با یاران - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی
 (۴) تقیه و ارتباط مخفی با یاران - مجاهده در راستای ولایت ظاهری
- ۶۵- کدام مورد، بیان کننده فایده اعتقاد به زنده بودن امام مهدی (عج) است؟
 (۱) جامعه به صورت های گوناگون از هدایت های امام برخوردار می شود.
 (۲) در آخر الزمان منجی انسان ها ظهور خواهد کرد و جهان را به نهایت عدل خواهد رساند.
 (۳) ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی برگرفته از اصل الهی بودن پایان تاریخ است.
 (۴) انسان ها اگرچه در انجام گناه زیاده روی می کنند، اما وجود حجت خدا سبب آمرزش آنها می شود.
- ۶۶- کدام توصیف پیشوایان دین، راه کاری مناسب برای تحقق مفهوم آیه «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ...» در انسان است؟
 (۱) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست دارد.
 (۲) خدایا ایام زندگی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده ای.
 (۳) برترین جهاد، سخن حقی است که انسان در مقابل سلطانی ستمگر بر زبان آورد.
 (۴) اگر همه دنیا را به من بدهند تا به اندازه گرفتن پوست جو از دهان موری، خدا را نافرمانی کنم، نخواهم کرد.
- ۶۷- شناخت ویژگی های روحی زن و مرد و «انس با همسر»، به ترتیب مرتبط با کدام مورد است؟
 (۱) برنامه ریزی برای تشکیل خانواده - رشد اخلاقی و معنوی
 (۲) برنامه ریزی برای تشکیل خانواده - اهداف ازدواج
 (۳) معیارهای همسر شایسته - رشد اخلاقی و معنوی
 (۴) معیارهای همسر شایسته - اهداف ازدواج

۶۸- کدام آیه شریفه علت اینکه «موجودات پیوسته از خداوند درخواست دارند» را بیان می‌کند؟

- (۱) أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ
(۲) يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ
(۳) كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ
(۴) قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ

۶۹- شرک در خالقیت کدام شرک را در پی دارد و عاقبت کدام مورد، عبارت «فَتَشَابَهَ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ» است؟

- (۱) مالکیت - تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی
(۲) ربوبیت - تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی
(۳) ربوبیت - اعتقاد به وجود چند مبدأ برای عالم
(۴) مالکیت - اعتقاد به وجود چند مبدأ برای عالم

۷۰- با توجه به آیات قرآن، «کفر به دین حق» علت کدام رفتار است؟

- (۱) لَا تَخْلُوعُوا عَلَيَّ وَ عَلَيَّكُمْ أَوْلِيَاءُ تَلْفُونَ إِلَيْهِمْ بِالْمَوَدَّةِ
(۲) ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيَكُمْ وَأَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَمِيدِ
(۳) وَإِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبْ عَلَى وَجْهِهِ
(۴) فَإِنْ أَصَابَتْهُ خَيْرٌ اطمأن به

۷۱- از کدام مورد فهمیده می‌شود که بسیاری از گناهکاران برای رسیدن به هدف، از هر وسیله‌ای استفاده می‌کنند؟

- (۱) قَالَ رَبِّ السُّجُنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ
(۲) وَ لَئِنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا أَمَرَهُ لَنَسْجَنَنَّ وَ لَنَكُونَنَّ مِنَ الصَّاحِرِينَ
(۳) فَامْتَجَابَ لَهُ رَبُّهُ فَصَرَفَ عَنْهُ كَيْدَهُمْ إِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ
(۴) وَ إِلَّا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُمْ أَصْبُ إِلَيْهِمْ وَ أَكُنَّ مِنَ الْجَاهِلِينَ

۷۲- از آیه شریفه «وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»، کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

- (۱) خداوند انسان را در اعمال اخروی یاری می‌کند و بقای انسان به همین امداد الهی است.
(۲) اهل دنیا برای دنیای خود از خدا مدد می‌گیرند و تمام نتیجه آن را دریافت خواهند کرد.
(۳) خداوند به هر دو گروه مؤمنان و کافران مدد می‌رساند، اما عطای اخروی امداد خاص نام دارد.
(۴) هر یک از دو گروه دنیاطلبان و آخرت‌طلبان تحت تربیت الهی قرار داشته و عطای خدا بر ایشان افزای می‌شود.

۷۳- پادشاه بیان شده برای مؤمنین در آیه شریفه «فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ...» عمل به کدام دستور قرآنی را تسهیل می‌نماید؟

- (۱) إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَأَعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ
(۲) قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ
(۳) مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا
(۴) وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً

۷۴- به ترتیب، مسیر دستیابی به «تزکیه» با کدام اقدام آغاز می‌شود و تداوم آن چگونه ممکن خواهد بود؟

- (۱) توبه از گناهان - انجام اعمال نیک و تلاش در راه حق
(۲) اطاعت از خداوند - انجام اعمال نیک و تلاش در راه حق
(۳) توبه از گناهان - عمل به دستوراتی که خداوند فرمان داده
(۴) اطاعت از خداوند - عمل به دستوراتی که خداوند فرمان داده

۷۵- با توجه به عبارت «... لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»، راه نجات از حزن و ترس و اندوه کدام است؟

- (۱) ایمان به خدا، ایمان به معاد و انجام کار نیک و عمل صالح
(۲) ایمان به خدا، ایمان به رسالت و اعتقاد به معاد و روز حساب
(۳) یقین به خدا، ایمان به پیامبر و اعتقاد به معاد و روز حساب
(۴) یقین به خدا، ایمان به پیامبر و انجام کار نیک و عمل صالح

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- After we had eaten lunch, we flew our kites. That was fantastic because we the kites ourselves!
 1) made 2) had made 3) were made 4) were making
- 77- The students' final degrees will include the work and projects during the year.
 1) done them 2) which done
 3) that they do 4) which they do them
- 78- If he had been in the family, things might have been different for him in so many ways.
 1) only child 2) the only child
 3) the only children 4) an only children
- 79- Women aged 60-68 running the marathon run on average two minutes year.
 1) faster each 2) the fastest 3) fastest of the 4) faster than
- 80- We all know that when two people cooperate with each other, they better ideas.
 1) found 2) give off 3) measure 4) come up with
- 81- You can use the device to scan the image and reproduce it on-screen in an electronic
 1) event 2) plain 3) format 4) region
- 82- If you want something you've never had, you must be to do something you've never done.
 1) stable 2) willing 3) valuable 4) probable
- 83- In cold regions, houses need to have walls that will the heat from the sun.
 1) absorb 2) forbid 3) grow up 4) stand for
- 84- She was fortunate to have been born into a family known for their kindness and generosity.
 1) social 2) fluent 3) cheerful 4) distinguished
- 85- According to French philosopher and author Albert Camus, "A man without is a wild animal free in this world".
 1) device 2) habits 3) ethics 4) diversity
- 86- As a teenager, she spoke her mind out of fear of being laughed at.
 1) rarely 2) calmly
 3) normally 4) comprehensibly
- 87- She was frightened to when she saw her small daughter ran toward the busy street.
 1) face 2) blood 3) illness 4) death

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The human brain is very mysterious. Many questions about the brain have (88). For example, why do we need to sleep or why do we dream? (89) lot about

the brain that we still do not understand. Believe it or not, people used to think of the brain as useless stuffing. (90), we now know the brain is our control center. The surface of the brain is called the cerebral cortex. It is the part of the brain that makes us intelligent, and it consists of four parts called lobes. The front lobe is (91) of our thinking and feeling happens. The top lobe processes information which is coming from parts of our bodies, such as our skin and muscles. The side lobe plays an important (92) in hearing, speech and long-term memories while the back lobe processes images from our eyes.

- 88- 1) not yet been answered 2) yet not answered
 3) yet to be not answered 4) not answered yet
- 89- 1) They are a 2) There is a 3) It is so 4) There are so
- 90- 1) Really 2) It's a pity 3) To be honest 4) Of course
- 91- 1) the place 2) which 3) that all 4) where much
- 92- 1) role 2) value 3) tool 4) effect

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1 :

Sometimes humans and animals come into conflict with each other. This can threaten people's livelihoods and also threaten the animals' lives. In central Namibia, farmers have a problem with cheetahs. The cheetahs prey on the baby cows (calves). In turn, the farmers often try to kill the wild cats in order to protect their cattle!

Wouldn't it be great if we could study the situation and find a solution that suits both the farmers and the cheetahs? This is what we did with our research. We tracked the cheetah's behavior. We noticed that the cheetahs did not move their area to go after the calves. We thought that if the farmers kept their groups of cows with calves in certain areas, and not in others, they could avoid cheetah attacks. The farmers took our advice. They then compared the number of calves killed by cheetahs before and after these changes. So, did our advice work? Yes! The farmers observed a significant reduction in calves killed by cheetahs. This could prevent farmers from losing their valuable livestock and stop them from trying to kill the cheetahs.

Looking for solutions based on animal behavior could work for other species too. Can you think of any human-wildlife conflicts in your area? And do you think they could be solved without the animals being harmed or killed?

- 93- The word "cattle" in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) herd 2) life 3) farm 4) crops
- 94- What was the purpose of the study described in paragraph 2?
 1) Discovering the reason why the farmers killed the cheetahs
 2) Finding a way to help prevent both calves and cheetahs from being killed
 3) Understanding how to make the cheetahs change the area where they lived
 4) Explaining why both farmers and cheetahs could not understand and respect each other

- 95- **How did the farmers avoid cheetah attacks?**
- 1) They separated calves from cows.
 - 2) They let cheetahs kill and eat a few of the calves.
 - 3) They followed the researchers' recommendation.
 - 4) They moved their houses to places far from cheetahs.
- 96- **The function of the last paragraph of the passage is to**
- 1) make us think about our environment without the need to consider its animals
 - 2) encourage us to find solutions for human-wildlife conflicts that do not endanger animals
 - 3) point out that we cannot understand animals without studying their behavior to other species
 - 4) suggest that more studies are needed about the role that animal behavior plays in human society

Passage 2 :

Dave Farrow is a Canadian who appears in the Guinness Book of World Records for having the greatest memory. As a student, despite his struggles with subjects like reading and writing, Dave found ways to improve his memory in order to do well in school. In 2008, he set a world record by memorizing the order of 59 decks of playing cards in two days. How did his brain store all of this information? According to Dave, anybody's brain can do it, but it helps to understand how memory works.

Your short-term memory can only hold information from 15 seconds to a few minutes. In addition, short-term memory can only hold about seven things at one time. Memory champions like Dave have to hold long lists of information in their short-term memory at one time. To do this, they rely on different tricks.

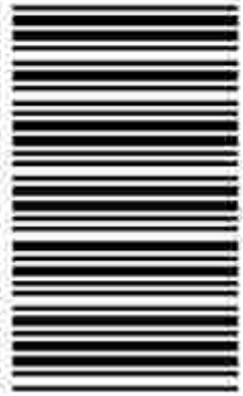
One trick is to look at the first letter of every word you want to memorize. Then, create your own word, phrase or sentence using all of those letters. This is called an acronym. For example, if you want to remember all the colors in a rainbow, try remembering the name Roy G. Biv. Each letter in this fictional name matches the first letter of a color.

- 97- **According to paragraph 1, Dave Farrow**
- 1) came up with the idea of writing the Guinness Book of World Records
 - 2) set a world record for the greatest memory when he was a student
 - 3) had difficulty with reading and writing at school
 - 4) believes that he has a unique brain
- 98- **The short-term memory can**
- 1) only hold data for up to 15 seconds
 - 2) store huge amounts of information at one time
 - 3) hold a limited number of things for a limited length of time
 - 4) only transfer seven things to the long-term memory at one time
- 99- **Based on the acronym given in paragraph 3, which of the following words is NOT among the colors of a rainbow?**
- 1) Purple 2) Yellow 3) Violet 4) Orange
- 100- **The paragraph following the last paragraph of this passage would most probably be about**
- 1) the story of the fictional character Roy G. Biv
 - 2) the study skills that helped Dave Farrow train his memory
 - 3) reasons why the short-term memory easily throws information away
 - 4) another trick to hold many things in the short term memory at the same time

کد کنترل

121

A



121A

صبح پنج شنبه
۱۴۰۱/۰۴/۰۹

دقت رجه دو از سه



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی آزمون اختصاصی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۱۰۱	۱۵۰	۸۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.



• داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره
صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه
سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پانین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- دنباله‌های هندسی با قدر نسبت طبیعی و بزرگ‌تر از یک که شامل ۵ جمله هستند را در نظر بگیرید. چه تعداد از این نوع دنباله‌ها می‌توان یافت که جملات آن عضو مجموعه $\{1, 2, \dots, 100\}$ باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۰۲- کمترین مقدار تابع $y = mx^2 - 12x + 5m - 1$ برای $x = 2$ است. محور تقارن سهمی، کدام است؟

- (۱) $x = 2$ (۲) $x = 2/5$ (۳) $x = 3$ (۴) $x = 3/5$

۱۰۳- مجموعه‌های A, B, C و D را در نظر بگیرید. تعداد اعضای C ، دو واحد بیشتر از A و تعداد اعضای D ، سه واحد کمتر از B است. اگر تعداد اعضای مجموعه $C \times B$ ، ۲۵٪ بیشتر از تعداد اعضای مجموعه $A \times B$ و $1/5$ برابر تعداد اعضای مجموعه $A \times D$ باشد، اختلاف تعداد اعضای مجموعه‌های A و B چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۱۰

۱۰۴- اگر A و B دو مجموعه ناتهی از مجموعه مرجع U باشند، مجموعه $A' \cup ((B \cap A) \cap ((B \cup A) \cap B))$ با کدام مجموعه برابر است؟

- (۱) $(A - B)'$ (۲) $B - A$ (۳) B (۴) \emptyset

۱۰۵- کدام گزاره زیر، هم‌ارز منطقی گزاره $q \Leftrightarrow (p \vee q) \sim p$ است؟

- (۱) p (۲) $p \vee q$ (۳) q (۴) $\sim p \Leftrightarrow q$

۱۰۶- α و β ریشه‌های معادله $x^2 + px + a = 0$ هستند. اگر $\alpha < \beta < 0$ و $2\alpha^2 + 2\beta^2 = 12\sqrt{2} + 85$ باشد، مقدار a چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{13}{4}$ (۳) $\frac{21}{5}$ (۴) ۲

۱۰۷- اگر $\frac{1}{a^2+1} + \frac{1}{a^2-1} = 2$ باشد، حاصل $\left(\frac{1}{a^2-\sqrt{a^2+1}} + \frac{1}{a^2+\sqrt{a^2+1}}\right)^{1201}$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۱



۱۰۸- تابع $f(x) = x^2 \sqrt{x^2}$ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه، کدام است؟

- (۱) $-\sqrt{x^2}, x \leq 0$ (۲) $-\sqrt{x}, x \leq 0$ (۳) $-\sqrt{x^2}, x \geq 0$ (۴) $-\sqrt{x}, x \geq 0$

۱۰۹- فاصله نقطه A روی خط $x+y=a$ از دو نقطه $B(-3, 2)$ و $C(-1, 2)$ به ترتیب برابر $\sqrt{29}$ و ۵ است. مقدار a چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) -۲

۱۱۰- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{2x}}{2x - \sqrt{2}}$ باشد، حاصل $f \circ f \circ f(\sqrt{2})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{1}{2}$

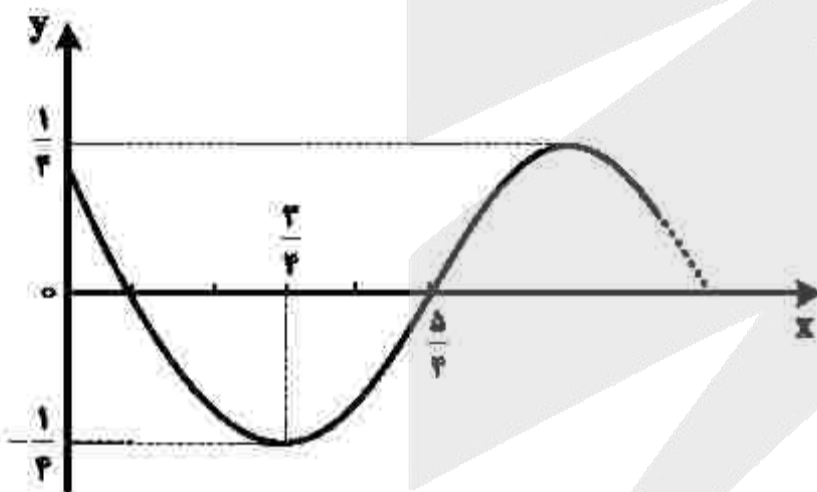
۱۱۱- فرض کنید $5^x = 10$ است. اگر $3^{f(x)} = 20$ باشد، ضابطه f کدام است؟

- (۱) $\frac{2x+1}{x+1}$ (۲) $\frac{x-1}{2x-1}$ (۳) $\frac{2x-1}{x-1}$ (۴) $\frac{x+1}{2x+1}$

۱۱۲- اندازه زاویه A در مثلث ABC، ۲۵ درجه بیشتر از اندازه زاویه B است. حاصل $2 \cos A \sin B - \sin C$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۱۳- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos(bx + c)$ را نشان می‌دهد. اگر $b > 0$ و $0 < c < \pi$ باشد، مقدار $\frac{ac}{b}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{4\pi}$ (۴) π



۱۱۴- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin x + \sqrt{3} \cos x = \sqrt{2}$ در بازه $[-\pi, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{7\pi}{3}$ (۳) $\frac{9\pi}{4}$ (۴) $\frac{11\pi}{6}$

۱۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{2x+3} - \sqrt{3x+4}}{1 + \sqrt{x}}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) -۲ (۴) $-\frac{3}{2}$

۱۱۶- تابع $f(x) = \begin{cases} |x| + [-x] & |x^2| < x^2 \\ 1 + \cos \pi x & |x^2| = x^2 \\ [x^2] - [x] & |x^2| > x^2 \end{cases}$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳

(۳) بیشمار (۴) در همه نقاط پیوسته است.

۱۱۷- چند جمله‌ای $p(x) = x^{2n+1} + 2x^{2n} + x^9 + 3x^5 + 16x$ به ازای هر عدد طبیعی n بر $x+2$ بخش پذیر است.

برای $n=1$ ، باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $x^2 + 2x - 3$ کدام است؟

- (۱) $-15x + 24$ (۲) $-15x + 14$ (۳) $-5x + 34$ (۴) $-5x + 44$

۱۱۸- اعداد طبیعی طوری دسته‌بندی شده‌اند که تعداد عضوهای هر دسته (بجز دسته اول و دوم)، برابر بزرگ‌ترین عضو

دسته قبل است؛ یعنی $\dots, \{7, 8, 9, 10, 11, 12\}, \{4, 5, 6\}, \{2, 3\}, \{1\}$. میانگین عضوهای دسته سیزدهم، کدام است؟

- (۱) $2304/5$ (۲) $3072/5$ (۳) $4608/5$ (۴) $6144/5$

۱۱۹- تابع $f(x) = \frac{|ax+1| + 2x}{|x| + b}$ دارای دو مجانب افقی و دو مجانب قائم است. اگر هر ریشه مخرج با یکی از حدهای تابع

در بی‌نهایت برابر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۱ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۲۰- در نقطه تلاقی منحنی‌های $f(x) = \sin x + \frac{1}{4} \cos x$ و $g(x) = \frac{3}{4} \sin x$ در بازه $[0, \pi]$ خط مماسی بر منحنی

$f(x)$ رسم می‌شود. این خط، محور x ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) $\frac{\pi}{4} - 1$ (۲) $\frac{\pi}{4} - 3$ (۳) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{8}$ (۴) $\frac{\pi}{4} + \frac{3}{8}$

محل انجام محاسبات



۱۲۱- تابع f مشتق پذیر و با دوره تناوب ۵ است. اگر $f'(-1) = \frac{3}{4}$ و $g(x) = f(x+1) + f(2x+10)$ باشد، حاصل $g'(-2)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) ۶ (۴) $\frac{13}{2}$

۱۲۲- اگر $f(x) = (x-2)\sqrt{x+3}$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^2(\Delta-h) - 2f(\Delta-h) + 2}{h(\Delta-h)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{20}$ (۲) $-\frac{5}{12}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $-\frac{13}{15}$

۱۲۳- نقطه $A(-1, 1)$ اکسترمم نسبی تابع $y = x^2|x| + 2ax^2 + b$ است. مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۲۴- محل تلاقی مجانب‌های تابع هموگرافیک $y = \frac{ax+3}{(a+1)x+(a-1)}$ ، نقطه مینیمم تابع $y = \frac{3}{2}x^2 + x + \frac{5}{6}$ است. نمودار

این تابع هموگرافیک، محور x ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $-\frac{3}{2}$

۱۲۵- چند عدد طبیعی پنج رقمی با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت که ارقام آن یک در میان زوج و فرد باشند؟

- (۱) ۱۸۴۰ (۲) ۱۹۲۰ (۳) ۲۱۶۰ (۴) ۲۴۰۰

۱۲۶- در یک تجربه تصادفی، $S = \{x, y, z\}$ یک فضای نمونه‌ای است. اگر $P(x)$ ، $P(y)$ و $P(z)$ یک دنباله هندسی با

قدر نسبت کمتر از واحد، تشکیل دهند و واسطه هندسی آنها $\frac{1}{5}$ باشد، کمترین مقدار احتمال یک پیشامد ساده در

S ، چقدر است؟

- (۱) $\frac{2-\sqrt{2}}{5}$ (۲) $\frac{2-\sqrt{3}}{5}$ (۳) $\frac{2-\sqrt{3}}{10}$ (۴) $\frac{2-\sqrt{2}}{10}$

۱۲۷- در یک کیسه ۱۶ گوی به شماره‌های ۱ تا ۱۶ وجود دارد. دو گوی به‌طور متوالی و بدون جایگذاری، به تصادف انتخاب

می‌کنیم. اگر بدانیم شماره گوی دوم از شماره گوی اول کمتر است، با کدام احتمال شماره گوی اول ۱۶ است؟

- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$

محل انجام محاسبات

۱۲۸- برای برآورد میانگین درآمد افراد یک جامعه از دو نمونه تصادفی استفاده کرده‌ایم. اندازه نمونه دوم را طوری انتخاب می‌کنیم که انحراف معیار برآورد میانگین با نمونه دوم، $\frac{2}{3}$ برابر مقدار محاسبه شده با نمونه اول باشد. اندازه نمونه دوم، چند برابر نمونه اول است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/25$ (۳) $2/75$ (۴) $3/5$

۱۲۹- میانگین شش داده آماری، عددی طبیعی است و توان دوم انحراف از میانگین این داده‌ها، به صورت $1, b^2, 9, 0, a^2, 9$ است. اگر واریانس این داده‌ها برابر ۴ باشد، مقدار ab کدام است؟ ($a, b \in \mathbb{Z}$)

- (۱) -4 (۲) 4 (۳) 2 (۴) -2

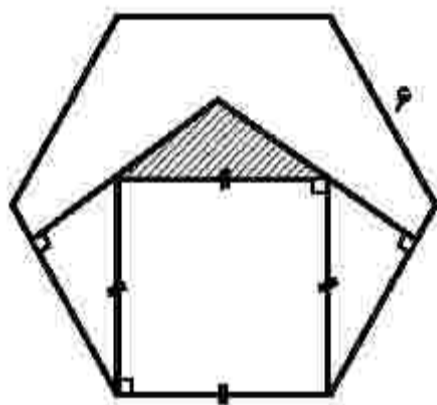
۱۳۰- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ، نقطه M وسط ساق AB و عمودمنصف آن، ساق AC را در نقطه N قطع می‌کند. اگر $\angle NBC = 54^\circ$ باشد، اندازه زاویه $\angle MNB$ چند درجه است؟

- (۱) 48 (۲) 56 (۳) 66 (۴) 78

۱۳۱- در یک مثلث قائم‌الزاویه، اندازه دو پاره‌خطی که ارتفاع وارد بر وتر، بر روی وتر ایجاد می‌کند $2/5$ و $14/4$ سانتی‌متر است. طول ارتفاع وارد بر وتر، چند سانتی‌متر است؟

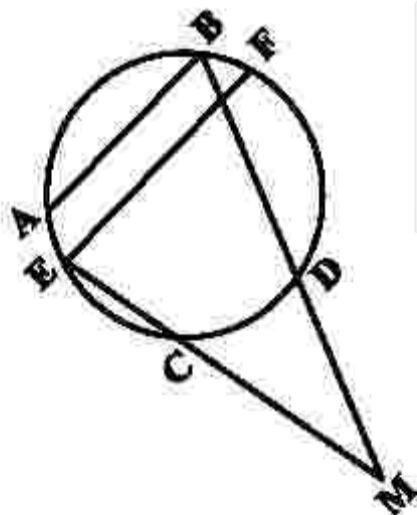
- (۱) $4/8$ (۲) 6 (۳) $7/2$ (۴) 8

۱۳۲- در شش ضلعی منتظم زیر، مساحت ناحیه هاشورخورده چند سانتی‌متر مربع است؟



- (۱) $3\sqrt{3}$
(۲) $2\sqrt{3}$
(۳) 2
(۴) $2\sqrt{3}$

۱۳۳- در شکل زیر، $AB \parallel EF$ و اندازه کمان‌های $\widehat{AE} = 15^\circ$ ، $\widehat{EC} = 80^\circ$ و $\widehat{FD} = 100^\circ$ است. اگر $\angle BME = 20^\circ$ باشد، اندازه زاویه $\angle ABD$ چند درجه است؟



- (۱) $71/25$
(۲) 74
(۳) 75
(۴) $78/75$

۱۳۴- یک دوزنقه متساوی الساقین با طول قاعده‌های ۸ و ۶ واحد، بر دایره‌ای به مساحت 15π محیط است. مقدار θ کدام است؟

- (۱) $\frac{25}{3}$ (۲) ۸ (۳) $\frac{22}{3}$ (۴) ۱۰

۱۳۵- طول خط‌المركزین دو دایره مماس درونی $\frac{3}{5}$ سانتی‌متر و مساحت ناحیه محدود بین آنها 21π سانتی‌متر مربع است. شعاع دایره کوچک‌تر، چند سانتی‌متر است؟

- (۱) $\frac{1}{25}$ (۲) $\frac{1}{75}$ (۳) $\frac{2}{25}$ (۴) $\frac{2}{75}$

۱۳۶- در مربع ABCD، نقطه $(3, 5)$ رأس B و طول راس‌های C و D به ترتیب $\frac{5}{5}$ و ۳ است. اگر بازتاب نقطه D نسبت به محور X ها بر خودش منطبق شود، فاصله بازتاب نقطه C نسبت به قطر BD از مبدأ مختصات چقدر است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\sqrt{\frac{6}{5}}$ (۳) $\sqrt{6}$ (۴) ۲

۱۳۷- نیمساز داخلی زاویه A در مثلث ABC، ضلع مقابل را به پاره‌های $\frac{3}{5}$ و $\frac{2}{5}$ واحدی تقسیم کرده است. اگر اندازه زاویه C برابر ۶۰ درجه باشد، ضلع کوچک‌تر مثلث چند واحد است؟

- (۱) $\frac{3}{75}$ (۲) $\frac{4}{25}$ (۳) $\frac{4}{75}$ (۴) $\frac{5}{25}$

۱۳۸- اگر $A = \begin{bmatrix} x & -1 & -x \\ 0 & 0 & 4 \\ y & z & z \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 2z & \frac{1}{2} & 2 \\ 2z & 0 & -4y \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{bmatrix}$ و ماتریس AB به ازای $y \in \mathbb{Z}$ ماتریس اسکالر باشد، مقدار xy کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۳۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ و ماتریس X در رابطه ماتریسی $X = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ صدق کند،

کوچک‌ترین درایه قطر اصلی ماتریس X کدام است؟

- (۱) -۱۵ (۲) -۳ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۴۰- به ازای هر m معادله $(m-2)x + (m+1)y = 6$ ، معادله قطری از دایره C است. اگر نقطه $A(-1, 1)$ روی دایره C باشد، محیط دایره C کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{2}\pi$ (۲) 2π (۳) 3π (۴) $2\sqrt{3}\pi$



۱۴۱- در سهمی $2y^2 - 2ay + 8x + b = 0$ نقطه $(-1, 1)$ رأس سهمی است. مقدار $\frac{a}{b}$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $-\frac{1}{5}$ (۴) $-\frac{1}{3}$

۱۴۲- سه بردار $\vec{a} = (1, 1, 0)$ ، $\vec{b} = (-1, 2, 0)$ و \vec{c} غیر واقع در یک صفحه و $\vec{h} = (x, y, z)$ بردار ارتفاع متوازی السطوح حاصل از این سه بردار است. اگر $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$ و $\vec{b} \cdot \vec{c} = 5$ باشد، اندازه بردار \vec{c} کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) $\sqrt{19}$ (۴) $\sqrt{21}$

۱۴۳- دو بردار که اندازه یکی دو برابر دیگری است، با هم زاویه 60° درجه می‌سازند. زاویه بین بردار بزرگ‌تر و تفاضل دو بردار، چند درجه است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲۰

۱۴۴- نقاط (a, b) روی منحنی $y = \frac{2x-1}{x+2}$ قرار دارند. اگر $a, b \in \mathbb{Z}$ باشند، چند نقطه با این ویژگی روی این منحنی قرار دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۵- دو عدد $a^2 - 1$ و $14a + 6$ رقم یکان برابری دارند. رقم یکان $a^2 + a$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۴۶- اگر x و y هر دو عدد طبیعی باشند، معادله سیاله خطی $12x + 11y = 759$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴۷- در یک گراف کامل $q(G) = \Delta^2(G) - 2\delta(G)$ است. مقدار $p(G)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۴۸- درجه رأس‌های یک گراف ساده و همبند به صورت اعداد $a, b, c, 2, 3, 4, 5$ هستند. اگر تعداد یال‌های این گراف $\frac{1}{5}(a+b+c)$ باشد، چند حالت مختلف برای مجموعه $\{a, b, c\}$ وجود دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۲

۱۴۹- چند عدد طبیعی کوچک‌تر از ۶۰۰۰ با مجموع ارقام ۸ وجود دارد؟

- (۱) ۱۵۵ (۲) ۱۶۵ (۳) ۱۶۴ (۴) ۱۵۸

۱۵۰- حداقل چند زیرمجموعه از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 7\}$ انتخاب شود تا مطمئن شویم دو زیرمجموعه با اشتراک تهی در آنها وجود دارد؟

- (۱) ۶۵ (۲) ۶۴ (۳) ۴۵ (۴) ۴۶

کد کنترل
122
A



صبح پنج شنبه
۱۴۰۱/۰۴/۰۹
دفترچه سه از سه

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

**آزمون سراسری ورودی دانشگاهها و مؤسسات
آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱**

**گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
آزمون اختصاصی**

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ- گویی	ملاحظات
۱	فیزیک	۴۰	۱۵۱	۱۹۰	۵۰ دقیقه	۷۰ سؤال
۲	شیمی	۳۰	۱۹۱	۲۲۰	۳۰ دقیقه	۸۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان معاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۵۱- تندی ۲۱۶ کیلومتر بر ساعت، معادل چند مایل بر دقیقه است؟ (یک مایل را ۱۸۰۰ متر فرض کنید).

- (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۳ (۴) ۳/۶

۱۵۲- یک قطعه سرب در دمای 20°C قرار دارد. اگر دمای این قطعه را 200°C افزایش دهیم، حجم آن چند درصد

افزایش می‌یابد؟ $(\frac{1}{^{\circ}\text{C}} = 3 \times 10^{-5})$ ضریب انبساط طولی سرب)

- (۱) ۰/۶ (۲) ۱/۸ (۳) ۶ (۴) ۱۸

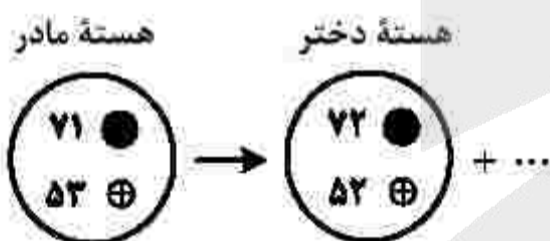
۱۵۳- مطابق شکل زیر، سیم مستقیمی به طول ۲/۴م حاصل جریان ۲/۵A از شرق به غرب است. اندازه میدان مغناطیسی

زمین در محل این سیم ۰/۵ G و جهت آن از جنوب به شمال است. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم، کدام است؟



- (۱) $3 \times 10^{-5} \text{ N}$ ، بالا (۲) $3 \times 10^{-4} \text{ N}$ ، بالا
(۳) $3 \times 10^{-5} \text{ N}$ ، پایین (۴) $3 \times 10^{-4} \text{ N}$ ، پایین

۱۵۴- شکل زیر، واپاشی α را نشان می‌دهد. نام ذره گسیل‌شده، کدام است؟



- (۱) آلفا
(۲) گاما
(۳) پوزیترون
(۴) الکترون

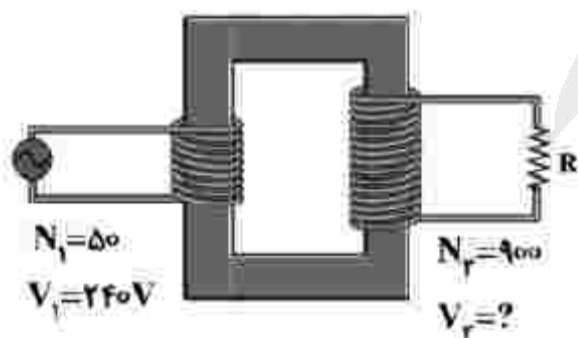
۱۵۵- سطح مقطع یک تار مرتعش 2 mm^2 و چگالی آن $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر تندی انتشار موج در تار $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، نیروی

کشش تار چند نیوتون است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

۱۵۶- در شکل زیر، V_1 چند ولت است؟

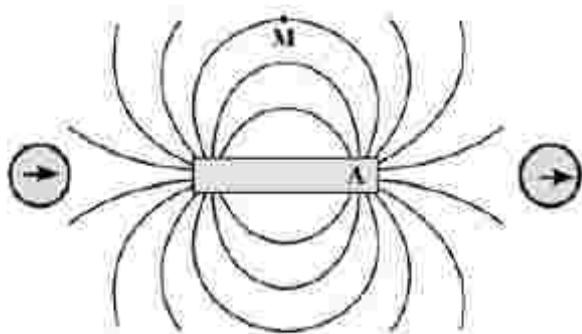
- (۱) ۲۱۶ (۲) ۴۳۲ (۳) ۲۱۶۰ (۴) ۴۳۲۰



محل انجام محاسبات



۱۵۷- با توجه به وضعیت عقربه‌های مغناطیسی در شکل زیر، قطب A آهن‌ریا کدام است و جهت میدان مغناطیسی در نقطه M چگونه است؟



M چگونه است؟

- (۱) S →
- (۲) S ←
- (۳) N →
- (۴) N ←

۱۵۸- رشته‌ای از بسامدهای تشدید یک تار با دو انتهای بسته به صورت f_1 ، 160 Hz و f_3 ، 320 Hz است. $f_2 - f_1$ چند هرتز است؟

- (۱) ۲۴۰
- (۲) ۱۸۰
- (۳) ۱۶۰
- (۴) ۸۰

۱۵۹- جریان متناوبی که بیشینه آن 2 A و دوره آن 0.02 s است، از یک رسانای $5 \text{ }\Omega$ اهمی می‌گذرد. معادله جریان متناوب در SI کدام است؟

- (۱) $I = 2 \sin 400 \pi t$
- (۲) $I = 2 \sin 100 \pi t$
- (۳) $I = 10 \sin 200 \pi t$
- (۴) $I = 10 \sin 100 \pi t$

۱۶۰- جسمی روی یک سطح شیبدار، آزادانه می‌افزد و با تندی ثابت پایین می‌آید. برای این جسم، کدام موارد درست است؟

الف- کار نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، صفر است.

