

# آزمون



# کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



# جزوه



# فیلم



# مشاوره



www.  
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





## پایه دهم تجربی

### آزمون ۲۸ آذر ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم: ۸۰

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۷	۳۰ دقیقه
شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۱	۲۰ دقیقه
ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه

#### طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	سعید جباری - مزدا شکوری - احسان حسن‌زاده - سیدماهان موسوی - سجاد اشرف گنجویی - رضا دستوری - علی داوری‌نیا - امیررضا یوسفی - میلاد یعقوبی - مسعود بابایی - ارمیا توکلی - هادی احمدی - مهدی یار سعادت‌نیا - متین رحیمی - علی محمدی‌کیا - علی سلاجقه
فیزیک (۱)	رضا شکاری - پوریا علاقه‌مند - محمود منصوری - زهره آقامحمدی - مهدی فتاحی - مبین دهقان - غلامرضا محبی - حسین ظریفی
شیمی (۱)	علیرضا بیانی - پویا رستگاری - حسین ناصری‌نانی - محمدرضا جمشیدی - علی رفیعی - روزین شیخکانلوی میلان - میلاد قاسمی - علی امینی - حامد الهوردیان - هدی بهاری‌پور - سهیل چقالو - جواد سوری‌لکی
ریاضی (۱)	نیما رضایی - محمد پاک‌نژاد - سینا خیرخواه - نریمان فتح‌اللهی - محسن اسماعیل‌پور - سما حسینی‌بصیر - شاهین پروازی - جلیل احمد میربلوچ - سروش موثینی - احسان غیائی - زانبار محمدی - رضا سیدنجفی

#### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	سیدماهان موسوی - علیرضا رضانی‌موفق	امیررضا یوسفی - پرمیاه شادی	مهاسادات هاشمی	سروش جدیدی - دانیال نجیب‌زاده - امیرمحمد نجفی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	مهدی معینی‌فر - سیدفرحان فخاریان - ابوالفضل شمس	علیرضا همایون‌خواه	عرفان ترابی - مهدی صالحی
شیمی (۱)	فرزین فتحی - امیرحسین طاهری	جواد سوری‌لکی - امیرعلی قنبرآبادی	امیرحسین توحیدی	پریا اقبالی - محسن دستجردی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی - محمدحسین امیری	الهه شهبازی	سجاد سلیمی - معصومه صنعت‌کار


#### گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه اختصاصی	کیان صفری سیاهکل
حروف‌نگار و صفحه‌آرا اختصاصی	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی (آموزشی قلمه‌ی وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: [kanoonir\\_10t](https://www.instagram.com/kanoonir_10t)

سؤال‌هایی که با آیکن  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

تبدلات گازی / گردش مواد در بدن  
فصل ۳ و فصل ۱۴ تا پایان تشریح  
قلب گوسفند  
مضمونهای ۱۳۳ تا ۵۱

۱- در کتاب درسی گروهی از جانداران وجود دارند که برخی مواد مورد نیاز برای تنفس یاخته‌ای در آن‌ها

به حفرهٔ دهانی وارد می‌شود، با توجه به این موضوع کدام مورد صحیح است؟

(۱) در همهٔ آن‌ها می‌توان ساختارهای لوله مانندی را مشاهده کرد.

(۲) فقط در بعضی از آن‌ها آنزیم‌های لازم برای تجزیهٔ گلوکز ساخته می‌شود.

(۳) در همهٔ آن‌ها تنفس دست کم به یکی از ۴ روش اصلی مشاهده می‌شود.

(۴) فقط در بعضی از آن‌ها پوششی دو لایه پیکر جاندار را احاطه کرده است.

۲- در یک فرد سالم در بررسی ساختار شش‌ها، کدام گزینه درست است؟

(۱) بزرگترین لوب در ششی قرار دارد که تمام لوب‌هایش در تماس با دیافراگم می‌باشد.

(۲) کوچکترین لوب در ششی وجود دارد که بلندترین نایژهٔ اصلی وارد آن شده است.

(۳) بزرگترین شش واجد بزرگترین و کوچکترین لوب‌های ششی است.

(۴) در بالاترین قسمت هر شش، سطح شکمی از سطح پشتی توسط قفسهٔ سینه بیشتر محافظت می‌شود.

۳- هر اندام از بخش هادی دستگاه تنفس انسان که .....

(۱) فاقد غضروف در ساختار خود است، اتصال مستقیم به حبابک‌ها ندارد.

(۲) در تماس با آخرین هوای ورودی به دستگاه تنفس است، یاخته‌های مؤکدار دارد.

(۳) حلقه‌های غضروفی کاملی دارد، فاقد هرگونه تبادل گازها با خون است.

(۴) قابلیت تنگ و گشاد شدن دارد، زنش مؤک‌های آن رو به بالا است.

۴- با توجه به مراکز عصبی تنفس در مغز، کدام گزینه درست بیان شده است؟

(۱) مرکزی که قبل از آغاز سازوکار بیرون راندن مواد خارجی اعمال اثر می‌کند، از دیگری بزرگ‌تر است.

(۲) ماهیچه‌ها مستقیماً از مرکزی پیام دریافت می‌کنند که فاصلهٔ کمتری با آن دارند.

(۳) مرکزی که به بافت مشابه خود پیام می‌فرستد، از دیگری کوچک‌تر است.

(۴) دو مرکزی که در تنظیم تنفس نقش دارند، دقیقاً در راستای عمودی هم قرار می‌گیرند.

۵- در خصوص یاخته‌های دیوارهٔ حبابک، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) بزرگترین یاخته‌های دیواره، دارای هستهٔ مرکزی هستند.

(۲) یاخته‌های نوع دوم، دارای زوائد غشایی در سمت نزدیک غشای پایه هستند.

(۳) یاخته‌های بیگانه‌خوار، در پاکسازی مواد آلودهٔ وارد شده به بخش مبادله‌ای نقش دارند.

(۴) یاخته‌های ترشح کنندهٔ سورفاکتانت، در مجاورت منافذ بین کیسه‌های حبابکی قرار دارند.

۶- در ارتباط با ساختار بخش‌های مختلف قلب و رگ‌های متصل به آن، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) نوک قلب به سمتی متمایل است که در آن سمت، بطن دارای دیوارهٔ ماهیچه‌ای نازک‌تر، خون را به گردش ششی ارسال می‌کند.

(۲) یکی از انشعابات سرخرگ دارای قطر کمتر، از جلوی بخش انتهایی رگی عبور می‌کند که منفذ آن در سقف دهلیز راست قرار دارد.

(۳) ضخامت ماهیچهٔ دیوارهٔ حفره‌ای که تنها با بزرگترین دریچهٔ قلبی مرتبط است، در مجاورت این دریچه افزایش می‌یابد.

(۴) ضخیم‌ترین بخش دیوارهٔ بطن حاوی خون روشن، در بین دو بطن قرار داشته که در مجاورت دریچه‌های سینی، قطر آن کاهش می‌یابد.



۱۲- اگر  $A$  مولکول هموگلوبین باشد، کدام عبارت در ارتباط با واکنش مقابل به درستی بیان شده است؟  $A + O_2 \rightleftharpoons AO_2$

(۱) واکنش ۱ سبب خروج یون بی کربنات از هموگلوبین می شود.

(۲) واکنش ۱ در اطراف یاخته های قلبی انجام می شود.

(۳) واکنش ۲ در محیطی با اکسیژن زیاد انجام می شود.

(۴) واکنش ۲ با افزایش  $CO_2$  محیط نیز انجام می شود.

۱۳- در آزمایش تشریح شش اگر تکه ای از آن را ببریم، در مقطع آن سه گروه منفذ مشاهده می کنیم. کدام گزینه در رابطه با مقایسه این منافذ در

گوسفند صحیح است؟

(۱) منفذی که دهانه نرم و باز دارد، نسبت به منفذی که دهانه نرم و بسته دارد، در زمان زنده بودن گوسفند، به طور حتم حاوی خون روشن است.

(۲) منفذی که دهانه نرم و بسته دارد، برخلاف دیواره منفذی که دهانه نرم و باز دارد، در زمان زنده بودن گوسفند، خون خود را مستقیماً به دهلیز چپ وارد می کند.

(۳) منفذی که دهانه زبر و باز دارد، همانند منفذی که دهانه نرم و باز دارد، می تواند انشعابی فاقد غضروف داشته باشد.

(۴) منفذی که دهانه نرم و باز دارد، برخلاف منفذی که دهانه نرم و بسته دارد، در زمان زنده بودن گوسفند، دارای خونی است که میزان کربن دی اکسید آن از اکسیژن بیشتر است.

۱۴- آقای ۵۵ ساله به علت مشکل قلبی به بیمارستان مراجعه می کند. تصلب شرایین در کدام یک از سرخرگ های زیر می تواند خونرسانی به نوک

قلب این فرد را دچار اختلال کند؟

(۱) سرخرگی در نیمه چپ قلب که در ابتدای خود دریچه ای با سه قطعه آویخته دارد.

(۲) نوعی سرخرگ کرونری که در حد فاصل بزرگترین و کوچک ترین دریچه قلبی منشعب می شود.

(۳) انشعاباتی از سرخرگ کرونری که از سمت چپ دریچه ای با دو قطعه آویخته می گذرند.

(۴) انشعابی از سرخرگ کرونری قطورتر که از کنار کوچک ترین دریچه قلبی عبور می کند.

۱۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام یک از گزینه های زیر در مورد شش ها و عوامل حفاظت کننده از آن ها صحیح است؟

(۱) پرده محافظت کننده اطراف هر شش، تعداد لایه های بیشتری نسبت به تعداد لایه های ماهیچه ای محافظت کننده از شش ها دارد.

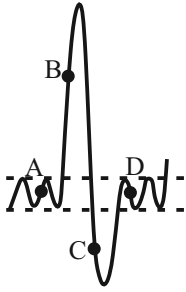
(۲) پایین ترین بخش هر شش همانند بالایی ترین بخش آن، توسط مستحکم ترین بافت پیوندی انسان محافظت می شود.

(۳) گروهی از استخوان های حفاظت کننده، توسط غضروف مشترک به نازک ترین بخش جناغ متصل می شوند.

(۴) ششی که دارای لوب بیشتری نسبت به شش دیگر می باشد، در سمتی از بدن قرار دارد که آپاندیس در آن سمت قرار دارد.



۱۶- با توجه به دمنگاره روبه‌رو، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟



- (۱) در نقطه B برخلاف نقطه D، انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی منجر به جلو آمدن جناغ می‌شود.
- (۲) در نقطه B به نسبت نقطه A، اندازه فشار بیشتری برای رسیدن به این نقطه ایجاد شده است.
- (۳) در نقطه D برخلاف نقطه A، کمترین انقباض ماهیچه‌ها دیده می‌شود.
- (۴) در نقطه C همانند نقطه D، پیروی از حرکات قفسه سینه منجر به خالی شدن شش‌ها از هوا می‌شود.

۱۷- کدام گزینه در ارتباط با موقعیت کیسه‌های هوادار و شش‌های پرندگان صحیح است؟

- (۱) بالاترین کیسه‌های هوادار همان عقبی‌ترین کیسه‌های هوادار هستند.
- (۲) جلویی‌ترین کیسه هوادار که به صورت تک است، از دو قسمت کاملاً قرینه تشکیل شده است.
- (۳) جلویی‌ترین جفت کیسه هوادار در امتداد نای کشیده شده است.
- (۴) تمامی کیسه‌های هوادار با شش‌ها در تماس هستند.

۱۸- نوعی سرخرگ تاجی که از آئورت منشعب می‌شود، در مسیر خود از پشت سرخرگ ششی می‌گذرد. کدام مورد انشعابی از این سرخرگ است؟

- (۱) انشعابی که بزرگ‌ترین دریچه قلبی را دور می‌زند.
- (۲) انشعابی که با طی مسیری افقی به سمت عقب قلب می‌رود.
- (۳) انشعابی که مسیری مورب را به سمت نوک قلب طی می‌کند.
- (۴) انشعابی که در محدوده بین دو بطن بدون دادن شاخه کوچک‌تر طی مسیر می‌کند.

۱۹- در خصوص کوچک‌ترین لوب‌های هر شش انسان، کدام عبارت صادق است؟

- (۱) هر دوی آن‌ها، در مجاورت غده‌ای گواری در حفره شکم قرار دارند.
- (۲) فقط یکی از آن‌ها، اولین انشعابات نایژه اصلی را دریافت می‌کند.
- (۳) فقط یکی از آن‌ها، در محل فرورفتگی قلب دیده می‌شود.
- (۴) هر دوی آن‌ها، در فاصله دوری نسبت به جناغ قرار دارند.

۲۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دریچه از قلب انسان سالم و بالغ که ..... به‌طور حتم .....»

- (۱) با حفره بطن ارتباط دارد - از طریق طناب‌های ارتجاعی با سطح درونی دیواره بطن در اتصال می‌باشد.
- (۲) از سه قطعه مجاور هم تشکیل شده است - تفاوت فشار دو طرف آن‌ها باعث انقباض یا استراحت یاخته‌های آن می‌شود.
- (۳) نسبت به سایر دریچه‌ها از ستون مهره‌ها دورتر است - هنگام استراحت بطن، مانع برگشت خون روشن به قلب می‌شود.
- (۴) نسبت به سایر دریچه‌ها از استخوان جناغ فاصله بیشتری دارد - مانع ورود خون از بزرگ‌ترین حفره قلب به دهلیز می‌شود.

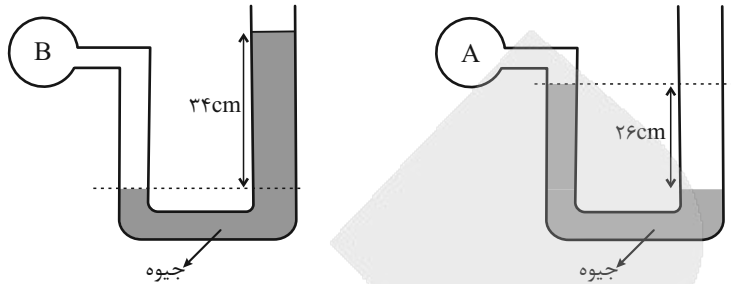
۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)



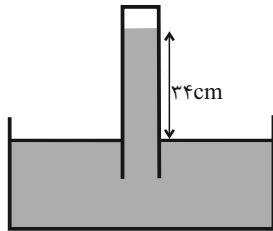
ویژگی‌های فیزیکی مواد  
فصل ۲ از ابتدای  
فشارسنج هوا (بارومتر) تا  
پایان فصل  
مفهمه‌های ۳۷ تا ۵۲

۲۱- اگر فشار هوا در محل آزمایش ۷۶ سانتی‌متر جیوه باشد، فشار گاز درون مخزن A چند برابر فشار گاز درون مخزن B است؟



- (۱) ۲  
(۲)  $\frac{11}{5}$   
(۳)  $\frac{5}{11}$   
(۴) ۳

۲۲- در شکل زیر، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله،  $70 \text{ cmHg}$  است. چگالی مایع داخل ظرف و لوله  $\frac{3}{4} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است و چگالی جیوه



$\frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  می‌باشد. فشار هوا چند پاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

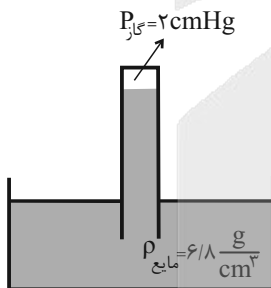
- (۱) ۱۱۰۰۰۰  
(۲) ۱۰۶۷۶۰  
(۳) ۱۰۳۰۰۰  
(۴) ۱۰۰۰۰۰

۲۳- اگر فشار هوا در پایین برجی به ارتفاع تقریبی  $300$  متر برابر  $74 \text{ cmHg}$  باشد، فشار هوا در بالای برج به تقریب چند سانتی‌متر جیوه است؟

(چگالی متوسط هوا را برابر  $\frac{0.85}{3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  در نظر بگیرید،  $\rho_{\text{جیوه}} = \frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

- (۱)  $72/13$  (۲)  $75/87$  (۳)  $71/45$  (۴)  $76/55$

۲۴- آزمایشی طبق شکل زیر در محیطی با فشار  $75 \text{ cmHg}$  انجام شده است. ارتفاع مایع درون لوله چند سانتی‌متر است؟



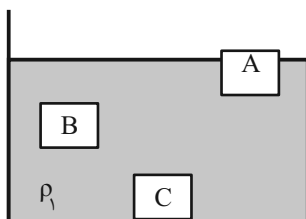
( $\rho_{\text{جیوه}} = \frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

- (۱) ۷۳  
(۲) ۷۷  
(۳) ۱۴۶  
(۴) ۱۵۲

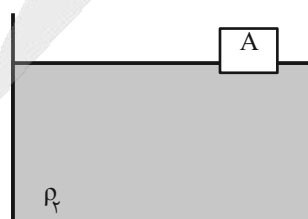
۲۵- سه جسم توپر A، B و C داخل مایعی به چگالی  $\rho_1$ ، مطابق شکل (۱) در حالت ثبات قرار دارند. اگر جسم A را داخل مایعی به

چگالی  $\rho_2$  قرار دهیم، نحوه قرارگیری آن به صورت شکل (۲) است. اگر جسم‌های B و C را داخل مایع با چگالی  $\rho_2$  قرار دهیم، نحوه

قرارگیری آنها چگونه خواهد شد؟



شکل (۱)



شکل (۲)

(۱) B و C هر دو شناور می‌مانند.

(۲) شناور می‌ماند ولی در مورد C نمی‌توان اظهار نظر کرد.

(۳) B غوطه‌ور و C ته‌نشین می‌شود.

(۴) B ته‌نشین می‌شود ولی در مورد C نمی‌توان

اظهار نظر کرد.

۲۶- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟


الف) با افزایش عمق جسم غوطه‌ور در مایع، اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم غوطه‌ور در مایع افزایش می‌یابد.

ب) اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم شناور درون یک مایع، کوچکتر از اندازه نیروی وزن جسم است.

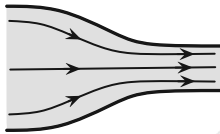
پ) اگر چگالی جسم درون شاره از چگالی شاره بیشتر باشد، نیروی شناوری وارد بر جسم کمتر از نیروی وزن جسم خواهد بود.

ت) اگر نیروی شناوری وارد بر جسم با نیروی وزن جسم برابر باشد، الزاماً جسم درون شاره غوطه‌ور خواهد بود.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۲۷- در شکل زیر جریانی پایا از یک سیال تراکم‌ناپذیر، درون لوله‌ای بدون اصطکاک نشان داده شده است. آهنگ شارش جریان ورودی ..... 

آهنگ شارش جریان خروجی بوده و فشار در مقطع ورودی ..... فشار در مقطع خروجی است. (به ترتیب از راست با چپ)



(۱) بیشتر از - کمتر از

(۲) برابر با - بیشتر از

(۳) کمتر از - کمتر از

(۴) کمتر از - بیشتر از

۲۸- طبق ..... در روزهایی که باد می‌وزد، به دلیل ..... فشار هوای روی سطح اقیانوس یا دریا، ارتفاع موج‌های دریا، ..... از ارتفاع میانگین آن‌ها می‌شود. 

(۱) اصل برنولی - کاهش - پایین‌تر

(۲) اصل برنولی - کاهش - بالاتر

(۳) اصل پاسکال - کاهش - بالاتر

(۴) اصل برنولی - افزایش - پایین‌تر

۲۹- قطر ورودی کانال آبی ۱۶۰ سانتی‌متر و تندی ورودی آب نصف تندی خروجی آب از کانال است. شعاع کانال خروجی آب چند سانتی‌متر

است؟ ( $\sqrt{2} = 1/4$ )

(۱) ۷      (۲) ۱۴      (۳) ۲۸      (۴) ۵۶

۳۰- در یک شیر، آب به صورت لایه‌ای و یکنواخت در حال جریان است. اگر قطر مقطع خروجی آب را به ۸۰ درصد کاهش دهیم، تندی آب

خروجی از شیر تقریباً چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۵۶ درصد افزایش

(۲) ۵۶ درصد کاهش

(۳) ۴۰ درصد افزایش

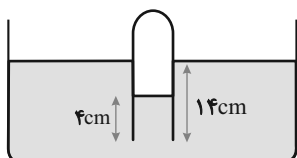
(۴) ۴۰ درصد کاهش

فیزیک (۱) - مشابه سوالات امتحانی

۳۱- اختلاف فشار هوای بالا و پایین برج آزادی به ارتفاع ۴۵ متر چند واحد SI است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$  و  $\rho_{\text{هوای}} = 1 \frac{kg}{m^3}$ )

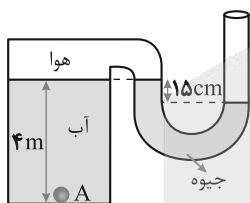
- (۱) ۴۵      (۲) ۴۵۰      (۳)  $45 \times 10^3$       (۴)  $45 \times 10^4$

۳۲- مطابق شکل زیر، دهانه لوله قائمی تا عمق ۱۴cm درون ظرفی پر از جیوه به چگالی  $13/5 \text{ g/cm}^3$  فرو برده شده است. اگر ارتفاع جیوه داخل لوله ۴ سانتی‌متر باشد، فشار گاز درون لوله چند سانتی‌متر جیوه خواهد بود؟ ( $P_0 = 75 \text{ cmHg}$  و  $g = 10 \text{ N/kg}$ )



- (۱) ۸۹  
(۲) ۸۵  
(۳) ۶۵  
(۴) ۶۱

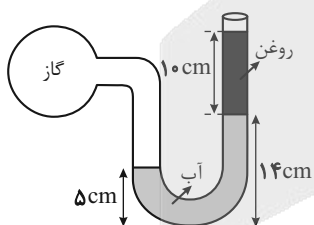
۳۳- فشار در نقطه A چند پاسکال است؟ (چگالی آب  $1000 \text{ kg/m}^3$  و چگالی جیوه  $13600 \text{ kg/m}^3$  و فشار هوای بیرون  $10^5 \text{ Pa}$ )



و  $g = 10 \text{ N/kg}$  است.)

