

آزمون



کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



جزوه



فیلم



مشاوره



www.
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





دفترچه سؤال

سال یازدهم ریاضی

۲۸ آذر ۱۴۰۴

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس اختصاصی	اجبای	۲۰	۱-۲۰	۴-۷	۳۰
		۱۰	۲۱-۳۰	۸-۹	۱۵
		۱۰	۳۱-۴۰	۱۰-۱۱	۱۵
	فیزیک (۲)	۱۰	۴۱-۵۰	۱۲-۱۵	۳۰
		۱۰	۵۱-۶۰		
	اختیاری	شیمی	۲۰	۶۱-۸۰	۱۶-۲۱
زمین‌شناسی		۱۰	۸۱-۹۰	۲۲-۲۳	۱۰
جمع کل		۹۰	۱-۹۰	۴-۲۳	۱۲۰

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



پدید آورندگان آزمون ۲۸ آذر سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
مهسا محمودزادگان - طاهر دادستانی - مهدی ملارمضانی - ابراهیم علی نجفی - امیر حسین افشار - جمشید حسینی خواه - آرمان جلالی فرد - ایمان کاظمی - محمدرضا میر جلیلی - سید محمد سعادت - غلامرضا نیازی - میلاد منصوری - جهانپخش نیکنام - ایمان نخستین - محمد حمیدی - جواد زنگنه قاسم آبادی - حمید ستاری - افشین گلستانی	حسابان (۱)
امیر ریحانی - محمد حسن آملی - سیما شواکندی - محمد خندان - پارسا خوش نظری - امیر محمد کریمی	هندسه (۲)
محمد ماهان مجیدی - ندا صالح پور - احمد رضا حمزه ای - امیر ریحانی - پارسا خوش نظری - امیر نادری - امیر محمد کریمی	آمار و احتمال
مهدی باغستانی - علی عالی بری - مرتضی شعبانی - سینا صالحی - محمدرضا خادمی - سید علی صفوی - رحمت اله خیراله زاده سماکوش	فیزیک (۲)
ایمان حسین نژاد - رسول عابدینی زواره - عرفان عزیز زاده - مصیب سروستانی - میلاد عزیزی - هدی بهاری پور - آرمین محمدی چیرانی - هادی مهدی زاده - محمد عظیمیان زواره	شیمی (۲)
احسان پنجه شاهی - علیرضا خورشیدی - آرسام رناسیان - آرتین صفری - میثاق پور قائمی	زمین شناسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - سجاد سلیمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سپهر متولیان - شانلی سمیع نژاد - مهدی بحر کاظمی - سجاد محمد نژاد گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - سید احسان میرزینی - پارسا باتقوا	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیر محمد کریمی	سپهر متولیان - شانلی سمیع نژاد - مهدی بحر کاظمی - سجاد محمد نژاد گروه مستندسازی: فرشته کمبرانی - مهسا محمدنیا - پارسا باتقوا	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیرت کمپور - کیارش صانعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: سجاد بهارلویی - مهدی صالحی - پارسا باتقوا	محمدرضا مهدوی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی - سید علی موسوی فرد - پویا رستگاری - ماهان شمس گروه مستندسازی: محسن دستجردی - پریا اقبالی	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی - آراین فلاح اسدی ویراستاران مستندسازی: آرمین بابایی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری / مسئول دفترچه: سجاد سلیمی
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی باری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی آرهف (وقف عام)

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

تابع

(کل فصل ۲)

صفحه‌های ۳۷ تا ۷۰

حسابان (۱)

۱- اگر خروجی ماشین زیر به ازای ورودی $x=2$ ، عدد $19-A$ باشد، کدام است؟

خروجی $\Rightarrow -2x - 4 \Rightarrow 2x + A \Rightarrow$ ورودی

(۲) $\frac{5}{2}$

(۱) $-\frac{5}{2}$

(۴) $\frac{7}{2}$

(۳) $-\frac{7}{2}$

۲- به ازای چه مقادیری از k در رابطه $x^2 + y^2 + 2x - 6y + k = 0$ ، y تابعی از x است؟

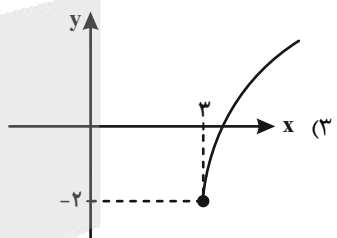
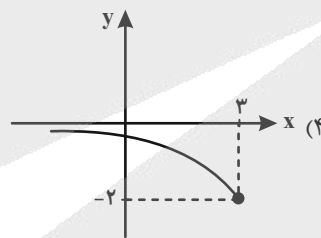
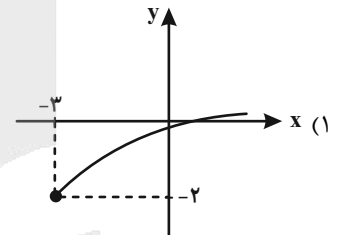
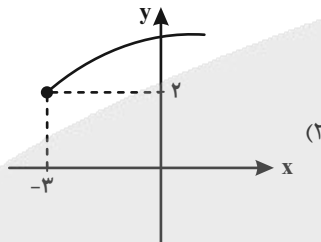
(۲) $k < 10$

(۱) $k > 10$

(۴) $k \leq 10$

(۳) $k \geq 10$

۳- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x+3} - 2$ کدام است؟



۴- چه تعداد از روابط زیر معرف یک تابع است؟

۱) $y! = x$ ۲) $|x| + |y| = x$ ۳) $y^2 - 4 = -x^2$

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲


۵- تابع $f(x) = \frac{x+a}{x^2 + \delta x + 6}$ با $g(x) = \frac{1}{x+b}$ با شرط $(x \neq -a, -b)$ برابر است. حاصل ab کدام است؟

(۲) ۵

(۱) -۶

(۴) -۵

(۳) ۶

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

محل انجام محاسبات

۶- برد تابع $f(x) = \frac{\sqrt{4+\sqrt{x-3}}}{3-\sqrt{1-x}}$ شامل چند عضو صحیح است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ بی شمار (۴)

۳ صفر (۳)

۷- اگر دامنه تابع f به معادله $f(x) = \sqrt{ax^2 + 3x + a}$ حداکثر شامل یک مقدار حقیقی باشد، آنگاه حدود a کدام است؟

 $a \geq \frac{3}{2}$ (۲)

 $a < 0$ (۱)

 $a \leq -\frac{3}{2}$ (۴)

 $a \leq -\frac{2}{3}$ (۳)

۸- تابع $f(x) = \frac{1}{2ax^2 + bx - 3}$ به ازای تمامی اعداد حقیقی به جز $\frac{3}{2}$ و -1 تعریف شده است. حاصل ab کدام است؟

۲ صفر (۲)

۲ (۱)

-۱ (۴)

۱ (۳)

۹- اگر $f(x) = x^3 - [x]$ ، مقدار $f\left(\frac{1}{4}f(\sqrt[3]{5})\right)$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است.)

۳ (۲)

۵ (۱)

۶ (۴)

 $\frac{5}{2}$ (۳)

۱۰- نمودار تابع $y = [x]^2 - [x]$ در بازه $[-1, 3]$ از چند پاره خط تشکیل شده است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است.)