ب- انرژی مکانیکی جسم کاهش می‌یابد.

پ- کار نیروی خالص، برابر با کار وزن است.

ت- انرژی مکانیکی جسم ثابت می‌ماند.

- (۱) ب
- (۲) ت
- (۳) الف و ب
- (۴) پ و ت

۱۶۱- گازی آرمانی به حجم 2 لیتر در فشار ثابت 10^5 Pa ، مقداری گرما به محیط می‌دهد و حجم آن به $1/5$ لیتر می‌رسد. کار انجام شده روی گاز چند ژول است؟

- (۱) -۵۰
- (۲) -۳۰
- (۳) ۳۰
- (۴) ۵۰

۱۶۲- متحرکی با شتاب ثابت $\vec{a} = \left(\frac{4\text{m}}{\text{s}^2}\right) \vec{i}$ در جهت محور x ، در حرکت است. اگر مسافتی که این متحرک در فاصله زمانی

$t_1 = 0 \text{ s}$ تا $t_2 = 2 \text{ s}$ طی می‌کند، 4 متر بیشتر از مسافتی باشد که در ثانیه سوم طی می‌کند، سرعت اولیه آن چند

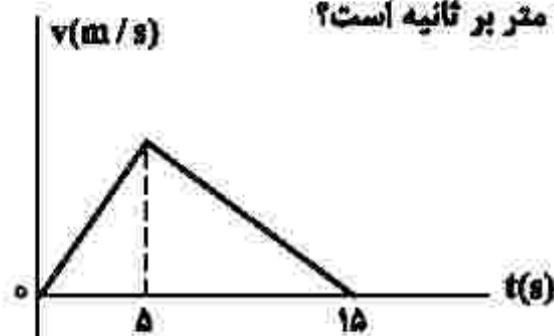
متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۶
- (۳) ۴
- (۴) ۲

محل انجام محاسبات

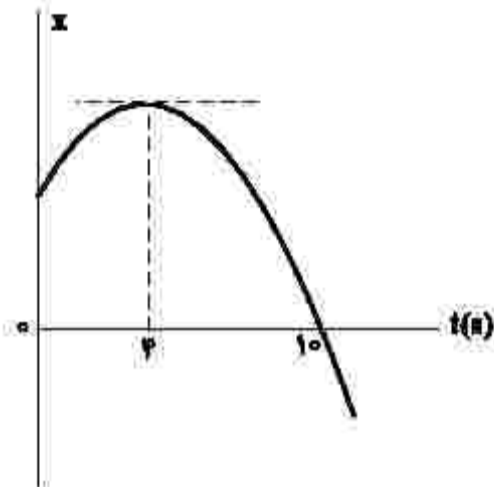


۱۶۳- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی است که روی محور X حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی در بازه زمانی $t_1 = 28$ تا $t_2 = 118$ برابر ۱۲۶ متر باشد، سرعت متحرک در لحظه $t = 128$ چند متر بر ثانیه است؟



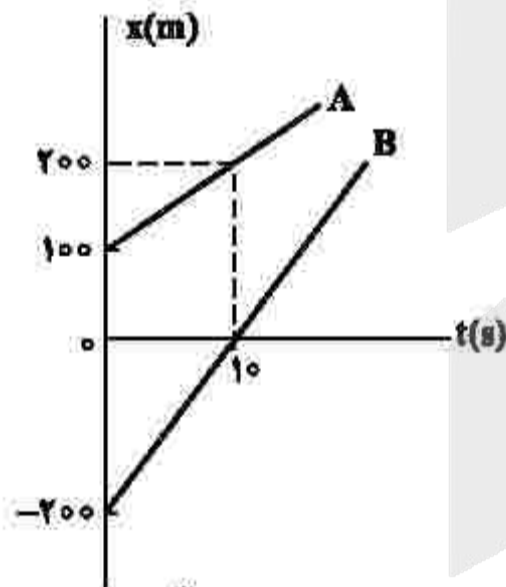
- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۱۲

۱۶۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی در لحظه $t = 85$ چند برابر تندی در لحظه $t = 28$ است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۶۵- شکل زیر، نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B را نشان می‌دهد. در این مسیر، به مدت چند ثانیه فاصله دو متحرک از هم، کمتر یا مساوی ۲۰ متر است؟



- (۱) ۸
- (۲) ۶
- (۳) ۴
- (۴) ۲

۱۶۶- گلوله‌ای از ارتفاع ۱۵ رها می‌شود و با شتاب ثابت $g = 10 \frac{m}{s^2}$ سقوط می‌کند. اگر تندی متوسط آن در $\frac{3}{4}$ پایانی مسیر

۱۵ $\frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسط آن در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۷/۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۲/۵

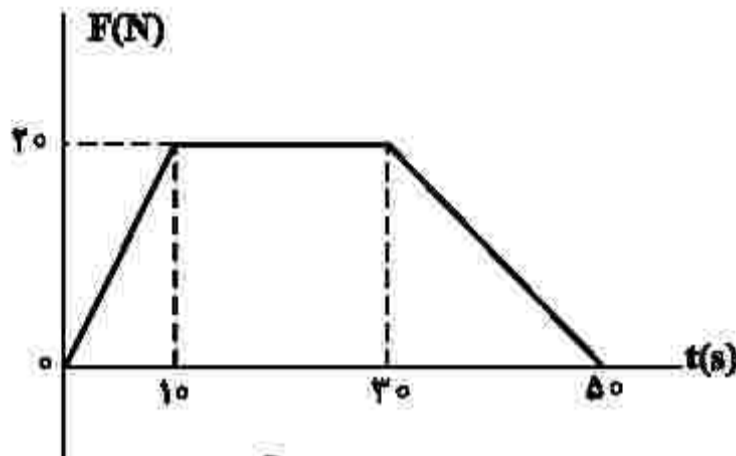
محل انجام محاسبات



۱۶۷- جسمی به جرم 20 kg با سرعت ثابت $\vec{v} = \left(5 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \vec{i}$ در مسیر مستقیم در حرکت است. نیروی خالص $\vec{F}_{\text{net}} = (4 \text{ N}) \vec{i}$ به مدت چند ثانیه بر جسم اثر کند تا تکانه آن دو برابر شود؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

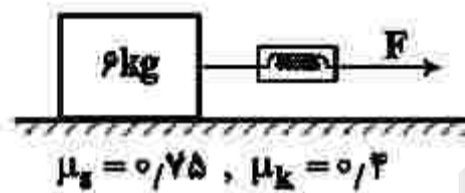
۱۶۸- نمودار نیرو - زمان متحرکی به صورت زیر است. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در 50 ثانیه داده شده. چند نیوتون است؟



- (۱) ۱۰
(۲) ۱۲٫۵
(۳) ۱۴
(۴) ۱۷٫۵

۱۶۹- در شکل زیر، جسم روی سطح افقی ساکن است. اگر با نیروی $F = 25 \text{ N}$ افقی بر آن وارد کنیم، نیرویی

که جسم به سطح افقی وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



- (۱) ۶۵
(۲) ۷۵
(۳) $15\sqrt{13}$
(۴) $12\sqrt{29}$

۱۷۰- جسمی به جرم 5 kg در حرکت دایره‌ای یکنواخت در هر دقیقه 30 دور می‌چرخد. اگر شعاع مسیر 2 متر باشد، انرژی جنبشی جسم، چند ژول است؟

- (۱) $10\pi^2$ (۲) $20\pi^2$ (۳) 80 (۴) 40

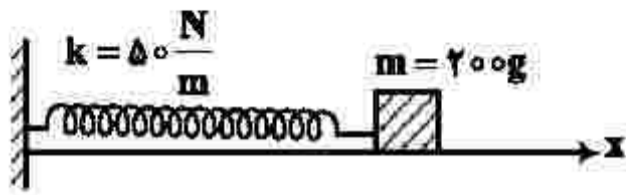
۱۷۱- در یک فضای باز، تراز شدت صوت در فاصله 50 متری چشمه صوت برابر 60 دسی‌بل است. توان چشمه صوت، چند میلی‌وات است؟ $(I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}, \pi = 3)$ و از جذب انرژی توسط محیط صرف‌نظر شود.

- (۱) 0.3 (۲) 6 (۳) 7.5 (۴) 30

محل انجام محاسبات



۱۷۲- در شکل زیر، اصطکاک سطح افقی ناچیز است. وزنه را ۲cm از حالت تعادل در جهت محور x کشیده و رها می‌کنیم تا حرکت هماهنگ ساده انجام دهد. در نیم ثانیه اول، مسافتی که نوسانگر می‌پیماید، چند برابر بزرگی جابه‌جایی آن است؟ $(\pi = \sqrt{۱۰})$



(۱) ۵

(۲) ۳

(۳) ۲/۵

(۴) ۱/۵

۱۷۳- در مکانی که شتاب گرانش برابر $\frac{۳}{۲}\pi^2 \frac{m}{g}$ است، طول آونگ ساده‌ای را چند سانتی‌متر انتخاب کنیم تا در هر ثانیه یک نوسان کامل انجام دهد؟

(۴) ۲۵

(۳) ۵۰

(۲) ۷۵

(۱) ۱۰۰

۱۷۴- جسمی به جرم m به فنری با ثابت $\frac{N}{\text{cm}}$ متصل است. فنر را به اندازه ۲cm می‌کشیم و سپس رها می‌کنیم و جسم روی سطح افقی بدون اصطکاک شروع به نوسان می‌کند. لحظه‌ای که تندی نوسانگر به $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ تندی بیشینه می‌رسد، انرژی مکانیکی آن چند ژول از انرژی جنبشی آن بیشتر است؟

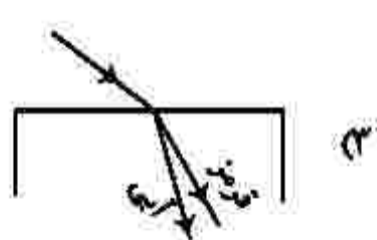
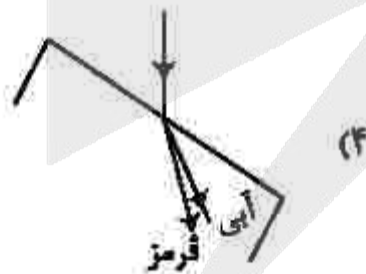
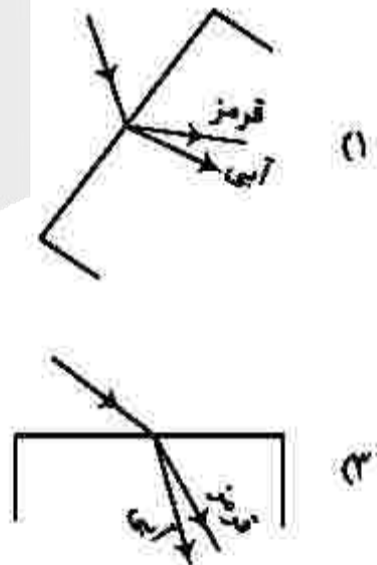
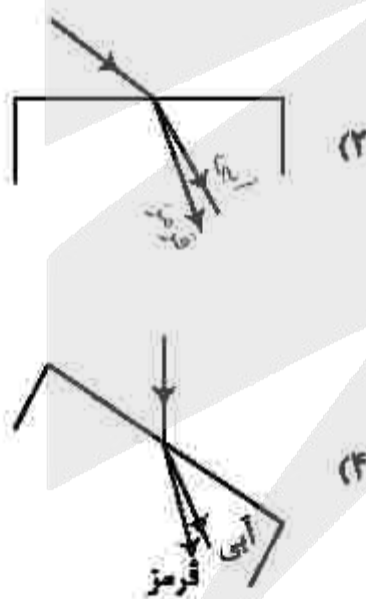
(۴) ۰/۴

(۳) ۰/۳

(۲) ۰/۲

(۱) ۰/۱

۱۷۵- در شکل‌های زیر، پرتو فرودی که شامل نورهای آبی و قرمز است، از هوا وارد شیشه می‌شود. کدام شکل، شکستی را نشان می‌دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟



محل انجام محاسبات



۱۷۶- انرژی فوتون B، ۲۵ درصد از انرژی فوتون A کمتر است. اگر اختلاف طول موج این دو فوتون 50 nm باشد،

اختلاف بسامد این دو فوتون چند هرتز است؟ $(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$

- (۱) 5×10^{15} (۲) 2×10^{15} (۳) 2×10^{14} (۴) 5×10^{14}

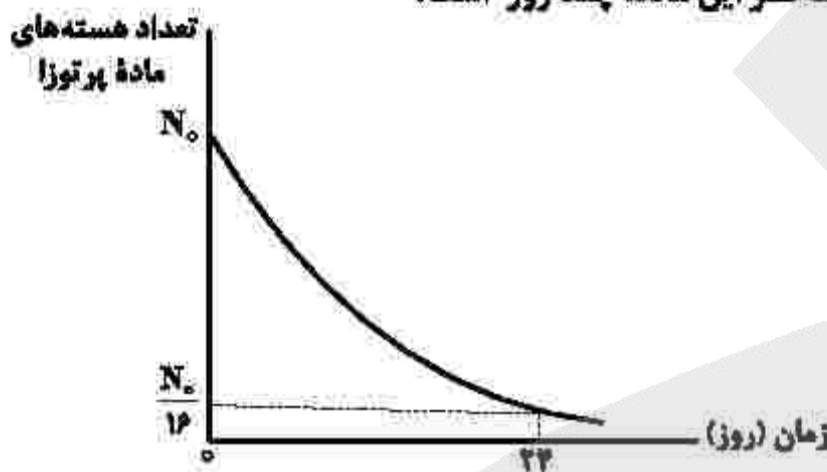
۱۷۷- در آزمایش فوتوالکتریک، بیشینه تندی فوتوالکترون‌های گسیل شده از سطح فلز $5 \times 10^5 \frac{m}{s}$ است. اگر تابع کار فلز

2.26 eV باشد، طول موج نور تابیده شده به فلز تقریباً چند نانومتر است؟

$(m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ، $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و $hc = 1.24 \text{ eV} \cdot \mu\text{m})$

- (۱) ۴۸۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۱۲۰

۱۷۸- نمودار واپاشی یک ماده پرتوزا به شکل زیر است. نیمه عمر این ماده، چند روز است؟



- (۱) ۱۲
(۲) ۸
(۳) ۶
(۴) ۴

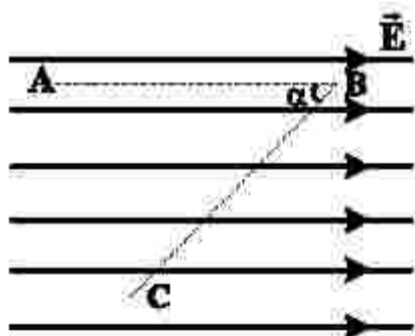
۱۷۹- اگر فاصله بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای را ۲۰ درصد افزایش دهیم، نیروی الکتریکی بین آنها، تقریباً چند درصد کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۵

۱۸۰- در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^5 \frac{N}{C}$ ، ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -5 \mu\text{C}$ مسیر ABC را از A تا C طی کرده

است. انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در این مسیر، چگونه تغییر کرده است؟

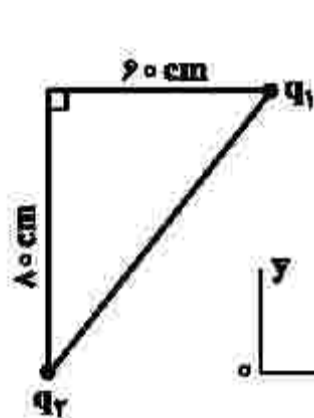
$(\sin \alpha = 0.8$ ، $AB = BC = 50 \text{ cm})$



- (۱) ۰/۸ ژول، افزایش
(۲) ۰/۸ ژول، کاهش
(۳) ۰/۴ ژول، افزایش
(۴) ۰/۴ ژول، کاهش

محل انجام محاسبات

۱۸۱- در شکل زیر، بردار میدان الکتریکی در رأس قائمه مثلث در SI به صورت $\vec{E} = -2 \times 10^5 \vec{i} - 1,8 \times 10^5 \vec{j}$ است.



بارهای الکتریکی q_1 و q_2 به ترتیب چند میکروکولن هستند؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)

(۱) $-4,8$ و -6

(۲) $4,8$ و -6

(۳) -8 و $-12,8$

(۴) $+8$ و $-12,8$

۱۸۲- ظرفیت خازنی $5 \mu F$ و بین صفحات آن هوا است. می‌خواهیم بدون تغییر فاصله صفحات از هم، بین دو صفحه را با عایقی پر کنیم که وقتی خازن با اختلاف پتانسیل الکتریکی 20 ولت شارژ می‌شود، انرژی ذخیره شده در آن 2 میلی‌ژول باشد. ضریب دی‌الکتریک عایق، چقدر است؟

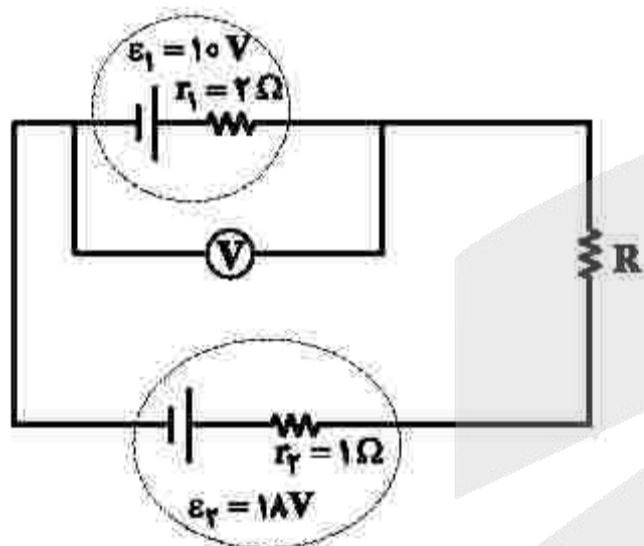
(۴) ۵

(۳) $2,5$

(۲) ۲

(۱) $1,5$

۱۸۳- در مدار زیر، ولت‌سنج آرمانی $14V$ را نشان می‌دهد. اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R چند ولت است؟



(۱) ۴

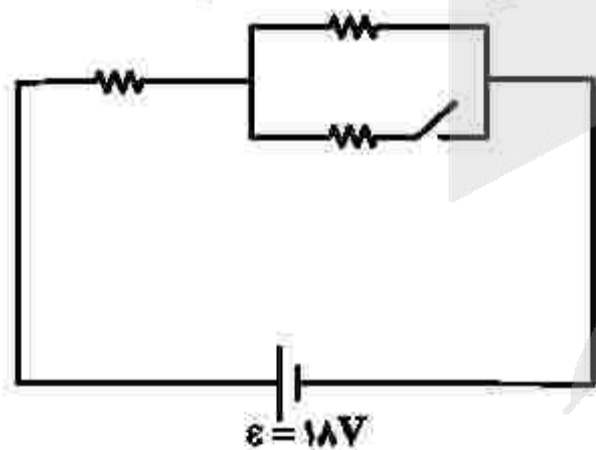
(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۸۴- در شکل زیر، هر سه مقاومت مشابه‌اند. اگر کلید را وصل کنیم، توان مصرفی مدار 9 وات تغییر می‌کند. هر یک از

مقاومت‌ها چند اهم است؟



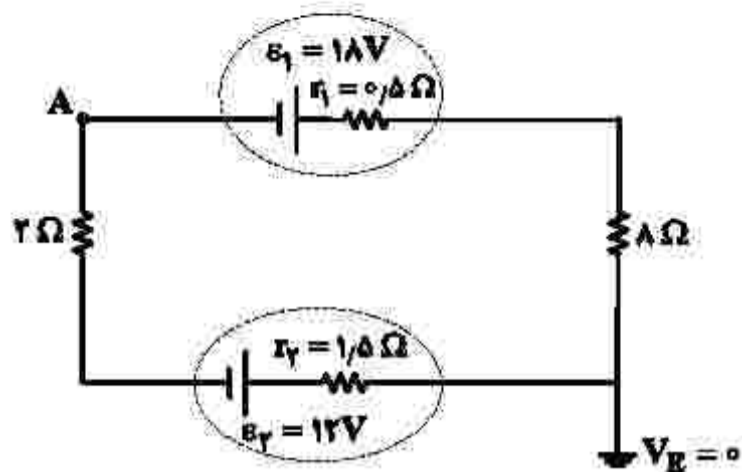
(۱) ۱۸

(۲) ۱۲

(۳) ۹

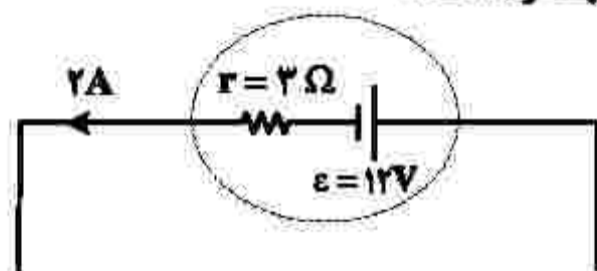
(۴) ۶

۱۸۵- در مدار زیر، پتانسیل نقطه A چند ولت است؟



- (۱) ۲۲٫۲۵
- (۲) ۱۳٫۷۵
- (۳) ۱۳٫۷۵
- (۴) ۲۲٫۲۵

۱۸۶- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. توان ورودی باتری، چند وات است؟



- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۸
- (۳) ۲۴
- (۴) ۳۶

۱۸۷- در ارتفاع حدود ۳۰۰۰ متری از سطح دریا، فشار هوا ۶۸ kPa است. این فشار، چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \text{چگالی جیوه} \right)$$

- (۱) ۶۰
- (۲) ۵۵
- (۳) ۵۰
- (۴) ۴۵

۱۸۸- دو متحرک A و B در یک مسیر مستقیم و در یک جهت حرکت می‌کنند. تکانه آنها با هم برابر و انرژی جنبشی A، ۴ برابر انرژی جنبشی B است. اگر جرم A، ۲ kg باشد، جرم B چند کیلوگرم است؟

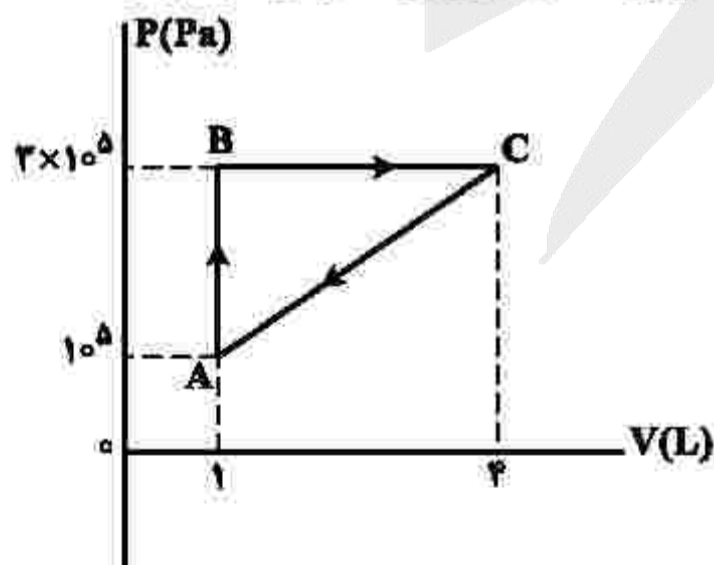
- (۱) ۸
- (۲) ۴
- (۳) ۱
- (۴) ۰٫۵

۱۸۹- درون کپسول با حجم ثابت، یک مول گاز نیتروژن قرار دارد و فشار گاز $\frac{5}{4}$ فشار هوا است. اگر هم‌جرم با نیتروژن، گاز

هلیوم به گاز موجود در مخزن اضافه کنیم، در دمای ثابت، فشار پیمانه‌ای درون مخزن چند برابر فشار هوا می‌شود؟ (جرم مولی گاز نیتروژن و هلیوم به ترتیب ۲۸ گرم بر مول و ۴ گرم بر مول است.)

- (۱) ۱۰
- (۲) ۹
- (۳) ۴
- (۴) ۲

۱۹۰- گاز داخل یک استوانه، چرخه‌ای مطابق شکل زیر را می‌پیماید. گرمایی که گاز در این چرخه می‌گیرد، چند ژول است؟



- (۱) ۶۰۰
- (۲) ۴۵۰
- (۳) ۳۰۰
- (۴) ۱۵۰

۱۹۱- ساختار مولکولی کدام ترکیب، فاقد پیوند سه‌گانه است؟

- (۱) O_2 (۲) CO (۳) HCN (۴) N_2

۱۹۲- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- الف- بور، براساس مدل اتمی خود توانست طیف نشری خطی عنصرها را توجیه کند.
 ب- هر نوار رنگی در طیف نشری خطی عنصرها، نوری با انرژی و طول موج معین است.
 پ- بور، با بررسی دقیق طیف نشری خطی اتم هیدروژن، مدلی برای اتم عنصرها ارائه داد.
 ت- دانشمندان برای توجیه چگونگی نشر نور از اتم عنصرها، ساختار لایه‌ای را برای آنها پیشنهاد کردند.

- (۱) الف، ب (۲) الف، پ (۳) ب، ت (۴) پ، ت

۱۹۳- اتم عنصر A دارای ۸ الکترون با $l=0$ و شمار الکترون‌های ظرفیتی آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم ${}_{31}Ga$ برابر است. عنصر A با کدام عنصر در جدول تناوبی هم‌گروه است؟

- (۱) ${}_{47}Ag$ (۲) ${}_{13}Al$ (۳) ${}_{42}Mo$ (۴) ${}_{39}Y$

۱۹۴- فردی هنگام ورزش، در هر دقیقه ۲۲ کیلوژول انرژی مصرف می‌کند. با توجه به داده‌های جدول زیر، برای تأمین انرژی یک ساعت ورزش، اگر به جای مناسب‌ترین ماده غذایی، از نامناسب‌ترین ماده غذایی استفاده کند، نسبت

مقدار مصرفی ماده غذایی نامناسب لازم، به ماده مناسب، کدام است؟

ماده غذایی	ارزش سوختی ($g^{-1} kJ$)
A	۱۱٫۵
B	۲۰
C	۱۸
D	۲

(۱) ۶٫۵

(۲) ۶

(۳) ۵

(۴) ۴٫۵

۱۹۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- عنصر ${}_{28}Z$ ، یک فلز واسطه از گروه ۱۰ و دوره چهارم جدول تناوبی است.
- در اتم عنصرها، زیرلایه‌های دارای $n+l$ کوچک‌تر، پایدارترند و زودتر الکترون می‌گیرند.
- اگر دو نافلز، یک ترکیب ناقطبی با فرمول عمومی AD_3 تشکیل دهند، عنصر A در گروه ۱۴ جدول تناوبی جای دارد.
- در مدل اتمی جدید، الکترون‌ها در فضایی بسیار کوچک نسبت به هسته اتم و در لایه‌هایی پیرامون آن، در نظر گرفته می‌شوند.

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

محل انجام محاسبات



۱۹۶- در ۱۰ گرم آلومینیم سولفید، به تقریب، چند یون وجود دارد و نسبت جرم گوگرد به جرم آلومینیم در آن، کدام است؟

(Al = ۲۷, S = ۳۲ : g.mol⁻¹)

- (۱) $\frac{۱۶}{۹}, ۲ \times ۱۰^{۲۳}$ (۲) $\frac{۳۲}{۲۷}, ۲ \times ۱۰^{۲۳}$
- (۳) $\frac{۱۶}{۹}, ۴ \times ۱۰^{۲۳}$ (۴) $\frac{۳۲}{۲۷}, ۴ \times ۱۰^{۲۳}$

۱۹۷- اگر ۰/۱۵ مول از کاتیون یک فلز دو ظرفیتی در واکنش کامل با آنیون فسفات، ترکیبی به جرم ۱۳/۱ گرم تشکیل دهد، این کاتیون به کدام فلز مربوط است؟

(O = ۱۶, Mg = ۲۴, P = ۳۱, Ca = ۴۰, Fe = ۵۶, Zn = ۶۵ : g.mol⁻¹)

Ca (۱) Fe (۲) Zn (۳) Mg (۴)

۱۹۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- اشتراک گذاشتن الکترون، یک ویژگی مشترک نافلزها است.
- به طور معمول، فلزها، واکنش پذیری زیاد و نافلزها، واکنش پذیری کمی دارند.
- در یک گروه جدول تناوبی، فلز با جرم اتمی کمتر، خاصیت فلزی بیشتری دارد.
- به طور معمول، عناصر جامد دسته p در جدول تناوبی، شکننده اند و سطح صیقلی ندارند.
- عنصرهایی که شمار الکترون های دو زیرلایه آخر آنها برابر است، در یک گروه جدول تناوبی جای می گیرند.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۱۹۹- غلظت یون های کلسیم و منیزیم (X^{2+}) در یک نمونه آب سخت به ترتیب ۰/۰۰۲۵ مولار و ۲۶۴ppm است. اگر

۲۷ گرم صابون جامد با جرم مولی ۳۰۰ g.mol^{-1} به ۲/۵ لیتر از این نمونه آب اضافه شود، چند درصد از صابون خاصیت پاک کنندگی خود را از دست می دهد و با توجه به اینکه نرم کننده های آب سخت، این یون ها را با یون $\text{Na}^+(\text{aq})$ مبادله می کنند، به تقریب چند گرم $\text{Na}^+(\text{aq})$ در این فرایند لازم است؟ (جرم هر میلی لیتر از این نمونه آب، یک گرم در نظر گرفته شود. $\text{Na} = ۲۳, \text{Mg} = ۲۴ : \text{g.mol}^{-1}$)

(معادله واکنش موازنه شود.) $\text{RCOONa} + \text{XCl}_p \rightarrow (\text{RCOO})_p\text{X} + \text{NaCl}$

(۱) ۰/۷۸ ، ۷۵ (۲) ۱/۵۵ ، ۷۵ (۳) ۱/۵۵ ، ۲۵ (۴) ۰/۷۸ ، ۲۵

۲۰۰- تفاوت جرم ۸۹/۶ لیتر از سومین عضو خانواده آلکین و همین حجم از سومین عضو خانواده آلکان که هر دو گاز و در

شرایط STP اند، با جرم کدام هیدروکربن برابر است؟ ($\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲ : \text{g.mol}^{-1}$)

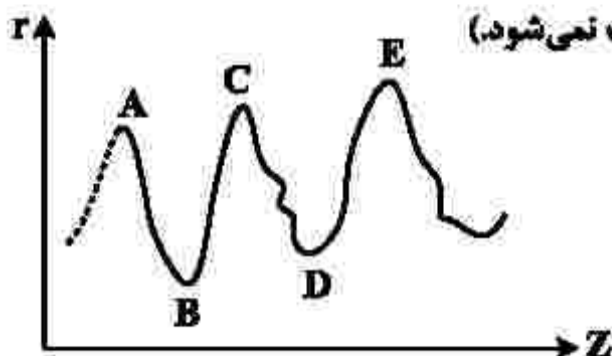
(۱) اتان (۲) اتین

(۳) دومین عضو خانواده آلکن (۴) دومین عضو خانواده آلکین

محل انجام محاسبات



۲۰۱- نمودار تقریبی تغییرات شعاع اتمی (r) چند عنصر اصلی جدول تناوبی با عدد اتمی (Z) به صورت زیر است. کدام مورد درباره آنها درست است؟ (برای گازهای نجیب، شعاع اتمی تعریف نمی‌شود).



- (۱) D و E در گروه هالوژن‌ها جای دارند.
- (۲) A و C در گروه فلزهای قلیایی جای دارند.
- (۳) B و D در یک دوره جدول تناوبی جای دارند.
- (۴) A و B در یک گروه جدول تناوبی جای دارند.

۲۰۲- اگر مخلوطی از اکسیدهای منیزیم و کلسیم، به ترتیب با خلوص ۸۰ و ۶۰ درصد جرمی، با ۸۸ گرم گاز کربن دی‌اکسید واکنش دهد و ۴۰ درصد از حجم گاز، صرف واکنش با منیزیم اکسید شده باشد، درصد جرمی مجموع فراورده‌های واکنش در جامد برجای مانده، کدام است؟ (ناخالصی یا گاز واکنش نمی‌دهد، واکنش‌های اکسید فلزها کامل و فراورده آنها، کربنات فلزها است، $C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۵۶
- (۲) ۶۵
- (۳) ۷۸
- (۴) ۸۷

۲۰۳- با توجه به واکنش گرمایشیمیایی زیر، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($H = 1, C = 12, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$)



- در مجاورت کاتالیزگر آهن (III) کلرید جامد، انجام می‌پذیرد.
- فراورده این واکنش، ترکیبی سیر شده با نام ۱،۲-دی کلرواتن است.
- برای تشکیل ۲۴/۷۵ گرم فراورده، ۰/۲۵ مول گاز کلر مصرف می‌شود.
- برای آزاد شدن ۸/۹ کیلوژول گرما، در مجموع ۴/۹۵ گرم از واکنش‌دهنده‌ها مصرف می‌شود.

- (۱) چهار
- (۲) سه
- (۳) دو
- (۴) یک

۲۰۴- برای سوختن کامل ۶/۴ گرم نفتالن، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، لازم است. این مقدار اکسیژن، از تجزیه چند گرم محلول ۵۰ درصد جرمی هیدروژن پراکسید (با فراورده‌های آب و اکسیژن) به دست می‌آید؟ (گزینه‌ها را از

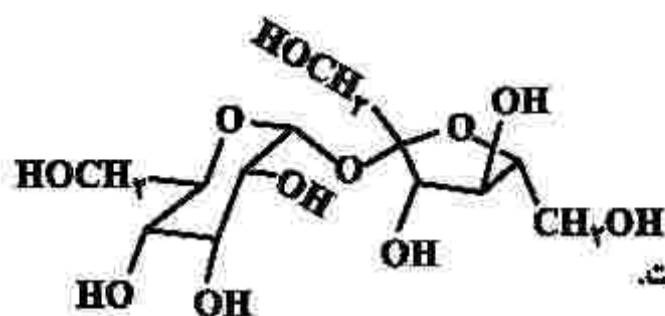
راست به چپ بخوانید، $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۸۱/۶ ، ۱۳/۴۴
- (۲) ۶۲/۴ ، ۱۳/۴۴
- (۳) ۸۱/۶ ، ۱۶/۸۶
- (۴) ۶۲/۴ ، ۱۶/۸۶

محل انجام محاسبات



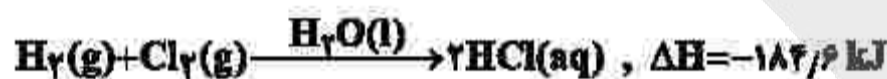
۲۰۵- با توجه به فرمول ساختاری ترکیب داده‌شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



- انحلال پذیری آن در آب، بیشتر از انحلال پذیری آن در بنزن است.
- شمار اتم‌های کربن در آن، دو برابر شمار گروه‌های هیدروکسیل است.
- ترکیبی سیرشده با دو حلقه شش اتمی است که با یک اتم اکسیژن به هم متصل‌اند.
- اگر به جای گروه‌های عاملی الکلی در آن، گروه‌های متیل قرار بگیرد، جرم مولی آن، ۱۶ واحد کاهش می‌یابد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۰۶- با توجه به واکنش‌های زیر:

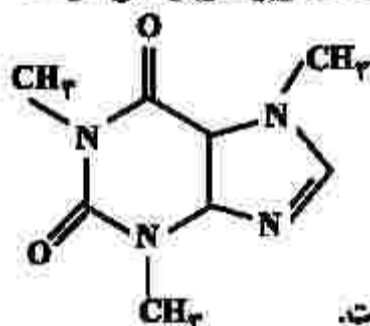


بر پایه قانون هس، تبدیل $Cl^-(aq)$ به $\frac{1}{4}Cl_2(g)$ گرماده است یا گرماگیر و ΔH آن برابر چند کیلوژول است؟

(۱) گرماده، -176.5 (۲) گرماده، -167.5 (۳) گرماگیر، $+176.5$ (۴) گرماگیر، $+167.5$

۲۰۷- با توجه به ساختار مولکول کافئین که در شکل زیر نشان داده شده است، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست

است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)



- جرم 0.2 مول از آن، برابر 29.2 گرم است.
- دارای سه گروه آمیدی و سه گروه آمینی است.
- تفاوت شمار پیوندهای $C-H$ ، با شمار پیوندهای $C-N$ ، در مولکول آن، برابر ۲ است.
- نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن، برابر $3/75$ است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۰۸- در یک واکنش، در ۴ دقیقه آغازی، تغییر غلظت ماده A ، برابر با 0.2 مول بر لیتر و تغییر غلظت ماده D برابر با

0.17 مول بر لیتر است. اگر سرعت متوسط تغییر غلظت ماده X به سرعت واکنش در این بازه زمانی، نزدیک‌ترین باشد، به ترتیب از راست به چپ، بزرگترین و کوچکترین ضرایب استوکیومتری در معادله واکنش، به کدام مواد مربوط می‌شود؟

(۱) X, A (۲) A, X (۳) X, D (۴) D, A

محل انجام محاسبات



۲۰۹- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- در ساختار بسپارها، اتم کربن با پیوند دوگانه می‌تواند وجود داشته باشد.
- برای شرکت در واکنش بسپارش، شرط لازم، وجود پیوند دوگانه در ساختار تک‌پار است.
- واحدهای سازنده الیاف پنبه، به کمک پیوند یگانه کربن - کربن به یکدیگر متصل شده‌اند.
- در واکنش بسپارش، بر مبنای استفاده از شمار معینی از مونومرها، یک فرآورده معین تشکیل می‌شود.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۱۰- بر پایه واکنش موازنه شده زیر:



مولکول فرآورده آلی حاصل از چند اتم تشکیل شده و به ازای مصرف ۲۹/۲ گرم اسید، چند گرم از این فرآورده

تشکیل می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۴۵/۲ ، ۳۸ (۲) ۴۸/۸ ، ۳۸ (۳) ۴۵/۲ ، ۴۱ (۴) ۴۸/۸ ، ۴۱

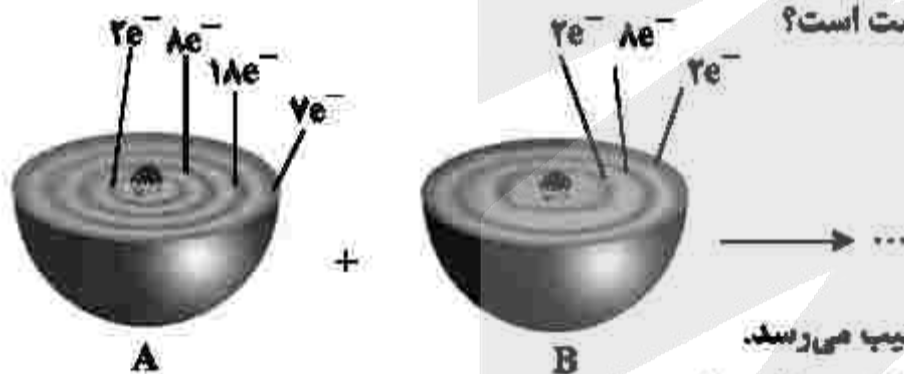
۲۱۱- درباره یک پاک‌کننده غیرصابونی، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

- همه اتم‌های آن، با پیوند کووالانسی به یکدیگر متصلند.
- در صنعت، با واکنش‌های پیچیده‌ای، از مواد پتروشیمیایی تولید می‌شود.
- عدد اکسایش اتم گوگرد در آن، با عدد اکسایش اتم گوگرد در هیدروژن سولفید، برابر است.
- به صورت سنتی در شهر مراغه تولید می‌شود و به دلیل خاصیت بازی، برای موهای چرب مناسب است.
- اگر گروه آلکیل متصل به حلقه بنزنی در آن، دارای ۱۰ اتم کربن باشد، جرم مولی آن برابر ۳۲۲ گرم خواهد بود.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۱۲- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- اتم A با گرفتن یک الکترون، به آرایش گاز نجیب می‌رسد.
- اتم B یک عنصر اکسندۀ قوی است و واکنش‌پذیری بالایی دارد.
- تبدیل اتم A به یون پایدار آن، به صورت: $A + e^- \rightarrow A^-$ ، انجام می‌شود.
- در واکنش A با B، به ازای انتقال دو مول الکترون، یک مول فرآورده تشکیل می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

محل انجام محاسبات

۲۱۳- در دمای اتاق، ۲۵۰ میلی لیتر محلول باریم هیدروکسید، دارای ۴۲۷/۵ میلی گرم از آن است. pH این محلول کدام است و ۱۵۰ میلی لیتر از آن در واکنش کامل با فسفریک اسید، چند میلی گرم فراورده نامحلول در آب تشکیل می‌دهد؟ (H = ۱, O = ۱۶, P = ۳۱, Ba = ۱۳۷: g.mol⁻¹)

(معادله واکنش موازنه شود.) $Ba(OH)_2(aq) + H_3PO_4(aq) \rightarrow Ba_3(PO_4)_2(s) + H_2O(l)$

(۱) ۲۰۰/۵ ، ۱۲ (۱)

(۲) ۳۰۰/۵ ، ۱۲/۳ (۲)

(۳) ۲۰۰/۵ ، ۱۲ (۳)

(۴) ۲۰۰/۵ ، ۱۲/۳ (۴)

۲۱۴- محلول کدام ترکیب‌های زیر، کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورد و در میان این ترکیب‌های انتخاب شده (با غلظت و دمای یکسان)، کدام ترکیب، رسانایی الکتریکی نزدیک به رسانایی الکتریکی محلول پتاسیم کلرید دارد؟

- | | | | |
|------------------|----------------|--------------|---------------|
| الف- جوهر نمک | ب- متیل آمین | پ- اتانول | ت- سود سوزآور |
| (۱) الف، پ - الف | (۲) الف، پ - پ | (۳) ب، ت - ب | (۴) ب، ت - ت |

۲۱۵- درباره واکنش: $aP_4(s) + bHNO_3(aq) + cH_2O(l) \rightarrow 12H_3PO_4(aq) + NO(g)$ ، پس از موازنه کامل معادله آن، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- نسبت c به b، برابر ۵/۴ است.
- یک آنیون چند اتمی در آن، نقش اکسنده را دارد.
- عدد اکسایش اتم اکسیژن در آن، تغییر نکرده است.
- ضریب استوکیومتری یکی از واکنش‌دهنده‌ها با ضریب استوکیومتری یکی از فراورده‌ها برابر است.
- تفاوت تغییر عدد اکسایش هر گونه اکسنده با کاهنده، برابر با ضریب استوکیومتری یکی از واکنش‌دهنده‌ها است.

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۱۶- انرژی فعال‌سازی و آنتالپی واکنش: $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)$ ، در نبود کاتالیزگر به ترتیب برابر ۳۸۱ و ۱۸۱- کیلوژول است. اگر با استفاده از مبدل کاتالیستی در آگروز خودرو، انرژی فعال‌سازی واکنش به ۲۸۰ کیلوژول کاهش یابد، کدام مطلب درباره آن درست است؟

- (۱) با استفاده از کاتالیزگر، آنتالپی واکنش و محتوای انرژی فراورده‌ها، به تقریب ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.
- (۲) در نبود کاتالیزگر و با استفاده از کاتالیزگر، محتوای انرژی واکنش‌دهنده، بیشتر از محتوای انرژی فراورده‌ها است.
- (۳) در این واکنش، فراورده‌ها از واکنش‌دهنده پایدارترند و استفاده از کاتالیزگر، سبب می‌شود گرمای بیشتری به محیط منتقل شود.
- (۴) با استفاده از کاتالیزگر، سرعت خروج اکسیژن از آگروز افزایش می‌یابد، زیرا پایداری واکنش‌دهنده برای تبدیل به فراورده‌ها، کاهش می‌یابد.



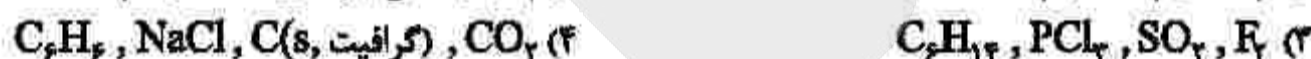
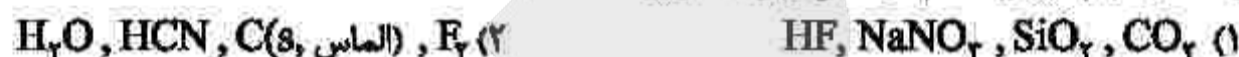
۲۱۷- درباره سلول الکتروشیمیایی «آلومینیم - منگنز» که منجر به تولید انرژی می‌شود، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

$$E^{\circ}(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66\text{V}, E^{\circ}(\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}) = -1,18\text{V}$$

- در معادله موازنه شده واکنش آن، در مجموع ۶ الکترون مبادله می‌شود.
- شیب تغییرات غلظت یون‌های آلومینیم و منگنز، ضمن انجام واکنش، قرینه یکدیگر است.
- ضمن واکنش، الکترون‌ها از آند به کاتد در مدار بیرونی حرکت می‌کنند و از جرم تیغه قطب مثبت کاسته می‌شود.
- محلول‌های منگنز (II) سولفات و آلومینیم سولفات، می‌توانند به ترتیب در انجام نیم‌واکنش‌های کاتدی و آندی شرکت کنند.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۱۸- مفاهیم شیمیایی رایج مانند «ماده مولکولی»، «ماده کووالانسی»، «جامد یونی» و «پیوند هیدروژنی» را به ترتیب از راست به چپ، برای کدام مواد می‌توان به کار برد؟

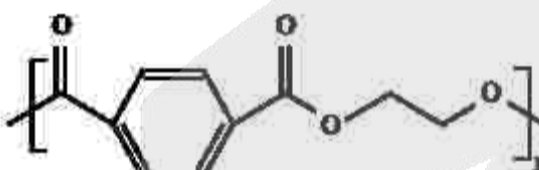


۲۱۹- اگر در یک ظرف ۵ لیتری در بسته در دمای معین، ۴ مول گاز هیدروژن و ۲ مول گاز نیتروژن را مطابق فرایند هابر مخلوط و گرم کنیم و در حالت تعادل، ۲ مول گاز نیتروژن در مخلوط تعادلی وجود داشته باشد، ثابت تعادل این واکنش کدام است؟

(۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۸۰/۷۵ (۴) ۴۰/۲۵

۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12: \text{g.mol}^{-1}$)

- ۷۳/۵ درصد جرم مولکول پارازایلن را کربن تشکیل می‌دهد.
- شمار اتم‌های کربن مولکول پارازایلن و مولکول استیرن، برابرند.
- اتانویک اسید را می‌توان طی یک واکنش مناسب، به‌طور مستقیم از اتن به‌دست آورد.
- متانول را می‌توان با کاتالیزگر و در دمای مناسب، از واکنش گاز H_2 با گاز CO به‌دست آورد.

• مونومرهای سازنده پلیمری با فرمول ساختاری  ، یک الکل دو عاملی و یک اسید دو عاملی‌اند.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

محل انجام محاسبات

کد کنترل

131

A



131A

صبح پنج شنبه
۱۴۰۱/۰۴/۰۹

شعبه دخترچه شماره ۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
آزمون فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی
و زبان‌های غیرانگلیسی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی
۱	فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی (مسیحی، زرتشتی، کلیمی)	۲۵	۲۵ سؤال ۱۷ دقیقه
۲	زبان‌های خارجی (آلمانی، فرانسه، روسی، ایتالیایی)	۲۵	۲۵ سؤال ۲۰ دقیقه

این چهره‌نگار و انتشار سزایات به فرزند (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، بر روی تمامی اعضای شخصی، طبیبی و حقوقی، تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر طرقات رفتار می‌شود.

• داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پانین پاسخنامه را تأیید می نمایم.

امضاء:

۵۱- لازمه رهایی از احساس پوچی و بیهودگی در زندگی، بازبینی و بازنگری در کدام جزء مکتب است؟

۱) اعتقاد به مبدأ به عنوان اساسی ترین پایه هر جهان بینی

۲) خداشناسی در جایگاه نتیجه علمی و منطقی هر ایدئولوژی

۳) انکار تصادف در جایگاه شالوده اصلی هر نوع نگرش به جهان

۴) هدفمندی به عنوان اصلی ترین ویژگی هر نگرش و بینش مکتبی

۵۲- در یک مجموعه منظم به ترتیب، جنس و شکل هر جزء با توجه به کدام مورد تعیین می شود؟

۱) وظیفه مخصوص - انجام یک عمل خاص

۲) خاصیت معین - انجام یک عمل خاص

۳) خاصیت معین - هماهنگی با سایر اجزا

۴) وظیفه مخصوص - هماهنگی با سایر اجزا

۵۳- کدام مورد پیرامون «هنر» درست نیست؟

۱) فعالیت های هنری ثمره گرایشی فطری است که در روح و نهاد آدمی وجود دارد.

۲) حس زیبایی به علت فطری بودن همواره در طول تاریخ با انسان همراه بوده است.

۳) در دوره هایی از تاریخ بشریت، انسان فاقد تلاش هایی در جهت رسیدن به هنر بوده است.

۴) حس زیبایی که آدمی را ناخودآگاه به سوی زیبایی ها می کشاند، منشأ پیدایش هنر است.

۵۴- از دیدگاه انسان شناسی الهی، پست ترین مرحله ای که می تواند نصیب انسان شود، کدام است؟

۱) محرومیت از رحمت الهی

۲) توجه به غرایز حیوانی و تمایلات نفسانی

۳) خودخواهی حتی به اندازه طبیعی و لازم

۴) توجه مساوی به تمایلات غریزی و الهی

۵۵- کدام مورد، «خودخواهی» را به عنوان صفت مذموم معرفی می نماید؟

۱) در تمام فعالیت های غریزی، محور، خود طبیعی انسان است.

۲) مرحله ای از خودخواهی که از حد تعادل عبور کرده است.

۳) خودخواهی حتی اگر در حال اعتدال باقی بماند.

۴) بدون خودخواهی حیات انسان از بین می رود.

- ۵۶- کدام مورد مفهوم مناسبی برای بیت زیر است؟
 «دستگیری نتوان داشت توقع ز غریق
 کاهل دنیا همه درمانده تر از یکدگرند»
- ۱) پدیده‌ها بی قید و شرط قدم در عرصه هستی می گذارند.
 - ۲) برخی پدیده‌ها، موجودی محتاج و نیازمند نیستند.
 - ۳) هر موجود نیازمندی لزوماً پدیده نیست.
 - ۴) علت هر پدیده‌ای، نمی‌تواند پدیده باشد.
- ۵۷- کدام مورد، عامل گریز انسان از عقل را تبیین می‌نماید؟
- ۱) مادیگری اخلاقی به مادیگری عقیدتی می‌انجامد.
 - ۲) معتقدات انسان‌ها همواره متکی بر علم و منطق است.
 - ۳) مادیگری عقیدتی همواره به مادیگری اخلاقی می‌رسد.
 - ۴) دل‌های آلوده هم، صلاحیت درک حقیقت باعظمتی چون مبدأ هستی را دارند.
- ۵۸- براساس گواهی تاریخ کدام افراد توانسته‌اند در مسیر حرکت تاریخ جهش‌هایی در جهت کمال ایجاد کنند؟
- ۱) رهبران ادیان مذهبی
 - ۲) قهرمانان عالم توحید
 - ۳) صاحبان عقل و اندیشه
 - ۴) اندیشمندان علوم تجربی
- ۵۹- تدریجی بودن تکامل علم سبب می‌شود که دانش بشری در هر مقطعی از زمان، قهراً از کدام موضوع برخوردار باشد؟
- ۱) نقص مطلق
 - ۲) یقینی و قطعی بودن
 - ۳) نقص نسبی
 - ۴) قابل اعتماد بودن در تمام زمینه‌ها
- ۶۰- اهداف و کمالات مکتب البیاء علاوه بر «شکوفاکندگی همه استعدادهای انسان» از کدام خصوصیت دیگر برخوردارند؟
- ۱) واقعی بودن - فطری بودن
 - ۲) رشددهنده بودن - فطری بودن
 - ۳) رشددهنده بودن - سعادت‌بخش بودن
 - ۴) واقعی بودن - سعادت‌بخش بودن

- ۶۱- کدام مورد، هشدار به انسان برای ایجاد اعتدال در غرایز و رهایی از چنگال لذت پرستی بیان نموده است؟
- (۱) ای دریده پوسـتین یوسـفان
 (۲) گر کند میل این، شود کم از این
 (۳) بر دمـد آن از دهان و از لبش
 (۴) دلا تا کی در این کاخ مجازی
- ۶۲- بهترین معیار برای تشخیص و ارزیابی ایمان خود و دیگران کدام است؟
- (۱) دل های پاک و بی آلودگی در توجه به خدا و نعمت هایش
 (۲) اعمال و کردار و خصوصیات روحی و اخلاقی هر انسان
 (۳) ذکر و یاد خدا که در سایه توجه به آن بر نفس سرکش خود غلبه کند.
 (۴) شخصیت الهی هر انسان که از هماهنگی روحیات و اعمال او سرچشمه می گیرد.
- ۶۳- نگرانی از مرگ در انسان زائیده کدام مورد است و بیهوده نبودن این میل در نظام طبیعت دلیل بر چیست؟
- (۱) پایان زندگی - کشش های فطری انسان
 (۲) پایان زندگی - بقای بشر پس از مرگ
 (۳) میل به جاودانگی - کشش های فطری انسان
 (۴) میل به جاودانگی - بقای بشر پس از مرگ
- ۶۴- اگر بگوییم: «نظام حاکم بر این عالم اجازه نمی دهد که هر کس به طور کامل به نتیجه اعمال خود برسد»، در پی اثبات کدام مورد هستیم؟
- (۱) اثبات امکان معاد در پرتو عدل الهی
 (۲) اثبات امکان معاد در پرتو حکمت الهی
 (۳) اثبات ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
 (۴) اثبات ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
- ۶۵- در کدام یک از انواع جزا و پاداش به ترتیب «عدالت باید رعایت شود» و «تناسب بین کیفر و جرم مفهوم خود را از دست می دهد»؟
- (۱) طبیعی - تجسم اعمال
 (۲) تجسم اعمال - قراردادی
 (۳) طبیعی - قراردادی
 (۴) قراردادی - تجسم اعمال

- ۶۶- یهودیان، به کدام دلیل می خواستند عیسی را سنگسار کنند؟
 (۱) ادعای الوهیت
 (۲) شکستن روز سبت
 (۳) گفتن «پسر خدا هستم»
 (۴) خود را نور جهان دانستن
- ۶۷- منظور عیسی از جمله زیر، کدام مورد بود؟
 «زمانی که مسیح را از زمین بلند کردید، او نیز همه را به سوی خود بالا خواهد کشید»
 (۱) من تا ابد زنده هستم
 (۲) به نوع مرگ خود بر صلیب اشاره کرد.
 (۳) نحوه برخورد یونانیان با وی که او را تازیانه زدند.
 (۴) شما مرا مصلوب کردید، پس در آسمان باید مجازات شوید.
- ۶۸- کدام مورد، عبارت زیر را تکمیل می کند؟
 «..... از او به وجود آمد و آن حیات آدمیان شد»
 (۱) نور، حیات
 (۲) کلمه، نور
 (۳) حیات، نور
 (۴) کلمه، حیات
- ۶۹- عیسی مسیح در مورد نجات از مرگ و زندگی جاوید، برای نیکو دیموس چه مثالی می زند؟
 (۱) یحیی با آب و من با روح، شما را تمهید می دهم تا از مرگ حتمی نجات یابید.
 (۲) پولس به زندان افتاد و خدا او را آزاد نمود، من نیز با رستخیز نشان دادم فرزند خدا هستم.
 (۳) موسی با ساختن کشتی، قدرت خداوند را نشان داد و من نیز با قیام کردن از مردگان، نشان دادم فرزند خدا هستم.
 (۴) همان گونه که موسی در بیابان مجسمه مار مفرغی را بر چوبی آویزان می کند تا مردم از مرگ نجات یابند، من نیز بر صلیب آویخته می شوم تا مردم ایمان آورند و نجات یابند.
- ۷۰- اولین سخن مسیح، بعد از قیام از مردگان با شاگردان چه بود؟
 (۱) روح القدس را یافتید؟
 (۲) سلام بر شما باد.
 (۳) خداوند! آنان را ببخش.
 (۴) ایمان آوردید من پسر خدا هستم؟
- ۷۱- «یوستس» لقب چه کسی بود؟
 (۱) برترما
 (۲) متیاس برادر یونان
 (۳) یهودای اسخریوطی
 (۴) یوسف مسمی به برتیا
- ۷۲- دلیل اختلاف پولس و برنابا، چه بود؟
 (۱) تسلیم کردن مسیح به دست پولس
 (۲) بشارت دادن به یونانیان
 (۳) به همراه بردن مرقس در ادمه سفر
 (۴) شهادت بی اساس برنابا درباره خادمان
- ۷۳- به گفته پولس رسول، روح القدس کدام مورد را به وسیله ما جلوه گر می سازد؟
 (۱) قدرت خداوند
 (۲) نفرین شیطان
 (۳) تقویت اعضای کلیسا
 (۴) روح و قدرت عیسی مسیح
- ۷۴- کدام مورد، لقب پولس رسول بود؟
 (۱) فرزند خدا
 (۲) رسول امتهما
 (۳) خادم مقبول
 (۴) شهید مسیحیت
- ۷۵- شبان نیکو، برای گوسفندان خود چه می کند؟
 (۱) جان خود را فدا می سازد.
 (۲) نزد نهرهای آب، هدایت می کند.
 (۳) از ورود مزدور جلوگیری می کند.
 (۴) جان خود را فدا و در چمنزارهای سبز می خواباند.

- ۶۶- کدام مورد درباره دین آوری اشوزرتشت در زمان خودش نادرست است؟
 (۱) بسیاری از رسوم نیک پیش از خود را پذیرفت.
 (۲) آیین هایی را که به کژی گراییده بودند، دگرگون کرد.
 (۳) روش های نو و خردپذیر برای پرستش خداوند ارائه داد.
 (۴) برخی آیین هایی که مخالف اهورامزدا بودند را نیز پذیرفت.
- ۶۷- عبارت همی ستایم کردار نیک کرده شده را ترجمه کدام جمله اوستایی است؟
 (۱) ائو پنتا ایو اشهه
 (۲) جسمه اونگهه مزدا
 (۳) استویه هورشتم شیه انم
 (۴) هومتنام هوختنام هورشتنام
- ۶۸- واژه اوستایی اچیشته به چه معنی است؟
 (۱) بدترین
 (۲) خانه دروغ
 (۳) بدترین زندگی
 (۴) خانه سرود
- ۶۹- کدام مورد، عبارت زیر را کامل می کند؟
 «سوشیانت از ریشه اوستایی «سو» به معنی «سود رساندن» یا گرفته شده است.»
 (۱) آموزش دادن
 (۲) اندیشیدن
 (۳) پیشرفت دادن
 (۴) نجات بخشیدن
- ۷۰- جشن «خرم روز» در چه روز و ماهی از سال برگزار می شود؟
 (۱) روز رام از ماه مهر
 (۲) روز اورمزد از ماه دی
 (۳) روز دی به آذر از ماه دی
 (۴) روز دی به آذر از ماه آذر
- ۷۱- کدام واژه های اوستایی در گاهان به ترتیب به معنی دانا و نادان است؟
 (۱) چیستا - اچیستا
 (۲) وهومنه - اکومنه
 (۳) ویدوا - اویدوا
 (۴) وهیشته منه - اچیسته منه
- ۷۲- در هات ۵۳ زرتشت برای گزینش درست چه اندرزی به پورچیستا می دهد؟
 (۱) خرد را راهنمای خویش سازد.
 (۲) با خشره بر نفس خود مسلط گردد.
 (۳) با هئوروات در راه کمال خویش بکوشد.
 (۴) براساس اشه وهیشته نظم هستی را بشناسد.
- ۷۳- «پنجه کوچک» در تقویم زرتشتی شامل چه روزهایی است؟
 (۱) پنج روز اول زمستان بزرگ
 (۲) روز اشتاد تا انارام از ماه اسفند
 (۳) روز اورمزد تا سپندارمذ از ماه فروردین
 (۴) روزهای اهنود تا وهیشتوایش از ماه گاتابو
- ۷۴- چهارمین امشاسپند چه نام دارد و نگاهبان کدام پدیده مادی است؟
 (۱) خشروئیریه - زمین
 (۲) سپننه آرمئیتی - زمین
 (۳) خشروئیریه - فلزات
 (۴) سپننه آرمئیتی - فلزات
- ۷۵- کدام مورد، عبارت زیر را کامل می کند؟
 «..... زیربنای برقراری عدالت اجتماعی است و شرط اول برای برقراری عدالت اجتماعی است.»
 (۱) اشه - قانون
 (۲) وهومنه - قانون
 (۳) اشه - قانون مداری مردم
 (۴) وهومنه - قانون مداری مردم

- ۶۶- خوردن معا در چه روزی ممنوع است؟
 (۱) آدینه پسخ (۲) موعد پسخ (۳) آدینه روش هشانا (۴) موعد سوکا
- ۶۷- میشنا را چه کسی تدوین نمود و لقب او کدام است؟
 (۱) ربی یهودا هناسی - اری زال (۲) ربی شیمعون بریوحای - اری زال
 (۳) ربی یهودا هناسی - استاد مقدس ما (۴) ربی شیمعون بریوحای - استاد مقدس ما
- ۶۸- موسی دوم قوم یهوده لقب چیست و نام کتاب مشهور وی چیست؟
 (۱) ربی داوید - میشنه تورا (۲) هارامبام - میشنه تورا
 (۳) هارامبام - سفر میلحموت هشم (۴) ربی داوید - سفر میلحموت هشم
- ۶۹- مزوزای کاشر به چه معناست؟
 (۱) مزوزایی که توسط انسان کاشر نصب گردد.
 (۲) مزوزایی که توسط انسان کاشر نوشته شده باشد.
 (۳) مزوزایی که موافق با آداب مذهبی تهیه شده باشد.
 (۴) مزوزایی که بر پوست حیوان کاشر نوشته شده باشد.
- ۷۰- کسانی که قدیش را جواب می دهند، کدام قسمت ها را باید با صدای بلند و به طور کامل در جواب گوینده قدیش بخوانند؟
 (۱) یهه شمه ربا و عل ایسرائل (۲) آمن و عل ایسرائل
 (۳) یهه شمه ربا و تیتقبال (۴) آمن و یهه شمه ربا
- ۷۱- اشکنازی ربی ییصحاق چه لقبی داشت و معنای آن کدام است؟
 (۱) اری - شیر (۲) نبی - شیر
 (۳) اری - فروغ و درخشش (۴) نبی - فروغ و درخشش
- ۷۲- ۲۶۵ فرمان نهی تورا از کدام فرمان ریشه می گیرند؟
 (۱) اول - برای تو معبودان دیگری در برابر من نباشد.
 (۲) دوم - برای تو معبودان دیگری در برابر من نباشد.
 (۳) اول - من خدای خالق تو هستم که تو را از سرزمین مصر بیرون آوردم.
 (۴) دوم - من خدای خالق تو هستم که تو را از سرزمین مصر بیرون آوردم.
- ۷۳- قبلا به چه معناست و مهم ترین اثر آن کدام است؟
 (۱) آموزش و تعلیم - تلمود (۲) قانون دریافت شده - تلمود
 (۳) آموزش و تعلیم - زوهر (۴) قانون دریافت شده - زوهر
- ۷۴- کدام مورد از عوامل تسریع در ظهور ماشیح نیست؟
 (۱) صداقا دادن (۲) احترام به والدین (۳) نگهداری شبات (۴) مطالعه تورا و علوم دینی
- ۷۵- برگزاری مراسم مذهبی در دین یهود وابسته به کدام مورد است؟
 (۱) تعیین دقیق سال قمری (۲) تعیین دقیق سال شمسی
 (۳) تعیین دقیق حلول ماه قمری (۴) تعیین دقیق حلول ماه شمسی



Teil A: Grammatik

Hinweis: Mit den folgenden Fragen (76-85) werden Ihre Kenntnisse im Bereich „Grammatik“ überprüft. Lesen Sie bitte sorgfältig die Fragen und entscheiden Sie sich dann für die richtigen Antworten!