- (۱) ۳۹۶۰۰  
(۲) ۱۶۰۴۰۰  
(۳) ۷۹۶۰۰  
(۴) ۱۱۹۶۰۰

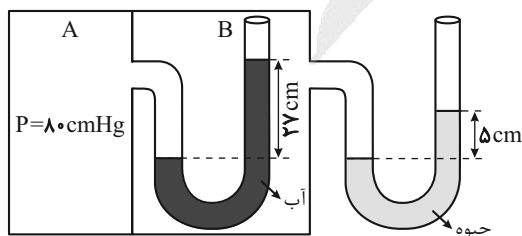
۳۴- در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند کیلو پاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ ،  $\rho_{\text{روغن}} = 0.7 \frac{g}{cm^3}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$  و  $P_0 = 100 \text{ kPa}$ )



( $P_0 = 100 \text{ kPa}$ )

- (۱) ۱/۶  
(۲) ۱۶  
(۳) ۱۰۱/۶  
(۴) ۱۱۶

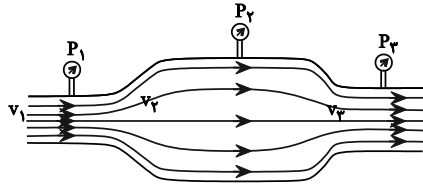
۳۵- در شکل زیر آب و جیوه در تعادل‌اند، فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ ،  $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{g}{cm^3}$  و  $P_0 = 80 \text{ cmHg}$ )



( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ )

- (۱) ۷۵  
(۲) ۸۳  
(۳) ۷۳  
(۴) ۸۷

۳۶- در شکل زیر، یک جریان پایا از یک لوله بدون اصطکاک عبور می‌کند. کدام گزینه در مورد مقایسهٔ اعدادی که فشارسنج‌های  $P_1$ ،  $P_2$  و  $P_3$  نشان می‌دهند و همچنین مقایسهٔ تندی‌های  $v_1$ ،  $v_2$  و  $v_3$  شاره صحیح است؟



(۱)  $v_1 > v_3 > v_2$  و  $P_1 < P_3 < P_2$

(۲)  $v_1 < v_3 < v_2$  و  $P_1 > P_3 > P_2$

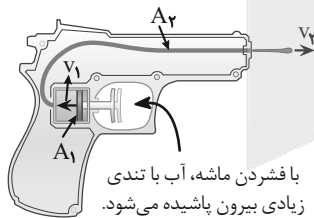
(۳)  $v_1 > v_3 > v_2$  و  $P_1 = P_3 = P_2$

(۴)  $v_1 > v_3 > v_2$  و  $P_1 > P_3 > P_2$

۳۷- در لوله‌های استوانه‌ای زیر، شاره‌ای تراکم‌ناپذیر با جریان لایه‌ای به صورت پایا با تندی نشان داده شده در حال شارش است. در کدام حالت، آهنگ شارش شاره بیشترین مقدار را دارد؟



۳۸- شکل روبه‌رو، تفنگ آب پاشی را نشان می‌دهد. با فشردن ماشه آن، آب با تندی زیادی بیرون می‌آید. اگر  $A_1 = 2\text{cm}^2$ ،  $A_2 = 0.1\text{mm}^2$  و  $v_1 = 0.3\text{cm/s}$  باشد، تندی خروج آب چند m/s است؟



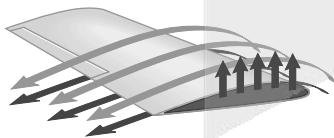
(۱) ۰/۶

(۲) ۱/۲

(۳) ۶

(۴) ۱۲

۳۹- در شکل زیر که تصویر بال یک هواپیمای در حال حرکت نشان داده شده است. چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟



(الف) تندی جریان هوا در روی بال بیشتر از زیر بال است.

(ب) فشار هوا در روی بال بیشتر از زیر بال است.

(پ) تندی جریان هوا در روی بال و زیر بال برابر است.

(ت) فشار هوا در بالا و پایین بال یکسان است.

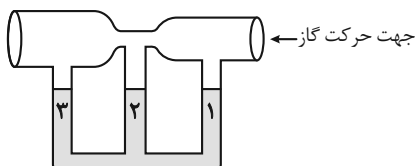
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۰- در شکل روبه‌رو، پس از به تعادل رسیدن، ارتفاع جیوه در لوله‌ها با یکدیگر چه نسبتی خواهند داشت؟



(۱)  $h_1 = h_2 = h_3$

(۲)  $h_3 > h_1 > h_2$

(۳)  $h_1 > h_3 > h_2$

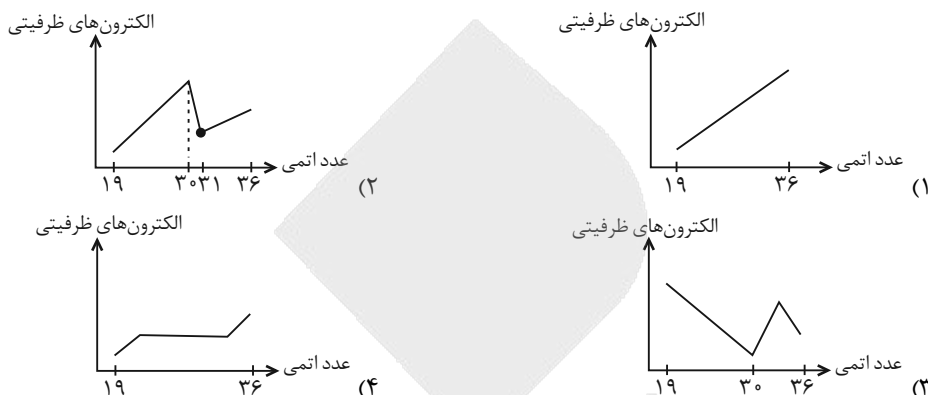
(۴)  $h_2 > h_1 > h_3$

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه عنصرها/ رد پای  
گازها در زندگی  
فصل ۱ از ابتدای آرایش  
الکترونی اتم تا پایان فصل ۹  
فصل ۲ تا پایان اکسیژن،  
گازی واکنش پذیر در هواکره  
صفحه های ۳۰ تا ۵۵

۴۱- کدام نمودار شمار الکترون های ظرفیتی بر حسب عدد اتمی را برای عناصر دوره چهارم جدول تناوبی، به درستی نشان می دهد؟



۴۲- با توجه به جدول زیر که شمار الکترون های زیرلایه ها در آرایش الکترونی گونه های داده شده را نشان می دهد، کدام یک از عبارت های داده شده درست است؟

نماد گونه	شمار الکترون های زیرلایه ها		
	$l=0$	$l=1$	$l=2$
$A^{2-}$	۶	۱۲	۰
$B^{3-}$	۴	۶	۰
$C^{3+}$	۶	۱۲	۳
$D^{2+}$	۶	۱۲	۰

(الف) شمار عنصرهای بین دو عنصر A و C برابر با عدد اتمی عنصر B می باشد.

(ب) در آرایش الکترونی اتم عنصرهای B و C (در حالت خنثی) به ترتیب ۱ و ۲ زیرلایه نیمه پر دیده می شود.

(پ) عنصرهای A و D هر دو فلز می باشند و عنصر D در گروه ۶ قرار دارد.

(ت) در آرایش الکترونی اتم عنصر D (در حالت خنثی) همه لایه ها و زیرلایه ها از الکترون پر می باشد.

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

۴۳- چه تعداد از مطالب زیر، درباره عنصر  $Ti$  ۲۲ درست است؟

• شمار الکترون های ظرفیت آن با شمار الکترون های ظرفیت عنصر  $Si$  ۱۴ برابر است.

• در کاتیون  $Ti^{2+}$  تعداد ۸ الکترون با  $l=0$  وجود دارد.

• با عنصر فرضی  $M$  ۴۰ هم گروه است.

• نسبت شمار الکترون های با  $l=0$  به شمار الکترون های با  $l=2$  در اتم آن برابر ۴ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- اگر بیرونی ترین زیرلایه در آرایش الکترونی یون پایداری از عنصر X،  $3p^6$  باشد، کدام مورد درباره عنصر X نمی تواند درست باشد؟

(۱) فلزی از دسته d است که مجموع ارقام عدد اتمی آن با شماره گروهش برابر است.

(۲) نافلزی زردرنگ که در دما و فشار اتاق به حالت گازی می باشد.

(۳) نافلزی است که عدد اتمی و شماره گروهش با هم برابر است.

(۴) نافلزی است که مجموع  $n+l$  برای الکترون های لایه ظرفیت برابر ۳۰ است.

۴۵- اگر نسبت تعداد الکترون های ظرفیتی به تعداد الکترون های لایه اول در یک عنصر از دسته p دوره چهارم جدول تناوبی،  $2/5$  باشد کدام

گزینه در مورد این عنصر نادرست است؟

(۱) در آرایش الکترون - نقطه ای این عنصر، ۳ الکترون جفت نشده وجود دارد.

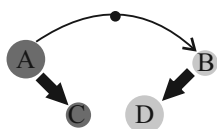
(۲) بیرونی ترین الکترون آن در زیرلایه  $4p$  قرار دارد.

(۳) تفاوت عدد اتمی آن با عدد اتمی اولین عنصر بعد از آن که آرایش آن از قاعده آفیا پیروی نمی کند، برابر ۹ است.

(۴) تعداد الکترون های لایه سوم این عنصر ۴ برابر تعداد الکترون های لایه چهارم می باشد.

۴۶- کدام مورد از نظر درستی یا نادرستی با سایر موارد متفاوت است؟

- (۱) شمار الکترون‌های تعیین کننده رفتار شیمیایی اتم عنصرهای اصلی و واسطه در آرایش الکترونی فشرده آن‌ها مشخص است.  
 (۲) آرایش الکترونی فشرده عناصر یک گروه همواره و فقط از نماد شیمیایی یک گاز نجیب و نمایش آرایش الکترون‌ها در بیرونی‌ترین لایه تشکیل شده است.  
 (۳) در عناصر گروهی که زیرلایه  $p$  اتم آن‌ها در حال پر شدن است، یکان گروه آن‌ها با شمار الکترون‌های ظرفیت نشان داده شده در آرایش الکترونی فشرده برابر است.  
 (۴) آرایش الکترونی همه عناصر اصلی و واسطه به جز عناصر دوره اول (در حالت خنثی) را می‌توان به صورت گسترده و نیز فشرده رسم کرد.



۴۷- با توجه به شکل زیر که واکنش بین اتم‌های سدیم و کلر را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟

- الف) A مربوط به فلز سدیم و D مربوط به یون کلرید است.  
 ب) سدیم برخلاف کلر در هنگام تبدیل شدن به یون پایدار خود، دچار کاهش حجم و شعاع می‌شود.  
 پ) یون‌های C و D به ترتیب به آرایش الکترونی سومین و دومین گاز نجیب رسیده‌اند.  
 ت) آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم کلر همانند عنصری با عدد اتمی ۵۳ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸- موارد کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«اگر a: پتاسیم نیتريد، b: منیزیم سولفید، c: لیتیم اکسید و d: باریوم یدید باشد، نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون، در فرمول شیمیایی ..... از بقیه بزرگ‌تر و در ..... از بقیه کوچک‌تر است.»

(۱) a, b (۲) c, b (۳) c, d (۴) d, a

۴۹- موارد کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید).

«به طور کلی در تشکیل پیوند یونی در هنگام ایجاد CaS (کلسیم سولفید)، الکترون‌ها از یک ..... به یک ..... انتقال می‌یابند و نیروی جاذبه، بین یون‌های ..... به وجود می‌آید.»

(۱) فلز، نافلز، هم‌نام (۲) نافلز، فلز، هم‌نام (۳) فلز، نافلز، ناهم‌نام (۴) نافلز، فلز، ناهم‌نام

۵۰- موارد کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«عنصر A با عدد اتمی ۳۸ به احتمال زیاد با عنصر X با عدد اتمی ..... واکنش داده و ترکیب ..... با فرمول ..... تشکیل می‌دهد.»

(۱) ۳۵، مولکولی،  $A_2X$  (۲) ۳۵، یونی،  $AX_2$

(۳) ۱۶، مولکولی،  $AX_2$  (۴) ۱۶، یونی،  $A_2X$

۵۱- در میان گونه‌های زیر، در ..... گونه، تمامی اتم‌ها با تشکیل پیوند کوالانسی به آرایش الکترونی هشت‌تایی می‌رسند.

$O_2$ ،  $N_2$ ،  $HCl$ ،  $CO_2$ ،  $Cl_2$ ،  $NH_3$

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۵۲- اتم Y به دوره سوم و گروه اول تعلق دارد. فرمول شیمیایی سولفید و نیتريد آن در کدام گزینه آمده است؟

(۱)  $YN_3 - YS$  (۲)  $YN - YS_2$  (۳)  $Y_3N - Y_2S$  (۴)  $YN_3 - YS$




۵۳- با توجه به جدول زیر چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

A				G			
	B		D	E		L	
						J	

- عنصر A با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی پایدار و هشت‌تایی می‌رسد.
- مجموع  $(n+1)$  الکترون‌های ظرفیتی در عنصر E برابر شماره گروه آن است.
- نسبت شمار کاتیون به آنیون در ترکیب حاصل از عناصر D و L برابر این نسبت در منیزیم نیتريد است.
- در ترکیب حاصل از عناصر G و J، مجموعاً ۱۸ الکترون از الکترون‌های ظرفیت در تشکیل پیوندهای اشتراکی شرکت نمی‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۴- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) بیشتر ترکیبات یونی در ساختار خود فقط حاوی کاتیون هستند ولی آنیون ندارند.
- (۲) مدل فضاپرکن هیدروژن کلرید، آمونیاک و متان به ترتیب , , و  هستند.
- (۳) نسبت کاتیون‌ها به آنیون‌ها در ترکیب منیزیم دیدید برابر ۵/۰ می‌باشد.
- (۴) فرمول شیمیایی آلومینیم نیتريد، کلسیم کلرید و سدیم نیتريد، به ترتیب  $AlN$ ،  $CaCl_2$  و  $Na_3N$  است.
- ۵۵- کدام گزینه درست است؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید.)

- (۱) از دست دادن یا گرفتن الکترون، برخلاف به اشتراک گذاشتن آن، نشانه‌ای از رفتار شیمیایی اتم است.
- (۲) با توجه به اینکه هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، به یقین تعداد کاتیون‌ها و آنیون‌ها در ساختار آن برابر است.
- (۳) در آرایش الکترون - نقطه‌ای مولکول اکسیژن برخلاف مولکول آب، همه اتم‌ها به آرایش هشت تایی می‌رسند.
- (۴) دو اتم دارای آرایش الکترون - نقطه‌ای متفاوت، به طور حتم متعلق به گروه‌های مختلفی از جدول تناوبی عناصر می‌باشند.
- ۵۶- مطابق کتاب درسی، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟
- الف) سبک‌ترین گاز موجود در هوای مایع از میان ( $O_2$ ،  $Ar$  و  $N_2$ ) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی و در کپسول غواصی کاربرد دارد.
- ب) در ستون تقطیر، تمام قسمت‌ها دمای برابر  $20^\circ C$  دارند.
- پ) رتبه آرگون از نظر جدا شدن در ستون تقطیر جزء به جزء هوای مایع یک واحد کمتر از رتبه فراوانی آن در هوای خشک و پاک است.
- ت) با افزایش ارتفاع چگالی هوا همانند فشار هوا کاهش می‌یابد.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۵۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تغییرات زیادی داشته است.
- (۲) هوای خشک و پاک به طور عمده از بخار آب، گاز نیتروژن و اکسیژن تشکیل شده است.
- (۳) نزدیکترین لایه از هواکره به زمین تروپوسفر است که حدود ۷۵ درصد جرم هواکره را در بر می‌گیرد.
- (۴) در هوای خشک بیشترین حجم آن را گاز اکسیژن تشکیل داده است.

۵۸- موارد کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هلیوم در کره زمین به مقدار خیلی ..... یافت می‌شود، به طوری که مقدار ناچیزی از آن در ..... و مقدار بیشتری در ..... وجود دارد.»

- (۱) زیاد - هوا - لایه‌های زیرین پوسته زمین  
(۲) کم - لایه‌های زیرین پوسته زمین - هوا  
(۳) زیاد - لایه‌های زیرین پوسته زمین - هوا  
(۴) کم - هوا - لایه‌های زیرین پوسته زمین

۵۹- مطابق کتاب درسی، چه تعداد از گونه‌های زیر در ارتفاع بالاتر از ۷۵ کیلومتر از سطح زمین در اتمسفر حضور دارند؟

$CO_2$  •  $N_2^+$  •  $H_2O$  •  $N_2$  •  $He^+$  •  $O_2$

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۰- در یک سیاره فرضی در لایه اول با افزایش ارتفاع، دما به صورت خطی افزایش می‌یابد، اگر دما در ارتفاع ۱۰ km و ۴۰ km به ترتیب  $20^\circ C$  - و  $5^\circ C$  - باشد، دمای سطح این سیاره چند درجه با دما در ارتفاع ۵۰ km آن تفاوت دارد؟ (فرض کنید که در این سیاره، لایه اول هواکره تا ارتفاع ۵۰ کیلومتری از سطح به بعد هم ادامه دارد.)

(۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۳۵ (۴) ۳۰

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مثلثات/توان‌های گویا و

عبارت‌های جبری

فصل ۲ از ابتدای روابط بین

نسبت‌های مثلثاتی تا پایان

فصل و فصل ۳

صفحه‌های ۴۲ تا ۶۸

۶۱- اگر  $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{\sin^2 x}{1 - \sin^2 x} = 8$  باشد، حاصل  $\tan x + \frac{1}{\tan x}$  کدام است؟ (x زاویه‌ای در ناحیه اول است).

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۲- اگر  $\frac{3 \sin \alpha - 4 \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 3 \cos \alpha} = 2$  باشد، مقدار  $\tan \alpha$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{6}$  (۲)  $\frac{6}{5}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{5}{8}$

۶۳- اگر  $0^\circ < x < 45^\circ$  باشد، حاصل  $\sin x + \sqrt{1 - 2 \sin x \cos x} + \cos x$  کدام است؟

- (۱)  $2 \cos x$  (۲)  $2 \sin x$  (۳) صفر (۴)  $-2 \sin x$

۶۴- اگر  $\sin^2 x - \cos^2 x = \frac{1}{3}$  باشد، حاصل  $\tan^2 x - \cot^2 x$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{5}{2}$  (۴)  $\frac{3}{2}$

۶۵- اگر  $0 < x < 1$  باشد، چه تعداد از نامساوی‌های زیر درست است؟

(الف)  $x^5 > x^3$  (ب)  $\sqrt[3]{x} < \sqrt[4]{x}$  (پ)  $x^2 > \sqrt[3]{x}$

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۶- اختلاف ریشه‌های چهارم عددی برابر ۱۰ است. اختلاف ریشه‌های دوم آن کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵ (۳) ۵۰ (۴) ۲۰

۶۷- اگر  $2^{n+3} = 40$  و  $5^{m+2} = 50$  باشد، حاصل mn کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- با فرض  $A = \frac{\sqrt{8} + \sqrt{18}}{\sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{16}}$ ، مقدار عددی  $\frac{A^6}{\sqrt{2}}$  کدام است؟

- (۱)  $6\sqrt{2}$  (۲)  $\sqrt[3]{2}$  (۳)  $\sqrt{2}$  (۴) ۲

۶۹- اگر  $\sqrt[3]{x} = x$  باشد، آنگاه بیش‌ترین مقدار ممکن عبارت  $\sqrt{2^x} + \sqrt{x} + 2$  کدام است؟

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

۷۰- حاصل  $\frac{\sqrt{2\sqrt{4}} \times \sqrt[3]{4\sqrt{2}}}{0.25\sqrt{2}}$  چند برابر  $\sqrt[6]{2}$  است؟

- (۱) ۸ (۲)  $8\sqrt{2}$  (۳) ۴ (۴)  $4\sqrt{2}$

۷۱- اگر  $a$  و  $b$  اعدادی گویا باشند و  $\frac{\delta^{6a-b}}{\sqrt{28a-4b}} = 400$  باشد، حاصل  $\sqrt[6]{b^3}$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۲- اگر  $\cos^{x+1}(16) \times (0/75)^3 = 54$  باشد، آنگاه حاصل  $\tan^2 x$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{9}$  (۲)  $\frac{16}{9}$  (۳)  $\frac{4}{3}$  (۴)  $\frac{9}{16}$

۷۳- در تجزیه عبارت  $x^3 - 4x^2 - x + 4$  کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱)  $x+1$  (۲)  $x-1$  (۳)  $x+4$  (۴)  $x-4$

۷۴- اگر  $x + \frac{1}{x+3} = 7$  باشد، حاصل  $x^2 + 6x + \frac{1}{(x+3)^2}$  کدام است؟

- (۱) ۹۱ (۲) ۸۹ (۳) ۸۷ (۴) ۸۵

۷۵- مقدار عبارت  $x(x^2 - 3x + 3) - 1$  به ازای  $x = \sqrt[3]{2} + 1$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۷۶- اگر  $x^2 + x - 1 = 0$  باشد، حاصل  $(x^2 - 9)(x^2 + 2x - 8)$  کدام است؟

- (۱) ۵۵ (۲) -۵۵ (۳) ۶۵ (۴) -۶۵

۷۷- اگر  $x - \frac{2}{x} = 5$  باشد، حاصل  $x^3 - \frac{8}{x^3}$  کدام است؟

- (۱) ۱۲۵ (۲) ۱۳۵ (۳) ۱۴۵ (۴) ۱۵۵

۷۸- مقدار عبارت  $\frac{x^3 + x^2 - 4x - 4}{4 - x^2}$  به ازای  $x = \sqrt{8} + 1$  کدام است؟

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

۷۹- اگر  $9a^3 = 12a^2 - 6a + 2$  باشد، حاصل  $A = \sqrt[3]{1-a^3} - \sqrt[3]{8a^3}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۸۰- حاصل عبارت  $\frac{\sqrt{\sqrt{2}-1} + \sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1} - \sqrt{\sqrt{2}-1}}$  کدام است؟

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



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود،  
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخ‌برگ کنید.

## دَفتر چَه سؤال (؟)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۸ آذر ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراجعات

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - سعید جعفری - ریحانه سادات طباطبایی - محسن فدایی - حمیدرضا کرمی - ابوالفضل عباس‌زاده - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - محمدرضا سوری - امیرعلی فردین - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	محبوبی درخشان گرمی - مانی صفایی - بیتا قربان‌پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درسی و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رقیه برنر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری - مریم پیروی	عباس میرسید	الناز معتمدی - امیرمحمد کاماسی - محسن جمشیدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی - آرمین ساعدپناه	آترین صبا	لیلا ایزدی - مهدی یعقوبیان - وجیهه نجفی - مسلم احمدنژاد
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار - سکینه گلشنی	سروش زمانی	محمدصدرا پنجه‌پور - محمدحسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی‌نژاد	ایمان حسن‌پور - فاطمه نقدی	محمدسعید رضایی - نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده	سپهر اشتیاقی - زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

۲۰ دقیقه

ادبیات غنایی، ادبیات سفر  
و زندگی (سفر به بصره)  
درس ۶ تا ۸  
مفصله‌های ۴۶ تا ۶۵

## سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- معنای چند واژه داخل کمانک نادرست آمده است؟

(مکاری: کرایه‌کننده)، (بهایم: چارپا)، (اهلیت: شایسته)، (شوخ: آلوده)، (تازی: عرب)، (مفتاح: کلید)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۰۲- در کدام عبارت تعداد غلط‌های املایی بیشتر است؟

(۱) آنکه گفتیم سیرتش نیکوترین بود، از بحر آنکه در مغابله زشتی، آشتی کرد و در برابر لعیمی، کریمی کرد.

(۲) قصه حال یوسف را نیکو نه از حُسن صورت او گفت، بلکه از حُسن سیرت او گفت.

(۳) آن بود که یوسف سدّیق وفادار بود و یعقوب خود او را به صبر آموزگار بود.

(۴) این، عجیب‌ترین قصه‌هاست؛ زیرا که در میان دو زد جمع بود: هم فرغت بود و هم وصلت.

۱۰۳- از منظر قلمرو زبانی، عبارت مقابل کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ای شیخ آمده‌ام تا از اسرار حق چیزی با من نمایی: (مضارع اخباری فعل جمله سوم با حفظ شخص، «می‌نمایی» می‌شود).

(۲) مرد حقه را برگرفت و به خانه رفت و سودای آتش گرفت: (ضمیر متصل، نقش مفعولی دارد).

(۳) مرد پیش شیخ آمد و گفت: «ای شیخ من از تو سرّ خدای طلب کردم»: (حذف به هر دو نوع قرینه وجود دارد).

(۴) شیخ گفت: «ای درویش ما موشی در حقه به تو دادیم تو پنهان نتوانستی داشت»: (عبارت فاقد مفعول است).

۱۰۴- در عبارت زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دیده می‌شود؟

«از روی نیکوش، حبس و چاه آمد و از خوی نیکوش تخت و گاه آمد.»

(۱) یک / یک (۲) دو / دو

(۳) یک / دو (۴) دو / یک

۱۰۵- در کدام گزینه هر دو آرایه درون کمانک، نادرست است؟

(۱) چو گفتمش که دلم را نگاه دار، چه گفت

(۲) صبا بر آن سر زلف ار دل مرا بینی

(۳) دلا معاش چنان کن که گر بلغزد پای

(۴) گرت هواست که معشوق نگسلد پیمان

ز دست بنده چه خیزد خدا نگه دارد (تلمیح - مجاز)

ز روی لطف بگوش که جا نگه دارد (استعاره - ایهام تناسب)

فرشته‌ها به دو دست دعا نگه دارد (مجاز - مراعات نظیر)

نگاه دار سر رشته تا نگه دارد (تضاد - جناس همسان)

۱۰۶- در کدام گزینه، آرایه منتسب‌شده، درست است؟

(۱) غبار راهگذاران کجاست تا حافظ

(۲) حدیث دوست نگویم مگر به حضرت دوست

(۳) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها

(۴) گه نعره زدی بلبل گه جامه دریدی گل

به یادگار نسیم صبا نگه دارد (حسن تعلیل)

که آشنا سخن آشنا نگه دارد (تشبیه)

بی‌خویشتم کردی بوی گل و ریحان‌ها (ایهام)

با یاد تو افتادم از یاد برفت آن‌ها (کنایه)

۱۰۷- کدام گزینه شکل صحیح ابیات شعر «بوی گل و ریحان‌ها» است؟

(۱) تا عهد تو بشکستم عهد همه در بستم

(۲) تا خار غم عشقت آویخته در دامن

(۳) گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید

(۴) گویند مگو سعدی، چندین سخن از عشقت

بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها

کوتاه‌نظری باشد رفتن به بیابان‌ها

چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها

می‌گویند و بعد از من گویند به دوران‌ها

۱۰۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ادبیات عرفانی، در حوزه ادبیات غنایی قرار می‌گیرد.
- (۲) «اسرارالتوحید» اثری منثور از محمد بن منور است.
- (۳) در ادبیات فارسی، موضوعات غنایی معمولاً در قالب قصیده نوشته می‌شوند.
- (۴) سجع را می‌توان در آثار سعدی، عطار و کلیله و دمنه ترجمه نصرالله منشی هم مشاهده نمود.

۱۰۹- کارکرد مفاهیم واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) ای صبح دم ببین که کجا می‌فرستم
- (۲) لاله دیدم، روی زیبای توام آمد به یاد
- (۳) صبا بر آن سر زلف ار دل مرا بینی
- (۴) همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی

۱۱۰- مفهوم عبارت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

«تدبیر برادران برخلاف تقدیر رحمان آمد.»

- (۱) الزامی بودن دوراندیشی و تفکر
- (۲) قدرت و توانایی انسان در تغییر تقدیر الهی
- (۳) برتری مکر و حیله فریب کاران
- (۴) غلبه توانایی و قدرت الهی

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- در کدام گزینه، معنی واژه مشخص شده نادرست است؟

- (۱) مردی ادیب و فاضل و نیکو منظر دیدم. (خوش چهره)
- (۲) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها. (شیدا)
- (۳) زینهار، تا سر این حقه باز نکنی. (فریب)
- (۴) در مقابله جفا، وفا کرد. (ستم)

۱۱۲- کدام گزینه بدون غلط املائی است؟

- (۱) خدای، تبارک و تعالی، همه بنده‌گان خود را از عذاب قرض و دین فرج دهد.
- (۲) چون به بسره رسیدیم، از برهنگی و عاجزی به دیوانگان مانده بودیم.
- (۳) با انعام و اکرام به راه دریا گسیل کرد. چنان که در کرامت و فراق به پارس رسیدیم.
- (۴) هر که در مسلخ گرمابه بود، همه برپای خاسته بودند و نمی‌نشستند.

۱۱۳- نقش دستوری ضمیر زیر، در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ناگهانش یافتم با دل نشسته روبه‌رو (مفعول)
- (۲) که دوستان اگر دل دهند، جان ندهند (متمم)
- (۳) لاله دیدم روی زیبای توام آمد به یاد (مفعول)
- (۴) غبار رهگذارت کجاست تا حافظ (مضاف‌الیه)

۱۱۴- در کدام گزینه واژه «دوتلفظی» وجود ندارد؟

- (۱) به نام نقش‌بند صفحه خاک
- (۲) یاد باد آن روزگاران یاد باد
- (۳) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر
- (۴) حدیث دوست نگویم مگر به حضرت دوست

- (۱) عذارافروز مهرویان افلاک
- (۲) یاد باد آن آموزگاران یاد باد
- (۳) یادگاری که در این گنبد دوار بماند
- (۴) که آشنا سخن آشنا نگه دارد

۱۱۵- به ترتیب، آرایه درست در ابیات زیر، در کدام گزینه آمده است؟

- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| الف) هر آن که جانب اهل وفا ننگه دارد | خداش در همه حال از بلا ننگه دارد |
| ب) سر و زر و دل و جانم فدای آن یاری  | که حق صحبت مهر و وفا نگهدارد     |
| ج) گفتم که بوی زلفت گمراه عالمم کرد  | گفتا اگر بدانی، هم اوت رهبر آید  |
| ۱) استعاره - جناس - حسن تعلیل        | ۲) کنایه - جناس - ایهام          |
| ۳) کنایه - تضاد - ایهام              | ۴) تشبیه - تناقض - اغراق         |

۱۱۶- کدام ویژگی نثر ناصر خسرو در گزینه‌های زیر نادرست آمده است؟

- ۱) از آنجا با خجالت بیرون آمدیم و بهشتاب رفتیم: (سادگی و روانی متن)
- ۲) در پی ما افتادند و سنگ می‌انداختند و بانگ می‌کردند: (کوتاهی جمله‌ها)
- ۳) من و برادرم هر یک لنگی کهنه پوشیده بودیم و پلاس پاره‌ای در پشت بسته از سرما: (حذف فعل «بودیم» به قرینه معنایی)
- ۴) آنچه آن اعرابی، کرای شتر بر ما داشت، به سی دینار، هم این وزیر بفرمود تا بدو دادند: (استفاده از واژگان کهن)

۱۱۷- کدام عبارت فاقد «سجع» است؟

- ۱) این بگفت و سفر کرد و پریشانی او در من اثر.
- ۲) آن حلق داوودی متغیر شده و جمال یوسفی به زبان آمده.
- ۳) شبی یاد دارم که یاری عزیز درآمد چنان بی‌خود از جای برجستم که چراغ به آستین کشته شد.
- ۴) بر سیب زرخدانش گردی نشسته و رونق بازار حسنش شکسته.

۱۱۸- هر کدام از آثار زیر به ترتیب به کدام یک از پدیدآورندگان منسوب است؟

«تفسیر سوره یوسف - شعر مهر و وفا - شعر بوی گل و ریحان‌ها»

- ۱) محمد بن منور - حافظ - سعدی
- ۲) احمد بن محمد بن زید طوسی - حافظ - سعدی
- ۳) محمد بن منور - سعدی - حافظ
- ۴) احمد بن محمد بن زید طوسی - سعدی - حافظ

۱۱۹- بیت «اسیرش نجوید رهایی ز بند / شکارش نجوید خلاص از کمند» با کدام یک از بیت‌های زیر قرابت معنایی دارد؟

- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| ۱) دلا معاش چنان کن که گر بلغزد پای   | فرشته‌ات به دو دست دعا ننگه دارد |
| ۲) چو گفتمش که دلم را نگاه دار چه گفت | ز دست بنده چه خیزد خدا ننگه دارد |
| ۳) صبا بر آن سر زلف ار دل مرا بینی    | ز روی لطف بگویش که جا ننگه دارد  |
| ۴) غبار راه‌گذارت کجاست تا حافظ       | به یادگار نسیم صبا ننگه دارد     |

۱۲۰- با توجه به درس «سفر به بصره» و متن زیر، معنا و مفهوم قسمت مشخص شده چیست؟

«رفتن مناسب ندیدم، رقعهای نوشتنم تا چون بر رقعۀ من اطلاع یابد قیاس کند که مرا اهلیت چیست.»

- ۱) بفهمد که من اهل کجا هستم.
- ۲) بسنجد که چقدر انسان اهل و سر به راهی هستم.
- ۳) بسنجد و بفهمد که شایستگی من چقدر است.
- ۴) بفهمد که من چقدر کمک لازم دارم.

۱۰ دقیقه

مَطَرُ السَّمَكَ، التَّعَائِشُ  
السَّلْمَى (مَتَن دَرَس + عَيْن  
الصَّحِيح وَ الْخَطَأ ...)  
دَرَس ۳ وَ ۴  
صَفْهَه‌های ۲۷ تا ۴۹

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۲۱ - ۱۲۵):

۱۲۱- «هذه الظاهرة تُحَيِّرُ النَّاسَ سَنَوَاتٍ طَوِيلَةً فَلَا يَجِدُونَ لَهَا جَوَاباً»:

- (۱) این پدیده برای سال‌های طولانی مردم را به تعجب انداخته است پس پاسخی برای آن نمی‌یابند.
- (۲) این‌ها پدیده‌هایی هستند که برای سالیان دراز مردم را به حیرت انداخته و پاسخی برای آن‌ها نیافته‌اند.
- (۳) این پدیده سال‌هایی طولانی مردم را به تعجب می‌اندازد پس برای آن پاسخی نمی‌یابند.
- (۴) این پدیده‌ای است که برای سال‌های دراز مردمان را به حیرت می‌اندازد و جوابی برای آن نیافته‌اند.

۱۲۲- ﴿قُلْ إِنَّمَا الْغَيْبُ لِلَّهِ فَانْتظِرُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ الْمُنْتَظِرِينَ﴾

- (۱) پس گفت: نهان فقط از آن خداوند است. پس منتظر بمانید. همانا من با شما منتظر هستم!
  - (۲) پس گفتند: غیب فقط از آن خداوند است. پس منتظر باش. قطعاً من همراه تو از منتظران هستم!
  - (۳) پس بگو: نهان فقط از آن خدا است. پس انتظار بکشید. همانا من همراه شما از منتظران هستم!
  - (۴) پس بگویید: غیب فقط از آن خدا است. پس انتظار بکش. قطعاً من با تو از منتظران هستم!
- ۱۲۳- «النَّاسُ فِي الْهِنْدِورَاسِ نَجَحُوا لِلتَّعْرِفِ عَلَى سِرِّ الْأَسْمَاكَ الَّتِي تَتَسَاوَقُ عَلَى الْأَرْضِ وَ وَجَدُوا لَهَا جَوَاباً»:

(۱) مردمانی در هندوراس هستند که در تلاش برای پیدا کردن راز ماهی‌هایی هستند که پی‌درپی بر زمین می‌افتند تا برای آن جوابی پیدا کنند!

- (۲) در هندوراس مردم سرانجام موفق شدند راز ماهی‌ای را که پی‌درپی بر زمین می‌افتد، بشناسند و برای آن جوابی پیدا کردند!
- (۳) مردم در هندوراس موفق شدند راز ماهی‌هایی که پی‌درپی بر زمین سقوط می‌کنند، بشناسند و برای آن جوابی پیدا کردند!
- (۴) راز ماهی‌هایی که پی‌درپی بر زمین می‌افتند توسط مردم هندوراس کشف شد و موفق شدند جواب آن را پیدا کنند!

۱۲۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (۱) فَقَدَ الْإِعْصَارُ سُرْعَتَهُ فَسَقَطَتِ الْأَسْمَاكَ عَلَى الْأَرْضِ!؛ گردباد، سرعتش را از دست داد. پس ماهی‌ها روی زمین افتادند!
- (۲) أَنْظَرِي إِلَى الصُّورِ بِدَقَّةٍ بَالِغَةٍ حَتَّى تُصَدِّقِي مَطَرُ السَّمَكَ!؛ به عکس‌ها با دقتی کامل نگاه کن تا باران ماهی را باور کنی!
- (۳) هَلْ تَظُنُّونَ أَنَّ تَكُونُ تِلْكَ الْأَسْمَاكَ مُتَعَلِّقَةً بِالْمِيَاهِ الْمُجَاوِرَةِ!؛ آیا گمان می‌کنید که آن ماهی‌ها متعلق به آب‌های مجاور باشند؟!؛
- (۴) ﴿اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ فَتُثِيرُ سَحَاباً﴾؛ خدا همان کسی است که بادها را می‌فرستد و ابرهایی را برمی‌انگیزند!

۱۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) إِنَّ نُزُولَ الْمَطَرِ وَ التَّلَاجِ مِنَ السَّمَاءِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!؛ همانا باران و برفی که از آسمان می‌بارد، امری طبیعی است!
- (۲) اجْعَلُوا جَوَازَاتِكُمْ فِي أَيْدِيكُمْ!؛ گذرنامه‌ها را در دستتان بگیرید!
- (۳) هَلْ تَظُنُّينَ أَنَّ تَكُونُ تِلْكَ الْوَاقِعَةُ حَقِيقَةً!؛ آیا گمان می‌کنی که آن واقعه حقیقت باشد!
- (۴) عَلَى كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَايَشُوا مَعَ بَعْضِهِمْ تَعَايِشاً سَلْمِيًّا!؛ همه مردم با یکدیگر هم‌زیستی مسالمت‌آمیز داشتند!

۱۲۶- عین غیر المناسب للمفهوم: «النَّاسُ نِيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهَوْا!»:

- (۱) در خوابی و نمی دانی چه هاست در دل / بیدار شوی به هنگام مرگ از این ملال
- (۲) دل به خواب غفلت و چشم به رؤیایش است / کی بیدار شود دل که در رؤیایش است
- (۳) در خوابیم و نمی دانیم حقیقت چیست / بیداری پس از مرگ حکایت کهن است
- (۴) چشم‌ها بسته است، دل‌ها غرق در جهل / تا که مرگ بیاید، درآید این دغل

۱۲۷- عین الصحیح عن ترجمة الفعل الّذی تَحْتَهُ خطّ:

- (۱) أَنْظُرُ إِلَى هَذِهِ الصُّورِ حَتَّى تُصَدِّقَ!؛ نگاه کرد
- (۲) إِعْتَذَرَ عَنِ تَأْخُرِهِ فِي الْحَضُورِ!؛ آمرزش خواست
- (۳) اسْتَلَمْنَا الرِّسَالَةَ مِنَ الْمَدِيرِ؛ دریافت شد
- (۴) لَا تَسْجُبُوا عَنِ هَذَا الْمَكَانِ؛ عقب‌نشینی نکنید

۱۲۸- عین الصحیح فی ترجمة الأفعال التالیة:

- (۱) تَخْرَجُوا: دانش آموخته شوید.
- (۲) تَخْرَجْنَا: دانش آموخته می‌شویم.
- (۳) تَخْرَجْتُمْ: دانش آموخته می‌شوید.
- (۴) تَخْرَجِينَ: دانش آموخته شدی.

۱۲۹- عین ما فیہ فعل له حرفان زائدان:

- (۱) إِنْتَشَرَ
- (۲) أَشْغَلُ
- (۳) عَلِمْنَا
- (۴) تَخْرُجِينَ

۱۳۰- عین الخطأ فی الأفعال التالیة:

- (۱) اسْتَمَعْتُ: فعل ماضی من باب إستفعال
- (۲) لَا تَسْتَعْلِي: فعل نهی من باب إفتعال
- (۳) إِنْتَفَعْنَا: فعل أمر من باب إفتعال
- (۴) أَسْتَعْلِمُ: فعل مضارع من باب إستفعال

۱۰ دقیقه

**دین و زندگی (۱)**

**تفکر و اندیشه**

آینده روشن، منالکاه بعد  
درس ۴ و ۵  
صفحه‌های ۴۹ تا ۷۰

۱۳۱- به ترتیب، کدام عالم میان زندگی دنیایی و حیات اخروی قرار گرفته است و پاسخ قطعی خداوند به بدکارانی که خواستار بازگشت مجدد به دنیا هستند، چیست؟

(۱) برزخ - «کلاً آنها کلمه هو قائلها»

(۲) دوزخ - «و من ورائهم برزخ»

(۳) برزخ - «و من ورائهم برزخ»

(۴) دوزخ - «کلاً آنها کلمه هو قائلها»

۱۳۲- به ترتیب، اعمالی که محدود به دنیا هستند و پرونده‌شان با مرگ انسان بسته می‌شود، چه نام دارند و منظور از توفی چیست؟

(۱) ماتأخر - دریافت حقیقت وجود انسان یعنی روح.

(۲) ماتأخر - وجود شعور و آگاهی بعد از مرگ.

(۳) ماتقدم - وجود شعور و آگاهی بعد از مرگ.

(۴) ماتقدم - دریافت حقیقت وجود انسان یعنی روح.

۱۳۳- آیه شریفه «يُبَيِّنُوا الْاِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَاٰخِرًا» با کدام ویژگی عالم برزخ ارتباط دارد؟

(۱) وجود حیات

(۲) وجود شعور و آگاهی

(۳) گفت‌وگوی فرشتگان با انسان

(۴) وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا

۱۳۴- بر اساس آیه ۳۲ سوره نحل، فرشتگان به کسانی که روحشان را می‌گیرند، در حالی که پاک و پاکیزه‌اند، چه می‌گویند؟

(۱) «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

(۲) «سلام بر شما، وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(۳) «درود بر شما! بهشت سرای ابدی برایتان است و در آن هیچ‌گاه غمگین نخواهید بود.»

(۴) «وارد بهشت شوید و از نعمت‌های آن لذت ببرید. این برای آن است که شما اهل تعقل بودید.»

۱۳۵- به ترتیب، پاسخ سؤالات زیر در کدام گزینه به‌درستی ذکر شده است؟

- همه پیامبران پس از ایمان به خدا چه چیزی را مطرح کرده‌اند؟

- در قرآن کریم، بعد از یکتاپرستی در مورد چه موضوعی بیشترین سخن گفته شده است؟

- اشاره به آفرینش نخستین انسان مربوط به کدام یک از دلایل اثبات معاد است؟

(۱) ایمان به آخرت - معاد - ضرورت معاد

(۲) ایمان به نبوت - عدالت - امکان معاد

(۳) ایمان به آخرت - معاد - امکان معاد

(۴) ایمان به نبوت - عدالت - ضرورت معاد

۱۳۶- اگر گفته شود که: «این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد» با توجه به دلایل اثبات ضرورت معاد، می‌توانیم به

کدام آیه استناد کنیم؟

(۱) «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ»

(۲) «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

(۳) «وَ أَنْكُمْ إِلَيْنَا لَأُتْرَجُونَ»

(۴) «لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۱۳۷- در رابطه با قاعده «دفع خطر احتمالی، لازم است»، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) حتی اگر شخص دروغگو خبر از وجود سم در غذا بدهد، اعلام خطر او را نادیده نمی‌گیریم.

(۲) تمامی انسان‌ها همیشه سعی می‌کنند جلوی خطر احتمالی را بگیرند.

(۳) «دفع خطر احتمالی، لازم است»، یک قانون عقلی است.

(۴) بر اساس این قانون، انسان سعی می‌کند از خطری که او را تهدید می‌کند، بگریزد.

۱۳۸- بر اساس آیات سوره واقعه، منکران معاد که در دنیا دچار غرور و مستی نعمت‌اند، دارای کدام ویژگی هستند و دلیل این انکار را

چگونه بیان می‌کنند؟

(۱) متجاوز و گناهکار هستند. - «ما در سرزمین خود، تحت فشار و مستضعف بودیم.»

(۲) بر انجام گناهان بزرگ اصرار دارند. - «ما در سرزمین خود، تحت فشار و مستضعف بودیم.»

(۳) متجاوز و گناهکار هستند. - «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟»

(۴) بر انجام گناهان بزرگ اصرار دارند. - «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟»

۱۳۹- ثمره پذیرش صادق‌القول بودن خداوند، ایمان به کدام مورد است و کلام قرآنی «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول

درمی‌آوریم؛ بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم» مربوط به کدام یک از دلایل اثبات معاد است؟

(۱) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - ضرورت معاد

(۲) «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - ضرورت معاد

(۳) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - امکان معاد

(۴) «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - امکان معاد

۱۴۰- کدام عبارت شریفه بیانگر این است که معاد امری شدنی است؟

(۱) «آیا گمان کردید که شما را بیهوده آفریده‌ایم؟»

(۲) «آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟»

(۳) «آیا شما به‌سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟»

(۴) «زنده‌شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

**PART A: Grammar**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 141- This book is ... than the last one, so I want to read it now.  
 1) interesting  
 2) interestinger  
 3) more interesting  
 4) most interesting
- 142- This is ... park in my town, and I come here with my family every weekend.  
 1) most beautiful as  
 2) the beautiful most  
 3) the most beautiful  
 4) as beautiful
- 143- The new restaurant in town is not ... the classy one near the beach, but the food is delicious.  
 1) as expensive as  
 2) most expensive than  
 3) more expensive of  
 4) as expensive than

**PART B: Vocabulary**

Match the definitions A, B, C, or D in column B to the words in column A. Then Mark the correct choice (1), (2), (3), or (4) on your answer sheet. One of the definitions is extra.

A	B
144- Red blood cells <u>carry</u> oxygen around the body to give energy to the muscles.	A) strong and well
145- A <u>healthy</u> heart can pump blood around the body to keep us alive.	B) to protect someone or something from danger
146- It is a <u>fact</u> that gold is the most expensive metal in the world.	C) things that are true
	D) to move someone or something from one place to another

- 144- 1) A                      2) B                      3) C                      4) D
- 145- 1) A                      2) B                      3) C                      4) D
- 146- 1) A                      2) B                      3) C                      4) D

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

The world around us is full of wonders. The sky stretches endlessly above, painted with shining stars and colorful sunsets that fill us with awe. Trees whisper in the wind, flowers bloom in bright colors, and animals of every kind remind us how rich and beautiful nature is. From tiny ants to giant whales, every living thing has its place and purpose in this world, and together they create a harmony that makes us stop and admire.

Nature is like a masterpiece created by time. Mountains rise proudly, rivers move gently across the land, and birds sing songs that fill the air with life. Even a small leaf or the sparkle of a stream can feel like a precious gift. Everything in nature connects and works together, showing how special our planet truly is. Humans are also part of this creation; we build, imagine, and dream, adding new layers of beauty to the world. Every sunrise and every smile reminds us how lucky we are to live on this incredible planet.

- 147- What does the writer compare nature to?  
 1) A painting created by an artist  
 2) A masterpiece made by time  
 3) A garden full of colors  
 4) A song sung by birds
- 148- According to the text, how do humans make the world more beautiful?  
 1) By protecting animals and plants  
 2) By building, imagining, and dreaming  
 3) By studying the stars and planets  
 4) By painting pictures of nature
- 149- What does the underlined word "harmony" in paragraph «1» mean in the text?  
 1) A kind of music  
 2) A feeling of peace and balance  
 3) The act of singing together  
 4) A group of animals
- 150- What can we learn from this text?  
 1) Nature and humans should stay separate.  
 2) Only humans can create beauty.  
 3) Nature and people together make life meaningful.  
 4) The world is full of problems and danger.



# دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد  
(دوره دوم)  
۲۸ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰  
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حامد کریمی	مسئول دفترچه
آرین غلامی	ویراستار
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرعلی حسینی‌زاده، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
ستایش یآوری	ویراستار مستندسازی

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

۳۰ دقیقه

استعداد تحلیلی

۲۵۱- کدام حرف الگوی الفبایی زیر را کامل می‌کند؟

ب، ج، ر، ظ، ؟

- (۱) ن  
 (۲) و  
 (۳) هـ  
 (۴) ی

۲۵۲- اگر حروف عبارت «آفاق آسمانی» به ترتیب الفبا از راست به چپ مرتب شوند، جایگاه حداکثر چند حرف تغییر نمی‌کند؟

- (۱) یک  
 (۲) دو  
 (۳) سه  
 (۴) چهار

۲۵۳- ارزش الفبایی هر کلمه را برابر با مجموع اعداد جایگاه‌های حروف آن در الفبا تعریف می‌کنیم. مثلاً عبارت «آب» ارزش ۳ دارد. به این ترتیب، ارزش

الفبایی «موش دم‌بریده» کدام است؟

- (۱) ۵۴  
 (۲) ۵۸  
 (۳) ۷۴  
 (۴) ۷۸

۲۵۴- ضرب‌المثل «بعد از یک عمر گدایی، شب جمعه‌ام را گم نمی‌کنم!» به چه چیزی اشاره می‌کند؟

- (۱) خیال‌پردازی  
 (۲) انتظار  
 (۳) تجربه  
 (۴) لذت‌جویی

۲۵۵- اگر واژه‌های زیر را با تعداد درست نقاط برای ساخت یک بیت مرتب کنیم، در نهایت تعدادی نقطه در بیت وجود خواهد داشت. باقی‌مانده تقسیم

تعداد این نقاط بر چهار کدام است؟

می‌شود می‌شود از از مچپت مچپت سزکه‌ها چاژها گل مل

- (۱) یک  
 (۲) دو  
 (۳) سه  
 (۴) چهار

۲۵۶- کدام عبارت زیر به تصحیح بیشتری احتیاج دارد؟

- (۱) سنگ به سنجاقک نگاه می‌کرد. سنجاقک ساکت بود.  
 (۲) جوانه با بهت و حیرت به آب می‌گریست.  
 (۳) همه شهرپور گرم و خشکی را که در پیش بود، ترسناک می‌دانستند.  
 (۴) چه کسی می‌توانست پیش‌بینی کند که باران خواهدبارید؟

۲۵۷- حروف به هم ریخته کدام گزینه نام یک کشور بزرگ را نمی‌سازد؟ از هر حرف به همان اندازه که هست استفاده کنید.

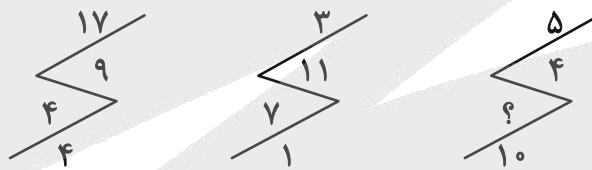
- (۱) نتگریند  
 (۲) لبزری  
 (۳) اینژ  
 (۴) استنموغل

۲۵۸- عددی دورقمی الگوی اعداد جدول زیر را کامل می‌کند. مجموع دو رقم این عدد کدام است؟

۵	۹	۱	۱۳
۱۸	۱۴	۱۰	۲۲
۲	۶	۱۴	۱۰
?	۳۵	۳۹	۲۷

- (۱) ۴  
 (۲) ۵  
 (۳) ۶  
 (۴) ۷

۲۵۹- کدام عدد الگوی عددی زیر را کامل می‌کند؟



- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۲۶۰- چند عدد سه‌رقمی زوج داریم که عددهای ۲، ۳ و ۴ در آن‌ها نیست، ولی عددهای ۵ و ۶ در آن‌ها هست؟

- (۱) ۱۳  
 (۲) ۱۴  
 (۳) ۱۵  
 (۴) ۱۶

۲۶۱- در جدول سودوکوی زیر، در هر ردیف و هر ستون، دقیقاً یکی از اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ قرار می‌گیرد. مجموع دو عدد جایگزین علامت‌های سؤال در

جدول کدام است؟

	۲		۱
۱			
		۴	?
?		۱	

- (۱) ۳ یا ۴  
 (۲) ۳ یا ۵  
 (۳) ۴ یا ۵  
 (۴) ۴ یا ۶

۲۶۲- هشت ماشین در سه نوبت سه دقیقه‌ای، بیست و هفت کالا تولید کرده‌اند. اگر بخواهیم تعداد کالاهای موجود را به صد و هشت برسانیم ولی تنها از شش

ماشین در دو نوبت استفاده کنیم، هر نوبت باید چند دقیقه باشد؟

۱۲ (۲)

۶ (۱)

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۲۶۳- سه خروجی «الف»، «ب» و «ج»، به ترتیب هر کدام در دو، سه و چهار ساعت آب یک مخزن پُر را تماماً خالی می‌کنند، در حالی که ورودی «د»

به تنهایی مخزن خالی را در بیست دقیقه پر می‌کند. اگر در حالی که نیمی از مخزن پر است، همه ورودی‌ها و خروجی‌ها را باز کنیم، پس از حدود ...

... دقیقه، مخزن کاملاً ..... می‌شود.

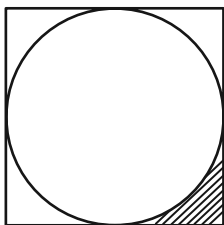
۷/۵، خالی (۲)

۱۵، خالی (۱)

۷/۵، پر (۴)

۱۵، پُر (۳)

۲۶۴- دایره زیر به شکلی است که اندازه مساحت آن دقیقاً دو برابر اندازه محیط آن است. مساحت ناحیه هاشور خورده چند واحد مربع است؟



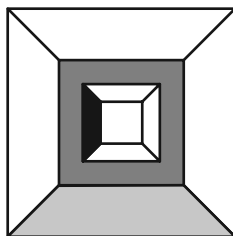
$4 - \pi$  (۲)

$32 - 8\pi$  (۱)

$8 - 2\pi$  (۴)

$16 - 4\pi$  (۳)

۲۶۵- اگر طول ضلع مربع‌های شکل زیر به ترتیب ۱۲، ۱۰، ۸ و ۶ واحد باشد، مساحت بخش رنگ‌نشده شکل چند واحد مربع است؟



۹۰ (۲)

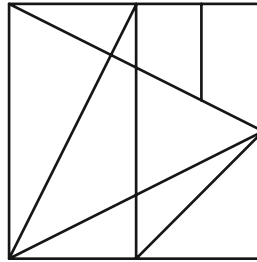
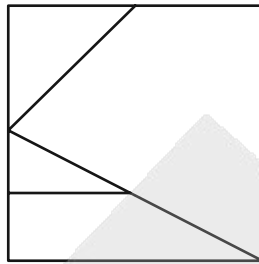
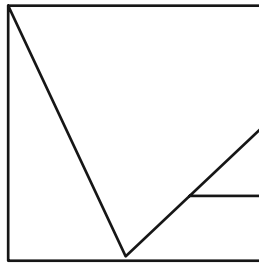
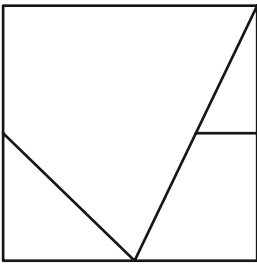
۸۰ (۱)

۱۱۰ (۴)

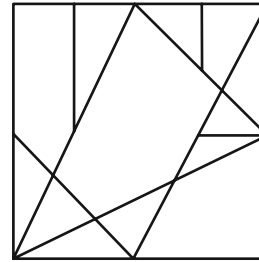
۱۰۰ (۳)



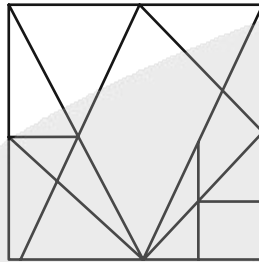
۲۶۶- اگر سه برگه شفاف زیر را به هر میزان دلخواه بچرخانیم و بعد روی هم بیندازیم، کدام شکل قطعاً حاصل نمی‌شود؟



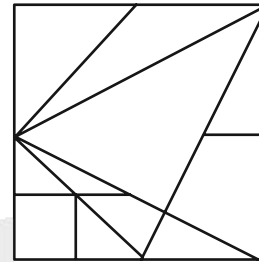
(۲)



(۱)

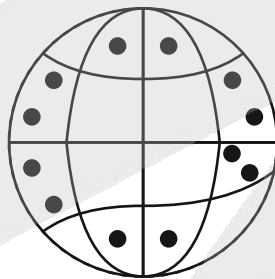
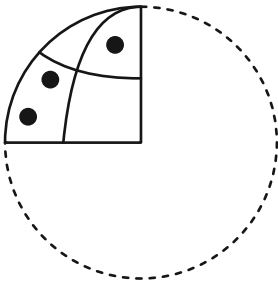


(۴)

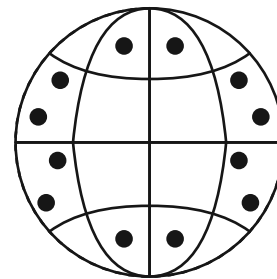


(۳)

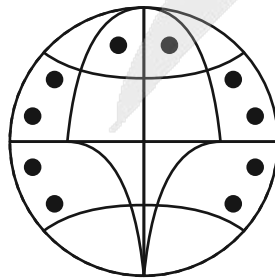
۲۶۷- اگر برگه شفاف تا و سوراخ‌شده زیر را باز کنیم، کدام شکل حاصل می‌شود؟



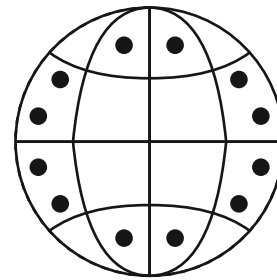
(۲)



(۱)



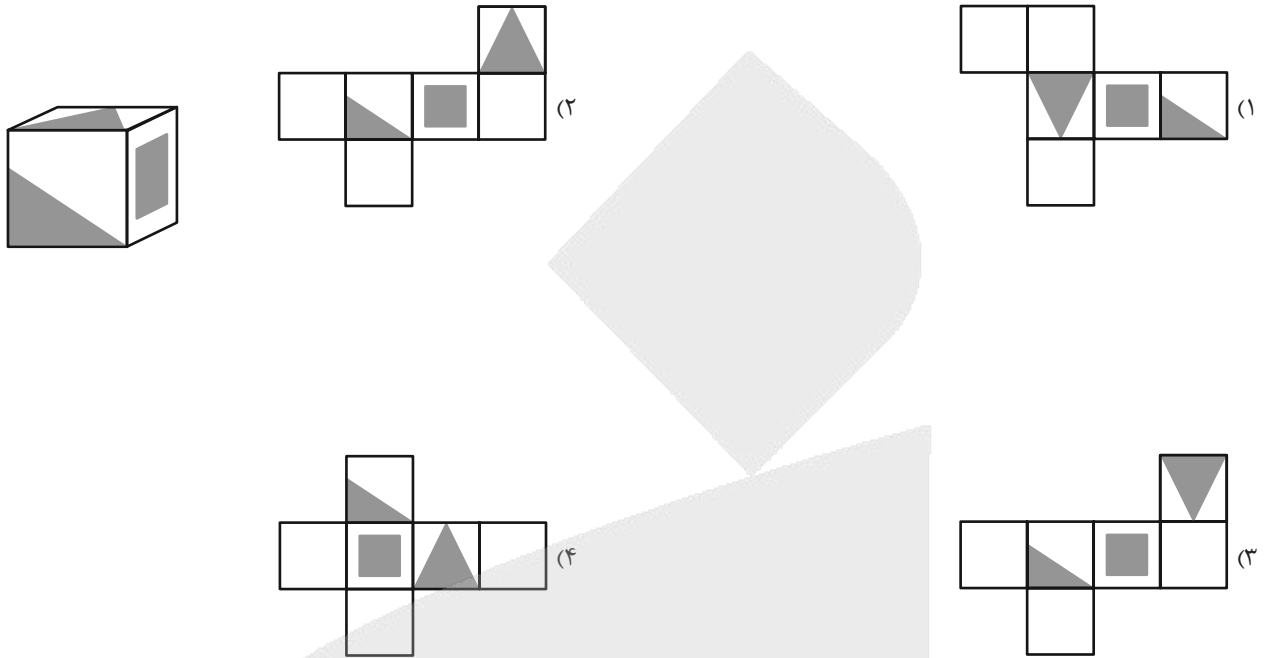
(۴)



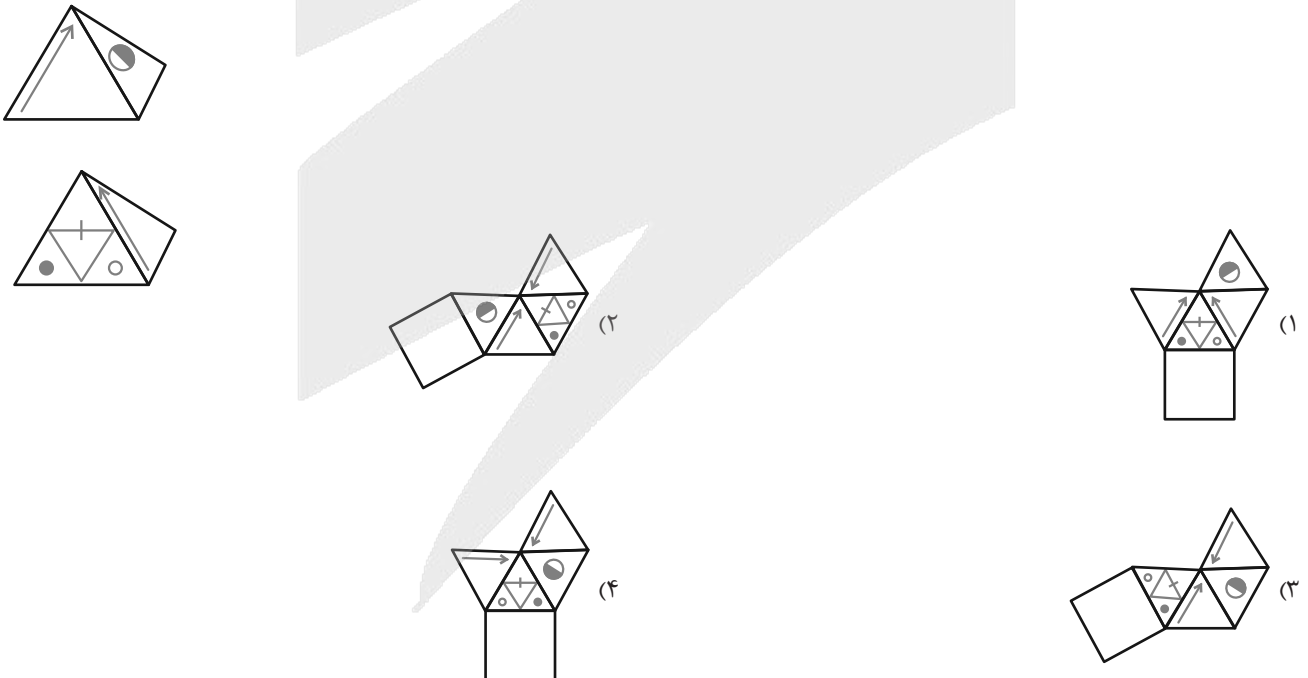
(۳)



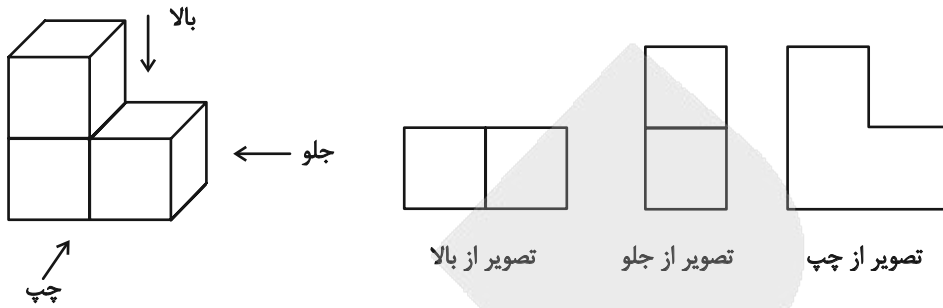
۲۶۸- از کدام شکل گسترده، مکعب زیر حاصل می‌شود؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است.



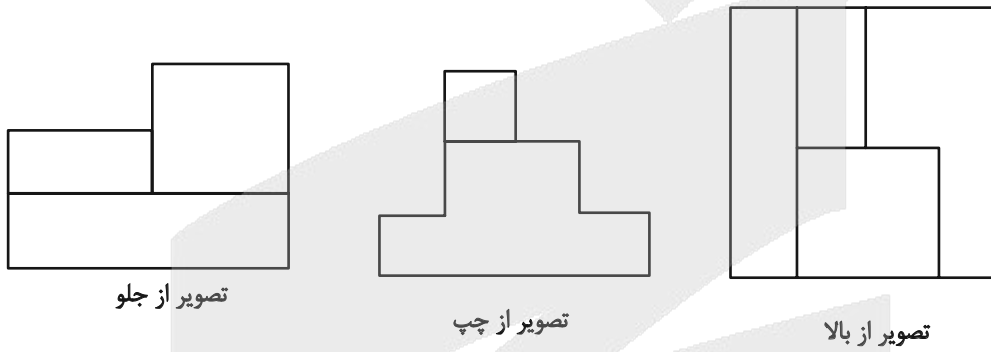
۲۶۹- دو شکل زیر مربوط به یک هرم است. کدام گزینه شکل گسترده این هرم را به درستی نشان می‌دهد؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است.



۲۷۰- در تصویر زیر، نمای شکلی سه بُعدی از سه جهت نشان داده شده است.



سه تصویر زیر را نیز برای حجمی دیگر داریم:



این حجم حداکثر چند مکعب کوچک دارد؟

۲۰ (۲)

۱۶ (۱)

۲۸ (۴)

۲۴ (۳)

# آزمون



# کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



# جزوه



# فیلم



# مشاوره



www.  
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف



زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه ۱

«سعید بیماری»

آغازیانی مثل پارامسی و گروهی از جانوران مانند دوزیستان حفره دهانی دارند، دقت کنید که پارامسی تک یاخته‌ای است و فاقد بافت و اندام ویژه می‌باشد اما ساختار لوله مانند مثل شبکه آندوپلاسمی صاف در همه یوکاریوت‌ها دیده می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در همه جانداران بیان شده آنزیم لازم برای تجزیه گلوکز طی تنفس یاخته‌ای وجود دارد.

گزینه ۳: در پارامسی روش اصلی تنفس دیده نمی‌شود.

گزینه ۴: غشای احاطه کننده پارامسی یک غشای دو لایه فسفولیپیدی است. همچنین با توجه به شکل تنفس پوستی قورباغه، پوست قورباغه از دو لایه متفاوت تشکیل شده است.

(تبدلات گازی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۶ کتاب درسی)

۲- گزینه ۱

«مژدا شکوری - مشابه سوال ۱۶۵ کتاب پر تکرار»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست - بزرگترین لوب طبق شکل ۱۲ صفحه ۴۰ کتاب درسی در شش چپ است و شش چپ هر دو لوبش در تماس با دیافراگم هستند.

گزینه ۲: نادرست - کوچکترین لوب طبق شکل ۱۲ صفحه ۴۰ کتاب درسی در شش راست است و بلندترین نایژه اصلی نایژه اصلی چپ است که در شش چپ قرار دارد.

گزینه ۳: نادرست - شش کوچک‌تر، شش چپ، دارای بزرگترین لوب و شش راست دارای کوچکترین لوب است.

گزینه ۴: نادرست - طبق شکل ۱۲ صفحه ۴۰ سطح پشتی یک شش نسبت به سطح جلو، توسط دنده اول در بالاترین قسمت شش بیشتر محافظت می‌شود.

(تبدلات گازی، صفحه‌های ۳۷ و ۴۰ کتاب درسی)

۳- گزینه ۱

«اسان حسن زاره»

بخش هادی دستگاه تنفس از ابتدای بینی شروع می‌شود و تا نایژک انتهایی ادامه دارد. به عنوان مثال نایژک‌ها فاقد غضروف هستند و اتصال مستقیم به حبابک‌ها ندارند. حبابک‌ها تنها با همدیگر، با مویرگ و با نایژک مبادله‌ای اتصال مستقیم دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آخرین هوای ورودی به دستگاه تنفس هوای مرده است که در بخش هادی باقی می‌ماند. ابتدای بینی در تماس با هوای مرده است. اما یاخته‌های مژک‌دار ندارد و از جنس سنگفرشی چندلایه پوست است.

گزینه ۳: نایژه‌های اصلی حلقه‌های غضروفی کاملی دارند. توجه کنید که نایژه‌ها فاقد تبادل تنفسی گزهای تنفسی بین هوا و خون هستند اما یاخته‌های سازنده دیواره نایژه‌ها می‌توانند اکسیژن مورد نیاز خود را از خون گرفته و کربن دی‌اکسید تولیدی را وارد خون کنند، پس در مسیر غیرتنفسی با خون در ارتباط هستند.

گزینه ۴: نایژک‌ها قابلیت تنگ و گشاد شدن دارند. مطابق شکل دقت کنید که انشعابات نایژکی بخش‌های بالایی شش‌ها برای انتقال مخاط به نایژه‌ها، زنش مژک رو به پایین دارند.



(تبدلات گازی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ و ۳۳ کتاب درسی)

۴- گزینه ۲

«سیر ماهان موسوی»

انقباض ماهیچه‌های دیافراگم و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است. این مرکز پایین‌تر از مرکز پل مغزی قرار دارد و در نتیجه به ماهیچه‌های دمی نزدیک‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سازوکار بیرون راندن مواد خارجی همان عطسه و سرفه است که مشابه بازدم خواهد بود. قبل از شروع این شکل خاص از بازدم، باید دم خاتمه یابد. اعمال اثر مرکز پل مغزی روی مرکز بصل‌النخاع، موجب خاتمه دم می‌شود. نکته اینجاست که این خود پل مغزی است که از بصل‌النخاع بزرگتر است، نه مراکز آنها.

گزینه ۳: پل مغزی به بصل‌النخاع پیام می‌فرستد که هر دو بافت عصبی هستند. مراکز اندازه مشابهی دارند.

گزینه ۴: با توجه به شکل ۱۶ از فصل ۳ کتاب درسی، مرکز پل مغزی اندکی از مرکز بصل‌النخاع جلوتر است.

(تبدلات گازی، صفحه ۳۴ کتاب درسی)

۵- گزینه ۱»

«سیار اشرف کنهویی- مشابه سؤال ۱۹۸ کتاب پرتکرار»

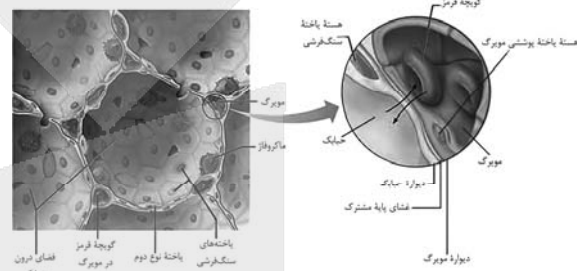
بزرگترین یاخته‌های دیواره، یاخته‌های نوع اول هستند که هسته مرکزی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: دقت کنید یاخته‌های نوع دوم دارای زوائد غشایی در سمت دور از غشای پایه هستند.

گزینه ۳: یاخته بیگانه‌خوار جزء یاخته‌های دیواره نیست!

گزینه ۴: طبق شکل یاخته‌های نوع دوم یا همان یاخته‌های ترشح کننده سورفاکتانت در مجاورت منافذ بین کیسه‌های حبابکی قرار ندارند.



(تبارلات گازی، صفحه ۳۸ کتاب درسی)

۶- گزینه ۳»

«رضا دستوری»

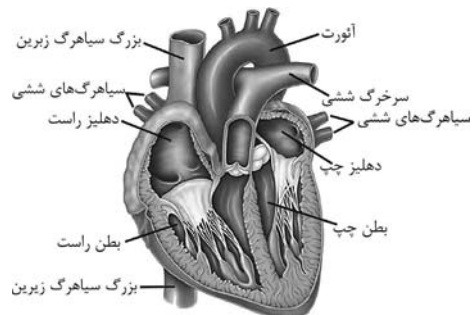
دهلیز راست تنها با دریچه سه‌لختی مرتبط است. با توجه به شکل، ضخامت دیواره دهلیزی در مجاورت دریچه و در نزدیکی منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین، افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نوک قلب به سمت چپ متمایل است اما بطن راست دارای دیواره نازک‌تر می‌باشد و خون را به گردش ششی ارسال می‌کند.

گزینه ۲: سرخرگ ششی قطر کمتر از سرخرگ آئورت دارد. منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین در سقف دهلیز راست قرار دارد. انشعاب سمت راست سرخرگ ششی، از پشت بخش انتهایی بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می‌کند.

گزینه ۴: ضخیم‌ترین بخش دیواره بطن چپ (حاوی خون روشن) در دیواره بیرونی بطن می‌باشد (نه دیواره بین دو بطن!)



(گرددش موارد در بدن، صفحه‌های ۳۷ تا ۵۰ کتاب درسی)

۷- گزینه ۴»

«علی سلاویقه»

ظرفیت تنفسی که می‌توان آن را توسط دستگاه اسپرومتری اندازه‌گیری کرد، ظرفیت حیاتی است. توجه داشته باشید ظرفیت تام واجد حجم باقی‌مانده است که توانایی اندازه‌گیری توسط دستگاه اسپرومتر را ندارد.

مطابق شکل ۱۲ الف فصل ۳ در کتاب زیست ۱، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی به تحتانی‌ترین قسمت دنده که حالت برجسته نیز دارد اتصال دارند. ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی حین فرایند تنفسی بازدم عمیق منقبض می‌شوند. در این فرایند مطابق شکل ۱۳ فصل ۳، دنده‌ها در مایل‌ترین حالت ممکن نسبت به یکدیگر قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حجم تنفسی باقی‌مانده مدنظر است. توجه داشته باشید ظرفیت حیاتی حجم باقی‌مانده را دربر نمی‌گیرد. انقباض ماهیچه‌های شکمی برخلاف گردنی، در بازدم عمیق مشاهده می‌شود.

گزینه ۲: هنگام ثبت حجم جاری، در شش‌ها دو حجم باقی‌مانده و ذخیره بازدمی از پیش قرار دارند. به‌منظور ثبت حجم جاری، دم عادی صورت می‌گیرد که در این فرایند با انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، جناغ به سمت جلو، و دنده‌ها به سمت بالا و جلو حرکت می‌کنند. توجه کنید جناغ به بالا جابه‌جا نمی‌شود. دنده‌ها استخوان‌هایی هستند که تعدادی از آنها در سطح جلویی بدن، به جناغ متصل می‌شوند.

گزینه ۳: هنگام دم، با افزایش حجم قفسه سینه فشار از روی محتویات قفسه سینه برداشته و فشار موجود بر روی اندام‌های ناحیه شکم افزایش می‌یابد، بنابراین حداکثر فشار بر روی کبد (که در شکم و زیر دیافراگم قرار دارد) را حین دم عمیق می‌توان شاهد بود. هنگامی که دم عادی صورت می‌گیرد، هوای مرده جزئی از حجم ذخیره دمی محسوب می‌شود. در دم عمیق می‌توان انقباض ماهیچه‌های گردنی (که از نوع اسکلتی) هستند را شاهد بود، ولی باید توجه داشت به‌منظور پایان انقباض این ماهیچه‌ها نیازی به ارسال پیام استراحت به ماهیچه نیست، بلکه تنها پیام انقباض نباید ارسال شود.

(تبارلات گازی، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

۸- گزینه ۳»

«علی داریو-نیا- مشابه سوال ۱۴۳ کتاب پرتکرار»

آخرین مجرای دستگاه تنفس که منشعب می‌شود، نایژک انتهایی است. دقت کنید که نایژک مبادله‌ای فاقد انشعاب است و حبابک‌ها روی آن قرار دارند. موارد الف، ج و د صحیح می‌باشند. بررسی همه موارد:

الف) هوای مرده در مجاری بخش هادی قرار دارد و نایژک انتهایی نیز در بخش هادی قرار دارد.

ب) ساختارهای کیسه‌مانند حبابک‌ها هستند که می‌توانند به صورت منفرد بر روی سطح نایژک مبادله‌ای قرار داشته باشند نه نایژک انتهایی! ج) گرم کردن هوای ورودی به حبابک‌ها وظیفه رگ‌های موجود در بینی است و ارتباطی با نایژک انتهایی ندارد!

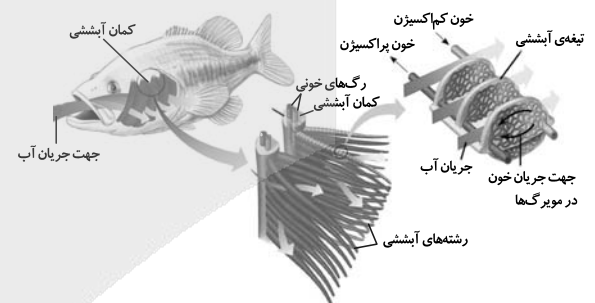
د) سراسر سطح داخلی نایژک‌ها در بخش هادی مانند نایژک انتهایی با مخاط مژک‌دار پوشیده شده است.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)

۹- گزینه ۳»

«امیررضا یوسفی»

ماهی تنفس آبششی دارد. دقت کنید جهت حرکت آب در طرفین تیغه‌های آبششی از سمت خون روشن به سمت خون تیره است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» رشته‌های آبششی در سمتی که به کمان آبششی متصل‌اند، قطورتر هستند و در نتیجه تیغه‌های آبششی در این ناحیه بزرگ‌تر خواهند بود. فاصله میان رشته‌های آبششی در نزدیکی کمان آبششی کم بوده و با دور شدن از آن افزایش می‌یابد.

گزینه ۲» مطابق شکل، در کمان آبششی رگ با خون تیره نسبت به رگ با خون روشن، به رشته‌های آبششی نزدیکتر است.

گزینه ۴» رشته‌های آبششی متصل به یک کمان آبششی، طول مشابهی دارند.

(تبادلات گازی، صفحه ۳۶ کتاب درسی)

۱۰- گزینه ۲»

«میلاد یعقوبی»

فقط مورد ج صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

الف) A تا B هوای دم عادی است که از ظرف «ب» تأمین می‌شود. ب) هوای B تا C مربوط به بازدم عادی است. هوای مربوط به این بازه به ظرف «الف» وارد می‌شود.

د) قبل از شروع آزمایش برم تیمول بلو به رنگ آبی و آب آهک بی‌رنگ است.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۳ کتاب درسی)

۱۱- گزینه ۱»

«سپار اشرف گنجپوی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱» پرده‌های صوتی حاصل چین‌خوردگی مخاط (داخلی‌ترین لایه) به سمت داخل هستند و طبق شکل (۳) ص ۳۶ زیست دهم به غضروفی از مجرای هادی متصل می‌شوند.

گزینه ۲» همین اول کار باید دقت کنید سقف بینی با سقف حفره بینی فرق می‌کند. وقتی می‌گوییم سقف بینی، یاخته‌های پوششی ابتدای بینی که سنگفرشی چندلایه هستند هم باید در نظر گرفته شوند که در این صورت فقط یاخته‌های عمقی از طریق بافت پیوندی به استخوان مجموعه متصل هستند. (اتصال از طریق بافت پیوندی به استخوان، از نقش‌های بافت پیوندی سست در فصل اول زیست دهم قابل استنباط است.)

گزینه ۳» نازکترین لایه نای، همان لایه مخاطی است که فراوان‌ترین یاخته‌های آن مژک‌دار هستند و این مژک نزدیک هسته قرار دارد اما دقت کنید که طبق شکل (۲) ص ۳۶ زیست دهم جهت برآیند به سمت حلق (چهاراه ماهیچه‌ای) است (ممکن است در یک لحظه به سمت پایین باشد اما جهت کلی راندن باکتری‌ها به سمت بالا است).

گزینه ۴» طبق شکل (۱۱) ص ۳۸ زیست دهم قطورترین یاخته‌های دیواره حبابک، همان یاخته‌های نوع دوم هستند. البته این مورد برای یاخته‌های نوع اول نیز نادرست است. چون که یاخته‌های نوع اول در یک حبابک به دلیل شکل شش ضلعی آنها با شش یاخته هم‌نوع تماس دارند ولی طبق شکل اگر دو حبابک کنار هم باشند قطعاً با بیش از شش یاخته هم نوع خود تماس خواهند داشت.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۴ کتاب درسی)

۱۲- گزینه ۴»

«مسعود بابایی- مشابه سؤال ۱۵۲ کتاب پرتکرار»  
واکنش ۱، عامل انتقال اکسیژن به هموگلوبین است و واکنش ۲، عامل جدایی اکسیژن از هموگلوبین می‌باشد. در این دو واکنش چون جایگاه اتصال اکسیژن به هموگلوبین متفاوت از جایگاه اتصال  $CO_2$  به آن است، انجام آنها ربطی به مقدار  $CO_2$  محیط ندارند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: واکنشی که سبب خروج یون بی‌کربنات از گویچه قرمز می‌شود مربوط به تجزیه خود به خودی کربنیک اسید می‌باشد. کربنیک اسید نیز توسط آنزیم کربنیک انیدراز گلبول قرمز از  $CO_2$  تولید می‌شود و هیچ ربطی به هموگلوبین ندارد.

گزینه ۲: واکنش ۱ در محیطی با اکسیژن فراوان مثل کنار حبابک‌ها انجام می‌شود.

گزینه ۳: واکنش ۲ در محیطی با اکسیژن اندک مثل مجاور بافت‌های فعال بدن انجام می‌شود.

(تبادلات گازی، صفحه ۳۹ کتاب درسی)

۱۳- گزینه ۳»

«ارمیا توکلی»  
در آزمایش تشریح شش گوسفند با برش تکه‌ای از شش می‌توان سه نوع منفذ را مشاهده کرد که شامل سرخرگ و سیاهرگ و نایژه می‌باشد. نایژه به دلیل داشتن غضروف دهانه زبر و باز دارد. از طرفی سرخرگ به دلیل آن که دیواره مقاوم‌تری نسبت به سیاهرگ دارد حتی در نبود خون هم باز است و دهانه نرم و باز دارد.  
سیاهرگ چون دیواره‌ای با مقاومت کمتر دارد، در نبود خون دهانه آن بسته بوده و نرم است پس می‌توان این گونه گفت:

منفذ دارای دهانه زبر و باز: نایژه

منفذ دارای دهانه نرم و باز: سرخرگ

منفذ دارای دهانه نرم و بسته: سیاهرگ

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست- سرخرگ ششی و انشعابات آن، خون تیره دارند.

گزینه ۲: نادرست- دقت کنید که سیاهرگ‌های ششی مستقیماً به دهلیزها وارد می‌شوند. در واقع سیاهرگ‌هایی که در دیواره شش قرار دارند، مستقیماً به دهلیز نمی‌روند.

گزینه ۳: درست- انشعاب نایژه می‌تواند نایژک باشد که غضروف ندارد. رگ‌ها نیز فاقد غضروف هستند.

گزینه ۴: نادرست- دقت کنید که همواره در خون تیره و یا روشن، میزان اکسیژن بیشتر از کربن دی‌اکسید است.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۴، ۳۱ و ۴۲ کتاب درسی)

۱۴- گزینه ۴»

«هاری احمدی- مشابه سؤال ۲۰۶ کتاب پرتکرار»  
خونرسانی به نوک قلب وظیفه جلویی ترین انشعاب از سرخرگ کرونری چپ هست، این انشعاب از کنار کوچک‌ترین دریچه قلبی (سینی ششی) عبور می‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دریچه‌های سینی قطعات آویخته ندارند!

گزینه ۲: این گزینه مربوط به سرخرگ کرونری راست است.

گزینه ۳: این انشعابات به سمت پشت قلب می‌روند نه نوک قلب!

(گردش مواد در بدن، صفحه ۳۹ کتاب درسی)

۱۵- گزینه ۴»

«مهری یار سعادت‌نیا»  
شش چپ به دلیل قرار داشتن قلب در سمت چپ بدن دارای ۲ لوب و شش سمت راست دارای ۳ لوب می‌باشد. آپاندیس نوعی اندام لنفی می‌باشد که در سمت راست بدن و متصل به روده بزرگ قرار دارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تعداد لایه‌های ماهیچه‌ای دوتااست، بین دنده‌ای داخلی و خارجی، از طرفی روی آن هم لایه‌های ماهیچه‌ای سطحی قرار دارد که دانستن آن تأثیری ندارد. پرده جنب هم دو لایه ست. پس به طور قطع لایه‌های پرده جنب تعدادش بیشتر از لایه‌های ماهیچه‌ای محافظت کننده نیست.

گزینه ۲: با توجه به شکل ۱۲ ص ۴۰ کتاب درسی، بالایی‌ترین بخش هر شش برخلاف پایین‌ترین بخش آن توسط استخوان محافظت نمی‌شود.

گزینه ۳: دنده هفت تا ده توسط یک غضروف مشترک به جناغ متصل می‌شوند اما نه نازک ترین بخش جناغ.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۳۴ و ۴۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینه ۴»

«متین رحیمی- مشابه سؤال ۱۷۲ کتاب پرتکرار»  
نقطه A، B، C و D به ترتیب نشان دهنده دم معمولی، دم عمیق، بازدم عمیق و بازدم معمولی است. در بازدم معمولی یا عمیق هیچگاه شش‌ها خالی از هوا نشده و مقداری هوا (هوای باقی مانده) باقی می‌ماند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در دم عمیق، ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی منجر به جلو آمدن جناغ و بالا و جلو آمدن دنده‌ها می‌شود.

گزینه ۲: فشار منفی ایجاد شده برای دم عمیق از دم معمولی بیشتر است.

گزینه ۳: در بازدم معمولی انقباضی مشاهده نمی‌شود و حالت کشسانی شش‌ها منجر به بازدم معمولی می‌شود.

(تبادلات گازی، صفحه‌های ۴۱ و ۳۳ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۳»

«ارمیا توکلی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بالاترین کیسه‌های هوادار زرد و عقبی‌ترین کیسه‌های هوادار آبی هستند.

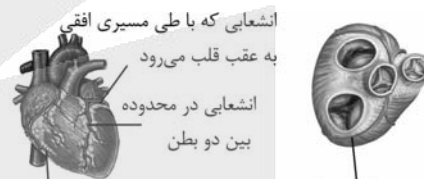
گزینه «۲»: دقت کنید که کیسه هوادار قرمز ۲ شاخه دارد که شاخه سمت راست آن طویل‌تر است.

گزینه «۴»: عقبی‌ترین کیسه‌های هوادار با شش‌ها در تماس نیستند.  
(تبادلات گازی، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

«علی مومنی‌کیا»

سرخرگ تاجی چپ در مسیر خود از پشت سرخرگ ششی می‌گذرد. همانطور که در شکل مشخص است، انشعابی که مسیری افقی به سمت عقب قلب دارد، انشعابی از سرخرگ تاجی چپ است.



انشعابی که مسیری مورب را به سمت نوک قلب طی می‌کند

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همانطور که در شکل مشخص است، انشعابی از سرخرگ تاجی راست دریچه سه‌لختی که بزرگ‌ترین دریچه قلبی است را دور می‌زند.

گزینه «۲»: همانطور که در شکل مشخص است، انشعابی از سرخرگ تاجی راست مسیری مورب را به سمت نوک قلب طی می‌کند.

گزینه «۴»: همانطور که در شکل مشخص است، انشعابی از سرخرگ تاجی چپ در محدوده بین دو بطن طی مسیر می‌کند. دقت کنید این انشعاب در مسیر خود تعدادی شاخه کوچک می‌دهد.

(گردش مواد در بدن، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۴»

«علی داوری‌نیا»

با توجه به شکل ۱ در صفحه ۳۴ زیست شناسی دهم، کوچک‌ترین لوب هر شش در گوشه پایین شش قرار گرفته است و در فاصله دوری از جناغ قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لوب کوچک شش راست در مجاورت کبد قرار دارد ولی لوب کوچک شش چپ در مجاورت غده‌ای گوارشی نمی‌باشد.

گزینه «۲»: هیچ‌یک از این دو لوب انشعابات اولیه نایژه‌های اصلی را دریافت نمی‌کنند و انشعابات انتهایی به آنها وارد می‌شود.

گزینه «۳»: محل فرورفتگی قلب در شش چپ قرار دارد که توسط لوب بزرگ شش چپ ایجاد می‌شود نه لوب کوچک!

(تبادلات گازی، صفحه ۳۴ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۴»

«رضا دستوری»

عقبی‌ترین دریچه قلب، نسبت به سایر دریچه‌ها از استخوان جناغ فاصله بیشتری دارد. عقبی‌ترین دریچه قلب، دریچه سه‌لختی است که بین دهلیز و بطن راست (بزرگ‌ترین حفره قلب) قرار دارد و مانع ورود خون از بطن به دهلیز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه دریچه‌های قلب با بطن ارتباط دارند اما فقط دریچه‌های دهلیزی-بطنی، از طریق طناب‌های ارتجاعی با سطح درونی دیواره بطن اتصال دارند.

گزینه «۲»: دریچه‌های سینی و دریچه سه‌لختی، از سه قطعه تشکیل شده‌اند. یاخته‌های ماهیچه‌ای توانایی استراحت و انقباض دارند و این یاخته‌ها در ساختار دریچه‌ها وجود ندارند و در نتیجه یاخته‌های سازنده دریچه‌ها توانایی انقباض ندارند.

گزینه «۳»: دریچه سینی سرخرگ ششی، جلویی‌ترین دریچه قلب است و نسبت به سایر دریچه‌ها از ستون مهره‌ها فاصله بیشتری دارد. این دریچه در هنگام استراحت بطن مانع بازگشت خون تیره به بطن می‌شود.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۳»

«رنا شکری- مشابه سوال ۱۱۲ کتاب پرکنار»

ابتدا فشار گاز درون مخزن A را می‌یابیم:

$$P_0 > P_A \Rightarrow P_A = P_0 - h_{\text{cmHg}}$$

$$\Rightarrow P_A = 76 - 26 = 50 \text{ cmHg}$$

حال فشار گاز درون مخزن B را می‌یابیم:

$$P_B > P_0 \Rightarrow P_B = P_0 + h_{\text{cmHg}}$$

$$\Rightarrow P_B = 76 + 34 = 110 \text{ cmHg}$$

حال نسبت فشار گاز درون مخزن A بر فشار گاز درون مخزن B را می‌یابیم:

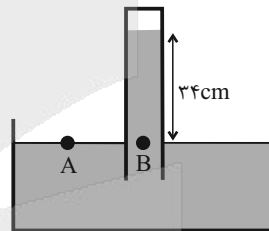
$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{50 \text{ cmHg}}{110 \text{ cmHg}} = \frac{5}{11}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۲»

«پوریا علاقه‌مند»

ابتدا دو نقطه هم‌فشار A و B را درون شکل مشخص کرده، سپس فرمول فشار را برای هر کدام می‌نویسیم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = \rho_{\text{مایع}}gh + P_{\text{گاز}}$$

از طرفی:

$$P_{\text{گاز}} = \rho_{\text{جیوه}}gh = 13600 \times 10 \times \frac{70}{100} = 95200 \text{ Pa}$$

$$\Delta P_{\text{مایع}} = \rho_{\text{مایع}}gh = 13600 \times 10 \times \frac{34}{100} = 11560 \text{ Pa}$$

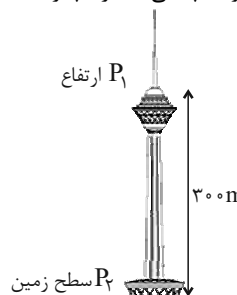
$$P_0 = 95200 + 11560 = 106760 \text{ Pa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۱»

«معمور منصور»

ابتدا این اختلاف فشار را برحسب Pa به دست می‌آوریم: (دقت کنید که در این ارتفاع، تغییرات چگالی بسیار ناچیز است.)



$$P_2 = 74 \text{ cmHg}$$

$$P_2 = P_1 + \rho gh \Rightarrow P_2 - P_1 = \rho gh$$

$$\Delta P = \rho_{\text{هوا}}gh_{\text{هوا}} = 0 / 85 \times 10 \times 300 = 2550 \text{ Pa}$$

حال اختلاف فشار را برحسب cmHg محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta P = \rho_{\text{جیوه}}gh = \frac{13600 \times 10 \times h}{100} = 136h \text{ cmHg}$$

$$2550 = 13600 \times 10 \times h \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 1 / 87 \text{ cm}$$

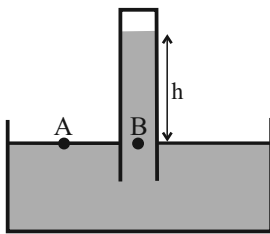
$$\Delta P = P_2 - P_1 = \frac{136 \text{ cmHg}}{74 \text{ cmHg}} \Rightarrow 1 / 87 = 74 - P_1$$

$$\Rightarrow P_1 = 74 / 125 \text{ cmHg} \approx 72 / 13 \text{ cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«معمور منصور»



با توجه به دو نقطه هم‌تراز A و B داریم:

$$P_A = P_B$$

$$P_0 = P_{\text{گاز}} + P_{\text{مایع}}$$

$$75 \text{ cmHg} = 2 \text{ cmHg} + P_{\text{مایع}} \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 73 \text{ cmHg}$$

حال ارتفاع مایع را به دست می‌آوریم:

$$P_{\text{مایع}} = P_{\text{جیوه}}$$

$$\rho_{\text{مایع}}gh = \rho_{\text{جیوه}}gh \Rightarrow \frac{6/8 \times h}{13/6} = \frac{73}{13} \Rightarrow h = 146 \text{ cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۲»

«زهره آقامحمدری»

در شکل (۱) جسم A شناور است، پس  $\rho_A < \rho_1$  است. جسم B غوطه‌ور است، پس  $\rho_B = \rho_1$  است و جسم C ته‌نشین شده است، پس  $\rho_C > \rho_1$  است.

از طرفی با توجه به شکل‌های (۱) و (۲)، جسم A در مایع  $\rho_2$  کمتر از مایع  $\rho_1$  فرو رفته است یعنی چگالی مایع (۲) از چگالی مایع (۱) بیشتر است ( $\rho_2 > \rho_1$ ).

پس می‌توان نتیجه گرفت که  $\rho_2 > \rho_B = \rho_1$  است. یعنی اگر جسم B داخل مایع (۲) قرار گیرد، چون چگالی آن کمتر از چگالی مایع (۲) است، پس در سطح مایع شناور می‌ماند.

از طرفی چون  $\rho_2 > \rho_1$  و  $\rho_C > \rho_1$  است، می‌توان چگالی جسم C و مایع (۲) را با هم مقایسه کرد. پس نمی‌توان به طور قطعی در مورد نحوه قرارگیری جسم C داخل مایع (۲) اظهار نظر کرد.

نکته: اگر جسم توپری داخل مایع قرار گیرد، سه حالت رخ می‌دهد:

۱- اگر  $\rho_{\text{جسم}} < \rho_{\text{مایع}}$  باشد، جسم در سطح مایع شناور می‌ماند.

۲- اگر  $\rho_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جسم}}$  باشد، جسم داخل مایع غوطه‌ور می‌شود.

۳- اگر  $\rho_{\text{جسم}} > \rho_{\text{مایع}}$  باشد، جسم در مایع ته‌نشین می‌شود.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

«معرفی فتمای»

۳۰- گزینه «۱»

طبق معادله پیوستگی:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{v_2}{v_1} \Rightarrow A = \pi r^2$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \xrightarrow{r_2 = \frac{80}{100} r_1} \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{r_1}{\frac{80}{100} r_1}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{25}{16} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} \cong 1/56$$

برحسب درصد بیان شود یعنی حدود ۵۶ درصد افزایش سرعت داریم.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی)

«مشابه سؤال ۸۶ کتاب پرتکرار»

۳۱- گزینه «۲»

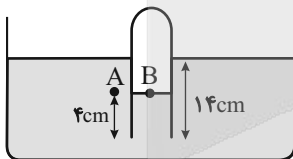
اختلاف فشار از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\Delta P = \rho g \Delta h \xrightarrow{\rho = \frac{1 \text{ kg}}{\text{m}^3}, g = \frac{10 \text{ N}}{\text{kg}}, \Delta h = 45 \text{ m}} \Delta P = 1 \times 10 \times 45 = 450 \text{ Pa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی)

«مشابه سؤال ۱۰۴ کتاب پرتکرار»

۳۲- گزینه «۲»



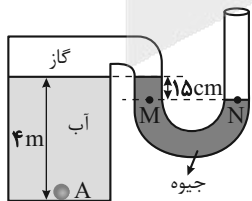
در نقطه هم‌فشار A و B را مطابق شکل انتخاب می‌کنیم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + P_{\text{مایع}} = P_{\text{کاز}} \Rightarrow 75 + 10 = P_{\text{کاز}} \Rightarrow P_{\text{کاز}} = 85 \text{ cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

«مشابه سؤال ۱۱۰ کتاب پرتکرار»

۳۳- گزینه «۴»



با توجه به نقاط هم‌فشار، فشار A را محاسبه می‌کنیم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{کاز}} + P_{\text{جویوه}} = P_0 \Rightarrow P_{\text{کاز}} = P_0 - \rho g h$$

$$P_{\text{کاز}} = 10^5 - 13600 \times 10 \times \frac{15}{100} = 79600 \text{ Pa}$$

حال می‌توان فشار نقطه A را به دست آورد:

$$P_A = P_{\text{کاز}} + P_{\text{آب}} \Rightarrow P_A = 79600 + 10^3 \times 10 \times 4 = 119600 \text{ Pa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

«معرفی فتمای»

۲۶- گزینه «۱»

فقط عبارت گفته شده در قسمت (پ) درست است. اگر چگالی جسم از چگالی مایع بیشتر باشد، در این صورت نیروی وزن جسم بیشتر از نیروی شناوری بوده و به طرف پایین حرکت می‌کند که به آن غرق شدن یا فرو رفتن گویند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(الف) عمق و ارتفاع قرار گرفتن جسم درون یک مایع در نیروی شناوری تأثیری ندارد بلکه در فشار وارد بر جسم مؤثر است.

(ب) در حالت شناور بودن یک جسم نیروی وزن و نیروی شناوری برابر هستند.

(ت) کلمه «الزاماً» عبارت را نادرست کرده است، چون در دو حالت نیروی وزن با نیروی شناوری برابر خواهد بود.

۱- اگر جسم روی سطح شاره شناور باشد.

۲- اگر درون شاره غوطه‌ور باشد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

«مبین دهقان - مشابه سؤال ۱۲۴ کتاب پرتکرار»

۲۷- گزینه «۲»

طبق اصل پایستگی جرم، آهنگ شارش ورودی و خروجی یکسان است. طبق اصل برنولی هر جا سرعت سیال بیشتر باشد، فشار آن کمتر است، پس در مقطع ورودی به دلیل کمتر بودن سرعت، فشار بیشتر خواهد بود.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی)

«غلامرضا ممینی - مشابه سؤال ۱۲۵ کتاب پرتکرار»

۲۸- گزینه «۲»

طبق اصل برنولی در روزهایی که باد می‌وزد، با افزایش تندی حرکت هوا، فشار هوای سطح اقیانوس یا دریا کاهش می‌یابد و ارتفاع موج‌ها از ارتفاع میانگین آن‌ها بیش‌تر می‌شود.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷ کتاب درسی)

«مسین ظرفعی»

۲۹- گزینه «۴»

طبق معادله پیوستگی:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$\pi r_1^2 \times v_1 = \pi r_2^2 \times v_2, v_1 = \frac{1}{4} v_2$$

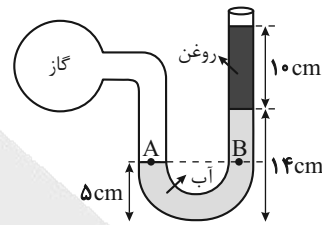
$$80^2 \times \frac{1}{4} v_2 = r_2^2 \times v_2$$

$$r_2^2 = 3200 \Rightarrow r = \sqrt{3200} = 40\sqrt{2} = 56 \text{ cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۱»

مشابه سؤال ۱۱۲ کتاب پرکنار»



مطابق شکل دو نقطه A و B هم‌فشارند، داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_0 + P_{\text{روغن}} + P_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = P_{\text{گاز}} - P_0 = P_{\text{روغن}} + P_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = \rho_{\text{روغن}}gh + \rho_{\text{آب}}gh$$

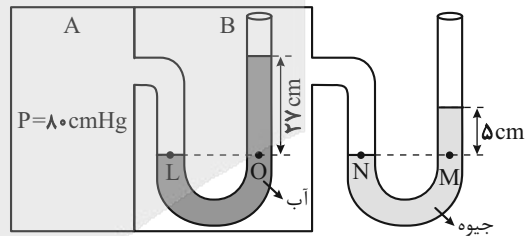
$$\Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = 700 \times 10 \times 0.1 + 1000 \times 10 \times 0.09$$

$$\Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = 1600 \text{ Pa} = 1.6 \text{ kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۳»

مشابه سؤال ۱۱۵ کتاب پرکنار»



مطابق شکل داریم:

$$\begin{cases} P_M = P_N \Rightarrow P_0 + P_{\text{جیوه}} = P_B \\ P_O = P_L \Rightarrow P_B + P_{\text{آب}} = P_A \end{cases} \Rightarrow P_0 + P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}} = P_A$$

فشار آب را برحسب cmHg محاسبه می‌کنیم:

$$\rho_{\text{آب}}gh_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}}gh_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 1 \times 10 \times 27 = 13.5 \times 10 \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 2 \text{ cm}$$

بنابراین داریم:

$$P_0 + 5 + 2 = 80 \Rightarrow P_0 = 73 \text{ cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۱»

مشابه سؤال ۴۵ کتاب پرکنار»

در جریان پایای یک شاره، هر چه سطح مقطع کوچک‌تر باشد تندی شاره بیشتر و (طبق اصل برنولی) فشار شاره کمتر خواهد بود.

$$P_2 > P_3 > P_1$$

$$v_1 > v_3 > v_2$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی)

۳۷- گزینه «۲»

مشابه مثال صفحه ۴۱ کتاب پرکنار»

آهنگ شارش شاره برابر با Av است:

$$1) A_1 v_1 = \pi(r_1)^2 \times \frac{v}{r} = 4\pi r^2 \times \frac{v}{r} = \frac{4}{3}\pi r^2 v$$

$$2) A_2 v_2 = \pi(r)^2 \times 2v = 2\pi r^2 v$$

$$3) A_3 v_3 = \pi\left(\frac{3r}{2}\right)^2 \times \frac{v}{3} = \frac{9}{4}\pi r^2 \times \frac{v}{3} = \frac{3}{4}\pi r^2 v$$

$$4) A_4 v_4 = \pi(r)^2 \times v = \pi r^2 v$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، آهنگ شارش گزینه «۲» از بقیه بیشتر است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۴۴ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۳»

مشابه مثال صفحه ۴۱ کتاب پرکنار»

با توجه به فرض‌های مسئله، از معادله پیوستگی می‌توان تندی خروج آب از تنگ را به‌دست آورد:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{A_1 = 2 \text{ cm}^2 = 2 \times (10^{-2})^2 \text{ m}^2 = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2, v_1 = 0.3 \text{ cm/s} = 0.003 \text{ m/s}}{A_2 = 0.1 \text{ mm}^2 = 0.1 \times (10^{-3})^2 \text{ m}^2 = 10^{-7} \text{ m}^2} \Rightarrow$$

$$\frac{v_2}{0.003} = \frac{2 \times 10^{-4}}{10^{-7}} \Rightarrow v_2 = 6 \text{ m/s}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۱»

مشابه سؤال ۱۲۵ کتاب پرکنار»

در بال هواپیما تندی هوا روی بال بیشتر از زیر آن است و طبق اصل برنولی فشار هوا روی بال کمتر از فشار زیر آن است. پس تنها مورد «الف» درست است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۴»

مشابه سؤال ۱۳۹ کتاب پرکنار»

با توجه به اصل برنولی هرچه سرعت بیشتر باشد، فشار کمتر خواهد بود، بنابراین فشار هوا در لوله ۲ از همه کمتر بوده، پس ارتفاع آن بیشتر است، پس داریم:

$$h_2 > h_1 > h_3$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۲»

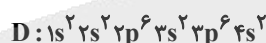
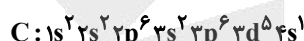
«علیرضا بیانی»

به طور کلی عناصر گروه‌های ۱ تا ۱۲ به اندازه شماره گروهشان الکترون ظرفیتی دارند و عناصر گروه ۱۳ تا ۱۸ به اندازه یکان شماره گروه خود الکترون ظرفیتی دارند، پس نمودار گزینه «۲» صحیح است.  
(کیهان زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۱»

«پویا رسنگاری»

با توجه به نماد گونه و تعداد الکترون‌های موجود در هر زیرلایه، می‌توانیم آرایش الکترونی هر کدام را به دست آوریم:



بنابراین عناصر A، B، C و D به ترتیب S، N، V، Cr و Ca. می‌باشند. با توجه به این توضیحات عبارت‌های الف و ب درست می‌باشند.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) بین عناصر گوگرد و کروم به تعداد ۷ عنصر وجود دارد که برابر با عدد اتمی عنصر نیتروژن است. برای به دست آوردن تعداد عناصر بین دو عنصر از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$1 - [عدد اتمی کوچکتر - عدد اتمی بزرگتر]$$

ب) هم در آرایش الکترونی اتم کروم و هم در آرایش الکترونی اتم نیتروژن زیرلایه نیمه پر دیده می‌شود. در آرایش الکترونی کروم ۲ زیرلایه نیمه پر و در آرایش الکترونی نیتروژن ۱ زیرلایه نیمه پر وجود دارد.

پ) عنصر گوگرد برخلاف کلسیم فلز نمی‌باشد. همچنین کلسیم در گروه ۲ قرار دارد.

ت) در آرایش الکترونی اتم عنصر کلسیم تنها همه زیرلایه‌ها از الکترون به طور کامل پر شده‌اند اما لایه سوم و لایه چهارم به طور کامل از الکترون پر نشده‌اند.

(کیهان زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۳»

«مسین ناصری ثانی»

فقط مورد دوم نادرست است.

بررسی همه موارد:

مورد اول: آرایش الکترونی این دو عنصر به صورت  $Ti: [Ar]3d^2 4s^2$  و  $Si: [Ne]3s^2 3p^2$  است. بنابراین اتم هر دو عنصر دارای ۴ الکترون ظرفیت هستند.

مورد دوم: آرایش الکترونی گسترده کاتیون  $Ti^{2+}$  به صورت  $Ti: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$  است و این کاتیون دارای ۶ الکترون با  $l=0$  است.

مورد سوم: عنصر  $Ti$  در دوره ۴ و گروه ۴ و عنصر فرضی  $M$  در گروه ۴ و دوره ۵ قرار دارد. بنابراین عنصرهای  $Ti$  و  $M$  هم گروه می‌باشند. مورد چهارم: با توجه به آرایش الکترونی گسترده اتم تیتانیم  $(Ti: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2)$  هشت الکترون با  $l=0$  و دو الکترون با  $l=2$  است. بنابراین:  $\frac{8}{2} = 4$   
(کیهان زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۷ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۴»

«پویا رسنگاری»

آرایش الکترونی یون X مشابه آرگون است؛ بنابراین X می‌تواند عنصری با عدد اتمی ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۹، ۲۰ یا ۲۱ باشد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فلزی از دسته d عنصر اسکاندیم یا همان  $Sc$  می‌باشد که مجموع ارقام عدد اتمی آن  $(2+1)$  برابر با شماره گروهش است. گزینه «۲»: عنصر کلر ( $Cl$ ) یک نافلز زرد رنگ می‌باشد که در دما و فشار اتاق به حالت گاز است.

نکته: عنصری که در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی‌اند شامل  $H_2, N_2, O_2, F_2, Cl_2, Br_2, I_2$  می‌شوند.

گزینه «۳»: اگر بیرونی‌ترین زیرلایه در آرایش الکترونی یون پایدار از یک عنصر به صورت  $3p^6$  باشد، این یون می‌تواند  $P^{3-}, S^{2-}, Cl^{-}, K^{+}, Ca^{2+}, Sc^{3+}$  باشد. با توجه به عنصری که وجود دارد، سه نافلز  $P, S$  و  $Cl$  عدد اتمی‌شان با شماره گروهشان برابر است.

گزینه «۴»: در خود عنصر آرگون ( $Ar$ ) مجموع  $n+l$  الکترون‌های ظرفیت برابر ۳۰ است ولی در  $P, S, Cl, K, Ca, Sc$  به این شکل نیست.

(کیهان زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۴»

«معمدرضا چمشیری - مشابه سوال ۱۱ کتاب پرتکرار»

تعداد الکترون‌های لایه اول عناصر دوره چهارم برابر ۲ است، پس داریم:

$$5 = \text{تعداد الکترون ظرفیت} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{\text{تعداد الکترون ظرفیت}}{2}$$

= عنصر دسته p با ۵ الکترون ظرفیت در دوره چهارم



$$\Rightarrow \frac{\text{تعداد لایه سوم}}{\text{تعداد لایه چهارم}} = \frac{18}{5} = 3/6$$

(کیهان زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵ کتاب درسی)



۴۶- گزینه «۲»

«معمرفضا چمشیری»

بررسی مورد نادرست:

در آرایش الکترونی فشرده عناصر دسته d علاوه بر آرایش بیرونی ترین لایه، آرایش زیرلایه d هم نوشته می شود. سایر گزینه ها مطابق کتاب درسی صحیح است.

(کیهان؛ زاگانه عنصرها، صفحه های ۳۰ تا ۳۵ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۴»

«علی رفیعی»

همه موارد به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) A، B، C و D به ترتیب Na، Cl، Na<sup>+</sup> و Cl<sup>-</sup> است. ب) بر اساس شکل کتاب درسی درست است. پ) یون کلرید به آرایش گاز نجیب آرگون (سومین گاز نجیب) و یون سدیم به آرایش گاز نجیب نئون (دومین گاز نجیب) رسیده است. ت) هر دو عنصر در گروه ۱۷ جدول تناوبی قرار دارند و رفتار شیمیایی و آرایش الکترون - نقطه ای مشابهی دارند.

(کیهان؛ زاگانه عنصرها، صفحه های ۳۴ تا ۳۶، ۳۰، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۴»

«هسین ناصرئی ثانی»

با توجه به جدول زیر، مشخص می شود که نسبت شمار کاتیون به آنیون در پتاسیم نیتريد (a) از همه بزرگتر و در باریم یدید (d) از همه کوچکتر است:

نام ترکیب	پتاسیم نیتريد	منیزیم سولفید	لیتیم اکسید	باریم یدید
فرمول شیمیایی	K <sub>۳</sub> N	MgS	Li <sub>۲</sub> O	BaI <sub>۲</sub>
نسبت شمار کاتیون به آنیون	۳/۱	۱/۱	۲/۱	۵/۲

(کیهان؛ زاگانه عنصرها، صفحه های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۳»

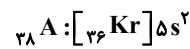
«کتاب آبی - مشابه سوال ۱۱۲ کتاب پرنگر»

در تشکیل پیوند یونی در هنگام ایجاد CaS (کلسیم سولفید)، الکترون ها از فلز کلسیم به گوگرد (نافلز) انتقال می یابند و نیروی جاذبه بین یون های ناهمنام به وجود می آید.

(کیهان؛ زاگانه عنصرها، صفحه ۳۸ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۲»

«کتاب آبی - مشابه سوال ۱۲۴ کتاب پرنگر»



یون پایدار این عنصر A<sup>۲+</sup> که با از دست دادن دو الکترون به آرایش هشت تایی پایدار می رسد.

اگر X دارای عدد اتمی ۳۵ باشد، عنصر گروه ۱۷ با یون پایدار X<sup>-</sup> است که با عنصر A ترکیب یونی AX<sub>۲</sub> را به وجود می آورد و اگر X دارای عدد اتمی ۱۶ باشد، عنصر گروه ۱۶ با یون پایدار X<sup>۲-</sup> است و با عنصر A ترکیب یونی با فرمول AX<sub>۲</sub> را به وجود می آورد.

(کیهان؛ زاگانه عنصرها، صفحه های ۳۴ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

اتم های هیدروژن به آرایش هشت تایی نمی رسند و به آرایش گاز نجیب هلیوم (دو تایی) می رسند. ساختار لوویس گونه های نام برده شده به صورت زیر است:



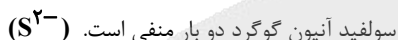
تمامی گونه های O<sub>۲</sub>، Cl<sub>۲</sub>، CO<sub>۲</sub> و N<sub>۲</sub> قاعده هشت تایی را رعایت می کنند.

(کیهان؛ زاگانه عنصرها، صفحه های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۳»

«روژین شیقلانلوی میلان»

عنصر Y سدیم است که کاتیون یک بار مثبت تشکیل می دهد.



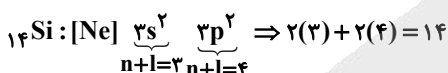
(کیهان؛ زاگانه عنصرها، صفحه های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۳»

«میلار قاسمی»

فقط مورد دوم درست است.

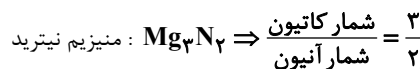
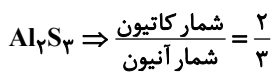
عنصر E، سیلیسیم است.



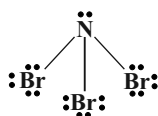
بررسی سایر موارد:

مورد اول: A عنصر Li است که کاتیون با یک بار مثبت تشکیل می دهد و به آرایش الکترونی He<sub>۲</sub> می رسد. (به آرایش هشت تایی نمی رسد).

مورد سوم: عناصر D و L به ترتیب Al و S هستند که ترکیب حاصل از آن ها Al<sub>۲</sub>S<sub>۳</sub> است.



مورد چهارم: عناصر G و J به ترتیب N و Br می باشد که ترکیب حاصل از آن ها NBr<sub>۳</sub> است که ۲۰ الکترون از الکترون های ظرفیت در پیوندها شرکت نمی کنند.



(کیهان؛ زاگانه عنصرها، صفحه های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۳»

«علی رفیعی - مشابه سوال ۴۱ کتاب پرکنگر»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست - تمامی ترکیبات یونی در ساختار خود کاتیون و آنیون دارند.

گزینه «۲»: نادرست - مدل فضاپرکن آمونیاک و متان جابه‌جا بیان شده است.

گزینه «۳»: در ترکیب یونی منیزیم دیدید (MgI<sub>۲</sub>)، یک کاتیون و دو آنیون وجود دارد؛ بنابراین نسبت خواسته شده برابر  $\frac{1}{۲} = ۰/۵$  خواهد بود.

گزینه «۴»: نادرست - فرمول شیمیایی کلسیم کلرید CaCl<sub>۲</sub> است. سایر فرمول‌ها به درستی ذکر شده است.

(کیهان زارگه عنبرها، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۳»

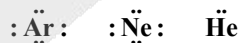
«علی امینی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو پیوند یونی و اشتراکی نشانه‌ای از رفتار شیمیایی‌اند. گزینه «۲»: مجموع بار کاتیون‌ها و مجموع بار آنیون‌ها همواره برابر است ولی لزومی ندارد تعداد یون‌ها نیز برابر باشد.

بار آنیون × زیروند آنیون = بار کاتیون × زیروند کاتیون  
گزینه «۳»: در آرایش الکترون - نقطه‌ای آب، اتم هیدروژن به آرایش دو تایی می‌رسد در حالی که در مولکول اکسیژن تمامی اتم‌ها، به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.

گزینه «۴»: مثال نقض: هلیوم نیز جزو گروه ۱۸ است ولی برخلاف سایر گازهای نجیب، به جای آرایش الکترون - نقطه‌ای هشت‌تایی، آرایش دو تایی دارد.



(کیهان زارگه عنبرها، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۳»

«حامد الهوردیان»

بررسی همه موارد:

الف) نادرست - در هوای مایع هلیوم موجود نیست.

ب) نادرست - دمای قسمت‌های مختلف ستون تقطیر فرق می‌کند که اصل جداسازی می‌باشد.

پ) درست - سومین گاز فراوان هواکره و دومین گازی که در تقطیر جدا می‌شود آرگون است.

ت) درست

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۳»

«هدی بهاری پور»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست - بر اساس بررسی دانشمندان بر روی هوای به دام افتاده در یخ‌های قطبی و سنگ‌های آتشفشانی از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت مانده است.

گزینه «۲»: نادرست - هوای خشک فاقد بخار آب است.

گزینه «۴»: نادرست - در هوای خشک بیشترین حجم را گاز نیتروژن با ۷۸ درصد تشکیل داده است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۴»

«سهیل پقالو»

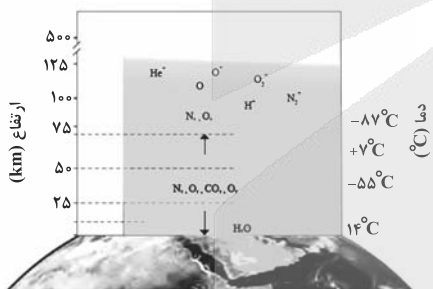
هلیوم در کره زمین به مقدار خیلی کم یافت می‌شود. به طوری که مقدار ناچیز از آن در هوا و مقدار بیشتری در لایه‌های زیرین پوسته زمین وجود دارد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۵۳ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

با توجه به شکل زیر، در ارتفاع بالاتر از ۷۵ کیلومتر از سطح زمین به‌علت وجود پرتوهای پرانرژی خورشیدی و دمای بالا، گونه‌های خنثی مانند N<sub>۲</sub>، O<sub>۲</sub>، O و گونه‌های یونی مانند He<sup>+</sup>، O<sup>+</sup>، O<sub>۲</sub><sup>+</sup> و H<sup>+</sup> وجود دارد.



(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱»

«پواد سوری‌لی»

$$m = \frac{\Delta\theta}{\Delta h} = \frac{-۵ - (-۲۰)}{۴۰ - ۱۰} = \frac{۱۵}{۳۰} = ۰/۵$$

$$\theta - \theta = m(h - h_۰) \Rightarrow \theta - (-۲۰) = m(h - ۱۰)$$

$$\Rightarrow \theta = ۰/۵h - ۲۵$$

در سطح سیاره  $h = ۰ \Rightarrow \theta = ۰/۵(۰) - ۲۵ = -۲۵^\circ\text{C}$

در ارتفاع  $h = ۵۰ \Rightarrow \theta = ۰/۵(۵۰) - ۲۵ = ۰$

بنابراین اختلاف دما  $۲۵^\circ\text{C}$  است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۵۰ کتاب درسی)

«نریمان فتح‌اللهی»

۶۴- گزینه «۴»

$$\sin^2 x - \cos^2 x = \frac{1}{3}$$

به طرفین تساوی عبارت  $2\cos^2 x$  را اضافه می‌کنیم:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = \frac{1}{3} + 2\cos^2 x$$

$$1 = \frac{1}{3} + 2\cos^2 x \Rightarrow 2\cos^2 x = \frac{2}{3} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

حال مقدار  $\tan^2 x$  و  $\cot^2 x$  را به دست می‌آوریم:

$$\tan^2 x = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}} = 2 \Rightarrow \cot^2 x = \frac{1}{\tan^2 x} = \frac{1}{2}$$

بنابراین حاصل  $\tan^2 x - \cot^2 x$  برابر  $\frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$  است.

(مثال، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۲»

«مفسر اسماعیل پور - مشابه سؤال ۱۰ کتاب پرکنگر»

با توجه به نکته زیر فقط مورد (ب) درست است.

$$0 < x < 1$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۳»

«نیرما رضایی - مشابه سؤال ۱۰۷ کتاب پرکنگر»

اگر عدد را  $x$  در نظر بگیریم، داریم:

$$\sqrt[4]{x} - (-\sqrt[4]{x}) = 10 \Rightarrow 2\sqrt[4]{x} = 10 \Rightarrow \sqrt[4]{x} = 5 \xrightarrow{\text{توان } 4} x = 625$$

در نتیجه ریشه‌های دوم عدد ۶۲۵ اعداد ۲۵ و -۲۵ هستند که اختلاف آن‌ها

برابر با ۵۰ است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

«نیرما رضایی»

طبق فرض مسئله  $(\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{\sin^2 x}{1 - \sin^2 x} = 8)$  داریم:

$$\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = 8 \Rightarrow 1 + \cot^2 x + \tan^2 x = 8$$

$$\Rightarrow \tan^2 x + \cot^2 x = 7$$

حال برای به دست آوردن خواسته مسئله می‌توان نوشت:

$$\tan^2 x + \cot^2 x = 7 \xrightarrow{+2} \tan^2 x + \cot^2 x + 2 = 9$$

$$\Rightarrow (\tan x + \cot x)^2 = 9$$

$$\xrightarrow{\text{ناحیه اول } x} \tan x + \cot x = 3 \Rightarrow \tan x + \frac{1}{\tan x} = 3$$

(مثال، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۳»

«مفسر پاک‌نژاد - مشابه سؤال ۹۹ کتاب پرکنگر»

$$\frac{3 \sin \alpha - 4 \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 3 \cos \alpha} = 2 \Rightarrow 3 \sin \alpha - 4 \cos \alpha = 8 \sin \alpha - 6 \cos \alpha$$

$$\Rightarrow 5 \sin \alpha = 2 \cos \alpha \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{2}{5} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{2}{5}$$

(مثال، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۱»

«سینا فیرفواه»

$$\sqrt{1 - 2 \sin x \cos x} = \sqrt{(\sin x - \cos x)^2}$$

$$= |\sin x - \cos x| \xrightarrow{0^\circ < x < 45^\circ} \frac{\sin x < \cos x}{\sin x < \cos x} |\sin x - \cos x|$$

$$= \cos x - \sin x$$

در آخر داریم:

$$\sin x + \sqrt{1 - 2 \sin x \cos x} + \cos x$$

$$= \sin x + \cos x - \sin x + \cos x = 2 \cos x$$

(مثال، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

«امسان غیائی»

۷۱- گزینه «۲»

$$400 = 2^4 \times 5^2$$

$$\frac{5^{6a-b}}{(2^{7a-2b})^{\frac{1}{2}}} = \frac{5^{6a-b}}{2^{7a-2b}} = (5^{6a-b})(2^{2b-7a}) = 2^4 \times 5^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 6a - b = 2 \xrightarrow{\times 2} 12a - 2b = 4 \\ 2b - 7a = 4 \xrightarrow{\quad} 2b - 7a = 4 \end{cases}$$

$$8a = 8 \Rightarrow a = 1, b = 4$$

حال داریم:

$$6\sqrt[3]{b^3} = 6\sqrt[3]{4^3} = 6\sqrt[3]{64} = 24$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

«سینا فیروزه»

۷۲- گزینه «۱»

$$(0.75)^3 \times (16)^{\cos x + 1} = 54 \Rightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^3 \times 2^4 \cos x + 4 = 3^3 \times 2$$

$$\Rightarrow 3^3 \times 2^{-6} \times 2^4 \cos x + 4 = 3^3 \times 2$$

$$\Rightarrow 2^4 \cos x - 2 = 2 \Rightarrow 4 \cos x - 2 = 1$$

$$\cos x = \frac{3}{4} \Rightarrow 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\frac{9}{16}} = \frac{16}{9}$$

$$\Rightarrow \tan^2 x = \frac{7}{9}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

«مسن اسماعیل پور - مشابه سؤال ۱۴۲ کتاب پرنگر»

۷۳- گزینه «۳»

$$x^3 - 4x^2 - x + 4 = x^2(x-4) - (x-4)$$

$$= (x-4)(x^2-1) = (x-4)(x-1)(x+1)$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

«سما حسنی بهیر»

۶۶- گزینه «۱»

$$2^{n+3} = 40 \Rightarrow 2^{n+3} = 2^3 \times 5 \xrightarrow{+2^3} \frac{2^{n+3}}{2^3} = \frac{2^3 \times 5}{2^3}$$

$$\Rightarrow 2^{n+3-3} = 5 \Rightarrow 2^n = 5 \quad (I)$$

$$5^{m+2} = 50 \Rightarrow 5^{m+2} = 5^2 \times 2 \xrightarrow{+5^2} \frac{5^{m+2}}{5^2} = \frac{5^2 \times 2}{5^2}$$

$$\Rightarrow 5^{m+2-2} = 2 \Rightarrow 5^m = 2 \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(II),(I)} (5^m)^n = 5 \Rightarrow 5^{mn} = 5 \Rightarrow mn = 1$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

«شاهین پروازی - مشابه سؤال ۱۹ کتاب پرنگر»

۶۸- گزینه «۳»

عبارت A را به صورت زیر ساده و بازنویسی می‌کنیم:

$$A = \frac{2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}{3\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{5\sqrt[3]{2}} = \frac{2^{\frac{1}{2}}}{2^{\frac{1}{3}}} = 2^{\frac{1}{6}}$$

$$A^6 = (2^{\frac{1}{6}})^6 = 2^1$$

$$\frac{A^6}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

«جلیل احمد میربلوچ»

۶۹- گزینه «۴»

$$\sqrt[3]{x} = x \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow \sqrt{2^0 + \sqrt{0+2}} = \sqrt{1+\sqrt{2}} \\ x = -1 \Rightarrow \sqrt{2^{-1} + \sqrt{-1+2}} = \sqrt{\frac{1}{2}+1} = \sqrt{\frac{3}{2}} \\ x = 1 \Rightarrow \sqrt{2+1} = \sqrt{3} \end{cases}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

«سروش موئینی»

۷۰- گزینه «۱»

$$\frac{(2^1 \times 2^3)^{\frac{2}{3}} \times (2^2 \times 2^2)^{\frac{1}{3}}}{2^{-2} \times 2^2} = \frac{2^{\frac{1}{3}(2+2)} \times 2^{\frac{1}{3}(2+2)}}{2^{\frac{3}{3}}}$$

$$= \frac{2^{\frac{4}{3} + \frac{4}{3}}}{2^1} = \frac{2^{\frac{8}{3}}}{2^1} = 2^{\frac{8}{3}-1} = 2^{\frac{5}{3}}$$

$$\frac{19}{26} = \frac{19}{26} \times \frac{1}{6} = \frac{19}{156} = 2^3 = 8$$

که نسبت آن به  $\sqrt[3]{2}$  برابر است با:

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۲»

«نیما رضایی»

طبق فرض مسئله  $(x + \frac{1}{x+3} = 7)$  داریم:

$$\xrightarrow{+3} x + 3 + \frac{1}{x+3} = 10 \xrightarrow{\text{توان } 2}$$

$$x^2 + 6x + 9 + \frac{1}{(x+3)^2} + 2 = 100 \Rightarrow x^2 + 6x + \frac{1}{(x+3)^2} = 89$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۴»

«سینا فیرفواه - مشابه سؤال ۱۳۶ کتاب پرتکرار»

$$x(x^2 - 3x + 3) - 1 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$$

$$= (x-1)^3 \xrightarrow{x=\sqrt[3]{2}+1} (\sqrt[3]{2}+1-1)^3 = 2$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۱»

«نیما رضایی»

طبق فرض مسئله  $x^2 + x = 1$  است. حال برای محاسبه خواسته مسئله می‌توان نوشت:

$$(x^2 - 9)(x^2 + 2x - 8) = (x-3)(x+3)(x+4)(x-2)$$

$$= \underbrace{(x-3)(x+4)}_{\text{جمله مشترک}} \underbrace{(x+3)(x-2)}_{\text{جمله مشترک}} = \frac{(x^2+x-12)(x^2+x-6)}{1}$$

$$= (-11)(-5) = 55$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۴»

«سینا فیرفواه»

$$x - \frac{2}{x} = 5 \xrightarrow{\text{بتوان } 3} x^3 + 3x^2(-\frac{2}{x}) + 3x(-\frac{2}{x})^2 - \frac{8}{x^3} = 125$$

$$\underbrace{-6x + \frac{12}{x}}_x - 6(x - \frac{2}{x})$$

$$\Rightarrow x^3 - 6(x - \frac{2}{x}) - \frac{8}{x^3} = 125$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{8}{x^3} = 125 + 6(x - \frac{2}{x}) = 125 + 30 = 155$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۴»

«پلیل احمد میربلوچ»

ابتدا عبارت را ساده کنیم:

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

$$= -x - 1$$

پس حاصل عبارت برابر  $-x - 1$  است:

$$\xrightarrow{x=\sqrt{8}+1} -x-1 = -\sqrt{8}-1-1 = -2\sqrt{2}-2$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۲»

«زانیار معمری»

$$9a^3 = 12a^2 - 6a + 2$$

$$\Rightarrow a^3 + \underbrace{8a^3 - 12a^2 + 6a - 1}_{(2a-1)^3} = 1$$

$$\Rightarrow (2a-1)^3 = 1 - a^3 \quad (I)$$

$$A = \sqrt[3]{1-a^3} - \sqrt[3]{8a^3} \xrightarrow{(I)} \sqrt[3]{(2a-1)^3} - \sqrt[3]{(2a)^3}$$

$$A = 2a - 1 - 2a = -1$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۷ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۲»

«رضا سیرنیفی»

$$\frac{\sqrt{\sqrt{2}-1} + \sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1} - \sqrt{\sqrt{2}-1}} = \frac{\sqrt{\sqrt{2}-1} + \sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1} - \sqrt{\sqrt{2}-1}} \times \frac{\sqrt{\sqrt{2}-1} + \sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}-1} + \sqrt{\sqrt{2}+1}}$$

$$= \frac{(\sqrt{\sqrt{2}+1} + \sqrt{\sqrt{2}-1})^2}{(\sqrt{2}+1) - (\sqrt{2}-1)} = \frac{\sqrt{2}+1 + \sqrt{2}-1 + 2\sqrt{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}}{2}$$

$$= \frac{2\sqrt{2}+2}{2} = \sqrt{2}+1$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)



# دفترچه پاسخ ✓

## عمومی دهم

### (رشته ریاضی و تجربی)

### ۲۸ آذر ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - سعید جعفری - ریحانه سادات طباطبایی - محسن فدایی - حمیدرضا کرمی - ابوالفضل عباس‌زاده - الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - محمدرضا سوری - امیرعلی فردین - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۱)	محتبی درخشان گرمی - مانی صفایی - بیتا قربان‌پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درسی و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری - مریم پیروی	عباس میرسید	الناز معتمدی - امیرمحمد کماسی - محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی - آرمین ساعدیناه	آترین صبا	لیلا ایزدی - مهدی یعقوبیان - وجیهه نجفی - مسلم احمدزاد
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار - سکینه گلشنی	سروش زمانی	محمدصدرا پنجه‌پور - محمدحسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی‌نژاد	ایمان حسن‌پور - فاطمه نقدی	محمدسعید رضایی - نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده	سپهر اشتیاقی - زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۰۲۱



## فارسی (۱)

## ۱-۱۰۱ گزینۀ «۳»

(مسن فرایی - شیراز)

مکاری: کرایه‌دهنده، چاروادار/ بهایم: چارپایان/ اهلیت: شایستگی، لیاقت/  
شوخ: آلودگی، چرک

(لغت، واژه‌نامه)

## ۱-۱۰۲ گزینۀ «۱»

(سعیر بعفری)

از بحر ← از بهر / مغابله ← مقابله / لعیمی ← لثیمی

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۲»: غلطی ندارد.

گزینۀ «۳»: سَدِیق ← صَدِیق

گزینۀ «۴»: زِد ← ضِد / فرغت ← فرقت

(املا، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

## ۱-۱۰۳ گزینۀ «۴»

(هسین پرهیزگار - سبزوار)

کل عبارت درون گیومه، مفعول فعل «گفت» است. / در جمله «ما موشی ...  
دادیم»: «موش» مفعول است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: فعل اول: ای شیخ [با تو هستم] به قرینۀ معنایی حذف شده  
است. / فعل دوم: آمده‌ام/ فعل سوم: نمایی

گزینۀ «۲»: «ش» ضمیر متصل است سودای آن، او را بگرفت (مفعول)

گزینۀ «۳»: در جمله دوم «مرد» نهاد است و به قرینۀ لفظی حذف شده و  
در جمله سوم «ای شیخ» [با تو هستم] به قرینۀ معنایی حذف شده است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۲)

## ۱-۱۰۴ گزینۀ «۲»

(سعیر بعفری)

«ترکیب وصفی: روی نیکو، خوی نیکو / ترکیب اضافی: رویش (روی او)،  
خویش (خوی او)»

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۴)

## ۱-۱۰۵ گزینۀ «۴»

(ریحانه سادات طباطبایی)

در این بیت، جناس همسان و تضاد وجود ندارد.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «دست» مجاز از «توان و قدرت» / تلمیح به آیه «من یتوکل  
علی الله فهو حسبه»

گزینۀ «۲»: استعاره «مخاطب واقع شدن صبا» و «جا ننگ داشتن دل» /  
ایهام تناسب: «روی» دو معنا دارد: ۱- جهت (معنای مورد نظر) ۲- چهره

(تناسب با زلف)

گزینۀ «۳»: مجاز: «دل» مجاز از «شاعر یا مخاطب» / مراعات نظیر «دل،  
دست، پای»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۴۹)

## ۱-۱۰۶ گزینۀ «۴»

(سعیر بعفری)

جامه دریدن گل: کنایه از شکفتن

توجه: در گزینۀ «۳»، «بو» ایهام ندارد؛ زیرا فقط به معنای «رایحه» به  
کاررفته است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۴۹)

## ۱-۱۰۷ گزینۀ «۳»

(ممیر فاکرمی)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «بشکستم» و «دربستم» جابه‌جا شده است.

گزینۀ «۲»: «گلستان‌ها» حذف و «بیابان‌ها» جایگزین شده است.

گزینۀ «۴»: «عشقش» تبدیل به «عشقت» و «می‌گویم» به «می‌گوید»  
تبدیل شده است.

(شعر فلفلی، صفحه ۵۷)

## ۱-۱۰۸ گزینۀ «۳»

(هسین پرهیزگار - سبزوار)

در ادبیات فارسی، موضوعات غنایی معمولاً در قالب‌های شعری غزل، مثنوی  
و رباعی و نیز در قالب نثر نوشته می‌شود.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

## ۱-۱۰۹ گزینۀ «۲»

(ابوالفضل عباس زاده)

در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» مفهوم «پیام‌آوری و پیام‌بری» برای  
«صبح‌دم»، «صبا»، «یا نسیم صبح» مد نظر قرار گرفته است، اما در گزینۀ  
«۲» منظور از «لاله» «روی زیبای معشوق» است.

(مفهوم، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹)

## ۱۱-۱۰ گزینۀ «۴»

(الهام ممیری)

معنای این عبارت «چاره‌اندیشی برادران یوسف، برخلاف سرنوشتی بود که  
خدا برای او در نظر گرفته بود» است که به مفهوم (خواست خدا با خواست  
بنده یکی نیست و قدرت الهی غالب و پیروز است) اشاره دارد.

(مفهوم، صفحه ۵۴)



## تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

## ۱۱۱- گزینه «۳»

(الهام ممبری)

«حقه» به معنای «محفظه کوچکی که دری جداگانه دارد و برای نگهداری اشیای گران‌بها به کار می‌رود، جعبه، صندوق» است. سایر موارد صحیح هستند.

(نفت، برگرفته از امتحانات مدارس، واژه‌نامه کتاب درسی)

## ۱۱۲- گزینه «۴»

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بنده‌گان ← بندگان

گزینه «۲»: بسره ← بصره/ عاجزی ← عاجزی

گزینه «۳»: فراق ← فراغ

(املا، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

## ۱۱۳- گزینه «۳»

(ریحانه‌سادات طباطبایی)

«م» در «توام»: مضاف‌الیه (روی زیبای توام آمد به یاد: روی زیبای تو به یاد من آمد)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ش»: مفعول (ناگهان او را یافتم)

گزینه «۲»: «م» در «اگرم»: متمم (اگرم دل دهند: اگر به من دل دهند)

گزینه «۴»: «ت»: مضاف‌الیه (رهگذار تو...)

(دستور زبان، مشابه تمرین صفحه ۵۰ کتاب درسی)

## ۱۱۴- گزینه «۱»

(ریحانه‌سادات طباطبایی)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

واژه‌های دوتلفظی عبارت‌اند از:

گزینه «۲»: روزگاران ← (روز/ گاران) یا (رو/ ز/ گاران)، آموزگاران ←

(آموز/ گاران) یا (آمو/ ز/ گاران)

گزینه «۳»: یادگار ← (یاد/ گار) یا (یا/ د/ گار)

گزینه «۴»: آشنا ← (آش/ نا) یا (آ/ ش/ نا)

(دستور زبان، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

## ۱۱۵- گزینه «۲»

(ریحانه‌سادات طباطبایی)

الف) کنایه: «جانب کسی یا چیزی را نگه داشتن» کنایه از «طرفداری و حمایت کردن» / «نگه داشتن» در مصراع دوم کنایه از «مراقبت کردن»  
ب) جناس: سر و زرا/ کنایه: «حق صحبت نگه داشتن» کنایه از «وفادار بودن»

ج) «بو» در این بیت ایهام دارد: (۱- آرزو/ ۲- رایحه)

(آرایه ادبی، مشابه تمرین صفحه ۵۱ کتاب درسی)

## ۱۱۶- گزینه «۳»

(ریحانه‌سادات طباطبایی)

فعل «بودیم» به قرینه لفظی حذف شده است نه قرینه معنایی. (پلاس باره‌ای در پشت از سرما بسته [بودیم].)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جمله‌ها روان و ساده هستند و پیچیدگی معنایی ندارند.

گزینه «۲»: در این گزینه سه جمله مطرح شده است و همه آن‌ها کوتاه هستند.

گزینه «۴»: واژه «کرای» و کاربرد «بدو» از کاربرد واژگان کهن در متن است.

(قلمرو ادبی، مشابه تمرین صفحه ۶۴ کتاب درسی)

## ۱۱۷- گزینه «۳»

(ریحانه‌سادات طباطبایی)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «سفر و اثر»

گزینه «۲»: «شده و آمده»

گزینه «۴»: «نشسته و شکسته»

(آرایه‌های ادبی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۵۷ کتاب درسی)

## ۱۱۸- گزینه «۲»

(الهام ممبری)

هر یک از آثار به ترتیب به این پدیدآورندگان منسوب است:

تفسیر سوره یوسف: احمد بن محمد بن زید طوسی

شعر «مهر و وفا»: حافظ

شعر «بوی گل و ریحان‌ها»: سعدی

(تاریخ ادبیات، برگرفته از امتحانات مدارس، ترکیبی)



## ۱۱۹- گزینه «۳»

(ریمانه سادات طباطبایی)

مفهوم هر دو بیت «علاقه به اسارت در دام معشوق» است.

(مفهوم، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

## ۱۲۰- گزینه «۳»

(ریمانه سادات طباطبایی)

بسجد و بفهمد که شایستگی من چقدر است.

(مفهوم، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۶۲ کتاب درسی)

## عربی، زبان قرآن (۱)

## ۱۲۱- گزینه «۳»

(مبیر همایی)

«هذه الظاهرة»: این پدیده (رد گزینه های «۲ و «۴» // «تَحْيِرٌ: به تعجب

می اندازد، به حیرت می اندازد (رد گزینه های «۱ و «۲» // «فَلَايَجِدُونَ»: پس

نمی یابند (رد گزینه های «۲ و «۴»

(ترجمه)

## ۱۲۲- گزینه «۳»

(ممد رضا قانر امینی - اصفهان)

«قُلْ: بگو (رد سایر گزینه ها) // «انتظروا»: منتظر بمانید (رد گزینه های «۲ و

«۴» // «من المنتظرين»: از منتظران «رد گزینه ۱»

(ترجمه)

## ۱۲۳- گزینه «۳»

(رضا فدرارده)

«النَّاس»: مردم (رد گزینه «۱» // «فی الهندوراس»: در هندوراس (رد گزینه

«۴» // «تجحوا»: موفق شدند (رد گزینه «۱» // «التَّعَرَّفُ على»: (در اینجا)

شناسند (رد گزینه های «۱ و «۴» // «الأسماك»: ماهی ها (رد گزینه «۲» //

«وجدوا له»: برای آن پیدا کردند (رد گزینه های «۱ و «۴» // «كلمة سرانجام»

معادل عربی آن در صورت سؤال وجود ندارد. (رد گزینه «۲» // «كلمة

«تلاش» معادل عربی آن در صورت سؤال وجود ندارد. (رد گزینه «۱»

(ترجمه)

## ۱۲۴- گزینه «۴»

(ممد رضا قانر امینی - اصفهان)

«سَحَاباً» اسم مفرد به معنای «ابری» است و هرگز به صورت جمع

«ابرهایی» ترجمه نمی شود.

## نکته مهم درسی:

در ترجمه اسم، به مفرد و جمع بودن اسم دقت کنیم. مثال: «سَحَاباً» اسم

مفرد به معنای «ابری» است و نباید به صورت جمع «ابرهایی» ترجمه شود.

(ترجمه)

## ۱۲۵- گزینه «۳»

(رضا فدرارده)

## تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «نزول»: پایین آمدن، بارش

گزینه «۲»: «أُبدیکم»: دست های تان

گزینه «۴»: «على كل النَّاس»: همه مردم باید/ آن یتعاشوا: هم زیستی

مسالمت آمیز داشته باشند.

(ترجمه)

## ۱۲۶- گزینه «۲»

(رضا فدرارده)

صورت سؤال می گوید: «مردم در خواب هستند، پس هرگاه بمیرند بیدار

می شوند.»

همه ابیات داده شده به بیدار شدن از خواب غفلت در هنگام مردن اشاره دارد

به جز گزینه «۲».

(مفهوم)

## ۱۲۷- گزینه «۴»

(ممد رضا سوری)

«لَاتَسْحَبُوا»: عقب نشینی نکنید

## تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «أنظر»: نگاه کن

گزینه «۲»: «اعتذر»: پوزش خواست

گزینه «۳»: «استلما»: دریافت کردیم

(ترجمه فعل)



## ۱۲۸- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«تَخْرَجُوا» هم می‌تواند امر حاضر باشد و هم ماضی غایب (دانش آموخته شدند).

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «تَخْرَجْنَا»: دانش آموخته شدیم

گزینه «۳»: «تَخَرَجْتُمْ»: دانش آموخته شدید.

گزینه «۴»: «تَتَخَرَّجِينِ»: دانش آموخته می‌شوی.

(ترجمه فعل)

## ۱۲۹- گزینه «۱»

(امیر علی فرزدین- گنبرکاووس- رضا فراداره)

«انْتَشَرَ» از باب افتعال است که حروف «ا، ت» زائد است.

در سایر گزینه‌ها حروف زائد دیده نمی‌شود.

(قواعد)

## ۱۳۰- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

اسْتَمْعَنْتَ از ریشه سَمِعَ در باب افتعال است.

(قواعد)

## دین و زندگی (۱)

## ۱۳۱- گزینه «۱»

(فرزدین سماقی)

عالم برزخ میان زندگی دنیایی و حیات اخروی قرار گرفته است و آدمیان، پس از مرگ وارد آن می‌شوند و تا قیامت در آنجا می‌مانند. پاسخ قطعی خداوند به بدکارانی که خواستار بازگشت مجدد به دنیا هستند، این است «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا: هرگز این سخنی است که او می‌گوید».

(منزگاه شعر، صفحه ۶۵)

## ۱۳۲- گزینه «۴»

(فرزدین سماقی)

دامنه برخی از اعمال، محدود به دوران زندگی انسان است و با مرگ، پرونده این اعمال بسته می‌شود که به آن آثار «مانتقم» می‌گویند. پس از مرگ، گرچه فعالیت‌های حیاتی بدن متوقف می‌شود اما فرشتگان، حقیقت وجود

انسان را که همان روح است، توقی می‌کنند؛ یعنی آن را به‌طور تمام و کمال دریافت می‌کنند.

(منزگاه شعر، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

## ۱۳۳- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا: با مرگ انسان و ورود وی به عالم برزخ، ارتباط او با دنیا به‌طور کامل قطع نمی‌شود. برخی از نشانه‌های این تداوم ارتباط عبارت است از:

- بسته‌نشدن پرونده اعمال: پرونده برخی اعمال انسان با مرگ بسته نمی‌شود و امکان دارد بر اعمال نیک و بد آن افزوده و یا از آن‌ها کاسته شود. آیه «يَبْنِئُ الْاِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَاخَّرَ» متجلی این موضوع است.

(منزگاه شعر، صفحه ۶۶)

## ۱۳۴- گزینه «۲»

(یاسین ساعری)

خداوند در آیه ۳۲ سوره نحل می‌فرماید: «أَنَّا نَكْتُبُ لِكُلِّ نَفْسٍ مَّا كَسَبَتْ وَنَحْنُ بِمَا كَسَبَتْ خَبِيرُونَ» می‌گیرند درحالی‌که پاک و پاکیزه‌اند، به آن‌ها می‌گویند: «سلام بر شما، وارد بهشت شوید به‌خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(منزگاه شعر، صفحه ۶۸)

## ۱۳۵- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

- همه پیامبران پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند.

- در قرآن کریم بعد از یکتاپرستی، درباره هیچ موضوعی به اندازه معاد سخن گفته نشده است.

- اشاره به آفرینش نخستین انسان، مربوط به موضوع امکان معاد است.

(آینه روشن، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)



## ۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

وقتی می‌گوییم که این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد و حتماً باید جهان دیگر باشد که ظالم را به مجازات واقعی‌اش برساند و حق مظلوم را بستاند، به ضرورت معاد در پرتو عدل الهی اشاره کرده‌ایم که عبارت قرآنی: «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ: آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد؟» به آن اشاره دارد.

(آینده روشن، صفحه ۵۷)

## ۱۳۷- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

به صورت کلی انسان در مواقعی که احتمال خطر یا خسارتی در میان باشد، سعی می‌کند جلوی خسارت احتمالی را بگیرد و از خطری که ممکن است پیش آید، بگریزد. در چنین شرایطی حتی اگر شخصی دیوانه یا دروغ‌گو که در شرایط عادی گفته او برای ما اعتباری ندارد، به ما خبری بدهد؛ مثلاً خبر از وجود سم در غذای ما دهد، این اعلام خطر را نادیده نمی‌گیریم و احتیاط می‌کنیم. همه ما در این گونه موارد از یک قانون عقلی پیروی می‌کنیم که می‌گوید: «دفع خطر احتمالی، لازم است.»

دلیل نادرست بودن گزینه «۲» این است که به صورت کلی اشاره شده است و به خاطر همین، نادرست است؛ چون خیلی از افراد هستند که بدون احتیاط دست به خطا می‌زنند و به دفع خطر احتمالی توجهی ندارند؛ مانند اعتقاد منکرین معاد درباره وجود یا عدم وجود آن.

(آینده روشن، صفحه ۵۳)

## ۱۳۸- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در آیات ۴۵ تا ۴۷ سوره واقعه می‌خوانیم: «آنان (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند و می‌گفتند: «هنگامی که ما مردیم و خاک و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟!»

(آینده روشن، صفحه ۵۸)

## ۱۳۹- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

با توجه به آیه «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أٰصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا» ثمره و نتیجه صادق القول بودن (راستگو بودن) خداوند، ایمان به وقوع قطعی قیامت است. کلام قرآنی «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول درمی‌آوریم؛ بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم» مربوط به موضوع امکان معاد و قدرت الهی است.

(آینده روشن، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

## ۱۴۰- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

عبارت «زنده شدن قیامت نیز همین گونه است»، در انتهای آیه ۹ سوره فاطر آمده که اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت از دلایل امکان معاد دارد. گزینه‌های «۱» و «۳» درباره موضوع ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی است و گزینه «۲» مربوط به موضوع ضرورت معاد در پرتو عدل الهی است.

(آینده روشن، صفحه‌های ۵۴، ۵۶ و ۵۷)

## زبان انگلیسی (۱)

## ۱۴۱- گزینه «۳»

(بینا قربان پور)

ترجمه جمله: «این کتاب از کتاب قبلی جالب‌تر است؛ پس الان می‌خواهم بخوانمش.»

## نکته مهم درسی:

برای مقایسه بین دو چیز از صفت تفضیلی استفاده می‌کنیم. بیشتر صفت‌های تفضیلی یک بخشی (one syllable)، با «-er» حالت تفضیلی به خود می‌گیرند (shorter, bigger). اگر صفت مد نظر چند بخشی داشته باشد، به جای «-er»، با «more» پیش از خود همراه می‌شود. در این جمله صفت مورد نظر «interesting» بوده که چند بخشی است پس حتماً با «more» همراه خواهد بود (رد سایر گزینه‌ها).

(گرمهر)

**ترجمه متن درک مطلب:**

جهان اطراف ما پر از شگفتی است. آسمان بی پایان بالای سر ما گسترده است، با ستارگان درخشان و غروب‌های رنگارنگی که ما را سرشار از شگفتی می‌کند. درختان در باد نجوا می‌کنند، گل‌ها با رنگ‌های درخشان می‌شکفند، و حیوانات گوناگون به ما یادآوری می‌کنند که طبیعت چقدر غنی و زیباست. از مورچه‌های کوچک تا نهنگ‌های غول‌پیکر، هر موجود زنده‌ای جایگاه و هدفی در این جهان دارد، و همه با هم هماهنگی‌ای می‌سازند که ما را وادار به تحسین می‌کند.

طبیعت مانند شاهکاری است که توسط زمان آفریده شده است. کوه‌ها با شکوه سر برمی‌افرازند، رودها آرام بر زمین جاری می‌شوند، و پرندگان ترانه‌هایی می‌خوانند که هوا را از زندگی پر می‌کند. حتی یک برگ کوچک یا درخشش یک جویبار می‌تواند همچون هدیه‌ای گران‌بها احساس شود. هر چیز در طبیعت به هم پیوسته است و با هماهنگی کار می‌کند، که نشان می‌دهد سیاره ما چقدر ویژه است. انسان‌ها نیز بخشی از این آفرینش هستند؛ ما می‌سازیم، خیال‌پردازی می‌کنیم و رؤیا می‌بینیم، و لایه‌های تازه‌ای از زیبایی به جهان می‌افزاییم. هر طلوع آفتاب و هر لبخند، به ما یادآوری می‌کند که چقدر خوشبختیم که در این سیاره شگفت‌انگیز زندگی می‌کنیم.

**۱۴۲- گزینه ۳**

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «این زیباترین پارک شهر من است و من هر آخر هفته با خانواده‌ام به اینجا می‌آیم.»

**نکته مهم درسی:**

دقت کنید برای مقایسه یک چیز با چندین چیز دیگر (یک پارک با تمامی پارک‌های دیگر)، از صفت برترین استفاده می‌کنیم. برای بیشتر صفت‌های یک بخشی، نیاز به "est-" در آخر صفت داریم (shortest, biggest). اما اگر صفت مد نظر چند بخشی باشد، به جای "est-" از "the most" قبل از صفت استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

**۱۴۳- گزینه ۱**

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «رستوران جدید شهر به اندازه رستوران باکلاس نزدیک ساحل گران نیست، اما غذایش بسیار خوشمزه است.»

**نکته مهم درسی:**

برای نشان دادن برابری بین دو چیز، می‌توانیم از ساختار "as + adjective + as" استفاده کنیم. دقت کنید در ساختار صفت برترین از "than" استفاده نمی‌کنیم (رد گزینه ۲). در ساختار صفت تفضیلی به جای "more" نمی‌توان از "as" و به جای "than" نمی‌توان از "of" استفاده کرد (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

(گرامر)

**ترجمه جملات:**

«۱۴۴: سلول‌های قرمز خون، اکسیژن را در سراسر بدن حمل می‌کنند تا به ماهیچه‌ها انرژی بدهند.»

«۱۴۵: یک قلب سالم می‌تواند خون را در سراسر بدن پمپاژ کند تا ما را زنده نگه دارد.»

«۱۴۶: این یک واقعیت است که طلا گران‌ترین فلز جهان است.»

**۱۴۴- گزینه ۴**

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «D»: «شخصی یا چیزی را از جایی به جای دیگر منتقل کردن.»

(واژگان)

**۱۴۵- گزینه ۱**

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «A»: «قوی و سالم.»

(واژگان)

**۱۴۶- گزینه ۳**

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «C»: «چیزهایی که درست هستند.»

(واژگان)

**۱۴۷- گزینه ۲**

(مهتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «هویسنده طبیعت را به چه چیزی تشبیه می‌کند؟»  
«شاهکاری که توسط زمان خلق شده است.»

(درک مطلب)

**۱۴۸- گزینه ۲**

(مهتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، انسان‌ها چگونه جهان را زیباتر می‌کنند؟»  
«با ساختن، خیال‌پردازی کردن و رؤیا دیدن.»

(درک مطلب)

**۱۴۹- گزینه ۲**

(مهتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «در متن واژه "harmony" در پاراگراف «۱» چه معنایی دارد؟»  
«حساسی از آرامش و تعادل.»

(درک مطلب)

**۱۵۰- گزینه ۳**

(مهتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «از این متن چه می‌توان آموخت؟»  
«طبیعت و انسان در کنار هم زندگی را پر معنا می‌سازند.»

(درک مطلب)





# دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد  
(دوره دوم)  
۲۸ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰  
زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

حمید لنجان زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حامد کریمی	مسئول دفترچه
آرین غلامی	ویراستار
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرعلی حسینی زاده، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف چینی و صفحه آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون خواه	مسئول درس مستندسازی
ستایش یآوری	ویراستار مستندسازی



استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۲»

(مامد کریمی)

شماره الفبایی حروف الگوی مقابل را می‌سازد:

۲، ۶، ۱۲، ۲۰، ۳۰، ۴۰

حاصل ضرب یک و دو: ۲

حاصل ضرب دو و سه: ۶

حاصل ضرب سه و چهار: ۱۲

حاصل ضرب چهار و پنج: ۲۰

و در نهایت حاصل ضرب پنج و شش، عدد ۳۰، یعنی حرف «و» الگو را کامل می‌کند.

(الفبا، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۴»

(مامد کریمی)

جایگاه حداکثر چهار حرف تغییر نمی‌کند:

حروف	آ	ف	ا	ق	آ	س	م	ا	ن	ی
عبارت	آ	ف	ا	ق	آ	س	م	ا	ن	ی
به ترتیب الفبا	آ	ا	ا	ا	س	ف	ق	م	ن	ی

(الفبا، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۲»

(مامد کریمی)

«هوش دم‌بریده»، «مو» است که ارزش آن مجموع «م» و «و» یعنی مجموع ۲۸ و ۳۰ است که برابر با ۵۸ است.

(بازی‌های کلامی، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۳»

(ممید اصفهانی)

گوینده عبارت می‌گوید بعد از سال‌ها انجام یک کار، بدیهی‌ترین اصول آن را فراموش نمی‌کند، این یعنی این فرد تجربه دارد و این تجربه به او در انجام درست کار کمک می‌کند.

(ضرب‌المثل، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۳»

(ممید اصفهانی)

بیت اصلی ۱۵ نقطه دارد: از محبت خارها گل می‌شود / از محبت سرکه‌ها مل می‌شود

عدد ۱۵ در تقسیم بر ۴ باقی‌مانده ۳ دارد.

(ترتیب کلمات، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۲»

(ممید اصفهانی)

عبارت گزینه پاسخ به شکل «جوانه با بهت و حیرت به آب می‌نگریست.» درست می‌بود.

(تصحیح جملات، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۱»

(ممید اصفهانی)

کشورهای مدنظر: برزیل، ژاپن، مغولستان

(کلمه سازی، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۱»

(فاطمه راسخ)

ارقام ردیف‌ها اگر مرتب شوند، به ترتیب چهارتا چهارتا بیش تر می‌شوند:

۱، ۵، ۹، ۱۳

۱۰، ۱۴، ۱۸، ۲۲

۲، ۶، ۱۰، ۱۴

$27, ?, 35, 39 \Rightarrow ? = 31, 3 + 1 = 4$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه ۱»

(فاطمه راسخ)

عدد بزرگ‌تر هر دسته از الگوی صورت سؤال، برابر مجموع سه عدد دیگر آن است:

$17 = 9 + 4 + 4, 11 = 7 + 3 + 1, 10 = 5 + 4 + ? \Rightarrow ? = 1$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۴»

(فرزاد شیرمحمدی)

دو عدد ۵ و ۶ که حتماً در عدد هستند. برای عدد سوم، وضعیت عددهای ۱، ۷ و ۹ مشابه است، یعنی با هر کدام، تنها دو عدد می‌توان ساخت، یعنی  $6 = 3 \times 2$  عدد. با عدد ۵ در جایگاه سوم هم، می‌توان یک عدد ساخت:

۵۱۶، ۵۵۶، ۵۷۶، ۵۹۶، ۱۵۶، ۷۵۶، ۹۵۶

اگر عدد سوم صفر و شش باشد ۵ عدد داریم: ۵۰۶، ۵۶۰، ۶۵۰، ۶۵۶، ۵۶۶

و اگر عدد سوم هشت باشد ۴ عدد داریم: ۵۶۸، ۵۸۶، ۶۵۸، ۸۵۶

پس کل عددها ۱۶ تا است.

(اصل ضرب، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه ۴»

(فرزاد شیرمحمدی)

۱) در ستون دوم از راست، عدد ۲ تنها یک جایگاه دارد. عدد ۳ در این ستون نیز معلوم می‌شود. عدد ۴ ردیف بالا هم همین‌طور.  
۲) ردیف سوم عدد ۱ را لازم دارد و تنها یک جایگاه برای آن دارد.

۴	۲	۳	۱
۱			
	۴		
			۱

→

۴	۲	۳	۱
۱		۲	
		۴	
			۱

→

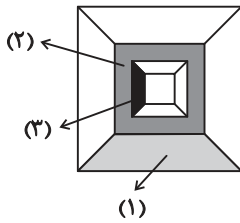
۴	۲	۳	۱
۱		۲	
		۱	۴
			۱



پس مساحت دایره  $۱۶\pi$  و مساحت مربع  $۶۴ = ۸ \times ۸$  و مساحت قسمت هاشورخورده  $۱۶ - ۴\pi = \frac{۶۴ - ۱۶\pi}{۴}$  است.

(هنرسه، هوش منطقی ریاضی)

(ممیر کنی)



(۱): یک چهارم اختلاف مساحت مربع‌های به ضلع‌های ۱۰ و ۱۲:

$$\frac{۱۲ \times ۱۲ - ۱۰ \times ۱۰}{۴} = \frac{۴۴}{۴} = ۱۱$$

(۲): اختلاف مساحت مربع‌های به ضلع‌های ۱۰ و ۸:

$$۱۰ \times ۱۰ - ۸ \times ۸ = ۳۶$$

(۳): یک چهارم اختلاف مساحت‌های مربع‌های به ضلع‌های ۸ و ۶:

$$\frac{۸ \times ۸ - ۶ \times ۶}{۴} = ۷$$

$$۱۱ + ۳۶ + ۷ = ۵۴$$

مساحت رنگی:

$$۱۲ \times ۱۲ = ۱۴۴$$

کل مساحت شکل:

$$۱۴۴ - ۵۴ = ۹۰$$

مساحت بخش رنگ‌نشده شکل:

(هنرسه، هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۶- گزینه ۲»

هیچ خط عمودی یا افقی در مربع‌های اصلی نیست که کل مربع را به دو

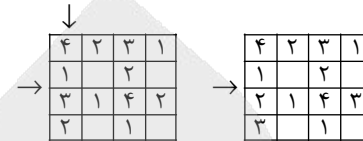
نیم تقسیم کند. پس گزینه ۲» قطعاً از شکل حاصل نمی‌شود.

ساخت دیگر گزینه‌ها، با حداقل تغییر:

شکل سمت چپ	شکل وسط	شکل سمت راست	
بدون تغییر	۹۰° پادساعتگرد	۹۰° ساعتگرد	گزینه ۱»
بدون تغییر	۹۰° ساعتگرد	بدون تغییر	گزینه ۳»
۱۸۰°	بدون تغییر	۹۰° پادساعتگرد	گزینه ۴»

(کاغذ شفاف، هوش غیرکلامی)

(۳) حال در ردیف سوم، اگر به جای علامت سؤال ۲ بگذاریم، دیگر خانه خالی این ردیف عدد ۳ می‌گیرد و در ستون نخست از چپ، به جای علامت سؤال، ۲ می‌نشیند. اگر نیز به جای ۳، ۲ بگذاریم، همین قاعده را برعکس داریم. پس دو حالت داریم:



$$? + ? = \begin{cases} ۲ + ۲ = ۴ \\ ۳ + ۳ = ۶ \end{cases}$$

(سودکول، هوش منطقی ریاضی)

(ممیر کنی)

۲۶۲- گزینه ۳»

$$۱۰۸ - ۲۷ = ۸۱$$

تعداد کالاهای موردنیاز:

$$۸۱ = ۳ \times ۲۷$$

پس به سه برابر کار نیاز داریم:

ولی تعداد ماشین‌ها  $\frac{۶}{۸}$  و نوبت‌های کار  $\frac{۲}{۳}$  شده است، پس هر نوبت باید

$$۳ \times \frac{۱}{۶} \times \frac{۲}{۲} = ۶ \text{ برابر شود، که یعنی } ۶ \times ۳ = ۱۸ \text{ دقیقه.}$$

(کسر و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

(امیرعلی سینی‌زاده)

۲۶۳- گزینه ۳»

کسری از مخزن که در این حالت، در هر دقیقه پر یا خالی می‌شود:

$$\text{الف} \Rightarrow -\frac{۱}{۲ \times ۶۰} = -\frac{۱}{۱۲۰}$$

$$\text{ب} \Rightarrow -\frac{۱}{۳ \times ۶۰} = -\frac{۱}{۱۸۰}$$

$$\text{ج} \Rightarrow -\frac{۱}{۴ \times ۶۰} = -\frac{۱}{۲۴۰}$$

$$\text{د} \Rightarrow \frac{۱}{۲۰}$$

پس تغییر آب در این حالت، در هر دقیقه برابر است با:

$$\frac{۱}{۲۰} - \left( \frac{۱}{۱۲۰} + \frac{۱}{۱۸۰} + \frac{۱}{۲۴۰} \right) = \frac{۳۶ - (۶ + ۴ + ۳)}{۷۲۰} = \frac{۲۳}{۷۲۰} \approx \frac{۱}{۳۰}$$

پس مخزن، که  $\frac{۱}{۲}$  آن کامل است، ۱۵ دقیقه بعد، پر می‌شود:

$$\frac{۱}{۲} + \left( x \times \frac{۱}{۳۰} \right) = ۱ \Rightarrow x = ۱۵$$

(کسر و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

(ممیر اصفهانی)

۲۶۴- گزینه ۳»

اگر شعاع دایره،  $r$  باشد، ضلع مربع  $۲r$  است. داریم:

$$\frac{\pi r^2}{۲\pi r} = ۲ \Rightarrow r = ۴$$



تعداد مکعب‌ها:

$$(4 \times 4) + (1 \times 4) + (1 \times 4) = 6 \times 4 = 24$$

(نقشه‌کشی، هوش غیرکلامی)

-----

۲۶۷- گزینه ۳»

(فرزاد شیرممبری)


مراحل تا را پس از سوراخ برعکس طی می‌کنیم:




(تای لگژ، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه ۳»

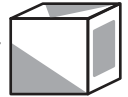
(فرزاد شیرممبری)

اولاً واضح است وجه  باید از یال نشان داده شده به وجه

بچسبد تا شکل صورت سؤال حاصل شود، بنابراین گزینه‌های 

«۱» و «۴» نادرست است. همچنین از شکل گزینه ۲» مکعبی با نمای

حاصل می‌شود، نه آنچه صورت سؤال خواسته است.




(تبدیل‌های فضایی، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه ۱»

(فرزاد شیرممبری)

در رد گزینه ۲» می‌توان گفت طبق نمای دوم، یکی از فلش‌ها باید در کنار دایره تمام سفید باشد.

در رد گزینه‌های «۳» و «۴» هم می‌توان گفت در هرم حاصل، مثلث

هرگز به شکل  در نمی‌آید. پس تنها گزینه ۱» باقی

می‌ماند.

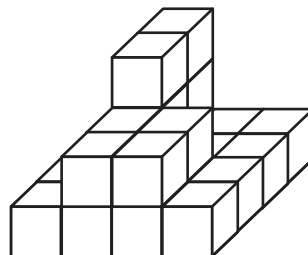
اما نکته جالبی در این گزینه هست و آن این‌که، در شکل رسم‌شده این گزینه، یکی از فلش‌ها در دو نمای کلی وجود ندارد. به عبارت دیگر به‌جز سطح مقطع، یکی دیگر از سطح‌های منشور نیز در دو نمای رسم‌شده صورت سؤال، پنهان است.

(تبدیل‌های فضایی، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه ۳»

(ممیر کتبی)

حجم مدّظنر:



# آزمون



# کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



# جزوه



# فیلم



# مشاوره



www.  
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف