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۱۱- دامنه تابع $y = \sqrt{2[x] - [x]^2}$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

(۱) $[0, 2]$ (۲) $(0, 3)$

(۳) $[0, 3)$ (۴) $(-1, 2/5]$

۱۲- تعداد جوابهای معادله $[4x^2] = 3 + x$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).


(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) بی شمار

۱۳- معادله $3 = ([x] + [-x])(|x + 2| + 1)$ چند جواب حقیقی دارد؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

(۱) صفر (۲) یک

(۳) دو (۴) بی شمار

۱۴- اگر $f = \{(-1, 4), (5, 2m), (-1, m^2 + 3), (b, -2), (6, 2)\}$ تابعی یک به یک باشد، آنگاه حاصل $m + b$ کدام است؟ 

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۶

۱۵- چند تابع زیر یک به یک می باشد؟

$$y = x^3 + x^2 + 1$$

$$y = \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 + 1}$$

$$y = 2x + |x - 1|$$

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۱۶- تابع $y = ax + 3|x - 2|$ وارون پذیر است. حدود a کدام است؟

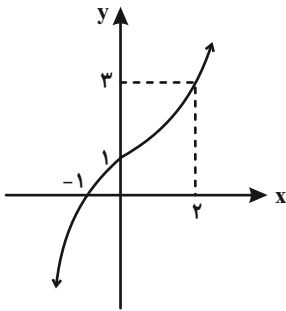
(۲) $|a| < 3$

(۱) $|a| > 3$

(۴) $|a| \leq 3$

(۳) $|a| \geq 3$

۱۷- نمودار تابع $y = f(x-1)$ در شکل زیر رسم شده است. مقدار $\frac{f^{-1}(0) + f^{-1}(1)}{f(1)}$ چقدر است؟



(۱) -۱

(۲) -۴

(۳) ۲

(۴) $\frac{5}{4}$

۱۸- تابع $f(x) = |6 - 3x| + 3x$ در بازه‌ای وارون پذیر است. ضابطه $f^{-1}(x)$ در آن بازه کدام است؟

(۲) $y = \frac{1}{6}x + 1$ و $x \geq 6$

(۱) $y = \frac{1}{6}x + 1$ و $x \geq 2$

(۴) $y = \frac{1}{6}x - 1$ و $x \leq 6$

(۳) $y = \frac{1}{6}x - 1$ و $x \leq 2$

۱۹- اگر $f(x) = 1$ و $g(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$ باشد، برد تابع $\text{fog}(x)$ کدام است؟

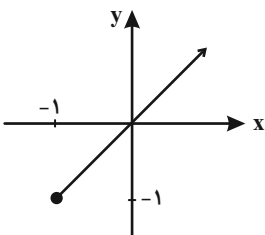
(۲) $[-1, 1]$

(۱) \mathbb{R}

(۴) $\{\}$

(۳) $(-1, 1)$

۲۰- در تابع $f(x) = \sqrt{x+a} + b$ ، اگر $f^{-1}(1) = 0$ و نمودار $y = (\text{fof}^{-1})(x)$ به صورت زیر باشد. حاصل $a + b$ کدام است؟



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) -۳

(۴) -۴

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

دایره

 (درس سوم: از ابتدای دایره‌های
 محیطی و محاطی مثلث تا انتهای
 درس)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(درس اول: تبدیل‌های هندسی

تا انتهای تبدیل طولی)

صفحه‌های ۲۵ تا ۳۵

۲۱- در مثلثی به طول اضلاع ۷، ۵ و ۳ واحد، دایره محاطی خارجی بر ضلع متوسط و امتداد دو ضلع دیگر مماس است. نقطه تماس، ضلع متوسط را به کدام نسبت تقسیم می‌کند؟

$$\frac{2}{9} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{9} \quad (۱)$$

$$\frac{4}{9} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۳)$$

۲۲- در یک مثلث با ارتفاع‌های ۴، ۳ و ۲ واحد، محیط دایره محاطی داخلی آن چقدر است؟

$$\frac{6\pi}{13} \quad (۲)$$

$$\frac{12\pi}{13} \quad (۱)$$

$$\frac{10\pi}{13} \quad (۴)$$

$$\frac{24\pi}{13} \quad (۳)$$

۲۳- تحت یک تبدیل ایزومتري یک $m + 2n$ ضلعی با محیط $2n + 60$ تبدیل به یک $n + 3m$ ضلعی با محیط $20 - n^2$ شده است. mn چند است؟

$$50 \quad (۲)$$

$$40 \quad (۱)$$

$$60 \quad (۴)$$

$$48 \quad (۳)$$

۲۴- در تبدیلات ایزومتري، تبدیل یافته هر خط، ... است و برای پیدا کردن حاصل تبدیل یک خط، پیدا کردن تبدیل ... از آن لازم و کافی است.

(۲) یک خط - ۲ نقطه

(۱) دایره - ۳ نقطه

(۴) یک خط - ۳ نقطه

(۳) دایره - ۲ نقطه

۲۵- در چهارضلعی ABCD عمودمنصف‌های اضلاع در نقطه M (واقع بر AB) هم‌رسانند. اگر $\hat{ACD} = 5^\circ$ و $\hat{BMC} = 20^\circ$ باشد، اندازه زاویه بین امتداد دو ضلع BC و AD چند درجه است؟

$$15^\circ \quad (۲)$$

$$10^\circ \quad (۱)$$

$$30^\circ \quad (۴)$$

$$25^\circ \quad (۳)$$

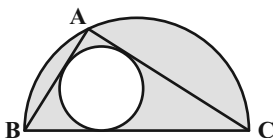
۲۶- در شکل زیر محیط مثلث ABC برابر ۱۸ و مساحت قسمت هاشورخورده برابر 7π است. اندازه ضلع BC (قطر نیم‌دایره) کدام است؟

$$5 \quad (۱)$$

$$6 \quad (۲)$$

$$7 \quad (۳)$$

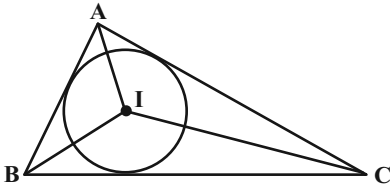
$$8 \quad (۴)$$



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

محل انجام محاسبات

۲۷- در مثلث زیر، I مرکز دایره محاطی داخلی و $AC = 13$ ، $BC = 10$ ، $AB = 6$ است. مساحت مثلث BIC چند برابر مساحت مثلث ABC است؟



(۲) $\frac{13}{27}$

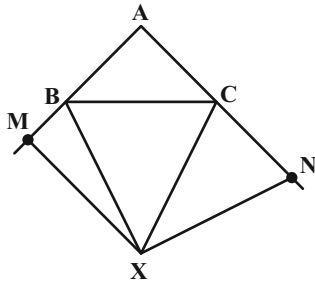
(۴) $\frac{6}{13}$

است؟

(۱) $\frac{10}{29}$

(۳) $\frac{5}{14}$

۲۸- در مثلث زیر CX و BX نیمسازهای \hat{C} و \hat{B} می‌باشد. اگر $X\hat{M}B + X\hat{N}C = 18^\circ$ و $\hat{A} = 78^\circ$ باشد، $X\hat{M}N$ چند درجه است؟