- 76- des Studiums arbeitete sie als Kellnerin.
 1) Als 2) Bevor 3) Seitdem 4) Während
- 77- In den Ferien wollen wir mit unseren Freunden verreisen. Wir wissen nur noch nicht..... genau.
 1) wann 2) wenn 3) worum 4) wiewum
- 78- Marianne trägt ein blau Kleid.
 1) -e 2) -en 3) -er 4) -es
- 79- Ist es wahr, unser Team gewonnen hat?
 1) ob 2) das 3) dass 4) obwohl
- 80- Seit einer Stunde spricht Werner über das Buch. Wir wissen aber immer noch nicht es ist.
 1) welche 2) welches 3) welchen 4) welcher
- 81- Welches ist der Komparativ des Adjektivs „leise“?
 1) leise 2) leiser 3) am leisesten 4) am leiseten
- 82- Ich empfehle den Gästen immer das Restaurant „Blaue Ente“. Welches Gericht du ihnen?
 1) empfahlest 2) empföhlen 3) empfehlen 4) empfiehlist
- 83- Stell bitte die Vase Tisch.
 1) auf 2) auf der 3) auf den 4) auf dem
- 84- Die Lampe hängt der Decke.
 1) an 2) vor 3) unter 4) hinter
- 85- Der Arzt hat es verboten. Sie nicht aus dem Bett!
 1) will 2) muss 3) darf 4) möchte

Teil B: Vokabeln

Hinweis: Mit den folgenden Fragen (86-90) werden Ihre Kenntnisse im Bereich „Vokabeln“ überprüft. Lesen Sie bitte sorgfältig die Fragen und entscheiden Sie sich dann für die richtigen Antworten!

- 86- Ich verbringe meinen Sommerurlaub auf dem
 1) Baustelle 2) Bauernhof 3) Baugerüst 4) Baumstamm
- 87- Zuerst fahren wir nach Bayreuth. Dort gehen wir am Sonntag in die
 1) Oper 2) Zoo 3) Museum 4) Theater
- 88- Wer die Blumen?
 1) ißt 2) gießt 3) fließt 4) schließt
- 89- Peters Wohnung ist auf der dritten des Hauses.
 1) Stufe 2) Treppe 3) Seite 4) Etage
- 90- Was bedeutet die Wendung „Etwas nimmt ein Ende“?
 1) Etwas hört auf 2) Etwas endet nicht
 3) Etwas hat kein Ende 4) Etwas hört nicht auf

Teil C: Lückentest

Hinweis: Lesen Sie bitte sorgfältig den folgenden Lückentest und füllen Sie dann die Lücken (91-95) mit den passenden Wörtern aus!

Was die Reiseziele (91), liegt das Inland mit 29 % an der (92), führend dabei sind die Urlaubsorte in den Bergen oder an den Küsten. Die Mittelmeerregion rangiert jedoch, Schwankungen inbegriffen, weiterhin ganz (93) bei den ausländischen Urlaubszielen. 13 % der ins Ausland reisenden Deutschen haben letztes Jahr ein Domizil in Spanien gewählt, hier spielt die beliebte Insel Mallorca eine (94). 8 % (95) Italien, 7 % die Türkei und 5 % Österreich.

- | | | | | |
|-----|---------------|----------------|----------------|------------------|
| 91- | 1) betont | 2) andeutet | 3) bedeutet | 4) anbelangt |
| 92- | 1) Kette | 2) Küste | 3) Spitze | 4) Strippe |
| 93- | 1) vom | 2) neben | 3) hinterher | 4) gegenüber |
| 94- | 1) Hauptrolle | 2) Küchenrolle | 3) Papierrolle | 4) Schriftrolle |
| 95- | 1) betonten | 2) bevorzugten | 3) bedrohten | 4) bevormundeten |

Teil D: Leseverstehen

Hinweis: Lesen Sie bitte sorgfältig den folgenden Text und entscheiden Sie sich dann im Hinblick auf die jeweiligen Fragen (96-100) für die richtigen Antworten!

Die Mitarbeiter des im Amazonasgebiet gelegenen Nationalparks sehen es als ihre Hauptaufgabe, illegal gehandelte Tiere zu suchen und aufzunehmen, dann in ihrer natürlichen Umgebung zu betreuen und schließlich ihre Auswilderung vorzubereiten.

Auch bedrohte Tierarten, die in Privathand gelandet sind, werden angenommen. Das Tierreservat wird von einer indigenen Familie aus dem Amazonas-Gebiet betreut, die dringend Spenden benötigt, damit Ernährung und medizinische Versorgung der Tiere bestehen bleiben können.

- 96- Die Familie aus dem Amazonas-Gebiet benötigt Spenden, um
- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1) die Tiere handeln zu können | 2) die Tiere ausbilden zu können |
| 3) die Tiere versorgen zu können | 4) die Tiere privat halten zu können |
- 97- Was machen die Mitarbeiter des Nationalparks?
- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1) Tiere suchen und essen | 2) Tiere suchen und fangen |
| 3) Tiere suchen und pflegen | 4) Tiere suchen und verkaufen |
- 98- Was ist ein Tierreservat?
- | | |
|--|------------------------------|
| 1) Ein Schutzgebiet für seltene Tiere. | 2) Ein Spielplatz für Tiere. |
| 3) Ein Zoo für seltene Tiere. | 4) Ein Käfig für Tiere. |
- 99- Was soll mit den Tieren passieren? Sie sollen
- | |
|---|
| 1) gegessen werden |
| 2) nicht beachtet werden |
| 3) in Käfigen gehalten werden |
| 4) in die freie Natur zurückgebracht werden |
- 100- „Bedrohte Tierarten“ sind Tiere,
- | | |
|------------------------------|---|
| 1) die andere Tiere bedrohen | 2) von denen es nur noch sehr wenige gibt |
| 3) von denen man nichts weiß | 4) die von Tieren bedroht werden |

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف



Partie A: Grammaire

Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

- 76- On mange souvent poulet au menu du restaurant universitaire.
1) de 2) du 3) le 4) un
- 77- De tous les styles de musique, que je préfère sont le rock et le pop.
1) ceux 2) celui 3) celle 4) celles
- 78- Tu devrais rendre ce cahier à Françoise. Il appartient, je crois.
1) en 2) le 3) lui 4) y
- 79- Quand j'étais lycéen, je chaque jour en autobus.
1) reviens 2) revenais 3) reviendrai 4) suis revenu
- 80- consiste le concours de l'entrée à cette école? Il faut passer une épreuve écrite et orale.
1) A quoi 2) De quoi 3) Avec quoi 4) En quoi
- 81- J'ai un voisin le fils est en prison.
1) dont 2) qui 3) que 4) où
- 82- De tous les livres que j'ai lus, ceux-ci expliquent le problème.
1) mieux 2) le mieux 3) meilleur 4) meilleurs
- 83- Si Serge était vraiment absent pourquoi tous ses bruits.
1) j'entends 2) j'entendais 3) j'ai entendu 4) j'entendrais
- 84- Nous voulons que vous à l'heure au cours de mathématiques.
1) étiez 2) serez 3) soyez 4) êtes
- 85- Ce soir, nous les photos que tu as prises pendant les vacances d'été.
1) regardons 2) regarderions 3) regarderons 4) regardions

Partie B: Vocabulaire

Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

- 86- Après leur permission, les soldats rentrent
1) à la caserne 2) au couvent 3) au domicile 4) au pension
- 87- Comme Anne avait trop souvent des insomnies, son médecin traitant lui a proposé d'aller voir un
1) cardiologue 2) gynécologue 3) psychologue 4) dermatologue
- 88- La route est trop mauvaise: je vais vous chez vous.
1) ramener 2) apporter 3) rapporter 4) amener
- 89- Je me suis tordu en essayant d'ouvrir un pot de confiture.
1) le genou 2) la jambe 3) le poignet 4) la cheville
- 90- Quand elle a une longue journée de travail, elle préfère porter des confortables.
1) bottes 2) baskets 3) sandales 4) pantoufles

Partie C: Texte à Compléter

Complétez le texte suivant à l'aide des réponses:

Marie s'affaira, (91) de cette visite imprévue. Était-ce agréable, une maison pleine de monde (92) les rires et les bons mots succédaient enfin aux silences et aux doutes! (93) le lait fumant dans les verres, Marie a eu

la certitude que les épreuves étaient (94), que le monde n'était pas hostile mais bienveillant, qu'une vie douillette et chaleureuse allait recommencer, celle de la famille le soir. Elle observa son frère ses bras robustes et ses belles mains accoutumées (95) travail du bois.

- | | | | | |
|-----|------------|--------------|-------------|-----------------|
| 91- | 1) heureux | 2) heureuses | 3) heureuse | 4) heureusement |
| 92- | 1) dont | 2) que | 3) qui | 4) où |
| 93- | 1) Servir | 2) Servant | 3) Serveur | 4) En servant |
| 94- | 1) fini | 2) finie | 3) finies | 4) finis |
| 95- | 1) du | 2) au | 3) par | 4) avec |

Partie D: Compréhension de Texte

Lisez le texte suivant et répondez aux questions:

Pour encourager les gens à aider les autres, 2020 est désignée Année européenne du Bénévolat ou du volontariat. L'Année européenne du Bénévolat sert à promouvoir la citoyenneté et montrer que des gens se mobilisent pour aider. Car, partout, des personnes pauvres, malades ou âgées ont besoin d'appui ou de soutien.

Être citoyen, c'est vivre dans un pays et bénéficier des droits et des devoirs de ce pays. Ainsi, en France, c'est être libre et égal aux autres, avoir le droit par exemple, de voter et le devoir d'obéir aux lois. Faire preuve de citoyenneté, c'est respecter ces droits et les défendre. C'est aussi avoir conscience que l'on partage la même société, se sentir concerné par ce qui se passe et vouloir s'engager pour améliorer les choses.

11 millions de Français, un sixième de la population, sont bénévoles dans une association. Ils font beaucoup de choses: ils aident des enfants à faire leurs devoirs, ils distribuent des repas chauds un soir par mois, ou encore nettoient les plages polluées ou participent à l'organisation de la fête de Noël du quartier.

Le 5 décembre de chaque année on célèbre la journée mondiale du bénévolat; c'est en 1985 à New York que l'ONU a décidé de créer cette journée.

Ce genre d'actions est important. Cela permet de lutter contre le chacun pour soi et de changer le quotidien de beaucoup de gens.

- 96- L'objectif de ce texte est
- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1) informer le lecteur | 2) raconter une histoire |
| 3) critiquer des associations | 4) décrire les différentes aides |
- 97- Qui sont les bénévoles?
- 1) Les associations rendant service
 - 2) Les français accueillant des pauvres chez eux
 - 3) Les fonctionnaires rendant service aux citoyens
 - 4) Les personnes qui proposent leurs aides sans retour
- 98- Combien de Français sont bénévoles?
- | | | | |
|-------------|----------------|--------------|----------------|
| 1) Très peu | 2) 11 millions | 3) La moitié | 4) La majorité |
|-------------|----------------|--------------|----------------|
- 99- À quoi sert la journée mondiale du bénévolat?
- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1) Aider les pauvres | 2) Protéger les enfants |
| 3) Diminuer la pauvreté | 4) Lutter contre le chacun pour soi |
- 100- En quelle année l'ONU a créé la journée mondiale de la pauvreté?
- | | |
|---------|---------------------------------------|
| 1) 1985 | 2) 2011 |
| 3) 2020 | 4) Depuis le 20 ^{ème} siècle |



A. Выберите правильный вариант ответа:

- 76- она работает в школе?
 1) Кто 2) С кем 3) К кому 4) Кого
- 77- У Ивана нет
 1) друзьям 2) друзьях 3) друзей 4) друзья
- 78- Дети по двору.
 1) бегают 2) бегут 3) бежит 4) бегают
- 79- До Петербурга они ехали шесть
 1) час 2) часа 3) часы 4) часов
- 80- В Москву приезжают много туристов.
 1) иностранных 2) иностранного 3) иностранные 4) иностранное
- 81- У нас нет ручки, говорил Сергей.
 1) которая 2) в которой 3) о которой 4) которую
- 82- Марта всегда помогает
 1) подруги 2) друг 3) подругам 4) подругу
- 83- Мой друг поедет домой
 1) июль 2) в июле 3) июлях 4) июля
- 84- Каждый день Сергей в университет.
 1) еду 2) ежу 3) едет 4) ездит
- 85- Они поздравили Олега, исполнилось вечера 48 лет.
 1) которому 2) в котором 3) которого 4) который
- 86- Мать часто забывает
 1) собой 2) себе 3) в себе 4) о себе
- 87- Андрей поступил в институт, стать инженером.
 1) куда 2) чтобы 3) где 4) что
- 88- Сегодня она хочет подругу в кино.
 1) пригласила 2) приглашать 3) пригласить 4) приглашает
- 89- Это новый завод, много автобусов.
 1) выпустившее 2) выпустивший
 3) выпустившего 4) выпустившие
- 90- Хорошо русский язык, он сможет работать преподавателем.
 1) зная 2) знающее 3) знаемый 4) знавшее

B. Дополните текст, используя подходящее по смыслу слово.

Чтобы хорошо знать иностранный язык, не надо долго сидеть с (91)
 Это знают (92) Лучше изучать язык в стране (93), говорят
 на этом языке, познакомиться там с людьми и (94)
 Чтобы выучить русский язык, можно поехать в..... (95).

- 91- 1) учебника 2) учебники 3) учебник 4) учебниками
- 92- 1) весь 2) все 3) всю 4) всех
- 93- 1) где 2) что 3) чего 4) куда
- 94- 1) культура 2) культуры 3) культурой 4) культуру
- 95- 1) Россией 2) Россия 3) России 4) Россию



В. Прочитайте текст и выполните задания после него:

Зима в этот год стояла тёплая. В воздухе висел дым. Снег выпадал и тотчас таял. Мокрые вороны садились на печные трубы, чтобы обсохнуть, толкались, каркали друг на друга. Около мельничного лотка вода не замерзала, а стояла чёрная, тихая, и в ней кружились льдинки. Панкрат починил к тому времени мельницу и собирался молоть хлеб, - хозяйки жаловались, что мука кончается, осталось у каждой на два-три дня, а зерно лежит немолотое.

В один из таких тёплых серых дней раненый конь постучал мордой в калитку к Филькиной бабке. Бабки не было дома, а Филька сидел за столом и жевал кусок хлеба, круто посыпанный солью. Филька нехотя встал, вышел за калитку. Конь переступил с ноги на ногу и потянулся к хлебу. «Да ну тебя! Дьявол!» - крикнул Филька и наотмашь ударил коня по губам. Конь отшатнулся, замотал головой, а Филька закинул хлеб далеко в рыхлый снег и закричал:

- На вас не напасёшься, на христорадников! Вов твой хлеб! Иди копай его мордой из-под снега! Иди копай!

И вот после этого злорадного окрика и случились в Бережках те удивительные дела...

- 96- Почему Панкрат собирался молоть хлеб?
 1) В магазине не было муки.
 2) Нужно было проверить мельницу.
 3) Нужно было кормить хлебом коней.
 4) Хозяйки жаловались, что мука кончается.
- 97- Кто постучал в калитку к Филькиной бабке?
 1) конь 2) сорока 3) Филька 4) дед Панкрат
- 98- Когда случились в Бережках те удивительные дела?
 1) ночью 2) после мороза
 3) после этого злорадного окрика 4) после праздника
- 99- Куда Филька закинул хлеб?
 1) на стол 2) в снег 3) в сугроб 4) в духовку
- 100- Любимая фраза Фильки?
 1) Ну тебя! 2) Да ну вас! 3) Да ну тебя! 4) Ну вас!



Capitolo A:

Indicate la risposta corretta.

- 76- Se non ti studiare, non saresti venuto qui in biblioteca.
 1) piace 2) piaceva 3) piacesse 4) piacque
- 77- Giovanni fatto un altro tipo di vacanza, ma i figli preferivano tornare nello stesso posto.
 1) avrebbe 2) aveva 3) avesse 4) ha
- 78- Non trovare hai commesso un grave errore.
 1) dei documenti 2) delle parole 3) dei titoli 4) dell scuse
- 79- Se non ti piace il tuo lavoro
 1) cambilo 2) cambiala 3) cambialo 4) lo cambiasse
- 80- fare un regalo a Massimo ma non so cosa gli piace.
 1) volevo 2) vorrei 3) volessi 4) volesse
- 81- Anche se ora non mi imparerai ad apprezzare tutte le mie qualità.
 1) sopporti 2) sopporta 3) sopportassi 4) sopportavi
- 82- Devi parlare, in modo che tutti possano capire quello che dici.
 1) presto 2) subito 3) poco 4) lentamente
- 83- Andrea ha promesso che sarebbe stato, ma non è ancora arrivato.
 1) amichevole 2) grazioso 3) puntuale 4) sincero
- 84- hanno consegnato una difficile ricerca di storia alla maestro.
 1) gli operai 2) gli alunni 3) le ragazzine 4) gli amici
- 85- L'adesione quei scioperi è stata molto alta.
 1) dei 2) di 3) con 4) a
- 86- Il nostro professore ha detto: «Voi non studiate abbastanza e non capite e non capirete mai la bellezza di questa materia».
 1) pero` 2) ma 3) dunque 4) tuttavia
- 87- Marco e Alessandro hanno deciso che quest'estate in vacanza in Messico.
 1) vanno 2) andranno 3) andrebbero 4) andassero
- 88- zone dell'Australia non ci sono case per centinaia di chilometri.
 1) in tale 2) in qualche 3) in alcuni 4) in certe
- 89- Andiamo sentire questo professore.
 1) a 2) per 3) con 4) di
- 90- Durante l'esame studente puo` uscire dalla classe solo una volta.
 1) lo 2) ciascuno 3) tutto 4) ognuno



Capitolo B:

Completate il seguente testo con le parole proposte.

Gli italiani amano parlare (91) telefono anche troppo! Lo usano ininterrottamente e disturbano così (92) gli capiti a tiro. Purtroppo ne ho avuta una dimostrazione proprio ieri sera! Infatti sono andata (93) ristorante con la mia amica Antonietta per parlare di noi e delle nostre vite; era tanto tempo che desideravamo stare un po' insieme a chiacchierare. Avevamo fissato in una piccola trattoria fuori mano, in modo da passare una serata (94), lontano dalla confusione e dai rumori, ma mi sbagliavo. Infatti nel tavolo accanto al nostro c'erano un gruppo di persone a (95) squillava il cellulare in continuazione.

- | | | | | |
|-----|---------------|-------------|----------------|-------------|
| 91- | 1) del | 2) con | 3) nel | 4) al |
| 92- | 1) ogni | 2) chiunque | 3) quale | 4) ognuno |
| 93- | 1) al | 2) nel | 3) per | 4) il |
| 94- | 1) fastidiosa | 2) rumorosa | 3) rilassante | 4) faticosa |
| 95- | 1) a cui | 2) di cui | 3) delle quail | 4) quali |

Capitolo C:

Leggete il testo e rispondete alle domande seguenti.

Due giorni fa c'è stata una festa e tutta la famiglia si è incontrata a casa mia. È stato il compleanno di mia nonna Lina, che ha fatto 98 anni. Io ho preparato un pranzo a base di carne e verdura e ho dovuto cucinare per tutto il giorno. A casa mia sono arrivate più di 20 persone, e ci sono state anche le mie cugine Laura e Miriam. Dopo pranzo la nonna ha aperto i nostri regali e abbiamo fatto tante foto ricordo. Tutto è andato bene anche se ho dovuto correre per tutto il giorno. Ero felice perché siamo stati tutti insieme e poi sono venute anche le mie zie adorato e mio figlio ha potuto giocare con loro che lo adorano e hanno sempre molta pazienza. È stato bellissimo!

- | | | | | |
|------|--|--------------|------------------|------------------|
| 96- | La famiglia si è radunata a causa di | | | |
| | 1) un incidente | 2) una festa | 3) un matrimonio | 4) un incontro |
| 97- | Quanti anni ha la nonna? | | | |
| | 1) 98 | 2) 89 | 3) 86 | 4) 79 |
| 98- | Le persone arrivate sono più di | | | |
| | 1) 40 | 2) 35 | 3) 30 | 4) 20 |
| 99- | Gli ospiti sono venuti per | | | |
| | 1) la cena | 2) il pranzo | 3) la colazione | 4) il pomeriggio |
| 100- | Il figlio dell'ospite ha giocato con | | | |
| | 1) gli amici | 2) i cugini | 3) le zie | 4) le cugine |



کليد اوليه

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	زبان	دين	گروه آزمایشي	آزمون داخل/خارج کشور
111A,121A,122A	A	A	انگلیسی	اسلام	علوم ریاضی و فني	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	1	31	3	61	3	91	4	121	3	151	1
2	3	32	2	62	4	92	1	122	2	152	2
3	2	33	4	63	1	93	1	123	1	153	4
4	2	34	3	64	2	94	2	124	4	154	3
5	3	35	1	65	1	95	3	125	3	155	1
6	2	36	4	66	3	96	2	126	2	156	4
7	4	37	2	67	2	97	3	127	3	157	4
8	1	38	3	68	1	98	3	128	2	158	3
9	4	39	1	69	4	99	1	129	4	159	2
10	2	40	4	70	1	100	4	130	3	160	1
11	3	41	2	71	2	101	4	131	2	161	4
12	1	42	1	72	4	102	1	132	1	162	2
13	3	43	3	73	1	103	4	133	4	163	2
14	4	44	2	74	3	104	1	134	4	164	1
15	3	45	4	75	1	105	2	135	1	165	3
16	1	46	3	76	2	106	1	136	2	166	3
17	4	47	1	77	3	107	3	137	1	167	2
18	2	48	2	78	2	108	4	138	2	168	3
19	1	49	3	79	1	109	1	139	3	169	1
20	3	50	2	80	4	110	1	140	1	170	1
21	4	51	3	81	3	111	3	141	2	171	4
22	1	52	2	82	2	112	2	142	4	172	1
23	2	53	2	83	1	113	1	143	1	173	4
24	3	54	1	84	4	114	3	144	4	174	2
25	4	55	4	85	3	115	4	145	1	175	3
26	1	56	3	86	1	116	3	146	3	176	4
27	4	57	2	87	4	117	4	147	2	177	3
28	2	58	3	88	1	118	3	148	1	178	3
29	1	59	1	89	2	119	1	149	1	179	2
30	4	60	4	90	4	120	2	150	1	180	1



شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
181	4	211	1	241	ب	271	ب
182	2	212	3	242	ب	272	ب
183	3	213	2	243	ب	273	ب
184	4	214	4	244	ب	274	ب
185	2	215	3	245	ب	275	ب
186	4	216	2	246	ب	276	ب
187	3	217	3	247	ب	277	ب
188	1	218	1	248	ب	278	ب
189	2	219	1	249	ب	279	ب
190	3	220	3	250	ب	280	ب
191	1	221	ب	251	ب	281	ب
192	3	222	ب	252	ب	282	ب
193	4	223	ب	253	ب	283	ب
194	3	224	ب	254	ب	284	ب
195	2	225	ب	255	ب	285	ب
196	1	226	ب	256	ب	286	ب
197	4	227	ب	257	ب	287	ب
198	4	228	ب	258	ب	288	ب
199	2	229	ب	259	ب	289	ب
200	4	230	ب	260	ب	290	ب
201	2	231	ب	261	ب	291	ب
202	3	232	ب	262	ب	292	ب
203	2	233	ب	263	ب	293	ب
204	1	234	ب	264	ب	294	ب
205	2	235	ب	265	ب	295	ب
206	4	236	ب	266	ب	296	ب
207	3	237	ب	267	ب	297	ب
208	1	238	ب	268	ب	298	ب
209	2	239	ب	269	ب	299	ب
210	4	240	ب	270	ب	300	ب

خروج



پاسخ تشریحی

آزمون سراسری سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم ریاضی
(داخل کشور)



زبان و ادبیات فارسی

۱- پاسخ: گزینه ۱

درع: زره، خفتان، جامه جنگی (ردّ گزینه ۲)
 آورد: جنگ، نبرد، کارزار (ردّ گزینه‌های ۲ و ۳) ← آوردگاه: میدان نبرد
 بهرام: سیاره مریخ (ردّ گزینه‌های ۳ و ۴)
 سپردن: طی کردن (ردّ گزینه ۴)

۲- پاسخ: گزینه ۳

مشک: انبان، خیک، کیسه‌ای از پوست گوسفند

۳- پاسخ: گزینه ۲

معنی واژگان نادرست:
 شگرف: قوی، نیرومند
 رواق: بنایی با سقف گنبدی یا به شکل هرم
 سرحد: مرز، کرانه

مضغ: جویدن

توجه! متأسفانه در این سؤال در استفاده از واژه «رواق» بدسلیقگی رخ داده است. اگر ملاک فقط واژه‌نامه کتاب باشد، این واژه نادرست معنا شده است، اما با جست‌وجو معنی این واژه در لغت‌نامه معین می‌بینیم که یکی از معانی این واژه «پیشگاه» یا همان «درگاه» است. از این جهت می‌توان معنای این واژه را در سؤال درست حساب کرد که در این صورت باید جواب را گزینه ۱ دانست! اما سازمان سنجش جواب را ۲ گرفته است.

۴- پاسخ: گزینه ۲

سرشت: طبع (ردّ گزینه ۱) / خودداری: امتناع (ردّ گزینه ۳) / نیرنگ‌سازی: تلبیس (ردّ گزینه ۴) / ناله و فریاد: ضجّه / مانع: محذور و محذور (طبق توضیح واژه‌نامه دوازدهم هر دو املا درست است).

۵- پاسخ: گزینه ۳

اصلاح غلط‌های املائی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اهتمام

گزینه ۲: نگذارد (مجال گذاشتن به معنای فرصت دادن است).

گزینه ۴: استماع

۶- پاسخ: گزینه ۲

اصلاح موارد نادرست املائی:

(الف) سربر: تخت پادشاهی

(د) تغلب: غلبه کردن و چیرگی

۷- پاسخ: گزینه ۴

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: تضاد ندارند (در گزینه ۳ مصراع دوم متناقض‌نما دارد و نمی‌توان آن را تضاد حساب کرد).

گزینه ۲: استعاره ندارد.

گزینه ۴: ایهام تنها در گزینه ۴ است.

آرایه‌های گزینه ۴: تضاد: کج و راست / ایهام: راست (۱) درست (۲) مخالف چپ / استعاره: شمشیر استعاره از ابروی یار

۸- پاسخ: گزینه ۱

بیت فاقد تمثیل (ردّ گزینه ۲)، تضاد (ردّ گزینه ۳) و حسن تعلیل (ردّ گزینه ۴) است.

آرایه‌های بیت:

■ تشبیه: سودای سر زلف به سیل

■ استعاره: ساقی استعاره از معشوق / زلف کمنداکن: تشخیص و استعاره

■ ایهام: سودا: (۱) سیاهی (۲) عشق و خیال

■ جناس: سر و در



۹- پاسخ: گزینه ۴

آرایه‌های گزینه‌ها:

گزینه ۱: ایهام: موبه‌مو (۱) یک‌به‌یک تارهای مو (۲) به‌دقت / استعاره: لعل استعاره از لب

گزینه ۲: کنایه: لب گزیدن: پشیمانی / حسن تعلیل: دلیل بی‌دندان شدن پیران این است که لب خود را نگزند.

گزینه ۳: استعاره: تاروپود هستی (اضافه استعاری) / بیت دارای اسلوب معادله است.

گزینه ۴: ایهام: شیرین: (۱) مزه (۲) نام معشوق فرهاد / تضاد: ندارد (شیرین و فرهاد تناسب دارند).

۱۰- پاسخ: گزینه ۲

بیت اول: حسن تعلیل: دلیل کبود بودن آسمان عزادار بودن است.

بیت دوم: کنایه: بی‌خویشتن کردن: دیوانه کردن

بیت سوم: استعاره: بت: معشوق، بار

بیت چهارم: ایهام: قانون (۱) قاعده و رسم (۲) نوعی ساز

۱۱- پاسخ: گزینه ۳

توجه! این سؤال اصلاً استاندارد نیست، چرا که ملاک دقیقی ندارد و نمی‌توان برای آن یک پاسخ قطعی یافت. اگر طراحان به کاربرد جدید واژه

شمع توجه کرده بودند، گزینه ۲ نیاز به تغییر داشت تا ایهام ایجاد نشود.

واژگان موجود که معنای قدیم خود را حفظ کرده‌اند و معنای جدید گرفته‌اند:

گزینه ۱: سپر (وسیله دفاع در جنگ - سپر ماشین)

گزینه ۲: پروانه (نوعی حشره - وسیله‌ای که به دور خود می‌چرخد).

در گزینه ۲ می‌توان به واژه «شمع» هم اشاره کرد که در گذشته فقط معنای وسیله روشنایی داشته و امروزه نام قطعه‌ای در خودرو است. هر چند

که به احتمال زیاد مدنظر طراحان نبوده است.

گزینه ۳: پروانه - سپر

گزینه ۴: ندارد.

۱۲- پاسخ: گزینه ۱

صفت مفعولی «جگر خسته» است که وابسته و وابسته از نوع «صفت مضاف‌الیه» است، در این بیت «نیاز» و «عتاب» در انتهای دو مصراع نقش تبعی

تکرار هستند.

تنها صفت مفعولی دیگر در گزینه ۳ آمده است: (دل سوخته) که وابسته و وابسته هم می‌باشد (صفت مضاف‌الیه) اما در این بیت نقش تبعی نداریم

(واو در مصراع دوم ربط است).

نقش تبعی در سایر ابیات:

گزینه ۲: شاکر و خوشدل (تکرار)

گزینه ۴: زلف و شام (معطوف)

۱۳- پاسخ: گزینه ۳

بررسی صفت‌های گزینه ۳: اشاره: این (دو بار آمده است) / مبهم: هر / فاعلی: کارساز / شمارشی: دو جبهه

۱۴- پاسخ: گزینه ۴

شادی: نهاد / دستاورد: مسند / بسیار: قید / شادمانی: مضاف‌الیه

توجه! «را» در مصراع دوم بیت دوم فک اضافه است و عبارت به صورت «سزاوار شادمانی» مرتب می‌شود.

هر چند که استفاده از این نوع، سؤال را کمی سخت کرده بود، ولی شما فقط با توجه به قسمت اول و سوم می‌توانستید به جواب برسید.

۱۵- پاسخ: گزینه ۳

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفت نسبی: حفظی / صفت مبهم: همه درس‌ها / ممیز: (۱) یک کف دست (۲) یک بند انگشت

گزینه ۲: مضارع التزامی: بیاورد و باز کند / ماضی استمراری: می‌گرفت

گزینه ۳: ترادف وجود ندارد. / تناسب: کاغذ، مداد، مدرسه، کتاب، شاگرد، درس / تضمین: انگشت و دست

گزینه ۴: فعل حذف شده معنوی: حرام ابود / مسندها: (۱) حرام (۲) شاگرد ممتاز (۳) باز

۱۶- پاسخ: گزینه ۱

مفهوم مشترک: ترک تعلقات دنیوی باعث رسیدن به فیض می‌شود.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه ۲: روزگار بدون توقع به کسی روی خوش نشان نمی‌دهد (خوشی‌ها نشانه سختی‌های آینده است).

گزینه ۳: توصیه به غفلت نکردن و دنیا را مانند زندان دانستن

گزینه ۴: سختی دل‌کندن از دنیا



۱۷- پاسخ: گزینه ۴

مفهوم مشترک: سختی کشیدن باعث ارزشمند شدن است.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه ۱: عشق، درد بی درمان است.

گزینه ۲: مرگ حتمی است و ناگهان می رسد.

گزینه ۳: همیشگی بودن ماجرای عشق

۱۸- پاسخ: گزینه ۲

توجه! در صورت سؤال تقابل مفهومی خواسته شده است که به معنای متضاد و مخالف هم بودن عبارات است.

مفهوم رباعی: بی خبری از گذر عمر / مفهوم بیت گزینه ۲: آگاهی از گذر عمر

مفهوم سایر گزینه ها:

گزینه ۱: غم دنیا نخوردن

گزینه ۳: اسیر شیطان نشدن در پیری

گزینه ۴: مراقبت از خود هنگام بزرگ و استاد شدن

۱۹- پاسخ: گزینه ۱

مفهوم مشترک: پستی و بلندی روزگار و گذرا بودن غم

مفهوم سایر گزینه ها:

گزینه ۲: سختی و غمگین بودن بسیار و همیشگی

گزینه ۳: از ماست که بر ماست

گزینه ۴: دگرگون شدن حال عاشق

توجه! شاهکار کنکور امسال!!! در بیت ۴ واژه «جزر» غلط املایی دارد!!!

۲۰- پاسخ: گزینه ۳

بیت «ب»: لزوم داشتن استاد در راه عرفان

بیت «ج»: بی نیازی از داشتن استاد و راهنما

۲۱- پاسخ: گزینه ۴

مفهوم مشترک آیه شریفه و بیت گزینه ۴: شهیدان زنده هستند.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه ۱: بی نیازی عاشق از شاهد در روز قیامت

گزینه ۲: شیرینی شهادت

گزینه ۳: لذت کشته شدن و دفن شدن در کوی یار

۲۲- پاسخ: گزینه ۱

مفهوم مشترک صورت سؤال و ابیات ۲ تا ۴: لزوم تلاش و ترک تعلقات برای رسیدن به موفقیت

مفهوم بیت ۱: اگر از تعلقات دل بکنیم، مادیات نمی توانند ما را اسیر کنند.

توجه! ابیات این سؤال خیلی خوب و با دقت انتخاب نشده اند و سؤال گنگ است. در این موارد ما محکوم هستیم تا با حذف گزینه به بهترین

جواب برسیم. با این دیدگاه گزینه ۱ بهترین انتخاب است.

۲۳- پاسخ: گزینه ۲

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه ۲: دل کندن از مادیات و نزدیک شدن به خدا

مفهوم سایر ابیات:

گزینه ۱: شوق وصال یار

گزینه ۳: نداشتن قدرت درک و تشخیص

گزینه ۴: دعوت از یار برای نزدیک شدن و نمایان شدن در میان عاشقان

۲۴- پاسخ: گزینه ۳

مفهوم صورت سؤال دعوت به بخشندگی و کرامت است که به نوعی در هر چهار گزینه به آن اشاره ای شده است، اما پاسخ مدنظر سازمان سنجش

گزینه ۳ است که می توان آن را این گونه توجیه کرد:

مصراع اول اشاره به این می کند که بخشندگی باید در همه زمان ها محقق شود و آن جایی که نیازی وجود دارد، باید کمک کرد. با این که سؤال

کمی غیراستاندارد است، اما مصراع اول گزینه ۳ با اصل دعوت به کرامت متفاوت است.



۲۵- پاسخ: گزینه ۴

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه ۴: مدارا کردن با دشمن، تحمل و با نرمی سخن گفتن با دشمن
مفهوم سایر ابیات:

گزینه ۱: اعتراف به سنگدل بودن

گزینه ۲: صبر موجب وصال معشوق می‌شود.

گزینه ۳: ناتوانی در صبر در برابر محبوب

زبان عربی

۲۶- پاسخ: گزینه ۱

يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا: ای کسانی که ایمان آوردید (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / بَعْضَ الظَّنِّ إِنَّهُمْ: برخی گمان‌ها گناه است (رد سایر گزینه‌ها) / لا تَجَسَّسُوا: تجسس نکنید (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۲۷- پاسخ: گزینه ۴

يُعَوِّدُ: عادت بدهد (رد گزینه ۱) / قول الحقيقة: گفتن حقیقت (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / كل كذب: هر دروغی (رد سایر گزینه‌ها)

۲۸- پاسخ: گزینه ۲

أنت فيه: تو در آن هستی (رد گزینه ۱) / وكناتها: لانه‌های خود (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / أبكي: گریه می‌کنم (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۲۹- پاسخ: گزینه ۱

هذه الظاهرة العجيبة: این پدیده عجیب (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / مُطر: ببارد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / من السمك: از ماهی (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / ساعات: ساعت‌ها (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۳۰- پاسخ: گزینه ۴

لديهم: دارند (رد سایر گزینه‌ها) / كيف: چگونه (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / لا يعرفون: نمی‌دانند (رد گزینه ۳)

۳۱- پاسخ: گزینه ۳

نستخدم: به کار می‌بریم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / تحتاج إلى الإنباه: به توجه نیاز دارند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / إشارات المرور: علامت‌های رانندگی (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

۳۲- پاسخ: گزینه ۲

تُدِير: می‌چرخاند (رد گزینه ۳) / تَرَاهَا: او را ببیند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «از او» در گزینه ۴ اضافی است.

۳۳- پاسخ: گزینه ۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سَبَّحْتَ: اتفاق خواهد افتاد / له: برایش

(۲) لم تتحير: حیرت نکردی / هذه الظاهرة الغريبة: این پدیده عجیب

(۳) كانوا يُعاملون: داد و ستد می‌کردند

۳۴- پاسخ: گزینه ۳

(۱) لا حدود: هیچ حدی ندارد

(۳) لا تظن: گمان نمی‌کنی / دليل على: دلیلی بر

(۴) «هیچ» در این گزینه اضافی است / العشرات: ده‌ها

۳۵- پاسخ: گزینه ۱

پروردگارم: ربی (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / مرا فرستاده است: بَعَثَنِي (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / صفات برتر اخلاقی: مكارم الأخلاق (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

■ ■ ترجمه متن:

«عقاب شعاری برای بسیاری از دولت‌ها در عصرهای قدیم و جدید شد و در روزهای جنگ‌های صلیبی عقاب زرد بر پرچم سپاه مسلمانان نقش بسته بود! این پرنده به هوش و تیزی بی‌معروف است، همانطور که به حس بویایی بسیار قوی و سرعت پروازش مشهور است! عقاب‌ها لانه‌های خود را بر شاخه‌های درختان بلند یا بر صخره‌ها یا در غارها بنا می‌کنند! عقاب مؤنث تخمش را در لانه قرار می‌دهد، سپس آن را زیر اشعه خورشید ترک می‌کند و به همین دلیل معمولاً لقمه لذیذی برای برخی پرندگان قوی می‌شود!

و از حیواناتی که دائماً شکاری برای عقاب می‌شوند، مار و سنجاب هستند! از چیزهایی که عقاب خوردنش را دوست دارد، تخم برخی حیوانات است؛ پس قطعه‌ای از سنگ را به کار می‌گیرد و آن را با متقارش حمل می‌کند، سپس آن را روی تخم می‌اندازد تا بشکند و بعد محتویاتش را می‌نوشد و می‌خورد!»

۳۶- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) عقاب می‌تواند اشیای دور را ببیند!

(۲) عقاب بوهایی را که نزدیکش نیست، استشمام می‌کند!

(۳) حیواناتی که نمی‌توانند سریع حرکت کنند چه بسا شکاری برای عقاب شوند!

(۴) عقاب دوست دارد گوشت‌های پرندگان را بخورد، پس خوردن چیزهای دیگر را دوست ندارد!



۳۷- پاسخ: گزینه ۲

متن درباره چه چیزی صحبت می‌کند؟

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) شکار عقاب!

(۲) چگونگی شکار عقاب!

(۳) مکان زندگی عقاب!

(۴) آنچه عقاب دوست دارد بخورد!

۳۸- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) عقاب خود تخم را دوست دارد، پس آن را می‌خورد!

(۲) فقط پرندگان، شکاری برای عقاب هستند!

(۳) عقاب نوع غذا و همچنین مکان زندگی خود را محدود نمی‌کند!

(۴) عقاب سنگ را با پایش حمل می‌کند تا تخم پرندگان را بشکند!

۳۹- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) از هر تخمی عقاب متولد می‌شود، پس همان‌طور که شکار می‌کنی، شکار می‌شوی!

(۲) اشعه خورشید از برخورد خطر با تخم جلوگیری می‌کند!

(۳) عقاب موثت مواظب تخم است تا زمان تولد!

(۴) عقاب موثت تخم را در اماکن مخفی که هیچ نوری در آن نیست، قرار می‌دهد!

۴۰- پاسخ: گزینه ۴

للمفرد المؤنث الغائب ← للمفرد المذكر الغائب

۴۱- پاسخ: گزینه ۲

مجهول ← معلوم

۴۲- پاسخ: گزینه ۱

رنگ‌ها اسم تفضیل نیستند.

۴۳- پاسخ: گزینه ۳

«تبتعد» صورت صحیح این واژه است؛ زیرا مضارع باب «إفعال» است.

۴۴- پاسخ: گزینه ۲

(۱) دشمنان: جمع مکسر برای کلمه «عادی» و او کسی است که به کشورش بازمی‌گردد!

(۲) پا: عضوی از اعضای بدن انسان یا حیوان است! ✓

(۳) پاها: جمع مکسر است و مفردش به شخص مذکر دلالت می‌کند!

(۴) آغاز روز: اول هر زمان مثل اول صبح یا اول شب است!

۴۵- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه عبارت صورت سؤال: «هرکس برادر بی‌عیب خواهد، بدون برادر باقی می‌ماند!» این عبارت با گزینه ۴ «مردد در انتخاب دوست، تنها

باقی می‌ماند» ارتباط معنایی دارد.

۴۶- پاسخ: گزینه ۳

طبق کلید سازمان سنجش، پاسخ گزینه ۳ است. لذا ما بر اساس دیدگاه طراح سؤال پاسخ می‌دهیم.

تَحْرَك: ماضی باب «تَفْعَل»، ۲ حرف زائد

تَجْمَع: ماضی باب «تَفْعَل»، ۲ حرف زائد

تُخْرَب: مضارع باب «تَفْعِيل»، ۱ حرف زائد

تَخْرَج: ماضی باب «تَفْعَل»، ۲ حرف زائد

* اما دقت داشته باشید که «سأل» در گزینه ۲، ثلاثی مجرد است و تعداد حروف زائدش صفر است. «أجاب» نیز در همین گزینه، ماضی باب

«إفعال» است و تعداد حروف زائدش ۱ است. لذا گزینه ۲ باید جواب درست در نظر گرفته می‌شد.

۴۷- پاسخ: گزینه ۱

«خیراً» در گزینه ۱ اسم تفضیل نیست، زیرا معنای «خوب‌تر، خوب‌ترین» می‌دهد.

بررسی اسم تفضیل سایر گزینه‌ها:

(۲) أكبر (جمع «أكبر»)

(۳) أعلى

(۴) شرّ



۴۸- پاسخ: گزینه ۲

تمام اعداد گزینه ۲ اصلی هستند.

بررسی اعداد ترتیبی در سایر گزینه‌ها:

(۱) الخامسة و الثلاثین (۳) العاشرة (۴) السابعة

۴۹- پاسخ: گزینه ۳

صورت سؤال تأکید را می‌خواهد؛ «إِنْ» در گزینه ۳ بیانگر تأکید است.

۵۰- پاسخ: گزینه ۲

صورت سؤال «تنصح» در نقش جمله وصفیه (جمله بعد نکره) را می‌خواهد.

در گزینه های ۱ و ۳ «تنصح» بعد از اسم معرفه آمده و در گزینه ۴ نیز بین اسم نکره و «تنصح» «و» آمده است.

دین و زندگی

۵۱- پاسخ: گزینه ۳

در آیه شریفه ﴿قُلْ إِنْ صَلَاتِي وَتُسْكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾ بگو همانا نماز و عبادت‌ها و زندگی و مرگم تنها برای خداست که پروردگار جهانیان است. به این حقیقت اشاره شده است که پذیرش پروردگاری خداوند «رَبِّ» از گفتار بنده صالح «صَلَاتِي...» مشخص می‌شود.

۵۲- پاسخ: گزینه ۲

مرگ و پایان زندگی برای کسانی ناگوار است که زندگی را محدود به همین دنیای مادی دانسته و اعتقادی به زندگی پس از مرگ و آخرت ندارند. آیه شریفه ﴿وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾ و گفتند این نیست مگر زندگی دنیا که گروهی می‌میریم و گروهی زنده می‌شویم و ما را تنها گذر روزگار نابود می‌کند و ایشان به آن (اعتقادشان) علمی ندارند بلکه تنها گمان می‌کنند. اشاره به کسانی دارد که اعتقادی به معاد نداشته و زندگی را منحصر به دنیا می‌بینند.

۵۳- پاسخ: گزینه ۲

انسان‌ها به‌طور فطری میل به جاودانگی و بقا دارند. ما معتقدیم این گرایش در عالم قیامت پاسخ می‌گیرد؛ چراکه دنیا و برزخ، عوالمی پایان پذیرند و انسان در هیچ از آن‌ها جاودانگی را تجربه نمی‌کند.

آیه شریفه ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ﴾ آیا پنداشته‌اید که بیپوده شما را آفریدیم و به‌سوی ما باز گردانده نمی‌شوید؟ بیانگر بیپوده نبودن جهان هستی با وجود معاد و سرای اخروی است. بیانگر وجود جهان آخرت به عنوان پاسخ میل به جاودانگی است.

۵۴- پاسخ: گزینه ۱

در سوره نحل آیه ۳۲ می‌خوانیم: ﴿أَنَّا نَحْنُ غَنِيٌّ وَمَا نَحْنُ بِمُعَذَّبِينَ﴾ آنان که فرشتگان روحشان را می‌گیرند در حالی که پاک و پاکیزه‌اند، به آن‌ها می‌گویند: سلام بر شما، وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.

۵۵- پاسخ: گزینه ۴

در سوره معراج آیه‌های ۳۲ تا ۳۵ می‌خوانیم: ﴿وَأَن هُمْ لَنَادُونَ﴾ و آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آن‌ها که به راستی ادای شهادت کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند.

۵۶- پاسخ: گزینه ۳

چهارمین مرحله برنامه‌ریزی برای رسیدن به هدف، محاسبه و ارزیابی است که نتیجه آن نیز این است که اولاً میزان موفقیت و وفاداری به عهد، به‌دست می‌آید و ثانیاً عوامل موفقیت، شناخته می‌شود.

حضرت علی علیه السلام در مورد ثمرات و نتایج حسابرسی فرمودند: «مَنْ حَاسَبَ نَفْسَهُ وَقَفَّ عَلَىٰ عَيْبِهِ وَأَحَاطَ بِذُنُوبِهِ وَاسْتَقَالَ الذُّنُوبَ وَأَصْلَحَ الْعُيُوبَ: هُرَّكَسَ مِنْ نَفْسِ خُودِ حَسَابٍ بَكَشَدَ وَأَنَّ ارْزِيَابِي وَمَحَاسِبِي نَمَائِدُ، بِرِ عَيْبِ خُودِ آكَاهُ وَوَاقِفِي مِي گُردد وَ بِه گُناهان خُودِ احاطه پيدا مي‌كند وَ گُناهانش را کاهش داده وَ استغفار مي‌كند وَ عيب‌ها را اصلاح مي‌نمايد.»

دقت کنید که حدیث «حاسبوا أنفسكم قبل أن تحاسبوا: به حساب خود رسیدگی کنید، قبل از آنکه به حساب شما برسند.» بیانگر خود حسابرسی است نه نتیجه آن!

۵۷- پاسخ: گزینه ۲

شرط اصلی دوستی با خدا، عمل به دستورات خدا که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خداست. قرآن کریم در آیه شریفه ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ﴾ بگو اگر خدا را دوست می‌دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد و گناهانتان را ببخشد و خداوند بسیار آمرزنده و مهربان است. با عبارت «فَاتَّبِعُونِي» اشاره به تبعیت و پیروی به عنوان شرط محبت دارد.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳

عفاف، حالتی در انسان است که به وسیله آن خود را در برابر تندروی‌ها و کندروی‌ها کنترل می‌کند تا بتواند در مسیر اعتدال و میانه‌روی پیش رود و از آن خارج نشود. انسان عقیف، زیبایی ظاهری خود را وسیله خودنمایی و جلب توجه دیگران قرار نمی‌دهد و اجازه نمی‌دهد که به شخصیت انسانی او اهانت شود. او حیا می‌کند که برخی افراد به خاطر اموری سطحی و کوچک، زبان به تحسین و تمجید او بکشایند. او در وجود خود، استعداد و ارزش‌های برتر و والاتری می‌یابد که می‌تواند تحسین و احترام واقعی دیگران را برانگیزد.



۵۹- پاسخ: گزینه ۱

خداوند دستور حجاب را برای زمان حضور زن در اجتماع و مواجهه وی با نامحرمان قرار داده است نه برای داخل خانه؛ زیرا حجاب چگونگی زن را هنگام حضور در اجتماع مشخص می‌کند. این حکم نه تنها سبب کاهش حضور زنان نمی‌شود، بلکه حجاب سبب می‌شود تا حضوری مطمئن و همراه با امنیت باشند و از نگاه ناهلانی که در جامعه حضور دارند، ایمن باشند.

دقت کنید که در گزینه ۲ «حفظ عفت مردان» ربطی به دستور حجاب نداشته و در گزینه ۳ نیز «ارزش ظاهری بانوان» نادرست است و در گزینه ۴ «یکسانی پوشش اقوام» نادرست است.

۶۰- پاسخ: گزینه ۴

در این بیت عبارت «کاری صعب» که توسط پیامبر ﷺ به آگاهی مردم می‌رسد، همان وقوع قیامت است. سخن از قیامت و کیفیت آن با نیاز انسان به درک آینده خویش ارتباط دارد.

۶۱- پاسخ: گزینه ۳

تحدی به معنای مبارزه طلبی است. قرآن کریم در آیه شریفه ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ می‌گویند [پیامبر ﷺ] قرآن را [به خداوند] افترا بسته است، بگو: اگر می‌توانید یک سوره همانند آن را بیاورید. اشاره به تحدی و مبارزه طلبی دارد. زیبایی قرآن کریم سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ و گرویدن بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و دانشمندان تحت تأثیر به دین اسلام شد. یکی از جنبه‌های اعجاز لفظی قرآن کریم، ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشین کلمه‌ها و جمله‌ها، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار است.

۶۲- پاسخ: گزینه ۴

قرآن کریم در آیه شریفه ﴿أَلَمْ تَرَ الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَيُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا﴾ آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌برند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری به نزد طاغوت بزنند، حال آنکه به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند. اشاره به ایمان پنداران دارد که به جای رجوع منازعات و دعواهایشان به حاکم الهی، می‌خواهند داوری نزد طاغوت ببرند.

۶۳- پاسخ: گزینه ۱

یکی از ابعاد رهبری پیامبر اکرم ﷺ سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم بود. امام علی علیه السلام در این باره فرمودند: «پیامبر ﷺ یک طبیب سیار بود، [بر خلاف سایر طبیبان] او خود به سراغ مردم می‌رفت، داروها مرهم‌هایش را خودش آماده می‌کرد و ابزارهای طبابت را با خود می‌برد تا بر هرجا که نیاز باشد، مرهم بگذارد؛ بر دل‌های کور، گوش‌های کر، زبان‌های گنگ، او با داروهای خویش بیماران غفلت‌زده سرگشته را درمان می‌کرد.»

۶۴- پاسخ: گزینه ۲

امامان با حاکمان از دو جهت مبارزه می‌کردند: سپرده شدن رهبری جامعه به ایشان و لزوم برکناری حاکمان غاصب و تشکیل حکومت بر مبنای اسلام راستین با هدف اجرای قوانین و برقراری عدالت. / مقابله با حاکمان غاصب مطابق با وظیفه امر به معروف و نهی از منکر و دفاع از حقوق مردم.

دقت کنید که مبارزه با حاکمان از وظایف مربوط به ولایت ظاهری است و هیچ ربطی به مرجعیت دینی ندارد.

۶۵- پاسخ: گزینه ۱

فواید اعتقاد به زنده بودن آن حضرت و حضور ایشان در جامعه:

اول: حاضر و ناظر یافتن امام از سوی پیروان نسبت به فداکاری‌ها و مجاهدت‌های مؤمنان و امکان در میان گذاشتن خواسته‌های خود با امام خود همانند دوستی صمیمی و تلاش برای جلب رضایت ایشان.

دوم: بهره‌مندی جامعه به صورت‌های گوناگون از هدایت‌های امام و از ولایت معنوی ایشان.

۶۶- پاسخ: گزینه ۳

عزت به معنای تسلیم‌ناپذیری در برابر حاکمان طاغوت و دشمن درونی است. یکی از جلوه‌های این عزت‌نفس، مقابله با ستمگران است چنان‌که در حدیث می‌خوانیم: «برترین جهاد، سخن حقی است که در برابر سلطان ستمگر بیان شود.»

از طرفی حضرت زینب علیها السلام به‌عنوان الگوی عزت‌نفس، در برابر حاکم کوفه عبیدالله بن زیاد ایستاد و عزتمندانه پاسخ او را داد.

البته حدیث امام علی علیه السلام که در گزینه ۴ فرمودند: «سوگند به خدا، اگر همه دنیا را [با تمام وسعتش] به من بدهند تا به اندازه گرفتن پوست جو از دهان موری، خدا را نافرمانی کنم، نخواهم کرد.» ناظر بر بندگی خداوند و بیانگر یکی از راه‌های تقویت عزت‌نفس یعنی درک عظمت خداوند و تلاش برای بندگی اوست که می‌تواند پاسخ این تست نیز باشد.

راه دیگر کسب عزت‌نفس شناخت ارزش انسان و نفروختن خود به بهای اندک است که عبارت «ارزش هر انسان...» در گزینه ۱ نیز بسیار به آن شبیه است اما با آیه صورت تست ارتباطی ندارد.

به هر حال تستی بسیار نامناسب و دارای ابهام در سؤال را مشاهده می‌کنید که دو یا سه گزینه صحیح دارد!!!



۶۷- پاسخ: گزینه ۲

مهم‌ترین برنامه‌های تشکیل خانواده: تقویت عفاف و پاکدامنی در خود از آغاز بلوغ / مشخص کردن هدف‌های خود از تشکیل خانواده / شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب / شناخت ویژگی‌های روحی بین زن و مرد
اهداف ازدواج به ترتیب عبارت است از: اول پاسخ به نیاز جنسی: ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج. دوم انس با همسر: این نیاز نیز پس از بلوغ آشکار می‌شود. سوم رشد و پرورش فرزندان: خانواده بستر رشد و بالندگی فرزندان است. چهارم رشد اخلاقی و معنوی پدر، مادر و فرزندان.

۶۸- پاسخ: گزینه ۱

در قرآن کریم می‌خوانیم: ﴿بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ وَاللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ مِنَ الْإِيمَانِ الَّذِي فِيهِ الْحَيَاةُ وَالْآخِرَةُ وَمِنْ ذَلِكَ الْبَالِغِ الَّذِي يَبْلُغُ الْمَوْلَاةَ وَالْمَوْلَةَ وَالَّذِي لَا يُغْنِي عَنْكَ وَالِدٌ غَيْرُكَ وَالَّذِي لَا يُغْنِي عَنْكَ وَالِدٌ غَيْرُكَ وَالَّذِي لَا يُغْنِي عَنْكَ وَالِدٌ غَيْرُكَ﴾
می‌کند، او همواره دست‌اندرکار امری است. ﴿این آیه شریفه بیانگر «نیازمندی و درخواست پیوسته موجودات» است.
دقت کنید که این درخواست ناشی از درک فقر و نیازمندی به خداوند است که در آیه شریفه «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ: شما به خدا نیازمندید.» آمده است.
البته گزینه ۳ نیز می‌توانست پاسخ تست باشد چراکه عبارت ﴿بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ وَاللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ مِنَ الْإِيمَانِ الَّذِي فِيهِ الْحَيَاةُ وَالْآخِرَةُ وَمِنْ ذَلِكَ الْبَالِغِ الَّذِي يَبْلُغُ الْمَوْلَاةَ وَالْمَوْلَةَ وَالَّذِي لَا يُغْنِي عَنْكَ وَالِدٌ غَيْرُكَ وَالَّذِي لَا يُغْنِي عَنْكَ وَالِدٌ غَيْرُكَ وَالَّذِي لَا يُغْنِي عَنْكَ وَالِدٌ غَيْرُكَ﴾ بیانگر نیازمندی و درخواست کاملاً هم مفهوم با آیه شریفه «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» است و علت این نیازمندی، اعتماد به وجود خداوند و ربوبیت اوست که در عبارت قرآنی «كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ» آمده است به این معنا که خداوند در هر لحظه کنار انسان است و هیچ‌گاه خواب، جُرت، خستگی و ملال ندارد اما پاسخ سازمان سنجش گزینه ۱ یعنی «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» است.

۶۹- پاسخ: گزینه ۴

ترتیب توحیدها از لحاظ اثرگذاری بر یکدیگر و رابطه علت و معلولی (علیت) به صورت «خَمُور» است یعنی ابتدا خالقیت، سپس مالکیت سپس ولایت و در نهایت ربوبیت. پس نتیجه شرک در خالقیت، شرک در مالکیت است.
عبارت قرآنی «فَتَشَابَهَ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ: و بر مشرکان، خلق خدا و خلق شریکان خدا اشتباه شد.» بیانگر شرک در خالقیت است.

۷۰- پاسخ: گزینه ۱

در قرآن کریم می‌خوانیم: ﴿بَايِعُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ وَاللَّيْلَةَ وَابَيْعُوا سَبْعًا وَلَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ﴾
ایمان آورده‌اید دشمن و دشمن خودتان را دوست نگیرید، به گونه‌ای که با آنان مهربانی کنید. حال آنکه آنان به دین حقی که برای شما آمده است، کفر ورزیده‌اند. ﴿پس «کفر به حق» دلیل «لا تَتَّخِذُوا...» است.

۷۱- پاسخ: گزینه ۲

در داستان یوسف نبی ﷺ و حیل‌های شیطانی زلیخا برای او می‌خوانیم که زلیخا از هر وسیله‌ای برای فریب دادن یوسف ﷺ استفاده کرد. یکی از این ابزارها، تهدید به زندان و تحت فشار قرار دادن یوسف ﷺ بود.
قرآن کریم در آیه شریفه از قول زلیخا می‌فرماید: ﴿وَلَكِنَّ لَكَ يَوْمَئِذٍ هَدًى وَبُحْرَانٌ﴾
ندهد، به زندان خواهد افتاد. در این آیه، زلیخا از زندان به عنوان تهدید حضرت یوسف ﷺ استفاده کرده است.
آیه گزینه‌های ۱ و ۴ از زبان حضرت یوسف ﷺ و آیه گزینه ۲ اجابت دعای یوسف ﷺ توسط خداوند متعال است.

۷۲- پاسخ: گزینه ۴

آیه شریفه ﴿كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءًا وَهَؤَآءًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَمَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾ هریک از اینان و آنان (خواهران آخرت و دنیا) را از عطای پروردگارت مدد می‌رسانیم و عطای پروردگارت (از کسی) منع نشده است. ﴿بیانگر سنت امداد عام الهی است.
مطابق این سنت، هریک از دو گروه دنیاطلبان و آخرت‌طلبان مورد امداد و یاری رسانی خداوند قرار گرفته‌اند و عطای خداوند بر ایشان ارائه و افاضه می‌شود.

سنت امداد عام مربوط به دنیاست پس گزینه ۱ که اشاره به اعمال اخروی می‌کند، نادرست است. در گزینه ۲ عبارت «تمام نتیجه» نادرست است؛ چراکه در دنیا بخشی از نتیجه عملکرد انسان ظهور می‌کند. در گزینه ۳ نیز امداد خاص را عطای اخروی دانسته که نادرست است؛ چراکه امداد خاص شامل امداد دنیوی به اهل تلاش در راه حق نیز می‌شود.

۷۳- پاسخ: گزینه ۱

قرآن کریم در سوره نساء آیه ۱۷۵ می‌فرماید: ﴿فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ فَسَيُدْخِلُهُمْ فِي رَحْمَةِ مِنْهُ وَفَضْلٍ وَيَهْدِيهِمْ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ﴾
و اما کسانی که به خدا گرویدند و به او تمسک جستند، به زودی [خدا] آنان را در جوار رحمت و فضلی از جانب خویش در آورد، و ایشان را به سوی خود، به راهی راست، هدایت کند. ﴿پس پاداش این افراد ورود به «صراط مستقیم» است.
در آیه شریفه ۵۱ سوره آل عمران به ورود به صراط مستقیم الهی به عنوان پاداش بندگی خداوند اشاره شده است: ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَأَعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ همانا خداوند پروردگار من و شماست پس او را بندگی کنید که این راه راست و درست است. ﴿

۷۴- پاسخ: گزینه ۳

تزکیه نفس زمانی اتفاق می‌افتد که نفس ما از آلودگی‌ها پاک شود. شروع تزکیه با توبه از گناهان است و تداوم آن نیز با عمل به دستورات خداوند (احکام) است.

۷۵- پاسخ: گزینه ۱

قرآن کریم می‌فرماید: ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾ هرکس به خداوند و روز رستاخیز ایمان بیاورد و کار شایسته انجام دهد، پس پاداش ایشان نزد پروردگارشان است و نه ترسی دارند و نه غم می‌خورند. ﴿پس راه نجات از حزن و ترس و اندوه همان ایمان به خدا، ایمان به معاد و انجام کار نیک و عمل صالح است.



زبان انگلیسی

۷۶- پاسخ: گزینه ۲

ما بعد از این که ناهار خوردیم، بادبادک‌هایمان را به پرواز درآوردیم. آن (کار) فوق‌العاده بود، زیرا ما خودمان بادبادک‌ها را ساخته بودیم!
توضیح: اگر دو جمله با کلمه ربط **because** به هم مرتبط شوند و یکی از آن‌ها گذشته ساده (در این جا **was**) باشد جمله دیگر به زمان ماضی بعید (در این جا **had made**) بیان می‌شود.

۷۷- پاسخ: گزینه ۳

مدارک (نمره) نهایی دانش‌آموزان شامل کار و پروژه‌هایی است که در طول سال انجام می‌دهند.
توضیح: در این جمله در نقطه چین به ضمیر موصولی نیاز داریم، پس گزینه ۱ حذف می‌شود. در گزینه ۴ نیز ضمیر مفعولی **them** اضافه است، پس گزینه ۴ نیز نادرست است. گزینه ۲ نیز ناقص است.

۷۸- پاسخ: گزینه ۲

اگر او تنها فرزند خانواده بود، ممکن بود اوضاع از خیلی جهات برای او متفاوت باشد.
توضیح: فاعل این جمله **he** است، پس گزینه‌های ۳ و ۴ که **children** (بچه‌ها) در آن‌ها به کار رفته است، نمی‌توانند درست باشند. در گزینه ۱ نیز باید قبل از **only** کلمه **an** یا **the** به کار برود تا در جمله درست باشد. در نتیجه پاسخ درست گزینه ۲ است.

۷۹- پاسخ: گزینه ۱

زنان ۶۰ تا ۶۸ سال که دوندۀ ماراتن هستند به طور متوسط هر سال دو دقیقه سریع‌تر می‌دوند.
توضیح: در این جمله دو چیز با هم مقایسه شده‌اند (هر سال با سال قبل از خود) در نتیجه به صفت تفضیلی نیاز داریم، پس گزینه‌های ۲ و ۳ حذف می‌شوند. در ضمن اگر گزینه ۴ را در نقطه چین قرار دهیم، جمله بی‌معنی می‌شود. پس فقط گزینه ۱ درست است. (یادآوری: عبارت **each year** به معنی «هر سال» است.)

۸۰- پاسخ: گزینه ۴

همۀ ما می‌دانیم که وقتی دو نفر با یکدیگر همکاری می‌کنند، به ایده‌های بهتری می‌رسند.
۱) تأسیس کردن ۲) بیرون دادن، ساطع کردن ۳) اندازه‌گیری کردن ۴) به ... رسیدن

۸۱- پاسخ: گزینه ۳

شما می‌توانید از این دستگاه برای اسکن تصویر و بازتولید آن روی صفحه به شکل الکترونیکی استفاده کنید.

۱) رویداد ۲) دشت ۳) شکل، قالب ۴) منطقه، ناحیه

۸۲- پاسخ: گزینه ۲

اگر چیزی را می‌خواهید که هرگز نداشته‌اید، باید مایل باشید تا کاری را انجام دهید که هیچ‌وقت انجام نداده‌اید.

۱) پایدار ۲) مشتاق ۳) ارزشمند ۴) محتمل

۸۳- پاسخ: گزینه ۱

در مناطق سردسیر، خانه‌ها باید دیوارهایی داشته باشند که گرمای خورشید را جذب می‌کند.

۱) جذب کردن ۲) ممنوع کردن ۳) بزرگ شدن ۴) مخفف ... بودن

۸۴- پاسخ: گزینه ۴

او خوش‌شانس بود که در خانواده‌ای برجسته که به خاطر مهربانی و سخاوت معروف بودند به دنیا آمد.

۱) اجتماعی ۲) روان، سلیس ۳) شاد، سرخوش ۴) برجسته، متمایز

۸۵- پاسخ: گزینه ۳

به گفته آبر کامو، فیلسوف و نویسنده فرانسوی، «یک مرد بدون اخلاق یک حیوان وحشی آزاد در این دنیا است».

۱) دستگاه ۲) عادت‌ها ۳) اخلاق، اصول اخلاقی ۴) تنوع

۸۶- پاسخ: گزینه ۱

او در نوجوانی از ترس این که به او بخندند به‌ندرت حرفش را می‌زد.

۱) به‌ندرت ۲) به آرامی ۳) به طور معمول ۴) به‌طورقابل‌درک

۸۷- پاسخ: گزینه ۴

او وقتی دید دختر کوچکش به سمت خیابان شلوغ دوید، تا حد مرگ ترسید.

۱) صورت ۲) خون ۳) بیماری ۴) مرگ



■ ترجمه Cloze Test:

مغز انسان بسیار مرموز است. سؤالات زیادی در مورد مغز هنوز پاسخ داده نشده‌اند. مثلاً ما چرا باید بخوابیم یا چرا خواب می‌بینیم؟ در مورد مغز (موارد) بسیاری وجود دارد که ما نمی‌فهمیم. باور کنید یا نه، سابقاً مردم مغز را یک (ماده) بی‌فایده برای پُر کردن (جمجمه) می‌دانستند. البته، ما می‌دانیم که مغز مرکز کنترل ما است. سطح مغز را قشر مغز می‌نامند. این (قسمت) آن بخش از مغز است که ما را باهوش می‌کند و از چهار قسمت به نام لوب (lobe) تشکیل شده است. لوب جلویی جایی است که بیشتر احساس و تفکر ما اتفاق می‌افتد. لوب بالایی اطلاعاتی را پردازش می‌کند که از قسمت‌هایی از بدن مانمانند پوست و ماهیچه‌های ما می‌آید. لوب کناری نقش مهمی را در شنوایی، گفتار و حافظه بلند مدت بازی می‌کند در حالی که لوب پشتی تصاویر به دست آمده از چشمان ما را پردازش می‌کند.

۸۸- پاسخ: گزینه ۱

توضیح: این جمله، مجهول است و فعل آن باید شامل شکلی از **to be** به همراه قسمت سوم فعل اصلی باشد، بنابراین گزینه‌های ۲ یا ۴ نادرست هستند. ساختار گزینه ۳ نیز نادرست است زیرا **not** باید قبل از **to be** باشد.

۸۹- پاسخ: گزینه ۲

توضیح: دقت کنید که **a lot** یک عبارت است که همیشه به همین صورت به کار می‌رود، پس فقط گزینه ۲ درست است.

۹۰- پاسخ: گزینه ۴

(۱) واقعاً (۲) حیف شد (۳) صادقانه بگوییم (۴) البته

۹۱- پاسخ: گزینه ۴

توضیح: در این جمله به ضمیر موصولی نیاز داریم، در نتیجه گزینه ۱ حذف می‌شود. از طرفی معمولاً قبل از ضمیرهای موصولی **which** و **that** یک اسم قرار می‌گیرد. در این جمله قبل از نقطه چین **is** قرار گرفته است، پس گزینه‌های ۲ و ۳ نیز نمی‌توانند درست باشند و پاسخ درست گزینه ۴ است.

۹۲- پاسخ: گزینه ۱

(۱) نقش (۲) ارزش (۳) ابزار (۴) اثر

■ ترجمه درک مطلب ۱:

گاهی اوقات انسان و حیوان با هم درگیر می‌شوند. این (امر) می‌تواند معیشت مردم و همچنین جان حیوانات را تهدید کند. در مرکز نامیبیا، کشاورزان با یوزپلنگ‌ها مشکل دارند. یوزپلنگ‌ها بچه گاوها (گوساله) را شکار می‌کنند. در عوض، کشاورزان اغلب سعی می‌کنند این گربه‌های وحشی را بکشند تا از گله‌های خود محافظت کنند!

آیا خوب نمی‌بود اگر می‌توانستیم شرایط را مطالعه کنیم و راه حلی پیدا کنیم که هم برای کشاورزان و هم برای یوزپلنگ‌ها مناسب باشد؟ این همان کاری است که ما با تحقیقات خود انجام دادیم. ما رفتار یوزپلنگ را دنبال کردیم. ما متوجه شدیم که یوزپلنگ‌ها از منطقه خود برای رفتن به دنبال گوساله‌ها جابه‌جا نمی‌شوند. ما فکر می‌کردیم که اگر کشاورزان گروه‌های گاو خود را به همراه گوساله‌ها در مناطق خاصی نگهداری کنند، و نه در مناطق دیگر، می‌توانند از حملات یوزپلنگ جلوگیری کنند. کشاورزان به توصیه ما عمل کردند. آن‌ها سپس تعداد گوساله‌هایی را که قبل و بعد از این تغییرات توسط یوزپلنگ‌ها کشته شدند مقایسه کردند. خُب، آیا توصیه ما جواب داد؟ بله! کشاورزان کاهش قابل توجهی در گوساله‌های کشته شده توسط یوزپلنگ مشاهده کردند. این (امر) می‌تواند مانع از دست دادن دام‌های ارزشمند کشاورزان شود و آن‌ها را از تلاش برای کشتن یوزپلنگ‌ها باز دارد.

گشتن به دنبال راه‌حل‌های مبتنی بر رفتار حیوانات می‌تواند برای گونه‌های دیگر نیز کارساز باشد. آیا شما می‌توانید به یک درگیری بین انسان و حیات‌وحش در منطقه خود فکر کنید؟ و آیا فکر می‌کنید این (درگیری‌ها) می‌توانند بدون آسیب یا کشته شدن حیوانات حل شوند؟

۹۳- پاسخ: گزینه ۱

کلمه «cattle» (گله) در پاراگراف نزدیکترین معنی را به «herd» (گله، رمه) دارد.

(۱) گله (۲) زندگی (۳) مزرعه (۴) محصولات (کشاورزی)

۹۴- پاسخ: گزینه ۲

هدف مطالعه شرح داده شده در پاراگراف ۲ چه بود؟

(۱) کشف دلیل این که چرا کشاورزان یوزپلنگ‌ها را کشتند

(۲) یافتن راهی برای کمک به جلوگیری از کشته شدن گوساله‌ها و یوزپلنگ‌ها

(۳) درک این که چگونه باعث شویم یوزپلنگ‌ها منطقه‌ای را که در آن زندگی می‌کنند، تغییر دهند

(۴) توضیح این که چرا هم کشاورزان و هم یوزپلنگ‌ها نمی‌توانستند یکدیگر را درک کنند و به یکدیگر احترام بگذارند

۹۵- پاسخ: گزینه ۳

کشاورزان چگونه از حملات یوزپلنگ اجتناب کردند؟

گزینه ۱: آن‌ها گوساله‌ها را از گاوها جدا کردند.

گزینه ۲: آن‌ها به یوزپلنگ‌ها اجازه دادند تعداد کمی از گوساله‌ها را بکشند و بخورند.

گزینه ۳: آن‌ها توصیه محققین را دنبال کردند.

گزینه ۴: آن‌ها خانه‌هایشان را به مکان‌هایی به دور از یوزپلنگ‌ها بردند.



۹۶- پاسخ: گزینه ۲

عملکرد پاراگراف آخر متن این است که ما را تشویق به یافتن راه‌حلهایی برای درگیری‌های انسان و حیات وحش کند تا حیوانات را به‌خطر نیندازد.

- ۱) ما را وادار کند تا در مورد محیط‌زیست خود بدون نیاز به در نظر گرفتن حیوانات آن فکر کنیم
- ۲) ما را تشویق به یافتن راه‌حلهایی برای درگیری‌های انسان و حیات وحش کند تا حیوانات را به‌خطر نیندازد
- ۳) اشاره کند که ما نمی‌توانیم حیوانات را بدون مطالعه رفتار آنها با سایر گونه‌ها درک کنیم
- ۴) پیشنهاد کند که مطالعات بیشتری در مورد نقشی که رفتار حیوانات در جامعه انسانی ایفا می‌کند مورد نیاز است

■ ترجمه درک مطلب ۲:

دیو فارو یک کانادایی است که به‌خاطر داشتن بهترین حافظه در کتاب رکوردهای جهانی گینس ظاهر شده است. دیو وقتی دانش‌آموز بود، برخلاف کشمکش‌ها با موضوعاتی مانند خواندن و نوشتن، راه‌هایی برای بهبود حافظه خود پیدا کرد تا بتواند در مدرسه خوب عمل کند. او در سال ۲۰۰۸ با به‌خاطر سپردن ترتیب ۵۹ دسته کارت بازی در دو روز، رکورد جهانی را به نام خود ثبت کرد. مغز او چگونه همه این اطلاعات را ذخیره می‌کرد؟ به گفته دیو، مغز هر کسی می‌تواند این کار را انجام دهد، اما این کار به درک نحوه عملکرد حافظه کمک می‌کند. حافظه کوتاه مدت شما فقط می‌تواند اطلاعات را از ۱۵ ثانیه تا چند دقیقه نگه دارد. علاوه بر این، حافظه کوتاه مدت تنها می‌تواند حدود هفت چیز را در یک زمان نگه دارد. قهرمانان حافظه مانند دیو باید لیست‌هایی طولانی از اطلاعات را در یک زمان در حافظه کوتاه مدت خود نگه دارند. آنها برای این کار به ترفندهای مختلفی تکیه می‌کنند.

یک ترفند این است که به حرف اول هر کلمه‌ای که می‌خواهید حفظ کنید، نگاه کنید. سپس کلمه، عبارت یا جمله خود را با استفاده از تمام آن حروف ایجاد کنید. این «acronym» نامیده می‌شود. به‌عنوان مثال، اگر می‌خواهید تمام رنگ‌های رنگین‌کمان را به‌خاطر بسپارید، سعی کنید نام Roy G. Biv را به‌خاطر بسپارید. هر حرف در این نام خیالی با حرف اول یک رنگ مطابقت دارد.

۹۷- پاسخ: گزینه ۳

بر اساس پاراگراف ۱ دیو فارو در مدرسه در خواندن و نوشتن مشکل داشت.

- ۱) به این ایده رسید که کتاب رکوردهای جهانی گینس را بنویسد.
- ۲) وقتی دانشجو بود رکورد جهانی بهترین حافظه را ثبت کرد.
- ۳) در مدرسه در خواندن و نوشتن مشکل داشت.
- ۴) باور دارد که مغزی منحصر به فرد دارد.

۹۸- پاسخ: گزینه ۳

حافظه کوتاه‌مدت می‌تواند تعداد محدودی از چیزها را برای مدت زمان محدود نگه دارد.

- ۱) فقط داده‌ها را تا ۱۵ ثانیه نگه دارد
- ۲) حجم عظیمی از اطلاعات را در یک زمان ذخیره کند
- ۳) تعداد محدودی از چیزها را برای مدت زمان محدود نگه دارد
- ۴) تنها هفت چیز را در یک زمان به حافظه بلندمدت منتقل کند

۹۹- پاسخ: گزینه ۱

بر اساس (کلمه) مخفف ذکر شده در پاراگراف ۳، کدام یک از کلمه‌های زیر در بین رنگ‌های رنگین‌کمان نیست؟

- ۱) بنفش ۲) زرد ۳) بنفش ۴) نارنجی

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۴

پاراگراف بعد از آخرین پاراگراف این متن احتمالاً در مورد ترفند دیگری برای نگهداری هم‌زمان بسیاری از چیزها در حافظه کوتاه مدت است.

- ۱) داستان شخصیت خیالی Roy G. Biv.
- ۲) مهارت‌های مطالعه که به دیو فارو کمک کرد حافظه‌اش را تمرین بدهد
- ۳) دلایلی که چرا حافظه کوتاه مدت به راحتی اطلاعات را دور می‌ریزد
- ۴) ترفند دیگری برای نگهداری هم‌زمان بسیاری از چیزها در حافظه کوتاه‌مدت



ریاضیات

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۴

می‌دانیم که جمله عمومی یک دنباله هندسی با جمله اول a_1 و قدرنسبت q به صورت $a_n = a_1 q^{n-1}$ است و با توجه به اطلاعات مسئله، باید q را عددی طبیعی و بزرگ‌تر از یک در نظر بگیریم. ابتدا فرض کنید $a_1 = 1$ باشد. در این صورت برای اینکه هر پنج جمله دنباله در بازه اعداد طبیعی $\{1, 2, \dots, 100\}$ قرار بگیرد، باید داشته باشیم:

$$a_n = q^{n-1} \leq 100 \xrightarrow{n=5} q^4 \leq 100 \xrightarrow{\substack{3^4=81 \\ 4^4=256}} q^4 \leq 3^4 \Rightarrow 1 < q \leq 3$$

حالا برای $q = \{2, 3\}$ ، تعداد a_1 های قابل قبول را، که ممکن است از یک بزرگ‌تر باشند، به دست می‌آوریم:

$$q = 2 \begin{cases} a_1 = 1 \Rightarrow a_n = 1 \times 2^{n-1} = 2^{n-1} \Rightarrow \{1, 2, \dots, 16\} \\ a_1 = 2 \Rightarrow a_n = 2 \times 2^{n-1} = 2^n \Rightarrow \{2, 4, \dots, 32\} \\ a_1 = 3 \Rightarrow a_n = 3 \times 2^{n-1} \Rightarrow \{3, 6, \dots, 48\} \\ a_1 = 4 \Rightarrow a_n = 4 \times 2^{n-1} = 2^{n+1} \Rightarrow \{4, 8, \dots, 64\} \\ a_1 = 5 \Rightarrow a_n = 5 \times 2^{n-1} \Rightarrow \{5, 10, \dots, 80\} \\ a_1 = 6 \Rightarrow a_n = 6 \times 2^{n-1} \Rightarrow \{6, 12, \dots, 96\} \\ a_1 = 7 \Rightarrow a_n = 7 \times 2^{n-1} \Rightarrow \{7, 14, \dots, 112\} \xrightarrow{112 > 100} \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$q = 3 \begin{cases} a_1 = 1 \Rightarrow a_n = 3^{n-1} = 3^{n-1} \Rightarrow \{1, 3, \dots, 81\} \\ a_1 = 2 \Rightarrow 2 \times 3^{n-1} \Rightarrow \{2, 6, \dots, 162\} \xrightarrow{162 > 100} \text{غ ق ق} \end{cases}$$

پس در مجموع ۷ دنباله با شرایط خواسته شده وجود دارد.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۱

نکته: در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، مختصات رأس سهمی عبارت‌اند از:

$$x_S = \frac{-b}{2a}, \quad y_S = \frac{-\Delta}{4a}$$

می‌دانیم که کمترین مقدار سهمی y برابر با عرض رأس سهمی است. با توجه به نکته، داریم:

$$\Delta = (-12)^2 - 4m(\Delta m - 1) = 144 - 20m^2 + 4m = 4(-5m^2 + m + 36)$$

$$y_S = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-4(-5m^2 + m + 36)}{4m} = \frac{5m^2 - m - 36}{m} = 2 \Rightarrow 5m^2 - m - 36 = 2m \Rightarrow 5m^2 - 3m - 36 = 0$$

$$\xrightarrow{\times 5} 25m^2 - 15m - 180 = 0 \Rightarrow (\Delta m - 15)(\Delta m + 12) = 0 \Rightarrow m = 3, \quad -\frac{12}{5}$$

از آنجا که این سهمی دارای مقدار مینیمم است، ضریب x^2 یعنی m باید مثبت باشد. پس فقط $m = 3$ قابل قبول است. در نتیجه:

$$y = 3x^2 - 12x + 14$$

$$\text{محور تقارن سهمی} = x_S = -\frac{-12}{2 \times 3} = 2$$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۴

$$\begin{cases} |A| = x \\ |B| = y \\ |C| = x + 2 \\ |D| = y - 3 \end{cases}$$

$$1) y(x+2) = xy + \frac{2y}{100} \times xy \Rightarrow y(x+2) = \frac{5}{4}xy \Rightarrow x+2 = \frac{5}{4}x \Rightarrow \frac{1}{4}x = 2 \Rightarrow x = 8$$

$$2) y(x+2) = \frac{3}{4}x(y-3) \xrightarrow{x=8} 10y = 12(y-3) \Rightarrow 10y = 12y - 36 \Rightarrow 2y = 36 \Rightarrow y = 18$$

$$3) |x-y| = 18 - 8 = 10$$



۱۰۴- پاسخ: گزینه ۱

$$A' \cup ((B \cap A) \cap \underbrace{[(B \cup A) \cap B]}_{\text{جذب B}}) = A' \cup [(B \cap A) \cap B] = A' \cup (A \cap B) = \underbrace{(A' \cup A)}_U \cap (A' \cup B) = A' \cup B$$

$$= (A \cap B)' = (A - B)'$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲

$$\begin{aligned} (\sim p \vee q) \Leftrightarrow q &\equiv [(\sim p \vee q) \Rightarrow q] \wedge [q \Rightarrow (\sim p \vee q)] \equiv [(p \wedge \sim q) \vee q] \wedge [\sim q \vee (\sim p \vee q)] \\ &\equiv \underbrace{[(p \vee q) \wedge (\sim q \vee q)]}_T \wedge \underbrace{[\sim q \vee (\sim p \vee q)]}_T \equiv (p \vee q) \wedge T \equiv p \vee q \end{aligned}$$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۱

ابتدا ریشه‌های معادله $x^2 + 6x + a = 0$ را به روش دلتا به دست می‌آوریم:

$$\Delta = 6^2 - 4a = 36 - 4a = 4(9 - a)$$

$$a = \frac{-6 \pm \sqrt{\Delta}}{2} \xrightarrow{\alpha < \beta} \begin{cases} \alpha = \frac{-6 - \sqrt{4(9-a)}}{2} = \frac{-6 - 2\sqrt{9-a}}{2} = -3 - \sqrt{9-a} \\ \beta = \frac{-6 + \sqrt{4(9-a)}}{2} = \frac{-6 + 2\sqrt{9-a}}{2} = -3 + \sqrt{9-a} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha^2 = (-3 - \sqrt{9-a})^2 = 9 + (9-a) + 6\sqrt{9-a} = 18 - a + 6\sqrt{9-a} \\ \beta^2 = (-3 + \sqrt{9-a})^2 = 9 + (9-a) - 6\sqrt{9-a} = 18 - a - 6\sqrt{9-a} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3\alpha^2 = 54 - 3a + 18\sqrt{9-a} \\ 2\beta^2 = 36 - 2a - 12\sqrt{9-a} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{+} 3\alpha^2 + 2\beta^2 = 90 - 5a + 6\sqrt{9-a}$$

با توجه به داده‌های مسئله، $3\alpha^2 + 2\beta^2 = 12\sqrt{2} + 85$ ، پس:

$$\begin{cases} 90 - 5a = 85 \Rightarrow 5a = 90 - 85 = 5 \Rightarrow a = 1 \\ 6\sqrt{9-a} = 12\sqrt{2} \Rightarrow \sqrt{9-a} = 2\sqrt{2} = \sqrt{8} \Rightarrow |9-a| = 8 \Rightarrow a = 1, 17 \end{cases}$$

بنابراین $a = 1$ در هر دو معادله صدق می‌کند و جواب، گزینه ۱ است.

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۳

با استفاده از تساوی داده شده، داریم:

$$\frac{1}{a^3+1} + \frac{1}{a^3-1} = 2 \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} \frac{(a^3-1) + (a^3+1)}{a^6-1} = \frac{2a^3}{a^6-1} = 2 \Rightarrow a^3+1 = a^6 \quad (I)$$

عبارت $\frac{1}{a^3-\sqrt{a^3+1}} + \frac{1}{a^3+\sqrt{a^3+1}}$ را با مخارج مشترک گیری ساده تر می‌کنیم:

$$\frac{a^3 + \sqrt{a^3+1} + a^3 - \sqrt{a^3+1}}{((a^3+1) - \sqrt{a^3+1})(a^3+1 + \sqrt{a^3+1})} \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} \frac{2(a^3+1)}{(a^3+1)^2 - (\sqrt{a^3+1})^2} = \frac{2(a^3+1)}{a^6 + 2a^3 + 1 - a^3} = \frac{2(a^3+1)}{a^6 + (a^3+1)} \quad (II)$$

رابطه (I) را در (II) قرار می‌دهیم:

$$\frac{2(a^3+1)}{a^6 + (a^3+1)} = \frac{2a^6}{a^6 + a^6} = 1 \Rightarrow \left(\frac{1}{a^3 - \sqrt{a^3+1}} + \frac{1}{a^3 + \sqrt{a^3+1}} \right)^{1/4 \cdot 1} = 1^{1/4 \cdot 1} = 1$$

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۴

با توجه به ضابطه تابع قدرمطلق، داریم:

$$f(x) = x^2 \sqrt{x^2} = x^2 |x| = \begin{cases} x^3 & x > 0 \\ -x^3 & x \leq 0 \end{cases} \Rightarrow f'(x) = \begin{cases} 3x^2 > 0 & x > 0 \\ -3x^2 < 0 & x \leq 0 \end{cases}$$

بنابراین تابع $f(x)$ در بازه $x \leq 0$ نزولی است.

$$y = f(x) = -x^3, x \leq 0 \xrightarrow{\text{وارون}} x = -y^3, y \leq 0$$

حالا ضابطه وارون تابع را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} x = -y^3 \Rightarrow y^3 = -x \Rightarrow y = -\sqrt[3]{-x} = f^{-1}(x) \\ y \leq 0 \Rightarrow -x^3 \leq 0 \Rightarrow x^3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 0 \end{cases}$$

در نتیجه ضابطه وارون تابع در این بازه به صورت $f^{-1}(x) = -\sqrt[3]{-x}$ و $x \geq 0$ است.



۱۰۹- پاسخ: گزینه ۱

نکته: فاصله دو نقطه (x_1, y_1) و (x_2, y_2) از رابطه $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ به دست می آید.

از آنجا که نقطه A روی خط $x + y = a$ قرار دارد، می توان مختصات آن را به صورت $A(x, a - x)$ در نظر گرفت، با توجه به نکته، داریم:

$$|AB| = \sqrt{(-3 - x)^2 + (a - x - 2)^2} = \sqrt{29} \Rightarrow \sqrt{(9 + x^2 + 6x) + (a^2 + x^2 + 4 - 2ax - 4a + 4x)} = \sqrt{29}$$

$$\Rightarrow 2x^2 + (10 - 2a)x + (13 - 4a + a^2) = 29 \quad (I)$$

$$|AC| = \sqrt{(x + 1)^2 + (a - x - 4)^2} = 5 \Rightarrow \sqrt{(x^2 + 1 + 2x) + (a^2 + x^2 + 16 - 2ax - 8a + 8x)} = 5$$

$$\Rightarrow 2x^2 + (10 - 2a)x + (17 - 8a + a^2) = 25 \quad (II)$$

$$4a - 4 = 4 \Rightarrow a - 1 = 1 \Rightarrow a = 2$$

طرفین روابط (I) و (II) را از هم کم می کنیم:

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۱

با جای گذاری $x = \sqrt{2}$ در ضابطه تابع $f(x)$ داریم:

$$f(x) = \frac{\sqrt{2}x}{3x - \sqrt{2}} \Rightarrow f(\sqrt{2}) = \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (I) \Rightarrow f \circ f(\sqrt{2}) = f\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{\sqrt{2}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)}{\frac{3}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}} = \frac{1}{\frac{3 - 2}{\sqrt{2}}} = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow f \circ f \circ f(\sqrt{2}) = f(\sqrt{2}) \xrightarrow{(I)} \frac{1}{\sqrt{2}}$$

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۳

نکته: برخی از خواص تابع لگاریتم عبارتند از:

$$\log_a a = 1, \quad \log_c(ab) = \log_c a + \log_c b, \quad \log_c \frac{a}{b} = \log_c a - \log_c b, \quad \log_c a^b = b \log_c a$$

با توجه به نکته، داریم:

$$2^{f(x)} = 20 = 2^2 \times 5 \Rightarrow \log_2 2^{f(x)} = \log_2 2^2 + \log_2 5 \Rightarrow f(x) = 2 + \log_2 5 \quad (I)$$

$$5^x = 10 = 2 \times 5 \Rightarrow \log_2 5^x = \log_2 2 + \log_2 5 \Rightarrow x \log_2 5 = 1 + \log_2 5 \Rightarrow \log_2 5(x - 1) = 1 \Rightarrow \log_2 5 = \frac{1}{x - 1} \quad (II)$$

$$f(x) = 2 + \frac{1}{x - 1} = \frac{2x - 2 + 1}{x - 1} = \frac{2x - 1}{x - 1}$$

حالا (II) را در (I) قرار می دهیم:

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۲

می دانیم که مجموع زوایای یک مثلث برابر با π رادیان است. با استفاده از اتحادهای مثلثاتی داریم:

$$2 \cos A \sin B - \sin C = 2 \cos A \sin B - \sin(\pi - (A + B)) = 2 \cos A \sin B - \sin(A + B)$$

$$= 2 \cos A \sin B - (\sin A \cos B + \cos A \sin B) = \cos A \sin B - \sin A \cos B$$

$$= -(\sin A \cos B - \cos A \sin B) = -\sin(A - B)$$

$$-\sin(45^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

از آنجا که زاویه A ، 45° از زاویه B بیشتر است، $A - B = 45^\circ$ و مقدار خواسته شده برابر است با:

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۱

می دانیم که دوره تناوب تابع کسینوسی $f(x)$ برابر با $T = \frac{2\pi}{|b|}$ $b > 0$ است و با توجه به نمودار، داریم:

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{4} = \frac{T}{4} = \frac{2\pi}{4b} = \frac{\pi}{2b} \Rightarrow \frac{\pi}{2b} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow b = \pi \quad (I)$$

$$|a \cos(bx + c)| \leq |a| \xrightarrow{\text{با توجه به شیب شروع نمودار}} a = \frac{1}{4} \quad (II)$$

از طرفی، $|\cos \theta| \leq 1$ ؛ پس:

برای به دست آوردن مقدار c ، $x = \frac{3}{4}$ را در ضابطه تابع قرار می دهیم:

$$f\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{4} \cos\left(\frac{3}{4}\pi + c\right) = -\frac{1}{4} \Rightarrow \cos\left(\frac{3}{4}\pi + c\right) = -1 \xrightarrow{-c < \pi} \frac{3\pi}{4} + c = \pi \Rightarrow c = \frac{\pi}{4} \quad (III)$$

$$\xrightarrow{(I), (II), (III)} \frac{ac}{b} = \frac{\frac{\pi}{4}}{\pi} = \frac{1}{16}$$



نکته:

$$\sin \alpha \cos \beta + \sin \beta \cos \alpha = \sin(\alpha + \beta)$$

ابتدا طرفین تساوی داده شده را بر ۲ تقسیم می کنیم:

$$\frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin x \cos \frac{\pi}{3} + \sin \frac{\pi}{3} \cos x = \sin \frac{\pi}{4}$$

با توجه به نکته، داریم:

$$\sin x \cos \frac{\pi}{3} + \sin \frac{\pi}{3} \cos x = \sin(x + \frac{\pi}{3}) = \sin \frac{\pi}{4} \Rightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{3} = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{12} \\ x + \frac{\pi}{3} = 2k\pi + (\pi - \frac{\pi}{4}) = 2k\pi + \frac{3\pi}{4} \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{5\pi}{12} \end{cases}$$

جوابهایی که در بازه $[-\pi, 2\pi]$ قرار می گیرند، عبارتند از:

$$\left\{ -\frac{\pi}{12}, 2\pi - \frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12} \right\} \Rightarrow \text{مجموع جوابها} = -\frac{\pi}{12} + \frac{23\pi}{12} + \frac{5\pi}{12} = \frac{9\pi}{4}$$

عبارت داده شده به ازای $x \rightarrow -1$ دارای ابهام $\frac{0}{0}$ است. برای رفع این ابهام، صورت کسر را در مخرج آن و مخرج کسر را در جمله چاق خود ضرب می کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{2x+3} - \sqrt{3x+4}}{1 + \sqrt{x}} \times \frac{\sqrt{2x+3} + \sqrt{3x+4}}{\sqrt{2x+3} + \sqrt{3x+4}} \times \frac{1 - \sqrt{x} + \sqrt{x^2}}{1 - \sqrt{x} + \sqrt{x^2}} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(2x+3) - (3x+4)}{1+x} \times \frac{1 - \sqrt{x} + \sqrt{x^2}}{\sqrt{2x+3} + \sqrt{3x+4}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{-(1+x)}{1+x} \times \frac{1 - \sqrt{x} + \sqrt{x^2}}{\sqrt{2x+3} + \sqrt{3x+4}} = -\frac{3}{2}$$

کافی است ضابطه سوم را برای $x \geq 0$ یا $x < 0$ بررسی کنیم. به عنوان مثال، داریم:

$$x \geq 0: \begin{cases} |x^3| > x^2 \Rightarrow x^3 > x^2 \Rightarrow x^3 - x^2 > 0 \Rightarrow x^2(x-1) > 0 \Rightarrow x > 1 \\ \left[\begin{matrix} x^2 \\ x^2 \end{matrix} \right] - [x] \xrightarrow{x>1} \text{بی شمار نقطه ناپیوستگی} \end{cases}$$

پس صرف نظر از سایر ضابطه ها، این تابع همواره در بی شمار نقطه ناپیوسته است.

از آنجا که چند جمله ای $p(x)$ به ازای هر n طبیعی بر $x+2$ بخش پذیر است، n را برابر با یک قرار می دهیم:

$$p(x) = x^6 + 2x^3 + x^6 + 3x^5 + 16a \quad (I)$$

با استفاده از رابطه تقسیم، اگر خارج قسمت را $q(x)$ و باقی مانده را r بنامیم، داریم:

$$p(x) = (x+2)q(x) + r \xrightarrow{r=0} p(x) = (x+2)q(x)$$

$$x = -2 \Rightarrow p(-2) = (-2)^6 + 2(-2)^3 + (-2)^6 + 3(-2)^5 + 16a = 0 \Rightarrow 16 - 16 + 64 - 3 \times 32 + 16a = 0$$

$$\Rightarrow 16a = 96 - 64 = 32 \Rightarrow a = 2$$

$a = 2$ را در (I) قرار می دهیم، در نتیجه:

$$p(x) = x^6 + 3x^5 + x^6 + 2x^3 + 32$$

حالا از رابطه تقسیم برای به دست آوردن باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $(x+3)(x-1)$ استفاده می کنیم:

$$p(x) = (x+3)(x-1)q(x) + (ax+b) \xrightarrow{x=1} p(1) = a+b = 1+3+1+2+32 = 39$$

$$\xrightarrow{x=-3} p(-3) = -3a+b = (-3)^6 + 3(-3)^5 + (-3)^6 + 2(-3)^3 + 32 = 59$$

دستگاه معادلات زیر را حل می کنیم:

$$\begin{cases} a+b=39 \\ -3a+b=59 \end{cases} \Rightarrow -4a=20 \Rightarrow a=-5 \Rightarrow b=39+5=44$$

پس باقی مانده این تقسیم برابر با $-5x + 44$ است.



۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳

ابتدا با توجه به جدول زیر، تعداد اعضای هر دسته را به دست می آوریم:

شماره دسته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	n
دسته	{1}	{2, 3}	{4, 5, 6}	{7, 8, 9, 10, 11, 12}	{13, 14, 15, ..., 24}	{25, 26, ..., 48}	...
تعداد اعضا	1	2	3 = 3 × 2 ⁰	6 = 3 × 2 ¹	12 = 3 × 2 ²	24 = 3 × 2 ³	3 × 2 ⁿ⁻³

بنابراین، تعداد اعضای جمله سیزدهم $3 \times 2^{(13-3)} = 3 \times 2^{10} = 3 \times 2^{10}$ تا است که با عدد $3 \times 2^{10} + 1$ آغاز و به عدد $2 \times (3 \times 2^{10})$ ختم می شود، یعنی:

$$a_{13} = \{3 \times 2^{10} + 1, \dots, 3 \times 2^{11}\}$$

می دانیم که میانگین تعداد زوجی از اعداد صحیح متوالی برابر با میانگین اعداد اول و آخر است. تعداد اعضای a_{13} نیز زوج است، پس میانگین اعضای آن برابر است با:

$$\frac{3 \times 2^{11} + 3 \times 2^{10} + 1}{2} = \frac{3 \times 2^{10}(2+1) + 1}{2} = \frac{9 \times 2^{10} + 1}{2} = 9 \times 2^9 + \frac{1}{2} = 9 \times 512 + \frac{1}{2} = 4608 + \frac{1}{2} = 4608 \frac{1}{2}$$

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱

مجاانب های قائم $f(x)$ ، همان ریشه های مخرج هستند، یعنی:

$$|x| + b = 0 \Rightarrow |x| = -b \Rightarrow x = \pm b$$

مجاانب های افقی $f(x)$ ، همان حدهای تابع در بی نهایت هستند، یعنی:

$$y_1 = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|ax + 1| + 2x}{|x| + b} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax + 1 + 2x}{x + b} = \frac{(2+a)x - 1}{x + b} = 2 + a$$

$$y_2 = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|ax + 1| + 2x}{|x| + b} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-ax - 1 + 2x}{-x + b} = \frac{(2-a)x - 1}{-x + b} = a - 2$$

با توجه به $b = -|x| < 0$ می دانیم که $-b$ از b بزرگ تر است، از طرفی هر یک از ریشه های مخرج باید با y_1 یا y_2 برابر باشد و چون داریم: $y_1 = a + 2 > y_2 = a - 2$

$$\begin{cases} y_1 = -b = a + 2 \\ y_2 = b = a - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = -2 \\ a - b = 2 \end{cases} \xrightarrow{\oplus} 2a = 0 \Rightarrow a = 0 \Rightarrow b = -2$$

مقادیر به دست آمده برای a و b در $f(x)$ جای گذاری می کنیم:

$$f(x) = \frac{2x + 1}{|x| - 2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{2 + 1}{1 - 2} = -3$$

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا محل تلاقی $f(x)$ و $g(x)$ را پیدا می کنیم:

$$f(x) = g(x)$$

$$\sin x + \frac{1}{2} \cos x = \frac{3}{2} \sin x \Rightarrow \frac{1}{2}(\sin x - \cos x) = 0 \Rightarrow \sin x = \cos x$$

جواب معادله مثلثاتی به دست آمده در بازه $[0, \pi]$ برابر با $x = \frac{\pi}{4}$ است. در نتیجه:

$$g\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3}{2} \sin \frac{\pi}{4} = \frac{3}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{3}{4} \sqrt{2} \Rightarrow \text{نقطه تلاقی} = A = \left(\frac{\pi}{4}, \frac{3}{4} \sqrt{2}\right)$$

شیب خط مماس بر منحنی $f(x)$ در نقطه A را می یابیم:

$$f'(x) = \cos x - \frac{1}{2} \sin x \xrightarrow{x = \frac{\pi}{4}} f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) - \frac{1}{2} \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

حال معادله خط مماس بر منحنی $f(x)$ را می نویسیم:

$$y - y_A = f'\left(\frac{\pi}{4}\right)(x - x_A) \Rightarrow y - \frac{3\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{4}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \Rightarrow y = \frac{\sqrt{2}}{4}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \frac{3\sqrt{2}}{4}$$

محل تلاقی این خط با محور x ها، به ازای $y = 0$ به دست می آید:

$$0 = \frac{\sqrt{2}}{4}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \frac{3\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \frac{3\sqrt{2}}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{4}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \Rightarrow x = \frac{\pi}{4} - 3$$



۱۲۱- پاسخ: گزینه ۳

$f(x)$ تابعی با دوره تناوب $T = 5$ است. پس:

$$f(x+5) = f(x) \Rightarrow f'(x+5) = f'(x)$$

$$g'(x) = f'(x+1) + 3f'(3x+1) \xrightarrow{x=-2} g'(-2) = f'(-1) + 3f'(4)$$

از طرفی، $f'(-1) = f'(4) = f'(-1+5)$ ، در نتیجه:

$$g'(-2) = f'(-1) + 3f'(-1) = 4f'(-1) = 4 \times \frac{3}{2} = 6$$

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا حد داده شده را ساده می کنیم:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^2(\Delta-h) - 3f(\Delta-h) + 2}{h(\Delta-h)} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(f(\Delta-h)-2)(f(\Delta-h)-1)}{h(\Delta-h)} = \lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{f(\Delta-h)-2}{h} \times \frac{f(\Delta-h)-1}{\Delta-h} \right)$$

از آنجا که $f(\Delta) = (\Delta-4)\sqrt[3]{8} = 2$ ، عبارت $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\Delta-h)-2}{-h}$ برابر با مشتق تابع f در نقطه $x = \Delta$ و همچنین

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\Delta-h)-1}{\Delta-h} = \frac{2-1}{\Delta} = \frac{1}{\Delta}$$

است. پس:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^2(\Delta-h) - 3f(\Delta-h) + 2}{h(\Delta-h)} = -\frac{1}{\Delta} f'(\Delta)$$

حال مشتق $f(x)$ را در $x = \Delta$ به دست می آوریم:

$$f'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{(x+3)^2}} \xrightarrow{x=\Delta} f'(\Delta) = \frac{1}{3 \times 4} = \frac{25}{12} \Rightarrow -\frac{1}{\Delta} f'(\Delta) = -\frac{1}{\Delta} \times \frac{25}{12} = -\frac{5}{12}$$

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۱

با استفاده از ضابطه تابع قدرمطلق، داریم:

$$y = x^2|x| + 3ax^2 + b = \begin{cases} x^3 + 3ax^2 + b & x \geq 0 \\ -x^3 + 3ax^2 + b & x < 0 \end{cases}$$

از آنجا که $x_A = -1 < 0$ ، نقطه A اکسترم نسبی ضابطه y است. یعنی:

$$f(x) = -x^3 + 3ax^2 + b \Rightarrow f'(x) = -3x^2 + 6ax \xrightarrow{x=-1} f'(-1) = 0 \Rightarrow f'(-1) = -3 - 6a = 0 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

از طرفی A روی تابع قرار دارد، پس:

$$f(-1) = 1 \Rightarrow 1 + 3a + b = 1 \xrightarrow{a=-\frac{1}{2}} b = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{\frac{3}{2}}{-\frac{1}{2}} = -3$$

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا نقطه مینیمم تابع $y = \frac{3}{2}x^2 + x + \frac{5}{6}$ را به دست می آوریم:

$$y' = 3x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}, y = \frac{3}{2}\left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{3} + \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow \text{نقطه مینیمم تابع} = A = \left(-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$$

حالا مجانب های تابع هموگرافیک را می یابیم:

$$\text{مجانب قائم: } (a+1)x + (a-1) = 0 \Rightarrow x = \frac{1-a}{1+a}$$

$$\text{مجانب افقی: } y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{ax+3}{(a+1)x+(a-1)} = \frac{a}{a+1}$$

پس محل تقاطع مجانب ها، نقطه $\left(\frac{1-a}{1+a}, \frac{a}{a+1}\right)$ است و داریم:

$$A\left(-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{1-a}{1+a}, \frac{a}{a+1}\right) \Rightarrow \frac{a}{a+1} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3a = 2a + 2 \Rightarrow a = 2$$

بنابراین باید محل تقاطع تابع هموگرافیک $y = \frac{2x+3}{3x+1}$ را با محور x محاسبه کنیم و برای این کار، y را برابر با صفر قرار می دهیم:

$$2x+3 = 0 \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$$



۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳

یا

زوج	فرد	زوج	فرد	زوج	+	فرد	زوج	فرد	زوج	فرد	
↓	↓	↓	↓	↓	+	↓	↓	↓	↓	↓	
۴	× ۵	× ۴	× ۴	× ۳	+	۵	× ۵	× ۴	× ۴	× ۲	
۹۶۰					+	۱۲۰۰					= ۲۱۶۰

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۲

$$P(x) + P(y) + P(z) = 1 \Rightarrow \frac{1}{5r} + \frac{1}{5} + \frac{r}{5} = 1 \Rightarrow \frac{1}{5r} + \frac{r+1}{5} = 1 \xrightarrow{\times 5r} 1+r^2+r=5r \Rightarrow r^2-4r+1=0 \Rightarrow r=2 \pm \sqrt{3}$$

\Rightarrow کمترین احتمال: $P(z) = \frac{r}{5} = \frac{2-\sqrt{3}}{5}$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳

اگر شرط مسئله را فضای نمونه‌ای کاهش یافته در نظر بگیریم، داریم:

$$n(s) = \frac{15 \times 16}{2} = 120$$

↓	↓	↓	⋮	↓	↓	↓
(۱۶, ۱)	(۱۵, ۱)	(۱۴, ۱)	⋮	(۴, ۱)	(۳, ۱)	(۲, ۱)
(۶, ۲)	(۱۵, ۲)	(۱۴, ۲)	⋮	(۴, ۲)	(۳, ۲)	
⋮	⋮	⋮	⋮	(۴, ۳)		
(۱۶, ۱۵)	(۱۵, ۱۴)	(۱۴, ۱۳)				

$n(A) = 15$; $A = \{(16, 1), (16, 2), \dots, (16, 15)\}$

$P(A) = \frac{15}{120} = \frac{1}{8}$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۲

$$\frac{\sigma_{\bar{x}_2}}{\sigma_{\bar{x}_1}} = \sqrt{\frac{n_1}{n_2}} \Rightarrow \frac{2}{3} = \sqrt{\frac{n_1}{n_2}} \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{n_2}{n_1} = \frac{9}{4} = 2.25$$

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴

$$\sigma^2 = 4 \Rightarrow \frac{9+a^2+\dots+9+b^2+1}{6} = 4 \Rightarrow a^2+b^2=5 \Rightarrow \begin{cases} |a|=2, & |b|=1 \\ \text{یا} \\ |a|=1, & |b|=2 \end{cases}$$

می‌دانیم $\sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x}) = 0$ پس:

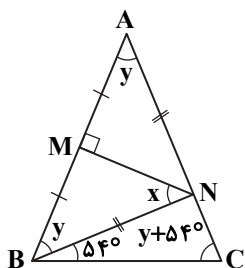
غیرممکن $\pm 3 + |a| + \dots + |b| \pm 1 = 0 \Rightarrow |a| + |b| \mp 1 = 0$

پس a و b باید غیرهم علامت باشند:

$$\begin{cases} a=2 \\ b=-1 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} a=-2 \\ b=1 \end{cases} \begin{cases} a=1 \\ b=-2 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} a=-1 \\ b=2 \end{cases}$$

پس: $ab = -2$

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۳

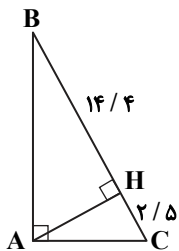


$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow y + 2y + 108 = 180^\circ \Rightarrow 3y = 72^\circ \Rightarrow y = 24^\circ$$

$$\triangle MNB: x = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$$



۱۳۱- پاسخ: گزینه ۲



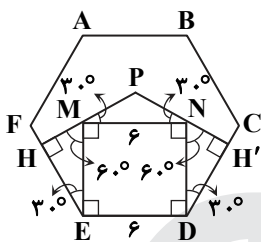
$$AH^2 = BH \times CH = 14/4 \times 2/5 = 36 \Rightarrow AH = 6$$

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۱

$$\hat{P} = 180^\circ - 2(30^\circ) = 120^\circ$$

فرض: $PM = PN = x$

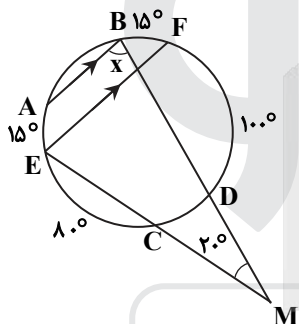
طبق قضیه کسینوسها، داریم:



$$MN^2 = x^2 + x^2 - 2x^2 \cos 120^\circ \Rightarrow 36 = 2x^2 + x^2 \Rightarrow x^2 = 12 \Rightarrow x = 2\sqrt{3}$$

$$S_{\triangle PMN} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} \times \sin 120^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۴



$$\hat{M} = \frac{\widehat{EB} - \widehat{CD}}{2} \Rightarrow 20^\circ = \frac{150^\circ + \widehat{AB} - \widehat{CD}}{2} \Rightarrow \widehat{AB} - \widehat{CD} = 250^\circ \quad (1)$$

$$\widehat{AB} + 150^\circ + 100^\circ + \widehat{CD} + 80^\circ + 150^\circ = 360^\circ \Rightarrow \widehat{AB} + \widehat{CD} = 150^\circ \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} \widehat{AB} = 87.5^\circ \\ \widehat{CD} = 62.5^\circ \end{cases}$$

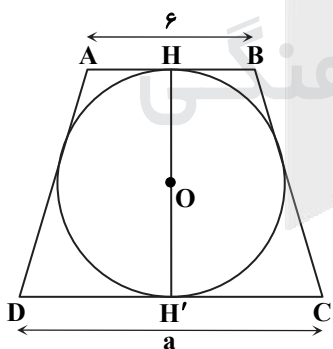
$$x = \frac{\widehat{AD}}{2} = \frac{150^\circ + 80^\circ + 62.5^\circ}{2} = 78.75^\circ$$

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۴

دوزنقه متساوی الساقین یک چهارضلعی محاطی است و در دوزنقه‌ای که هم محیطی باشد و هم محاطی، ارتفاع، واسطه هندسی بین دو قاعده است.

$$\pi R^2 = 15\pi \Rightarrow R^2 = 15 \Rightarrow R = \sqrt{15} \Rightarrow HH' = 2\sqrt{15}$$

$$HH'^2 = 6a \Rightarrow 60 = 6a \Rightarrow a = 10$$



۱۳۵- پاسخ: گزینه ۱

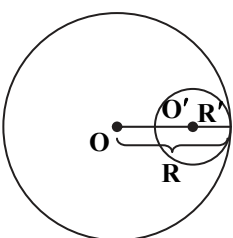
$$R - R' = OO' = 3/5 \quad (1)$$

$$\pi R^2 - \pi R'^2 = 21\pi \Rightarrow R^2 - R'^2 = 21$$

$$\Rightarrow (R - R')(R + R') = 21$$

$$\Rightarrow 3/5(R + R') = 21 \Rightarrow R + R' = 6 \quad (2)$$

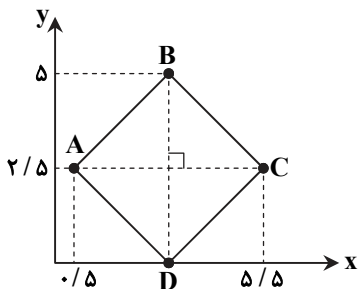
$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} R = 4/5 \\ R' = 1/5 \end{cases}$$





۱۳۶- پاسخ: گزینه ۲

(۱) چون بازتاب نقطه D نسبت به محور طولها بر خودش منطبق است، پس نقطه D روی محور xها قرار دارد.



(۲) بازتاب نقطه C نسبت به قطر BD همان رأس A از مربع است.

(۳) طول قطر مربع ۵ واحد است، پس مختصات رأس A می شود $A(0/5, 2/5)$

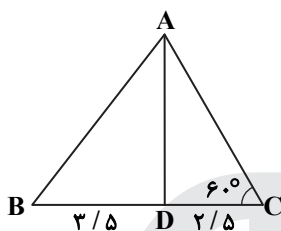
$$۴) OA = \sqrt{(0/5)^2 + (2/5)^2} = \sqrt{0/25 + 4/25} = \sqrt{4/25} = 2/5$$

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۱

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{2/5}{2/5} = \frac{1}{5} \Rightarrow AB = \frac{1}{5} AC \quad (*)$$

طبق قضیه نیمساز زوایای داخلی، داریم:

با نوشتن قضیه کسینوسها در مثلث ABC برای ضلع AB و رأس C، داریم:



$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cdot \cos 60^\circ$$

$$\xrightarrow{AC=x} \frac{49}{25} x^2 = x^2 + 36 - 2 \times x \times 6 \times \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{24}{25} x^2 + 6x - 36 = 0$$

$$\xrightarrow{\times 25} 24x^2 + 150x - 900 = 0 \xrightarrow{\div 6} 4x^2 + 25x - 150 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-25 \pm \sqrt{625 + 2400}}{8} = \frac{-25 + \sqrt{3025}}{8} = \frac{-25 + 55}{8} \Rightarrow x = \frac{30}{8} = \frac{3}{2}$$

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۲

$$AB = \begin{bmatrix} x & -1 & -x \\ 0 & 0 & 4 \\ y & z & z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2z & 1 & 2 \\ 2z & 0 & -4y \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$AB = \begin{bmatrix} 2xz - 2z & 0 & 2x + 4y \\ 0 & 2 & 0 \\ 2yz + 2z^2 & y + z & 2y - 4yz \end{bmatrix}$$

$$۱) \frac{y+z}{2} = 0 \Rightarrow y+z=0 \Rightarrow y=-z \quad (*)$$

$$۲) 2y - 4yz = 2 \xrightarrow{(*)} 2y + 4y^2 = 2 \Rightarrow 2y^2 + y - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = -1 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases} \quad (**)$$

$$2x + 4y = 0 \Rightarrow x = -2y \xrightarrow{(**)} \begin{cases} x = 2 \\ x = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xy = -2 \\ xy = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۱

ابتدا دترمینان ماتریس A را به دست می آوریم:

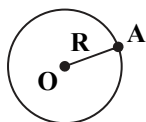
$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & -1 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{vmatrix} = 1 + 8 - 6 = 3$$

حال با جای گذاری در رابطه دوم، داریم:

$$\begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 1 & 2/3 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow X = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 1 & 2/3 \end{bmatrix}^{-1} \times \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow X = \frac{1}{4-3} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 3 & -6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & -3 \\ -15 & 6 \end{bmatrix}$$



۱۴۰- پاسخ: گزینه ۱



$$(m-2)x + (m+1)y = 6$$

$$\begin{cases} m=2 \Rightarrow 3y=6 \Rightarrow y=2 \\ m=-1 \Rightarrow -3x=6 \Rightarrow x=-2 \end{cases} \Rightarrow O(-2,2) \xrightarrow{A(-1,1)} R = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

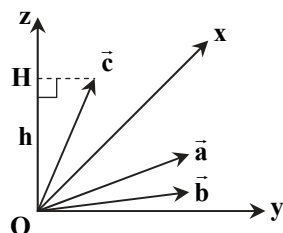
$$\Rightarrow \text{محیط دایره} = 2\pi R = 2\sqrt{2}\pi$$

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۲

$$2y^2 - 2ay + \lambda x + b = 0 \xrightarrow{\text{مشتق نسبت به } y} 4y - 2a = 0 \Rightarrow y = \frac{a}{2} = 1 \Rightarrow a = 2$$

$$\text{باز نویسی معادله} : 2y^2 - 4y + \lambda x + b = 0 \xrightarrow{(-1,1)} 2 - 4 - \lambda + b = 0 \Rightarrow b = 10 \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۴



$$\vec{a}(1,1,0)$$

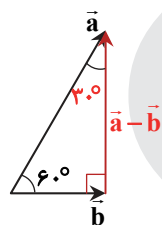
$$\vec{b}(-1,2,0)$$

لزوماً روی محور zها است. $h(0,0,4)$

لزوماً هم ارتفاع با h است $\vec{c}(m,n,4)$

$$\begin{cases} \vec{a} \cdot \vec{c} = 1 \Rightarrow m+n=1 \\ \vec{b} \cdot \vec{c} = 5 \Rightarrow -m+2n=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n=2 \\ m=-1 \end{cases} \Rightarrow \vec{c}(-1,2,4) \Rightarrow |\vec{c}| = \sqrt{1+4+16} = \sqrt{21}$$

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۱



از آنجایی که ضلع مقابل به زاویه 30° نصف وتر است و داریم $|\vec{b}| = \frac{1}{2}|\vec{a}|$ پس اولاً $\vec{a} - \vec{b} \perp \vec{b}$ و ثانیاً زاویه بین \vec{a} و $\vec{a} - \vec{b}$ برابر 30° است.

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۴

$$\begin{cases} x+2|3x-1| \\ x+2|3x+6| \end{cases} \xrightarrow{-} x+2|7| \Rightarrow x+2 = \{\pm 1, \pm 7\}$$

۴ نقطه داریم.

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۱

به ازای $a=1$ داریم:

$$a^2 - 1 = 0 \quad 14a + 6 = 20$$

$$\Rightarrow a^2 + a = 1 + 1 = 2$$

که رقم یکان هر دو «صفر» است:

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۳

$$12x + 11y = 759 \Rightarrow 12x = 759 \Rightarrow (2-1)x = 9-5+7 \Rightarrow x \equiv 11 \pmod{10} \Rightarrow x = 11k$$

$$12(11k) + 11y = 759 \Rightarrow 11y = 759 - 132k \Rightarrow y = 69 - 12k$$

$$\begin{cases} x = 11k \\ y = 69 - 12k \end{cases} \Rightarrow k = 1, 2, 3, 4, 5 \text{ جواب‌های طبیعی می‌دهند.}$$

۵ جواب طبیعی دارد.

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲

$$q = \Delta^2 - 2\delta \Rightarrow \frac{p(p-1)}{2} = (p-1)^2 - 2(p-1) \Rightarrow \frac{p}{2} = (p-1) - 2 \Rightarrow p = 2p - 6 \Rightarrow p = 6$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۱

$$q = \frac{3}{4}(a+b+c) \Rightarrow 2q = 3(a+b+c) \Rightarrow 16 + a + b + c = 3(a+b+c) \Rightarrow a+b+c = 8$$

اکنون باید حالت‌هایی را پیدا کنیم که جمع a, b و c برابر ۸ شده و گراف مذکور همبند باشد، یعنی رأس ایزوله نداشته باشد و البته گراف قابل رسم باشد:

$$\{a, b, c\} = \{\{1, 2, 5\}, \{1, 3, 4\}, \{2, 3, 3\}, \{2, 2, 4\}\}$$

که البته پیدا کردن این حالت‌ها و رد کردن حالت‌های دیگر نیازمند دانستن همهٔ ویژگی‌های دنبالهٔ درجات رئوس گراف و الگوریتم هاول-حکیمی است و متأسفانه تست کاملاً خارج از حوزهٔ کتاب درسی است.



۱۴۹- پاسخ: گزینه ۱

$$x_1 x_2 x_3 x_4 \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 8 \Rightarrow \begin{cases} x_i \geq 0; 1 \leq i \leq 4 \\ x_1 < 6 \end{cases}$$

بایستی حالت‌های $x_1 \geq 6$ را از حالت‌های $x_i \geq 0$ به ازای $1 \leq i \leq 4$ کم کنیم:

$$\text{کل جواب‌ها} : \begin{cases} k=4 \\ n=8 \end{cases} \Rightarrow \binom{8+4-1}{4-1} = \binom{11}{3} = 165$$

$$x_1 \geq 6 : \binom{8+4-1-6}{4-1} = \binom{5}{3} = 10$$

$$\Rightarrow \text{تعداد مطلوب} = 165 - 10 = 155$$

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۱

در بدترین حالت اگر مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ را به مجموعه‌های $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ و $\{7\}$ افراز کنیم، مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ تعداد $2^6 = 64$ زیرمجموعه دارد که هیچ کدام با $\{7\}$ اشتراک ندارند. حال اگر علاوه بر ۶۴ زیرمجموعه فاقد عضو ۷ فقط یک زیرمجموعه دیگر از مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ انتخاب کنیم، قطعاً حداقل با یکی از ۶۴ زیرمجموعه اولیه، اشتراک خواهد داشت، پس حداقل ۶۵ زیرمجموعه باید انتخاب کنیم.

فیزیک

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۱

$$216 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ mile}}{1800 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = 2 \frac{\text{mile}}{\text{min}}$$

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{درصد افزایش حجم} = \frac{\Delta V}{V_1} \times 100 = 100 \beta \Delta \theta = 100 \times (3 \times 3 \times 10^{-5}) \times 200 = 1/8 \%$$

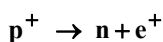
۱۵۳- پاسخ: گزینه ۴

$$F = I l B \sin \theta = 2/5 \times 2/4 \times (0.5 \times 10^{-2}) \times 1 = 3 \times 10^{-4} \text{ N}$$

با کمک قاعده دست راست، جهت نیروی وارد بر سیم به طرف پایین به دست می آید.

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۳

در این واپاشی، یک پروتون به نوترون تبدیل شده است و طی آن یک ذره β^+ (پوزیترون) از هسته خارج می شود.



۱۵۵- پاسخ: گزینه ۱

$$\left. \begin{aligned} v &= \sqrt{\frac{F}{\mu}} \\ \mu &= \frac{m}{L} = \frac{\rho V}{L} = \frac{\rho A L}{L} = \rho A \end{aligned} \right\} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \Rightarrow 25 = \sqrt{\frac{F}{(8 \times 10^3) \times (2 \times 10^{-6})}} \Rightarrow 25 \times 25 = \frac{F}{16 \times 10^{-3}} \Rightarrow F = 10 \text{ N}$$

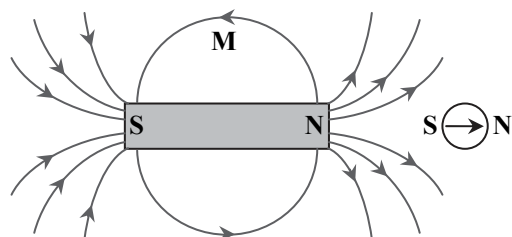
۱۵۶- پاسخ: گزینه ۴

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{V_2}{240} = \frac{90}{50} \Rightarrow V_2 = 432 \text{ V}$$

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۴

شکل روبه‌رو وضعیت قطب‌های آهنربا و جهت میدان مغناطیسی در نقطه M

را نشان می‌دهد.





۱۵۸- پاسخ: گزینه ۳

$$f_1, f_2 = 16 \cdot \text{Hz}, \quad f_3, f_4 = 32 \cdot \text{Hz}$$

$$f_4 - f_2 = 2f_1 \Rightarrow 32 - 16 = 2f_1 \Rightarrow f_1 = 8 \cdot \text{Hz}$$

$$f_3 - f_1 = 2f_1 = 2 \times 8 = 16 \cdot \text{Hz}$$

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۲

$$I = I_m \sin\left(\frac{2\pi}{T} t\right) = 2 \sin\left(\frac{2\pi}{.2} t\right) \Rightarrow I = 2 \sin(10\pi t)$$

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۱

از آنجا که جسم با تندی ثابت روی سطح شیبدار حرکت می‌کند، حتماً نیروی اصطکاک وجود دارد و کار برآیند نیروهای وارد بر جسم (بر طبق قضیه کار- انرژی جنبشی) صفر است.

(الف) نادرست؛ زیرا کار نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، برابر کار نیروی اصطکاک و مخالف صفر است.

(ب) درست؛ به دلیل وجود نیروی اتلافی اصطکاک، انرژی مکانیکی کاهش خواهد یافت.

(پ) نادرست؛ کار نیروی خالص وارد بر جسم، صفر است.

(ت) نادرست است.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۴

$$W = -P\Delta V = -1.0^5 (1/5 - 2) \times 10^{-3} = +50 \cdot \text{J}$$

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۲

$$x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 = 2t^2 + v_0 t + x_0$$

$$\left. \begin{aligned} \Delta x_{(0,2s)} &= 2(2^2 - 0^2) + v_0(2 - 0) = 8 + 2v_0 \\ \Delta x_{(2s,3s)} &= 2(3^2 - 2^2) + v_0(3 - 2) = 10 + v_0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow (10 + v_0) + 4 = 8 + 2v_0 \Rightarrow v_0 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۲

اگر بیشینه سرعت حرکت در طول حرکت را v_m نمایش دهیم، داریم:

$$\begin{cases} \frac{2}{5} = \frac{v_1}{v_m} \Rightarrow v_1 = \frac{2}{5} v_m = 0.4 v_m \\ \frac{3}{10} = \frac{v_2}{v_m} \Rightarrow v_2 = 0.3 v_m \end{cases}$$

$$\Delta x_{(2s,13s)} = 126 \text{m} \Rightarrow S_1 + S_2 = 126 \text{m}$$

$$\Rightarrow \frac{0.4 v_m + v_m}{2} \times 3 + \frac{0.3 v_m + v_m}{2} \times 6 = 126 \Rightarrow 6/2 v_m = 126$$

$$\Rightarrow v_m = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{t=13s} = \frac{3}{10} v_m = \frac{3}{10} \times 20 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۱

تندی متحرک در لحظه $t = 4s$ صفر شده است. بنابراین:

$$v = at + v_0 \xrightarrow{t=4s} 0 = 4a + v_0 \Rightarrow v_0 = -4a$$

$$v = at + v_0 \Rightarrow \frac{|v_{t=8s}|}{v_{t=2s}} = \frac{|a \times 8 + (-4a)|}{a \times 2 + (-4a)} = \frac{|4a|}{|-2a|} = 2$$

۱۶۵- پاسخ: گزینه ۳

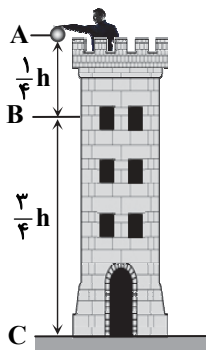
$$\left. \begin{aligned} v_A = \text{شیب خط} &= \frac{200 - 100}{10} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ x_{0A} &= 100 \text{m} \end{aligned} \right\} \Rightarrow x_A = 10t + 100$$

$$\left. \begin{aligned} v_B = \text{شیب خط} &= \frac{0 - (-200)}{10} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ x_{0B} &= -200 \text{m} \end{aligned} \right\} \Rightarrow x_B = 20t - 200$$

$$|x_A - x_B| < 20 \Rightarrow |(10t + 100) - (20t - 200)| < 20 \Rightarrow |10t - 300| < 20 \Rightarrow -2 < t - 30 < 2 \Rightarrow 28s < t < 32s \Rightarrow \Delta t = 4s$$



۱۶۶- پاسخ: گزینه ۳



$$v^2 = 0 = 2g\Delta y \Rightarrow v = \sqrt{2g\Delta y} \Rightarrow \frac{v_B}{v_C} = \sqrt{\frac{1/4 h}{h}} \Rightarrow v_B = \frac{1}{2} v_C$$

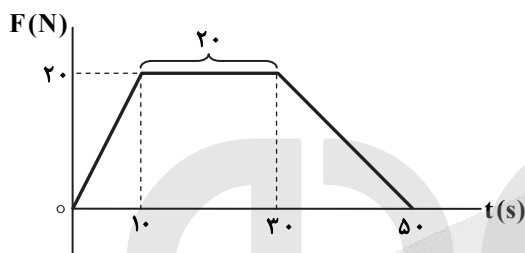
$$\left. \begin{aligned} & \Rightarrow \frac{3}{4} v_C = 15 \Rightarrow v_C = 20 \frac{m}{s} \\ & \text{در مسیر BC: } v_{av} = \frac{v_B + v_C}{2} = 15 \frac{m}{s} \\ & \text{در کل حرکت: } v_{av} = \frac{v_A + v_C}{2} = \frac{0 + 20}{2} = 10 \frac{m}{s} \end{aligned} \right\}$$

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۲

با دو برابر شدن تکانه، لازم است سرعت دو برابر شود.

$$\vec{F}_{net} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t} = \frac{m \Delta \vec{v}}{\Delta t} \Rightarrow (4) \vec{i} \times \Delta t = 20 \times (10 - 5) \vec{i} \Rightarrow \Delta t = 25 s$$

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۳



$$F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{S_{F-t}}{\Delta t} = \frac{(20 + 50) \times 20}{50} = 14 N$$

۱۶۹- پاسخ: گزینه ۱

$$f_{s,max} = \mu_s F_N = 0.75 \times 60 = 45 N > F = 25 N \Rightarrow \text{جسم حرکت نمی‌کند.} \Rightarrow f_s = F = 25 N$$

$$R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} = \sqrt{25^2 + 60^2} = 65 N$$

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۱

$$T = \frac{\Delta t}{N} = \frac{60}{30} = 2 s$$

$$v = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2\pi \times 2}{2} = 2\pi \frac{m}{s}$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times (2\pi)^2 = 10\pi^2 J$$

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۴

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow \log \frac{I}{I_0} = 6 \Rightarrow \frac{I}{I_0} = 10^6 \Rightarrow I = 10^6 \times 10^{-12} = 10^{-6} \frac{W}{m^2}$$

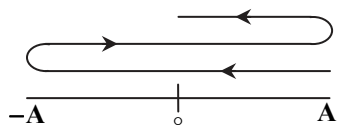
$$I = \frac{P}{4\pi r^2} \Rightarrow 10^{-6} = \frac{P}{4 \times 3 \times 50^2} \Rightarrow P = 0.03 W = 30 mW$$

۱۷۲- پاسخ: گزینه ۱

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{0.2}{50}} = 2\sqrt{10} \times \sqrt{\frac{1}{250}} = 0.4 s$$

$$\Delta t = 0.5 s \Rightarrow N = \frac{\Delta t}{T} = \frac{0.5}{0.4} = \frac{5}{4} = 1 + \frac{1}{4}$$

مسیر حرکت نوسانگر به شکل روبه‌رو است:



$$\left. \begin{aligned} \ell &= \Delta A \\ |\Delta x| &= A \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\ell}{|\Delta x|} = 5$$

۱۷۳- پاسخ: گزینه ۴

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow 1 = 2\pi \sqrt{\frac{L}{\pi^2}} \Rightarrow 1 = 2\sqrt{L} \Rightarrow L = \frac{1}{4} m = 25 cm$$



۱۷۴- پاسخ: گزینه ۲

$$v = \frac{\sqrt{2}}{2} v_{\max} \Rightarrow \frac{K}{K_{\max}} = \left(\frac{v}{v_{\max}}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow K = \frac{1}{2} K_{\max} = \frac{1}{2} E$$

$$E - K = E - \frac{1}{2} E = \frac{1}{2} E = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} k A^2\right) = \frac{1}{4} \times 5 \times (4 \times 10^{-2})^2 = 0.2 \text{ J}$$

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۳

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۴

$$\left. \begin{aligned} E_B = \frac{3}{4} E_A \Rightarrow \frac{hc}{\lambda_B} = \frac{3}{4} \times \frac{hc}{\lambda_A} \Rightarrow \lambda_A = \frac{3}{4} \lambda_B \\ \lambda_B - \lambda_A = 50 \text{ nm} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{4} \lambda_B = 50 \Rightarrow \lambda_B = 200 \text{ nm} \Rightarrow \lambda_A = 150 \text{ nm}$$

$$f_A - f_B = \frac{c}{\lambda_A} - \frac{c}{\lambda_B} = \frac{3 \times 10^8}{150 \times 10^{-9}} - \frac{3 \times 10^8}{200 \times 10^{-9}} = 2 \times 10^{15} - 1.5 \times 10^{15} = 5 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳

$$K_{\max} = \frac{1}{2} m v_{\max}^2 = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-31} \times (5 \times 10^5)^2 = 1.125 \times 10^{-19} \text{ J} = \frac{1.125 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}} \approx 0.7 \text{ eV}$$

$$\frac{hc}{\lambda} = W_0 + K_{\max} \Rightarrow \frac{1240}{\lambda} = 4.46 + 0.7 \Rightarrow \lambda = \frac{1240}{5.16} \approx 240 \text{ nm}$$

۱۷۸- پاسخ: گزینه ۳

$$\frac{N}{N_0} = \left(\frac{1}{2}\right)^n \Rightarrow \frac{1}{16} = \left(\frac{1}{2}\right)^n \Rightarrow n = 4$$

$$n = \frac{t}{T_{1/2}} \Rightarrow T_{1/2} = \frac{24}{4} = 6 \text{ روز}$$

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۲

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1' q_2'|}{|q_1 q_2|} \cdot \left(\frac{r}{r'}\right)^2 = \left(\frac{5}{6}\right)^2 \approx 0.69 \Rightarrow \text{تقریباً } 30\% \text{ کاهش}$$

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۱

BC Cos α = 5 × 0.6 = 3 cm

$$\Delta U_{ABC} = \Delta U_{AD} = -W_{AD} = -Fd \cos \theta = -|q| E d \cos \theta$$

$$= -5 \times 10^{-6} \times 10^5 \times 0.2 \times (-1) = +0.1 \text{ J}$$

پس انرژی پتانسیل بار +0.1 J افزایش یافته است.

d = 5 - 3 = 2 cm

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۴

$$E_1 = 2 \times 10^5 \frac{N}{C} \Rightarrow 2 \times 10^5 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_1|}{0.6^2} \Rightarrow |q_1| = 8 \times 10^{-6} \text{ C} \Rightarrow q_1 = +8 \mu\text{C}$$

$$E_2 = 1/8 \times 10^5 \frac{N}{C} \Rightarrow 1/8 \times 10^5 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_2|}{0.8^2} \Rightarrow |q_2| = 12/8 \times 10^{-6} \text{ C} \Rightarrow q_2 = -12/8 \mu\text{C}$$

البته با تعیین بار q_1 می توانستیم گزینه درست را انتخاب کنیم.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۲

$$\left. \begin{aligned} U_2 = \frac{1}{2} C_2 V^2 \\ C_2 = k C_1 = \Delta k \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times \Delta k \times 2 \times 10^{-2} \Rightarrow k = 2$$



۱۸۳- پاسخ: گزینه ۳

$$V = \mathcal{E}_1 + r_1 I \Rightarrow 14 = 10 + 2I \Rightarrow I = 2A$$

$$I = \frac{\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1}{R + r_2 + r_1} \Rightarrow 2 = \frac{18 - 10}{R + 3} \Rightarrow R = 1\Omega$$

$$V = IR = 2 \times 1 = 2V$$

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۴

$$\left. \begin{aligned} \text{حالت اول: } R_1 = 2R \Rightarrow P_1 &= \frac{18^2}{2R} \\ \text{حالت دوم: } R_2 = R + \frac{1}{2}R = \frac{3}{2}R \Rightarrow P_2 &= \frac{18^2}{\frac{3}{2}R} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{18^2}{\frac{3}{2}R} - \frac{18^2}{2R} = 9 \Rightarrow \frac{216 - 162}{R} = 9 \Rightarrow R = 6\Omega$$

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۲

$$I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{\Sigma R + \Sigma r} = \frac{18 - 12}{10 + 2} = \frac{6}{12} = 0.5A$$

$$V_A + \mathcal{E}_1 - Ir_1 - IR = V_E \Rightarrow V_A + 18 - 0.5 \times 0.5 - 0.5 \times 8 = 0 \Rightarrow V_A = -13/75V$$

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۴

$$P_{\text{ورودی}} = \mathcal{E}I + rI^2 = 12 \times 2 + 3 \times 2^2 = 36W$$

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۳

$$P = \rho gh \Rightarrow 68 \times 10^3 = 13/6 \times 10^3 \times 10 \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 0.5m = 50cm \Rightarrow P = 50cmHg$$

۱۸۸- پاسخ: گزینه ۱

$$K = \frac{p^2}{2m} \Rightarrow \frac{K_A}{K_B} = \left(\frac{p_A}{p_B}\right)^2 \times \frac{m_B}{m_A} \Rightarrow 4 = 1^2 \times \frac{m_B}{2} \Rightarrow m_B = 8kg$$

۱۸۹- پاسخ: گزینه ۲

$$P \downarrow \quad V \downarrow \quad n \downarrow \quad R \downarrow \quad T \downarrow \quad \begin{matrix} \text{ثابت} \\ \text{ثابت} \end{matrix} \Rightarrow \frac{P}{n} = \text{ثابت} \Rightarrow \frac{P_1}{n_1} = \frac{P_{\text{کل}}}{n_{\text{کل}}} \quad (1)$$

$$m_1 = m_2 \Rightarrow n_1 M_1 = n_2 M_2 \Rightarrow 1 \times 28 = n_2 \times 4 \Rightarrow n_2 = 7 \text{ mol}$$

$$n_{\text{کل}} = n_1 + n_2 = 1 + 7 = 8 \text{ mol} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{\frac{5}{4}P_0}{1} = \frac{P_2}{8} \Rightarrow P_2 = 10P_0 \Rightarrow P_{g2} = P_2 - P_0 = 9P_0$$

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۳

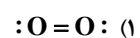
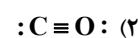
$$W_{\text{چرخه}} = -S_{\text{چرخه}} = -\frac{1}{2}(2 \times 10^5) \times (3 \times 10^{-3}) = -300J$$

$$\Delta U_{\text{چرخه}} = 0 \Rightarrow Q_{\text{چرخه}} = -W_{\text{چرخه}} + 300J$$

شیمی

۱۹۱- پاسخ: گزینه ۱

در مولکول O_2 ، فقط یک پیوند دوگانه وجود دارد.



۱۹۲- پاسخ: گزینه ۳

عبارت‌های «ب» و «ت» درست هستند.

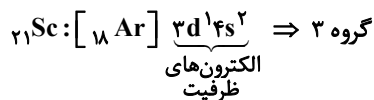
بررسی عبارت‌های نادرست:

الف و ب) بور فقط طیف نشری خطی عنصر هیدروژن را توجیه کرد (مدل بور فقط برای عنصر هیدروژن بود)، دانشمندان دیگر به دنبال توجیه طیف نشری خطی دیگر عناصر، ساختار لایه‌ای را معرفی کردند.



۱۹۳- پاسخ: گزینه ۴

اتم ${}^{31}\text{Ga}$ در گروه ۱۳ قرار دارد و دارای ۳ الکترون ظرفیتی است؛ بنابراین عنصر A با ۳ الکترون ظرفیتی و ۸ الکترون با $l=0$ (زیرلایه‌های s)، همان ${}^{21}\text{Sc}$ است.



عنصر Y که عدد اتمی آن ۳ واحد بیشتر از گاز نجیب کریپتون (${}^{36}\text{Kr}$) است، نیز در گروه ۳ قرار دارد.

۱۹۴- پاسخ: گزینه ۳

مناسب‌ترین و نامناسب‌ترین ماده غذایی به ترتیب B و D هستند که به ترتیب بیشترین و کمترین ارزش سوختی را دارند.

$$\text{انرژی مورد نیاز برای یک ساعت ورزش} = 60 \cdot \min \times \frac{22 \text{ kJ}}{1 \text{ min}} = 1320 \text{ kJ}$$

$$\text{جرم D مورد نیاز} = 1320 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ g}}{4 \text{ kJ}} = 330 \text{ g}$$

$$\text{جرم B مورد نیاز} = 1320 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ g}}{20 \text{ kJ}} = 66 \text{ g}$$

$$\frac{\text{جرم D}}{\text{جرم B}} = \frac{330}{66} = 5$$

۱۹۵- پاسخ: گزینه ۲

به جز عبارت آخر، بقیه عبارات درست هستند.

بررسی عبارات:

عبارت اول: آرایش الکترونی ${}^{28}\text{Z}$ به صورت زیر است:



عبارت دوم: هر چه $n+l$ یک زیرلایه کمتر باشد، زودتر از الکترون اشغال می‌شود.

عبارت سوم: برای اینکه AD_p ناقطبی باشد، A نباید جفت الکترون ناپیوندی داشته باشد ($\ddot{D} = A = \ddot{D}$)، از این رو A باید متعلق به گروه ۱۴

باشد. به عنوان نمونه، CO_p ناقطبی و به فرم AD_p است. کربن (C) متعلق به گروه ۱۴ است.

عبارت چهارم: در مدل اتمی جدید (ساختار لایه‌ای)، اتم را کره‌ای در نظر می‌گیرند که هسته در فضایی بسیار کوچک و در مرکز آن جای دارد و الکترون‌ها در فضایی بسیار بزرگ‌تر و در لایه‌هایی پیرامون هسته توزیع می‌شوند.

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۱

فرمول آلومینیم سولفید، Al_2S_3 است و در هر مول از آن، ۵ مول یون ($2 \text{ mol } Al^{3+}$ و $3 \text{ mol } S^{2-}$) وجود دارد.

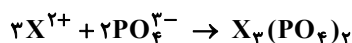
$$Al_2S_3 \text{ جرم مولی} = (2 \times 27) + (3 \times 32) = 150 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$10 \text{ g } Al_2S_3 \times \frac{1 \text{ mol } Al_2S_3}{150 \text{ g } Al_2S_3} \times \frac{5 \text{ mol یون}}{1 \text{ mol } Al_2S_3} \times \frac{6 \cdot 10^{23} \text{ یون}}{1 \text{ mol یون}} = 2 \times 10^{23} \text{ یون}$$

$$\frac{\text{جرم S در } Al_2S_3}{\text{جرم Al در } Al_2S_3} = \frac{2 \times 32}{2 \times 27} = \frac{16}{9}$$

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۴

نماد کاتیون فلز را به صورت X^{2+} در نظر می‌گیریم:



$$X_3(PO_4)_2 \text{ جرم مولی} = 3x + 2(31 + 4(16)) = 3x + 190$$

$$\frac{\text{مول}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{جرم}}{X_3(PO_4)_2} \Rightarrow \frac{0.15}{3 \times 1} = \frac{13/1}{1 \times (3x + 190)} \Rightarrow 0.15x + 9/5 = 13/1 \Rightarrow 0.15x = 3/6 \Rightarrow x = 24$$

راه حل اول: $x = 24$

$$0.15 \text{ mol } X^{2+} \times \frac{1 \text{ mol } X_3(PO_4)_2}{3 \text{ mol } X^{2+}} \times \frac{(3x + 190) \text{ g } X_3(PO_4)_2}{1 \text{ mol } X_3(PO_4)_2} = 13/1 \text{ g } X_3(PO_4)_2 \Rightarrow x = 24$$

راه حل دوم: $x = 24$

در بین فلزهای داده شده، جرم مولی Mg برابر با ۲۴ گرم بر مول است.



۱۹۸- پاسخ: گزینه ۴

بررسی عبارت‌ها:

- به‌طور کلی، نافلزها می‌توانند الکترون به اشتراک بگذارند.
- برخی فلزها مانند طلا و پلاتین و... واکنش‌پذیری کمی دارند و از طرفی برخی نافلزها مانند فلوئور و اکسیژن، واکنش‌پذیری زیادی دارند.
- در هر گروه با افزایش عدد اتمی و در نتیجه جرم اتمی، خصلت فلزی افزایش می‌یابد.
- شکنندگی و سطح صیقلی نداشتن جزء ویژگی‌های نافلزها هستند. در دسته p جدول دوره‌ای (عنصرهای گروه ۱۳ تا ۱۸)، تعداد نافلزهای جامد کمتر از شبه‌فلزها و فلزهای جامد است.

نافلزهای جامد \Rightarrow P, S, Se, I

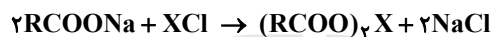
شبه‌فلزها و فلزها \Rightarrow $\underbrace{\text{Si, Ge, Al, Ga, Sn, Pb, ...}}_{\text{فلز}}$ $\underbrace{\text{, ...}}_{\text{شبه‌فلز}}$

■ به عنوان نمونه، شمار الکترون‌ها در دو زیرلایه آخر C و Ti برابر است، اما C در گروه ۱۴ و Ti در گروه ۴ قرار دارد.



۱۹۹- پاسخ: گزینه ۲

معادله موازنه‌شده واکنش صابون با آب سخت به‌صورت زیر است.



ابتدا با توجه به غلظت یون‌ها، باید تعداد مول آن‌ها را به‌دست آوریم:

$$\text{Ca}^{2+} \text{ تعداد مول} = 2/5 \text{ L} \times \frac{0.025 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = \frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \times 10^{-3} = 6/25 \times 10^{-3}$$

$$\text{Mg}^{2+} \text{ تعداد مول} = 2/5 \text{ L آب} \times \frac{100 \text{ mL آب}}{1 \text{ L آب}} \times \frac{1 \text{ g آب}}{1 \text{ mL آب}} \times \frac{254 \text{ g Mg}^{2+}}{10^6 \text{ g آب}} \times \frac{1 \text{ mol Mg}^{2+}}{24 \text{ g Mg}^{2+}} = \frac{5}{2} \times \frac{264}{24} \times 10^{-3} = 27/5 \times 10^{-3}$$

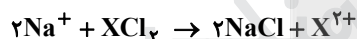
با توجه به معادله واکنش، هر مول Ca^{2+} یا Mg^{2+} ۲ مول صابون را رسوب داده و از چرخه پاک‌کنندگی حذف می‌کند.

$$\text{تعداد مول صابون رسوب داده} = 2 \times (6/25 + 27/5) \times 10^{-3} = 67/5 \times 10^{-3}$$

تعداد مول صابون اولیه برابر با 0.09 mol ($\frac{27 \text{ g}}{300 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0.09 \text{ mol}$) بوده است.

$$\text{درصد صابون رسوب کرده} = \frac{67/5 \times 10^{-3}}{9 \times 10^{-2}} \times 100 = 75\%$$

در فرایند نرم کردن آب سخت، یون‌های کلسیم و منیزیم را با یون سدیم جایگزین می‌کنند.



یعنی به‌ازای هر مول کلسیم یا منیزیم، ۲ مول یون سدیم نیاز است.

$$\text{Na}^+ \text{ تعداد مول} = 2 \times (6/25 + 27/5) \times 10^{-3} = 67/5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \text{Na}^+ \text{ جرم} = 67/5 \times 10^{-3} \text{ mol} \times \frac{23 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 1552/5 \times 10^{-3} \approx 1/55 \text{ g}$$

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۴

سومین عضو خانواده آلکین‌ها، C_4H_6 و سومین عضو خانواده آلکان‌ها، C_3H_8 است.

$$\text{تعداد مول هر گاز} = 89/6 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22/4 \text{ L}} = 4$$

$$\text{تفاوت جرم دو هیدروکربن} = \frac{(4 \times 54)}{\text{C}_4\text{H}_6} - \frac{(4 \times 44)}{\text{C}_3\text{H}_8} = 4 \times 10 = 40 \text{ g}$$

حال باید ببینیم جرم مولی کدام هیدروکربن برابر با ۴۰ گرم است:

$$\text{(۲) اتین: } \text{C}_2\text{H}_2 = 26 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{(۱) اتان: } \text{C}_2\text{H}_6 = 30 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{(۴) دومین عضو خانواده آلکین: } \text{C}_3\text{H}_4 = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{(۳) دومین عضو خانواده آلکن: } \text{C}_3\text{H}_6 = 42 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

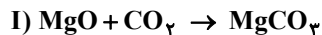


۲۰۱- پاسخ: گزینه ۲

می‌دانیم که در یک دوره از چپ به راست، با افزایش عدد اتمی عنصرها، شعاع اتمی کاهش می‌یابد؛ بنابراین بدون در نظر گرفتن گاز نجیب، در هر دوره، عنصر گروه اول (فلز قلیایی) بیشترین شعاع و عنصر گروه ۱۷ (هالوژن)، کمترین شعاع اتمی را دارد، یعنی در نمودار داده شده، قله‌ها، نشان‌دهنده فلزهای قلیایی و دره‌ها، نشان‌دهنده هالوژن هستند؛ بنابراین جواب درست گزینه ۲ است.

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۳

ابتدا معادله واکنش‌ها را می‌نویسیم:



$$\text{CO}_2 \text{ تعداد مول} = 88 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} = 2 \text{ mol CO}_2$$

۴۰ درصد از حجم گاز و در نتیجه ۴۰ درصد از مول آن، در واکنش I و ۶۰ درصد از مول آن، در واکنش II مصرف شده است.

$$\text{I مول CO}_2 \text{ مصرف شده در واکنش} = \frac{40}{100} \times 2 = 0.8 \text{ mol} \quad \text{II مول CO}_2 \text{ مصرف شده در واکنش} = \frac{60}{100} \times 2 = 1.2 \text{ mol}$$

حال با توجه به تعداد مول CO_2 مصرف شده در هر واکنش می‌توانیم جرم ناخالص اکسیدها و جرم فرآورده واکنش‌ها را به دست آوریم:
واکنش I:

$$\text{جرم ناخالص MgO} = 0.8 \text{ mol CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol MgO}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{40 \text{ g MgO}}{1 \text{ mol MgO}} = 32 \text{ g MgO}$$

$$\text{جرم ناخالصی های MgO} = 40 \times \frac{20}{100} = 8 \text{ g}$$

$$\text{جرم MgCO}_3 = 0.8 \text{ mol CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol MgCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{84 \text{ g MgCO}_3}{1 \text{ mol MgCO}_3} = 67.2 \text{ g MgCO}_3$$

واکنش II:

$$\text{جرم ناخالص CaO} = 1.2 \text{ mol CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CaO}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{56 \text{ g CaO}}{1 \text{ mol CaO}} = 67.2 \text{ g CaO}$$

$$\text{جرم ناخالصی های CaO} = 112 \times \frac{40}{100} = 44.8 \text{ g}$$

$$\text{جرم CaCO}_3 = 1.2 \text{ mol CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 120 \text{ g CaCO}_3$$

و در آخر، محاسبه درصد جرمی فرآورده‌های واکنش در جامد به جای مانده:

$$\text{جرم ناخالصی های باقی مانده} + \text{جرم فرآورده های تولید شده} = \text{جرم جامد به جای مانده}$$

$$240 = \frac{67.2}{187.2} + \frac{44.8}{52.8} = 78\%$$

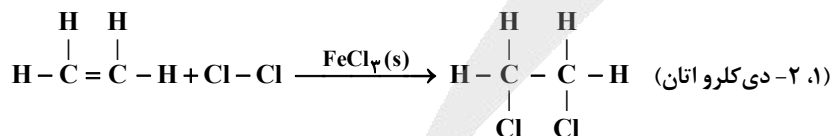
$$\text{درصد جرمی فرآورده ها} = \frac{\text{جرم فرآورده ها}}{\text{جرم کل جامد به جای مانده}} \times 100 = \frac{187.2}{240} \times 100 = 78\%$$

۲۰۳- پاسخ: گزینه ۲

عبارت‌های اول، سوم و چهارم درست هستند.

این واکنش در تمرین‌های دوره‌ای فصل ۳ شیمی یازدهم آورده شده و کاتالیزگر آن، $\text{FeCl}_3(\text{s})$ است.

فرآورده واکنش سیر شده است و نام آن، ۱، ۲-دی‌کلرو اتان است.



$$\text{جرم مولی فرآورده} (\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2) = (2 \times 12) + 4 + (2 \times 35.5) = 99 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$24 / 75 \text{ g C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2}{99 \text{ g C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2} = 0.25 \text{ mol Cl}_2$$

برای آزاد شدن ۱۷۸ کیلوژول گرما، باید ۱ مول C_2H_4 ($28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) و ۱ مول Cl_2 ($71 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) مصرف شود، یعنی در مجموع

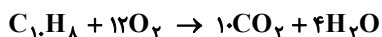
$$71 + 28 = 99 \text{ گرم واکنش دهنده!}$$

$$\text{واکنش دهنده} = \frac{99 \text{ g واکنش دهنده}}{178 \text{ kJ}} \times 8 / 9 \text{ kJ} = 4 / 95 \text{ g واکنش دهنده}$$

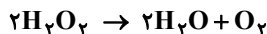


۲۰۴- پاسخ: گزینه ۱

معادله سوختن کامل نفتالین به صورت زیر است:



$$6/4g C_{10}H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_{10}H_8}{128g C_{10}H_8} \times \frac{12 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } C_{10}H_8} \times \frac{22/4L O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 13/44L O_2$$

برای قسمت دوم سؤال باید ببینیم که ۱۳ / ۴۴ لیتر O_2 از تجزیه چند گرم محلول هیدروژن پراکسید به دست می آید:

$$13/44L O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{22/4L O_2} \times \frac{2 \text{ mol } H_2O_2}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{34g H_2O_2}{1 \text{ mol } H_2O_2} \times \frac{100g \text{ محلول}}{50g H_2O_2} = 81/6g \text{ محلول}$$

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۲

عبارت‌های اول و چهارم درست هستند.

■ ترکیب داده شده، بخش‌های قطبی زیادی دارد و در مجموع یک مولکول قطبی به حساب می آید؛ بنابراین در حلال‌های قطبی مانند آب بیشتر حل می‌شود. (بنزن (C_6H_6) ، ناقطبی است.)

■ ترکیب داده شده دارای ۱۲ اتم کربن و ۸ گروه هیدروکسیل $(-OH)$ است: $\frac{2}{8} = 1/5$

■ یکی از حلقه‌های موجود در ترکیب داده شده (حلقه سمت راست)، ۵ اتمی است.

■ ترکیب داده شده، ۸ عامل الکلی (OH) است. اگر به جای آن‌ها، ۸ گروه متیل (CH_3) قرار دهیم، خواهیم داشت:

$$-8OH + 8CH_3 = -8(17 - 15) = -8 \times 2 = -16g$$

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۴

برای رسیدن به واکنش $Cl^-(aq) \rightarrow \frac{1}{4}Cl_2(g)$ ، باید واکنش سوم را وارونه (به خاطر Cl^-)، واکنش اول را وارونه و در $\frac{1}{4}$ ضرب (به خاطر $\frac{1}{4}Cl_2$) کنیم. همچنین برای حذف H_2 ، واکنش دوم را باید در $\frac{1}{4}$ ضرب کنیم!

$$\Delta H_{\text{کلی}} = -\frac{1}{4}\Delta H_1 + \frac{1}{4}\Delta H_2 - \Delta H_3 = -\frac{1}{4}(-184/6) + 0 - (-75/2) = 92/3 + 75/2 = 167/5 \text{ kJ}$$

ΔH واکنش مثبت و فرایند گرماگیر است.

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۳

به جز عبارت دوم، بقیه عبارت‌ها درست هستند.

■ با توجه به ساختار داده‌شده، فرمول مولکولی کافتین به صورت $C_8H_{13}N_4O_2$ است.

$$C_8H_{13}N_4O_2 \text{ جرم مولی} = (8 \times 12) + 13 + (4 \times 14) + (2 \times 16) = 196g \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$0/2 \text{ mol } C_8H_{13}N_4O_2 \times \frac{196g C_8H_{13}N_4O_2}{1 \text{ mol } C_8H_{13}N_4O_2} = 39/2g$$

■ ترکیب داده شده دارای دو گروه آمیدی $(-C(=O)-N-)$ است.

■ هر ۱۲ اتم هیدروژن موجود در ساختار ترکیب، در پیوند $C-H$ وجود دارند. از طرفی در ساختار این ترکیب، ۱۰ پیوند $C-N$ وجود دارد.

$$12 - 2 = 10$$

$$C_8H_{13}N_4O_2 \text{ در پیوندها} = \frac{\overbrace{(8 \times 4)}^C + \overbrace{(13 \times 1)}^H + \overbrace{(4 \times 3)}^N + \overbrace{(2 \times 2)}^O}{2} = 30$$

هر اتم اکسیژن، دو جفت الکترون ناپیوندی و هر اتم نیتروژن، ۱ جفت الکترون ناپیوندی دارد.

$$\text{شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی} = \frac{(2 \times 2)}{O} + \frac{(4 \times 1)}{N} = 8$$

$$\frac{\text{شمار جفت الکترون‌های پیوندی}}{\text{شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی}} = \frac{30}{8} = 3/75$$

۲۰۸- پاسخ: گزینه ۱

می‌دانیم که تغییرات غلظت مواد در یک بازه زمانی، متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌ها است؛ بنابراین ضریب استوکیومتری A از D بزرگ‌تر است؛ از طرفی از تقسیم سرعت متوسط یک ماده به ضریب استوکیومتری آن، سرعت متوسط واکنش به دست می‌آید؛ از آنجایی که سرعت متوسط X با سرعت متوسط واکنش برابر است، نتیجه می‌گیریم که ضریب X در معادله موازنه‌شده، از بقیه کوچک‌تر است.

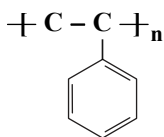


۲۰۹- پاسخ: گزینه ۲

به جز مورد اول، بقیه موارد نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

■ مثلاً در ساختار پلی‌استیرن، پیوند دوگانه وجود دارد.

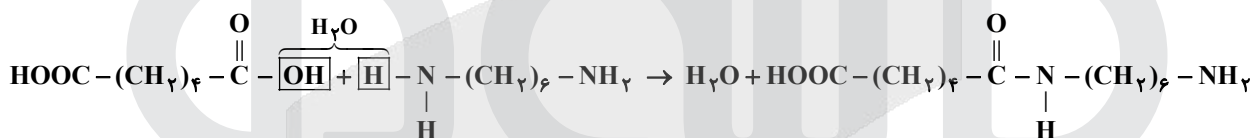


■ در واکنش بسپارش ترکیب‌هایی مانند اتن، وجود پیوند دوگانه ضروری است، اما دی‌الکل‌ها و دی‌آمین‌ها که در واکنش تهیه پلی‌استرها و پلی‌آمیدها کاربرد دارند، لزوماً در ساختار خود پیوند دوگانه ندارند.
 ■ واحدهای سازنده لیاف پنبه، به کمک اتم اکسیژن به یکدیگر متصل شده‌اند.

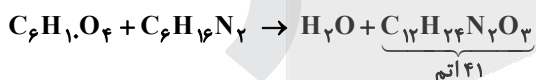


■ در واکنش تولید پلی‌استرها و پلی‌آمیدها، علاوه بر پلیمر، مولکول آب نیز تولید می‌شود، یعنی یک فرآورده معین نداریم!

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۴



معادله واکنش را می‌توان به صورت زیر نیز نشان داد:



$$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4) \text{ اسید مولی} = (6 \times 12) + 10 + (4 \times 16) = 146 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{فرآورده آلی} = (12 \times 12) + 24 + (2 \times 14) + (3 \times 16) = 244 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{فرآورده آلی} = \frac{244 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{146 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol}}{2} = 48 / 8 \text{ g}$$

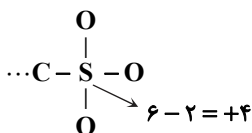
۲۱۱- پاسخ: گزینه ۱

سازمان سنجش، پاسخ این سؤال را در گزینه ۱ اعلام کرده است، ولی این سؤال پاسخ درست ندارد، چون فقط یک عبارت درست (عبارت دوم) وجود دارد، ولی در گزینه‌ها، «یک» نداریم!

■ پاک‌کننده‌های غیرصابونی $(\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_3^- \text{Na}^+)$ دارای دو بخش کاتیونی و آنیونی هستند که این دو بخش با پیوند یونی به یکدیگر متصل‌اند.

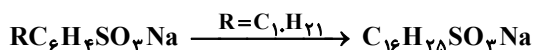
■ طبق متن کتاب درسی درست است.

■ عدد اکسایش گوگرد در پاک‌کننده‌های غیرصابونی برابر +۴ و در هیدروژن سولفید (H_2S) برابر -۲ است.



$$\text{H}_2\text{S}: 2(+1) + \text{S} = 0 \Rightarrow \text{S} = -2$$

■ در شهر مراغه، صابون سنتی (پاک‌کننده صابونی) از واکنش چربی‌ها و سدیم هیدروکسید تولید می‌شود.



$$\Rightarrow \text{جرم مولی} = 320 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



۲۱۲- پاسخ: گزینه ۳

به جز عبارت دوم، بقیه عبارت‌ها درست هستند.

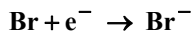


بررسی عبارت‌ها:

■ برم در گروه ۱۷ قرار دارد و با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیب Kr ۳۶ می‌رسد.

■ B همان فلز منیزیم است که الکترون از دست می‌دهد و یک کاهنده قوی است.

■ اتم برم با گرفتن الکترون به یون برمید تبدیل می‌شود:

■ در واکنش بین منیزیم و برم، هر مول منیزیم، دو مول الکترون از دست می‌دهد و ۱ مول فراورده (MgBr_۲) تشکیل می‌شود.

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا باید غلظت مولی محلول باریم هیدروکسید را حساب کنیم:

$$\text{Ba(OH)}_2 \text{ مول} = 427 / 5 \times 10^{-3} \text{ g Ba(OH)}_2 \times \frac{1 \text{ mol Ba(OH)}_2}{171 \text{ g Ba(OH)}_2} = 2 / 5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{حجم محلول} = \frac{250}{1000} \text{ L} = 2 / 5 \times 10^{-1} \text{ L}$$

$$[\text{Ba(OH)}_2] = \frac{2 / 5 \times 10^{-3} \text{ mol}}{2 / 5 \times 10^{-1} \text{ L}} = 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

در محلول باز دو ظرفیتی باریم هیدروکسید، غلظت یون هیدروکسید دو برابر غلظت محلول است:

$$[\text{OH}^-] = 2 \times 10^{-2} \quad \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}}{\rightarrow} [\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-2}} = 5 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] = -\log (5 \times 10^{-13}) = 13 - \log 5 = 13 - 0.7 = 12.3$$



راه حل اول:

$$\frac{\text{حجم (L)} \times \text{غلظت مولی}}{\times 1 \text{ ضریب}} = \frac{\text{جرم}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \Rightarrow \frac{10^{-2} \times 150 \times 10^{-3}}{3 \times 1} = \frac{x}{1 \times 601} \Rightarrow x = 300 / 5 \times 10^{-3} \text{ g} = 300 / 5 \text{ mg Ba}_3(\text{PO}_4)_2$$

راه حل دوم:

$$\frac{150}{1000} \text{ L Ba(OH)}_2(\text{aq}) \times \frac{10^{-2} \text{ mol Ba(OH)}_2}{1 \text{ L Ba(OH)}_2(\text{aq})} \times \frac{1 \text{ mol Ba}_3(\text{PO}_4)_2}{3 \text{ mol Ba(OH)}_2} \times \frac{601 \text{ g Ba}_3(\text{PO}_4)_2}{1 \text{ mol Ba}_3(\text{PO}_4)_2} \times \frac{10^3 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 300 / 5 \text{ mg Ba}_3(\text{PO}_4)_2$$

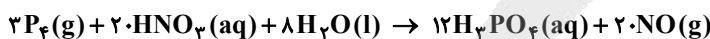
۲۱۴- پاسخ: گزینه ۴

محلول‌های بازی، کاغذ pH را به رنگ آبی در می‌آورند. آمین‌ها (مانند متیل آمین) و سود سوزآور (NaOH)، جز ترکیب‌های بازی هستند. هر مول NaOH مانند هر مول KCl، دو مول یون در آب پدید می‌آورد؛ به همین دلیل رسانایی الکتریکی محلول آن‌ها به تقریب با هم برابر است. آمین‌ها مانند آمونیاک، جزء بازهای ضعیف هستند.

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۳

عبارت‌های اول تا چهارم درست هستند.

■ معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



$$\frac{c}{b} = \frac{a}{20} = 0.4$$

■ در این واکنش، عدد اکسایش N از +۵ در NO_۳⁻ به +۲ در NO می‌رسد؛ بنابراین یون NO_۳⁻ کاهش می‌یابد و نقش اکسنده را ایفا می‌کند.

■ عدد اکسایش همه اتم‌های اکسیژن در دو سمت معادله برابر ۲- است.

■ در معادله موازنه شده، ضریب استوکیومتری HNO_۳ و NO برابر است.■ در واکنش مورد نظر، عدد اکسایش فسفر از صفر در P_۴ به +۵ در H_۳PO_۴ رسیده است؛ بنابراین گونه کاهنده همان P_۴ است. با توجه بهاینکه در P_۴، ۴ اتم فسفر وجود دارد؛ تغییر عدد اکسایش هر گونه کاهنده برابر با ۴ × ۵ = ۲۰ است. از طرفی تغییر عدد اکسایش در گونهاکسنده (HNO_۳ یا NO_۳⁻) برابر با ۳ است. (عدد اکسایش N از +۵ در HNO_۳ به +۲ در NO می‌رسد.)

تفاوت تغییر عدد اکسایش = ۲۰ - ۳ = ۱۷

ضریب استوکیومتری هیچ‌یک از واکنش‌دهنده‌ها برابر با ۱۷ نیست.



۲۱۶- پاسخ: گزینه ۲

با توجه به اینکه ΔH واکنش منفی است، واکنش مورد نظر گرماده است و در واکنش‌های گرماده، سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از فرآورده‌ها می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کاتالیزگر، آنتالپی واکنش و محتوای انرژی فرآورده‌ها را تغییر نمی‌دهد.

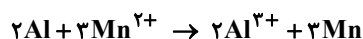
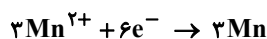
(۳) در واکنش‌های گرماده، فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها پایدارترند، اما کاتالیزگر ΔH واکنش را تغییر نمی‌دهد؛ بنابراین مقدار گرمای مبادله شده با محیط تغییری نمی‌کند.

(۴) کاتالیزگر سرعت واکنش را افزایش می‌دهد، اما پایداری مواد را تغییر نمی‌دهد.

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۳

عبارت‌های اول و چهارم درست هستند.

■ E^\ominus نیم سلول آلومینیم کمتر از منگنز است؛ بنابراین در سلول مورد نظر، آلومینیم نقش آند و منگنز نقش کاتد را ایفا می‌کند.



■ با انجام واکنش، غلظت یون‌های آلومینیم افزایش و غلظت یون‌های منگنز کاهش می‌یابد. با توجه به ضرایب مواد در واکنش، تغییرات غلظت Mn^{2+} ،

$\frac{3}{2}$ برابر تغییرات غلظت Al^{3+} است؛ بنابراین شیب تغییرات غلظت یون‌ها قرینه یکدیگر نیست، بلکه شیب تغییرات غلظت یکی، $-\frac{3}{2}$ برابر دیگری است.

■ در سلول‌های گالوانی، الکترون‌ها از آند به کاتد حرکت می‌کنند و از جرم تیغه آند (قطبی منفی) کاسته می‌شود.

■ با توجه به معادله کلی واکنش، درست است.

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۱

HF, C_6H_6 , CO_2 , C_6H_{14} , PCl_3 , SO_2 , H_2O , HCN, F_2 : ماده مولکولی

(الماس، C(s), گرافیت، C(s), SiO_2 : ماده کووالانسی)

جامد یونی: NaCl, $NaNO_3$

$HF, H_2O \rightarrow$ ماده مولکولی دارای یکی از پیوندهای N-H, H-F و O-H: پیوند هیدروژنی

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۱



مول اولیه: N_2 : ۳, H_2 : ۴, NH_3 : ۰

تغییر مول: N_2 : -x, H_2 : -3x, NH_3 : +2x

مول تعادلی: N_2 : 3-x, H_2 : 4-3x, NH_3 : 2x

N_2 مول تعادلی = ۲ $\Rightarrow 3-x=2 \Rightarrow x=1$

$$K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3} = \frac{(2)^2}{(3-1)(4-3)^3} = \frac{2}{1 \times 1^3} = 2 \times 25 = 50$$

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۳

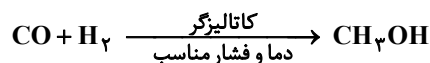
عبارت‌های دوم، چهارم و پنجم درست هستند.

$$C_8H_{10} \text{ در } C \text{ درصد جرمی} = \frac{4 \times 12}{12 \times 8 + 10} \times 100 = \frac{4800}{53} > 90$$

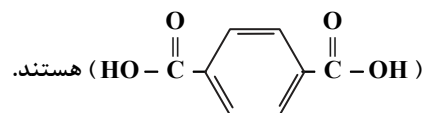
■ فرمول پارازایلن، C_8H_{10} و جرم مولی آن ۱۰۶ گرم بر مول است

■ در هر دو مولکول پارازایلن (C_8H_{10}) و استیرن (C_8H_8)، ۸ اتم کربن وجود دارد.

■ اتانویک اسید را نمی‌توان به طور مستقیم از اتن تهیه کرد. اتن را باید اول به اتانول (الکل) و سپس اتانول را به اتانویک اسید تبدیل کرد.



■ پلیمر داده شده، همان PET است که مونومرهای سازنده آن، الکل دو عاملی ($HO-CH_2-CH_2-OH$) و اسید دو عاملی



آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف