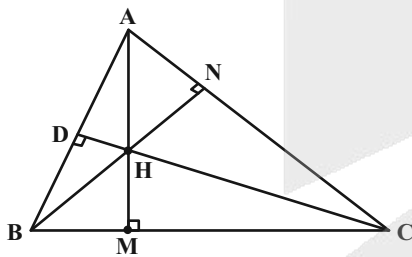
(۱) 46°

(۲) 48°

(۳) 39°

(۴) 51°

۲۹- در مثلث روبه‌رو $\hat{A} = 70^\circ$ و $\hat{C} = 50^\circ$ می‌باشد و AM، BN، CD ارتفاع‌های مثلث ABC می‌باشند. نسبت شعاع دایره محاطی داخلی DMN به HM چند است؟



(۲) $\frac{2}{5}$

(۴) $\frac{1}{2}$

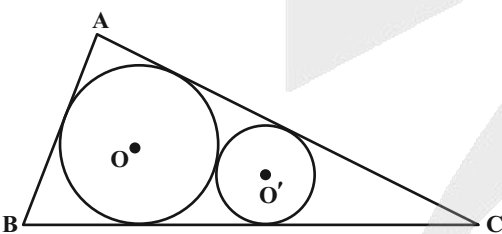
داخلی DMN به HM چند است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{5}$

۳۰- در شکل روبه‌رو $\hat{A} = 90^\circ$ و $4AB = 3AC = 12$ می‌باشد. اگر دایره $C(O, r)$ بر اضلاع ABC و دایره $C'(O', r')$ بر AC و BC و

دایره C مماس باشد، $\sqrt{r'}$ چند است؟



(۱) $\frac{\sqrt{15} + 2}{5}$

(۲) $\frac{\sqrt{15} - 2}{5}$

(۳) $\frac{\sqrt{10} - 1}{3}$

(۴) $\frac{\sqrt{10} + 1}{3}$

محل انجام محاسبات

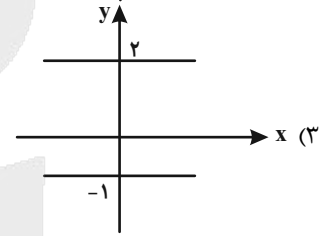
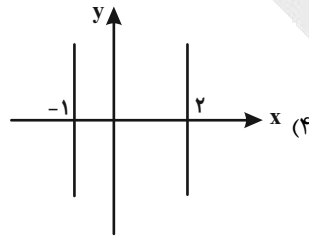
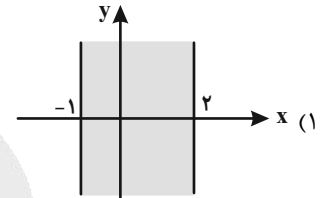
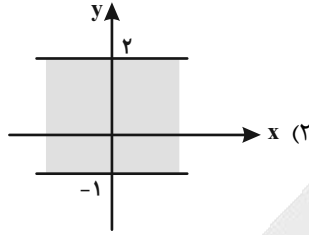
۱۵ دقیقه

آمار و احتمال



آمار و احتمال
آشنایی با مبانی ریاضیات
(ضرب دکارتی بین دو
مجموعه)
احتمال
(مبانی احتمال)
صفحه‌های ۳۰ تا ۴۳

۳۱- اگر $A = \{-1, 2\}$ و $B = \mathbb{R}$ ، نمودار حاصل ضرب دکارتی $A \times B$ در دستگاه محورهای مختصات به کدام صورت است؟



۳۲- اگر $A = \{y+2, 5, z\}$ و $B = \{x+1, 4, -2\}$ در این صورت، با فرض $A \times B = B \times A$ حاصل $x+y+z$ کدام است؟

- (۲) ۵
(۴) ۶

- (۱) ۴
(۳) ۸

۳۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف) $A \times \emptyset = \emptyset \times A$
ب) $B \times \emptyset = \emptyset$
پ) $A \times B = B \times A \Rightarrow A = B$

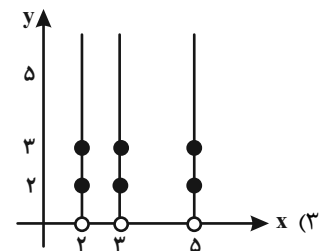
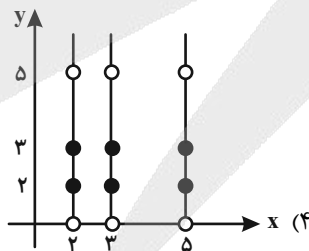
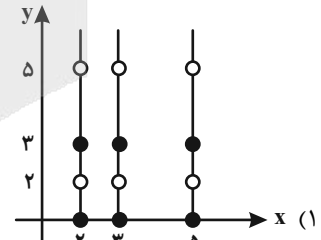
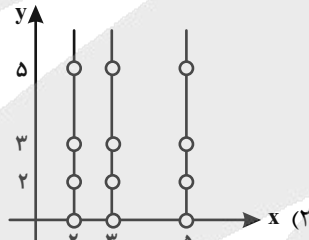
- (۲) یک
(۴) سه

- (۱) هیچ
(۳) دو

۳۴- نمودار حاصل ضرب دکارتی $A \times (B - A)$ کدام است؟ (A ، مجموعه اعداد اول است.)

$$A = \{2, 3, 5, \dots\}$$

$$B = (0, +\infty)$$



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



محل انجام محاسبات



۳۵- در یک کارخانه تولید لامپ، «بررسی میزان تولیدات برگشت خورده از بازار در سال گذشته» و «تصمیم‌گیری برای میزان تولید در فصل تابستان پیشرو برای آنکه احتمال تولید مازاد کمتر از ۱۰٪ باشد» به ترتیب مربوط به کدام گزینه است؟

(۲) آمار- احتمال

(۱) آمار- آمار

(۴) احتمال- احتمال

(۳) احتمال- آمار

۳۶- در جام باشگاه‌های آسیا، تیم‌های استقلال، پرسپولیس و سپاهان حضور دارند و هر کدام در مرحله گروهی ۲ مسابقه می‌دهند که می‌توانند ۳ امتیاز در صورت برد و ۱ امتیاز در صورت مساوی و در صورت باخت صفر امتیاز کسب کنند. فضای نمونه‌ای امتیاز این ۳ تیم در انتهای

مرحله گروهی چند حالت دارد؟ (تیم‌ها در گروه‌های متفاوت ۳ تیمه هستند)

(تیم‌ها در گروه‌های متفاوت ۳ تیمه هستند)

(۲) ۷۲

(۱) ۱۴۴

(۴) ۲۱۶

(۳) ۹۶

۳۷- یک کارمند از یک شرکت به تصادف انتخاب می‌کنیم. پیشامد «متولد ماه آبان بودن» با چند تا از پیشامدهای «متولد فصل بهار بودن»،

«حداقل ۴۰ سال سن داشتن» و «متولد شنبه بودن» ناسازگار است؟

(۲) یک

(۱) صفر

(۴) سه

(۳) دو

۳۸- در یک ترمینال هر سفر با ۳ سؤال مشخص می‌شود. اول آنکه سفر VIP است یا معمولی؟ دوم آنکه با اتوبوس است یا هواپیما یا قطار؟ و

سؤال سوم آنکه اگر با قطار است، قطار کوپه‌ای است یا نه؟ فضای نمونه‌ای یک سفر چند عضو دارد؟

(۲) ۱۰

(۱) ۸

(۴) ۹

(۳) ۱۲

۳۹- اگر $P(A \cap B) = \frac{2}{3}P(A' \cap B') = \frac{1}{3}$ باشد، آنگاه $P(A)$ چند است؟

 (۲) $\frac{1}{4}$

 (۱) $\frac{1}{2}$

 (۴) $\frac{1}{6}$

 (۳) $\frac{1}{8}$

۴۰- یک عدد بین ۱۴۰۴ تا ۲۰۲۶ انتخاب می‌کنیم احتمال آنکه عدد انتخابی بر ۱۲ بخش‌پذیر باشد اما بر ۱۸ بخش‌پذیر نباشد چقدر است؟

 (۲) $\frac{4}{69}$

 (۱) $\frac{11}{207}$

 (۴) $\frac{1}{23}$

 (۳) $\frac{34}{621}$

محل انجام محاسبات

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتروستاتیکی ساکن

(خازن، خازن با دی الکتریک،

انرژی خازن)

جریان الکتریکی و مدارهای

جریان مستقیم

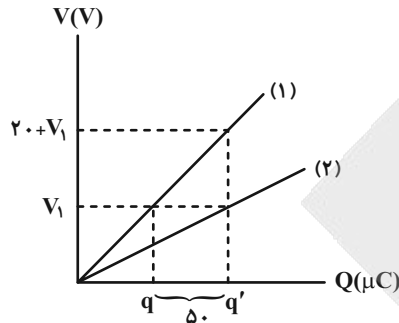
(از ابتدای فصل تا انتهای عوامل

مؤثر بر مقاومت الکتریکی)

صفحه‌های ۳۲ تا ۵۶

۴۱- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر خازن‌های (۱) و (۲) برحسب بار الکتریکی آن‌ها مطابق شکل زیر است. اگر

اختلاف ظرفیت دو خازن $1/5 \mu F$ باشد، V_1 چند ولت است؟



۱۰ (۱)

$\frac{200}{3}$ (۲)

۱۵ (۳)

$\frac{100}{3}$ (۴)

۴۲- مطابق شکل زیر، اگر دی الکتریک با ثابت $K=1/5$ را از بین صفحات خازن برداریم، عدد ولت‌سنج چند ولت تغییر می‌کند و میدان

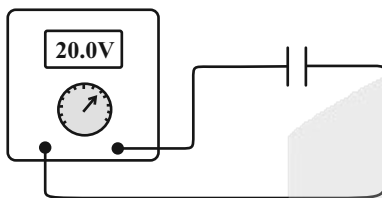
الکتریکی بین صفحات خازن چند برابر می‌شود؟ (خازن تخت بوده و ولت‌سنج آرمانی است.)

$10 \cdot \frac{20}{3} V$ (۱)

$1/5 \cdot \frac{20}{3} V$ (۲)

۱۰۱۰ V (۳)

$1/5 \cdot 10 V$ (۴)



۴۳- انرژی ذخیره شده در یک خازن که به ولتاژ $100V$ متصل است، برابر با انرژی است که یک لامپ با توان ورودی $50W$ در مدت یک دقیقه

مصرف می‌کند. ظرفیت خازن چند فاراد است؟

$0/6$ (۲)

$0/5$ (۱)

$0/8$ (۴)

$0/7$ (۳)

۴۴- در شکل زیر، در حالتی که کلید K بسته است، انرژی خازن تخت U است. در این حالت به اندازه $2d$ به فاصله دو صفحه خازن اضافه

می‌کنیم و سپس کلید K را باز می‌کنیم و فضای بین خازن را کاملاً با دی الکتریک با ثابت $K=2$ پر می‌کنیم. انرژی خازن در این حالت

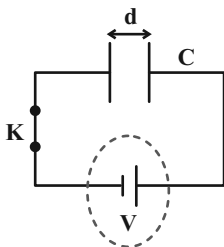
چند برابر U می‌شود؟


$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

۶ (۴)

$\frac{1}{6}$ (۳)



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

محل انجام محاسبات

۴۵- ولتاژ باتری یک نوع ماشین حساب $3V$ است. وقتی ماشین حساب روشن است، این باتری باعث عبور جریان $1mA$ در آن می‌شود. اگر

این ماشین حساب یک ساعت روشن باشد، باتری چند ژول انرژی به مدار ماشین حساب می‌دهد؟

(۱) 0.54

(۲) $1/0.8$

(۳) $5/4$

(۴) $10/8$

۴۶- یک لامپ چراغ‌قوه کوچک از یک باتری $1.5V$ ، جریانی برابر با $3A$ می‌کشد. با فرض آنکه رشته لامپ یک رسانای اهمی باشد و ولتاژ

باتری به ولتاژ $1/2V$ افت کند، جریان عبوری از لامپ چند آمپر می‌شود؟ (تغییرات دما ناچیز است)

(۱) 0.3

(۲) 0.24

(۳) 0.12

(۴) 0.18

۴۷- کدام یک از گزینه‌های زیر بیانگر یکای بار الکتریکی نمی‌باشد؟

(۱) آمپر در ثانیه

(۲) میلی‌آمپر در ساعت

(۳) ولت در ثانیه

(۴) $\frac{\text{اهم}}{\text{ولت در ثانیه}}$

۴۸- سیمی به مقاومت 10Ω به اختلاف پتانسیل $20V$ وصل است. اگر سیم را بکشیم تا بدون تغییر جرم قطر سطح مقطع آن نصف شود و به

همان اختلاف پتانسیل وصل شود، جریان گذرنده از سیم چند برابر می‌شود؟

(۱) $\frac{1}{8}$

(۲) $\frac{1}{16}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۴۹- طول سیم رسانایی را دو برابر و مساحت مقطع آن را $\frac{1}{3}$ برابر می‌کنیم. مقاومت الکتریکی آن چند برابر می‌شود؟

(۱) $\frac{1}{6}$

(۲) 6

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{3}{2}$

۵۰- فرض کنید در دمای $20^\circ C$ ، مقاومت پلاتین یک دماسنج پلاتینی برابر با $1k\Omega$ باشد. وقتی این دماسنج در محلول خاصی قرار می‌گیرد،

مقاومت آن $1/0.4k\Omega$ می‌شود. دمای این محلول چند $^\circ C$ است؟ ($\alpha = 4 \times 10^{-3} K^{-1}$ پلاتین و اتلاف انرژی نداریم.)

(۱) 30

(۲) 10

(۳) 40

(۴) 50

فیزیک (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

۵۱- اختلاف پتانسیل دو سرخازنی را از $۱۶V$ به $۳۶V$ می‌رسانیم. اگر با این کار $۸\mu C$ بر بار ذخیره شده در خازن افزوده شود، ظرفیت خازن برابر با چند میکروفاراد است؟

(۱) $۰/۴$ (۲) ۴×10^{-7}

(۳) ۱۶۰ (۴) ۱۶×10^{-5}

۵۲- فاصله بین صفحه‌های خازن تختی $۳mm$ و بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه آن $۱۰^4 N/C$ می‌باشد. اگر هر یک از صفحه‌های خازن مربعی به مساحت $۱m^2$ باشد، بار ذخیره شده در آن چند نانوکولن است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} F/m$ و $\kappa = 1$)

(۱) ۹۰ (۲) ۳۰

(۳) ۹ (۴) ۳

۵۳- خازنی را بعد از پر شدن از باتری جدا می‌کنیم. اگر فاصله بین صفحات خازن را سه برابر کنیم و یک دی‌الکتریک با ثابت $۱/۵$ بین صفحات خازن قرار دهیم، هر یک از موارد (الف) تا (ت) به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شود؟

(الف) ظرفیت خازن (ب) اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن

(پ) انرژی خازن (ت) میدان الکتریکی بین صفحات خازن

(۱) $۳, ۲, ۲, ۲$ (۲) $۳, \frac{1}{۲}, \frac{1}{۲}, ۲$

(۳) $\frac{۲}{۳}, ۲, ۲, \frac{1}{۲}$ (۴) $\frac{۲}{۳}, \frac{1}{۲}, ۲, \frac{1}{۲}$

۵۴- خازنی را به ظرفیت $۰/۰۴\mu F$ که بین صفحات آن ماده عایقی با ثابت دی‌الکتریک ۲ قرار دارد، به اختلاف پتانسیل $۲۰۰V$ وصل می‌کنیم. اگر در همین حالت، عایق بین دو صفحه خازن را خارج نماییم، ظرفیت و بار الکتریکی آن به ترتیب از راست به چپ چقدر می‌شوند؟

(۱) $۱۶\mu C, ۰/۰۸\mu F$ (۲) $۴\mu C, ۰/۰۸\mu F$

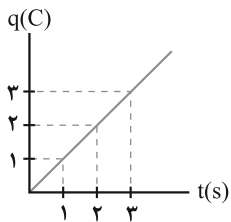
(۳) $۱۶\mu C, ۰/۰۲\mu F$ (۴) $۴\mu C, ۰/۰۲\mu F$

۵۵- جریان عبوری از یک سیم $۱/۶A$ است. در هر ثانیه چند الکترون از مقطع این سیم عبور می‌کند؟ (بار الکتریکی هر الکترون $۱/۶ \times 10^{-19} C$ است.)

(۱) ۲×10^{18} (۲) ۲×10^{19}

(۳) ۱۰^{18} (۴) ۱۰^{19}

۵۶- نمودار بار الکتریکی شارش شده در یک جسم رسانا بر حسب زمان، به صورت زیر است. جریان عبوری از این سیم در سه ثانیه دوم برابر با چند



آمپر است؟

۱ (۱)

۰/۱ (۲)

۰/۳ (۳)

۳ (۴)

۵۷- در دمای ثابت، اگر ولتاژ یک رسانا را ۲۵ درصد و مقاومت آن را ۲۶ اهم افزایش دهیم، جریان عبوری از آن ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.

مقاومت اولیه رسانا چند اهم بوده است؟

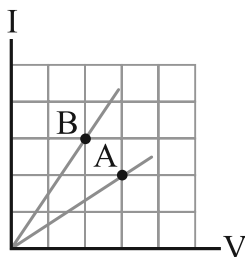
۶ (۲)

۴ (۱)

۴۸ (۴)

۲۴ (۳)

۵۸- نمودار جریان بر حسب اختلاف پتانسیل برای دو مقاومت A و B به صورت زیر است. اگر مقاومت A برابر 9Ω باشد، اندازه مقاومت B چند



اهم است؟

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۵۹- ابعاد یک مکعب مستطیل فلزی ۳ و ۶ و ۱۲ سانتی‌متر است. این مکعب مستطیل را می‌توان از هر یک از دو وجه متقابل آن در مدار قرار

داد. نسبت بزرگ‌ترین مقاومت آن به کوچک‌ترین مقاومت آن چند است؟

۸ (۲)

۱۶ (۱)

۶ (۴)

۹ (۳)

۶۰- ضریب دمایی مقاومت ویژه فلزی $^{-3} 10^2 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ است. دمای رسانایی از جنس این فلز، چند درجه سلسیوس افزایش یابد تا مقاومت

الکتریکی ویژه آن ۱۵ درصد افزایش پیدا کند؟

۳۰ (۲)

۱۵ (۱)

۶۰ (۴)

۷۵ (۳)

محل انجام محاسبات

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

 قدر هدایای زمینی را بدانیم
 (از ابتدای آلکان‌ها،

 هیدروکربن‌هایی با پیوندهای
 یگانه تا پایان فصل)

در پی غذای سالم

(از ابتدای فصل تا انتهای دمای

یک ماده از چه خبر می‌دهد)

صفحه‌های ۳۳ تا ۵۸

۶۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟



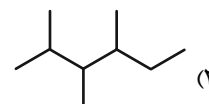
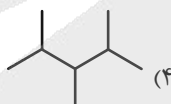
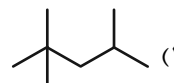
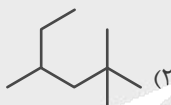
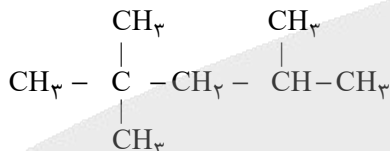
(۱) گشتاور دو قطبی مولکول‌های سازنده چربی‌ها حدود صفر است.

(۲) افرادی که با گریس کار می‌کنند، دستشان را با بنزین یا نفت می‌شویند.

(۳) پس از شستن دست با بنزین، پوست خشک می‌شود.

(۴) شستن پوست یا تماس آن با آلکان‌های مایع در دراز مدت به بافت‌های پوست آسیب نمی‌رساند.

۶۲- فرمول پیوند - خط هیدروکربن زیر، در کدام گزینه به درستی آمده است؟



۶۳- کدام گزینه نادرست است؟


 (۱) یکای رایج دما درجه سلسیوس ($^{\circ}\text{C}$) است، در حالی که یکای دما در «SI»، کلوین (K) است.

 (۲) نماد دما برحسب درجه سلسیوس، « θ » و نماد دما برحسب کلوین، «T» است.

(۳) دمای یک نمونه ماده، تعیین‌کننده میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است.

(۴) اگر دمای یک لیوان آب با دمای یک منبع بزرگ آب برابر باشد، مجموع انرژی جنبشی مولکول‌های آب در این دو ظرف یکسان است.

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

محل انجام محاسبات

۶۴- چند مورد از مطالب بیان شده زیر، درست‌اند؟ ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- الف) نیروی بین مولکولی در ۲- متیل پنتان با نیروی بین مولکولی در ۳- اتیل هگزان از یک نوع است.
 ب) حالت فیزیکی آلکان‌هایی با جرم مولی ۵۸ و ۸۶ گرم بر مول در دما و فشار اتاق، یکسان است.
 پ) تفاوت جرم مولی هر آلکان با آلکانی دارای یک اتم کربن بیشتر از خود، ۱۲ گرم بر مول است.
 ت) اختلاف شمار اتم‌های سازنده در فرمول مولکولی تقریبی گریس و وازلین برابر ۲۱ می‌باشد.

- | | |
|-------|-------|
| ۳ (۲) | ۴ (۱) |
| ۱ (۴) | ۲ (۳) |

۶۵- ساختار مولکول یک آلکان به گونه‌ای است که دارای ۴ گروه متیل بوده و تنها دارای یک گروه CH_3 است. اگر مجموع اعداد در نام آن براساس قواعد آیوپاک برابر ۶ باشد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- الف) شماره‌گذاری شاخه‌های فرعی براساس قواعد آیوپاک از هر دو طرف زنجیر اصلی صحیح است.
 ب) نسبت شمار اتم‌های کربن به اتم‌های هیدروژن در فرمول مولکولی آن با همین نسبت در ۲، ۲، ۳- تری‌متیل بوتان برابر است.
 پ) شمار اتم‌های کربن در زنجیر اصلی آن برابر ۵ می‌باشد.
 ت) از سوختن کامل هر مول از این ترکیب، ۶ مول گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

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

- الف) آلکان راست‌زنجیری با گران‌روی بیشتر، نقطه جوش بیشتری نسبت به آلکان راست‌زنجیر دیگری با گران‌روی کمتر دارد.
 ب) آلکانی که ۲۲ پیوند کووالانسی دارد، نسبت به هگزان فرارتر است.
 پ) آلکانی که جرم مولی ۴۴ گرم بر مول دارد، در دما و فشار اتاق، مایع می‌باشد.
 ت) چسبندگی و فراریت وازلین از گریس بیشتر است.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۲) | ۳ (۱) |
| ۲ (۴) | ۴ (۳) |

۶۷- ۵ مول گاز متان را با ۹ مول گاز اکسیژن وارد واکنش می‌کنیم تا بخشی از آن به‌طور کامل و مابقی آن به‌صورت ناقص بسوزد و چیزی از

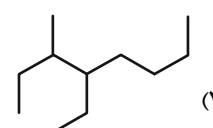
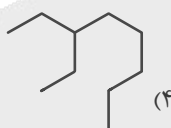
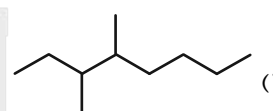
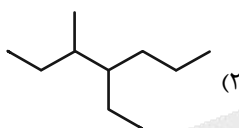
واکنش‌دهنده‌ها باقی نماند. در پایان واکنش چند درصد مولی گازها را فرآوردهٔ ناقصی تشکیل می‌دهد؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)

و فرآوردهٔ سوختن ناقص، کربن مونوکسید و بخار آب است.)

۲۵ (۲) ۲۰ (۱)

۴۰ (۴) ۱۵ (۳)

۶۸- کدام گزینه نمی‌تواند آلکانی با جرم مولی برابر با $۱۴۲ g.mol^{-1}$ باشد؟ ($C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)



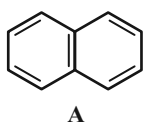
۶۹- از سوختن کامل ۰/۲ مول از یک آلکان، $۲۸/۸$ گرم آب تولید می‌شود. چند ساختار متفاوت برای این آلکان وجود دارد که دارای زنجیر

اصلی ۵ کربنه باشد؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)

۵ (۲) ۴ (۱)

۶ (۴) ۳ (۳)

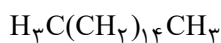
۷۰- کدام گزینه در مورد ساختارهای داده شده درست است؟ ($C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)



B

(۱) ترکیب A جامدی سفید رنگ است که امروزه به عنوان ضدبید کاربرد دارد.

(۲) درصد جرمی کربن در ترکیب B بیشتر از A است.



C

(۳) ترکیب C می‌تواند در بخش عمدهٔ نفت سفید که از آن سوخت هواپیما به‌دست می‌آید، وجود داشته باشد.

(۴) سوختن ترکیب B دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی را تامین می‌کند.

۷۱- جای خالی عبارتهای زیر با کلمات کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ به درستی تکمیل می‌شود؟



الف) گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ... و ... است.

ب) شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین ... و به‌ویژه ... است.

(۱) ویتامین- مواد معدنی- پروتئین- کلسیم

(۲) کربوهیدرات- کلسیم- مواد معدنی- ویتامین

(۳) مواد مغذی- پتاسیم- مواد معدنی- ویتامین

(۴) ویتامین- مواد معدنی- مواد مغذی- پتاسیم

۷۲- تعریف سرانه مصرف ماده غذایی، چند مورد از ویژگی‌های زیر را در بر می‌گیرد؟



* مقدار میانگین مصرف * گستره زمانی معین * مقدار حداقل و حداکثر مصرف * مصرف به ازای هر فرد

(۱) صفر

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۷۳- شکل زیر دو نمونه از هوای صاف شهر شما را با جرم یکسان نشان می‌دهد. با توجه به آن، درستی یا نادرستی عبارتهای زیر در کدام گزینه



به ترتیب از راست به چپ به درستی آمده است؟



الف) در مقایسه هوای ظهر و شب، شکل A نمونه‌ای از هوا را در شب نشان می‌دهد.

ب) در مقایسه یک روز تابستانی و زمستانی، شکل B نمونه‌ای از هوا را در یک روز تابستانی نشان می‌دهد.

(۲) درست- نادرست

(۱) درست- درست

(۴) نادرست- درست

(۳) نادرست- نادرست

محل انجام محاسبات

۷۴- اگر در یک آلکین، نسبت شمار پیوندهای C-H به شمار پیوندهای C-C برابر ۲/۴ باشد، تفاوت شمار اتم‌های کربن این آلکین با شمار

اتم‌های کربن دومین عضو خانواده آلکن‌ها در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۶

۷۵- در رابطه با واکنش گاز اتن با آب و برم مایع، چند مورد از موارد زیر، درست است؟

(الف) محصول واکنش گاز اتن با برم، یک ترکیب سیرشده است.

(ب) تعداد هیدروژن محصول واکنش گاز اتن با آب با تعداد هیدروژن در مولکول بنزن برابر است.

(پ) محصول واکنش گاز اتن با آب، در ساختار خود ۷ پیوند کووالانسی دارد.

(ت) تعداد جفت الکترون ناپیوندی محصول واکنش گاز اتن با برم، سه برابر تعداد جفت الکترون ناپیوندی محصول واکنش گاز اتن با آب می‌باشد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۷۶- نسبت شمار پیوندهای کووالانسی در «۳- اتیل- ۲، ۲- دی‌متیل هگزان» به شمار پیوندهای کووالانسی کربن- کربن یگانه در «۲- هگزن»

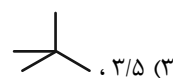
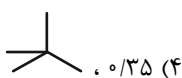
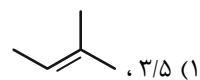
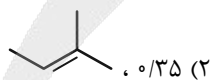
کدام است؟

- (۱) ۲/۲۵
(۲) ۶/۲
(۳) ۵/۱۶
(۴) ۷/۷۵

۷۷- اگر چگالی یک هیدروکربن گازی در شرایط معین برابر $۲/۵ \text{ g.L}^{-1}$ باشد، جرم $۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۱}$ مولکول از آن چند گرم است و ساختار آن به

صورت کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟ (در شرایط آزمایش، حجم مولی گازها برابر ۲۸ لیتر بر مول است).

$$(C = ۱۲, H = ۱: \text{g.mol}^{-1})$$



محل انجام محاسبات

۷۸- کدام گزینه نادرست است؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)

(۱) در مولکول نفتالن $\frac{1}{5}$ از اتم‌های کربن تشکیل‌دهنده مولکول، با اتم‌های هیدروژن پیوند ندارند.

(۲) تفاوت جرم مولی نفتالن و سیکلوهگزان با جرم مولی کربن دی‌اکسید برابر است.

(۳) تفاوت جرم مولی اولین و سومین عضو خانواده آلکین‌ها با جرم مولی نخستین عضو خانواده آلکن‌ها برابر است.

(۴) شمار اتم‌های هیدروژن در یک واحد فرمولی، در ۱- پنتین بیشتر از ۲- بوتن است.

۷۹- هیدروکربن گازی X به عنوان عمل‌آورنده در کشاورزی استفاده می‌شود. چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست

است؟ ($C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)

(آ) درصد جرمی کربن در آن با درصد جرمی کربن در سیکلوهگزان یکسان است.

(ب) از واکنش آن با آب در شرایط مناسب، ترکیبی مایع تولید می‌شود که به هر نسبتی در آب محلول است.

(پ) مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی آن نصف مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی بنزن می‌باشد.

(ت) این هیدروکربن سنگ بنای صنایع پتروشیمی است؛ زیرا در این صنایع با استفاده از آن حجم انبوهی از هیدروکربن‌های گوناگون تولید

می‌شود.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۸۰- اگر A عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی باشد و B فلزی محکم و با چگالی کم که در بدنه دوچرخه به کار می‌رود، نسبت تعداد

الکترون‌های با $n + l \geq 4$ در B به A کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۳

محل انجام محاسبات

۱۰ دقیقه

زمین شناسی

منابع آب و خاک

(از ابتدای فصل تا انتهای منابع خاک)
(صفحه‌های ۴۱ تا ۵۳)

۸۱- آب در رودی با سطح مقطع ۲۰۰ متر مربع و با سرعت ۶ متر بر ثانیه در جریان است. آبدهی این رود چند متر

(مرتبط با پیوند با ریاضی صفحه ۳۴ کتاب درسی)

مکعب بر ثانیه است؟

$\frac{1000}{3}$ (۴)

۱۲۰۰ (۳)

۱۲۰ (۲)

$\frac{100}{3}$ (۱)

۸۲- کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب نشان‌دهنده جنس لایه‌های بالا و پایین آبخوانی است که بیشتر در ناحیه‌های کوهستانی و شیب‌دار ایجاد می‌شود؟

(۲) رسوبات آبرفتی درشت‌دانه - رس

(۱) ریف مرجانی - شن

(۴) شیل - رسوبات ناپیوسته

(۳) سنگ پا - گرانیت

۸۳- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

الف) مقدار آبدهی رودها در فصل بهار زیاد و در تابستان کم می‌شود.

ب) در مناطق مرطوب که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر کم است، رودها دائمی هستند.

ج) در رودهای دائمی بخشی از آب که همیشه جریان دارد آبدهی پایه را تشکیل می‌دهد.

د) آب رودهای دائمی در زمان‌های بدون بارندگی از ذوب برف و یخ نواحی مرتفع یا ورود آب زیرزمینی به داخل آنها تأمین می‌شود.

ه) در مناطق گرم و خشک بیشتر رودها موقتی هستند.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۸۴- طبق کتاب درسی حرکت و بقای ویروس‌ها و باکتری‌ها در کدام شرایط خاک اطراف چاه به بیشترین مقدار می‌رسد؟

(۱) درشت‌دانه - اشباع از آب

(۲) ریزدانه - بدون آب

(۳) درشت‌دانه - بدون آب

(۴) ریزدانه - اشباع از آب

۸۵- میزان تخلخل در رسوبات و سنگ‌ها به کدام عامل زیر بستگی ندارد؟

(۱) هوازدگی

(۲) سیمان‌شدگی

(۳) جورشدگی

(۴) نفوذپذیری

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



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود.
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



دَفْتَرِچَه سؤَال ?

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۲۸ آذر ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قاندامینی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمدمهدی مانده علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، آرمین رحمانی، مانی صفائی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مانده ملکی، محسن جمشیدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، نیما مروج، محمدحسین صادق پور، مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده علی	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	—	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(زبان انگلیسی (۲)	بینا قربان پور	محدثه مرآتی	محمد سعید رضایی	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۴۳

۲۰ دقیقه

فارسی (۲)

- ادبیات غنایی
- ادبیات سفر و زندگی
(در کوی عاشقان)
- درس ۶ تا ۸
- صفحه ۵۰ تا ۷۴

فارسی (۲)

۱۰۱- به ترتیب «درخشان، یک مشت از هر چیزی، چیزهای گران بها، گونه‌ها» معانی کدام واژه‌هاست؟

- (۱) مشعشع - قبضه - کبریایی - اصناف
- (۲) متلائی - جلّت - وسائط - اعزاز
- (۳) متلائی - قبضه - نفایس - اصناف
- (۴) مشعشع - قبضه - نفایس - وسائط

۱۰۲- در گروه کلمات کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) محراب زمین و آسمان، تعبیه دل
- (۲) این گزاف کاری، غایت عشق
- (۳) الطاف الوهیت، مبتلای عشق
- (۴) آراستن مهمل، حاجتگه مردم جهان

۱۰۳- در کدام گزینه دو نقش تبعی می‌یابید؟

- (۱) پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست
- (۲) ناز تو و نیاز تو شد، همه دلپذیر من
- (۳) برای من مگری و مگو دریغ! دریغ!
- (۴) ای حقیقی‌ترین مجاز ای عشق

۱۰۴- کدام گزینه فاقد «شیوه بلاغی» است؟

- (۱) بنشانند چو ماه در یکی مهد
- (۳) در شیفگی تمام تر گشت

۱۰۵- در چند بیت از ابیات زیر ویژگی «دو حرف اضافه برای یک متمم» به چشم می‌خورد؟

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| از سنگ دلی سوخته بیرون آرم | الف) گر من نظری به سنگ بر، بگمارم |
| به نیک اختر و فال گیتی فروز | ب) بگری و به گیسوی او بر، بدوز |
| تهمتن بدو گفت: بر خیره خیر | ج) به رستم بر آنگه ببارید تیر |
| همی کاست زو، فر گیتی فروز | د) به جمشید بر تیره‌گون گشت روز |
| (۳) سه | ه) یک |
| (۴) چهار | و) دو |

۱۰۶- در قلمرو ادبی، در کدام گزینه انواع اضافه‌ها یکسان است؟

- (۱) شب‌نم عشق، دندان تحیر، گوهر محبت
- (۲) سرنشتر عشق، ابر کرم، رگ روح
- (۳) صدف معرفت، انگشت تعجب، باران محبت
- (۴) خزانه غیب، گنج معرفت، آفتاب نظر

۱۰۷- آرایه مندرج در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چون رایت عشق آن جهان‌گیر
- (۲) فرزند عزیز را به صد جهد
- (۳) از جای چو مار حلقه برجست
- (۴) پرورده عشق شد سرشتم

- شد چون مه لیلی آسمان‌گیر (تشبیه)
- بنشانند چو ماه در یکی مهد (جناس)
- بر حلقه زلف کعبه زد دست (استعاره)
- جز عشق مباد سرنوشتم (تشبیه)

۱۰۸- کدام بیت با بیت «یک بار هم ای عشق من از عقل میندیش/ بگذار که دل بکند مسئله‌ها را» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) ای که از دفتر عقل آیت عشق آموزی
- (۲) خلعت عاشقی از عقل نهان باید داشت
- (۳) به عقل دان که ره عشق بی‌خرد نرود
- (۴) حریم عشق را درگه بسی بالاتر از عقل است

۱۰۹- مفهوم مخالف بیت «از شبنم عشق خاک آدم گل شد/ صد فتنه و شور در جهان حاصل شد» چیست؟

- (۱) عشق مایه تباهی بشر است.
- (۲) عشق بازی کار بیکاران بود
- (۳) عشق سلسله جنیان و منشاء حیات آدمی است.
- (۴) عشق فقط در طینت انسان‌های پاک‌طینت و نیکوسرشت است.

۱۱۰- کدام بیت با بیت «ما به فلک بوده‌ایم، یار ملک بوده‌ایم/ باز همان جا رویم، جمله که آن شهر ماست» قرابت معنایی ندارد؟

- (۱) چنین قفس نه سزای چو من خوش الحانی است
- (۲) تو را ز کنگره عرش می‌زنند صفیر
- (۳) باغ بهشت و سایه طوبی و قصر حور
- (۴) که ای بلندنظر شاهباز سدره‌نشین

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۱۱- معنی واژه مشخص شده کدام است؟

حق تعالی عزرائیل را فرمود: «برو اگر به طوع و رغبت نیاید، به اکراه و اجبار برگیر و بیاور»

- (۱) اطاعت
- (۲) شفقت
- (۳) عزت
- (۴) کراهت

۱۱۲- در کدام یک از ابیات زیر جمله مرکب دیده می‌شود؟

- (۱) فرزند عزیز را به صد جهد
- (۲) مجنون چو حدیث عشق بشنید
- (۳) هر روز خنیده‌نام‌تر گشت
- (۴) آمد سوی کعبه سینه پر جوش

۱۱۳- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده در بیت زیر کدام است؟

«خویشان همه در نیاز با او هر یک شده چاره‌ساز با او»

- (۱) بدل - مسند
- (۲) متمم - نهاد
- (۳) بدل - مفعول
- (۴) نهاد - نهاد

۱۱۴- در جمله زیر فعل مجهول کدام است و تبدیل آن به فعل معلوم چگونه است؟

«پیش از غیبت شمس، شاگردان به مولانا این‌گونه خبر دادند که شمس کشته شد ولی دلش بر درستی این خبر گواهی نمی‌داد»

(۱) خبر دادند - خبر داده‌اند

(۲) شمس کشته شد - شمس را کشتند

(۳) شمس کشته شد - شمس را می‌کشند

(۴) گواهی نمی‌داد - گواهی داده نمی‌شود

۱۱۵- با توجه به ابیات زیر، پاسخ پرسش‌ها به ترتیب کدام است؟

«به روز مرگ، چو تابوت من روان باشد

گمان مبر، که مرا درد این جهان باشد

برای من مگری و مگو دریغ! دریغ!

به دام دیو درافتی، دریغ آن باشد»

الف: در بیت اول چند متمم وجود دارد؟

ب: کدام واژه در بیت دوم نقش تبعی دارد؟

(۱) یک - دیو

(۲) دو - دریغ

(۳) دو - دیو

(۴) یک - دریغ

۱۱۶- آرایه مندرج در کمانک مقابل کدام گزینه نادرست است؟

(۱) خاک سوگند برداد به عزت و ذوالجلالی حق که مرا مبر. (تشخیص)

(۲) خاک در کمال مذلت و خواری با حضرت عزت و کبریایی چندین ناز می‌کند. (تضاد)

(۳) پس از ابر کرم باران محبت بر خاک آدم بارید. (استعاره)

(۴) هیچ کس استحقاق خزانگی و خزانهداری آن گوهر نیافته، خزانگی آن را دل آدم لایق بود. (تلمیح)

۱۱۷- در مصراع دوم بیت «رو سر بنه به بالین تنها مرا رها کن/ ترک من خراب شب‌گرد مبتلا کن» تکرار مصوت، چه آرایه‌ای خلق کرده است؟

(۱) تکرار

(۲) جناس

(۳) سجع

(۴) واج‌آرایی

۱۱۸- واژه «ماه/مه» در کدام بیت آرایه «استعاره» نیست؟

(۱) به ترانه‌های شیرین، به بهانه‌های زرین

بکشید سوی خانه، مه خوب خوش‌لقا را

(۲) فرزندان عزیز را به صد جهد

بنشانند چو ماه در یکی مه‌هد

(۳) چون راییت عشق آن جهانگیر

شد چون مه لیلی آسمان‌گیر

(۴) ماهم این هفته برون رفت و به چشم سالی است

حال عاشق تو چه دانی که چه مشکل حالی است

۱۱۹- مفهوم بیت «تو ز قرآن ای پسر ظاهر مبین/ دیو، آدم را نبیند غیر طین» کدام است؟

(۱) آینده‌نگری

(۲) شما در گل منگرید، در دل نگرید

(۳) اتکا به نفس

(۴) فروتنی

۱۲۰- مفهوم بیت «کدام دانه فرورفت در زمین که نرسد/ چرا به دانه انسانیت این گمان باشد؟!» کدام است؟

(۱) زنده شدن زمین

(۲) اعتقاد به معاد

(۳) قدرت خدا

(۴) بهار پس از خزان

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

- فی آداب الصَّفِّ (أسلوب الشرط و أدواته، تمارین)
- عجائبُ الأشجار (متن درس + المعرفة و النكرة، فی الملعب)
- درس ۲ و ۳
- صفحة ۲۴ تا ۴۰

■ عین الصَّحیح فی الجواب للترجمة (۱۲۵ - ۱۲۱):

۱۲۱- «بعد إنكسار أغصان شجرة السكویا، يستخدمها الزارعون كالجدار حول المزارع!»:

- (۱) هنگامی که کشاورزان شاخه درخت سکویا را می‌شکنند، از آن به عنوان دیوار اطراف مزرعه به کار می‌برند!
 - (۲) کشاورزان برای ساختن دیوار اطراف مزرعه‌ها، ابتدا شاخه‌های درخت سکویا را می‌شکنند سپس آن را به کار می‌گیرند!
 - (۳) بعد از شکستن شاخه‌های درخت سکویا، کشاورزان آن را همچون دیوار پیرامون مزرعه به کار می‌برند!
 - (۴) بعد از شکسته شدن شاخه‌های درخت سکویا، کشاورزان آن را مانند دیوار اطراف مزرعه‌ها به کار می‌گیرند!
- ۱۲۲- «من أهم مواصفات شجرة العنب البرازيلي أنها تعطي أثماراً طول السنة!»:

- (۱) از مهم‌ترین ویژگی‌های درخت انگور برزیلی این است که در طول سال میوه‌هایی می‌دهد.
- (۲) از ویژگی‌های مهم درخت انگور برزیلی آن است که در طول سال‌ها میوه می‌دهد.
- (۳) از صفات مهم درخت انگور برزیلی این است که در سراسر سال میوه‌هایی می‌دهد.
- (۴) از مهم‌ترین صفات درخت انگور برزیلی این بوده است که در سراسر سال میوه داده است.

۱۲۳- عین الصَّحیح:

- (۱) وَمَا تَنْفِقُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ: و هر آنچه از نیکی‌ها انفاق کنید، پس خداوند آن را می‌داند!
- (۲) الْعَالَمُ حَيٌّ وَإِنْ كَانَ مَيِّتًا: دانشمند زنده می‌ماند حتی اگر مرده باشد!
- (۳) قُمْ عَنْ مَجْلِسِكَ لِأَبِيكَ وَمُعَلِّمِكَ وَإِنْ كُنْتَ أَمِيرًا: از جایت برای پدر و معلمت بلند شو حتی اگر فرمانروا باشی!
- (۴) مَنْ عَلَّمَ عِلْمًا، فَلَهُ أَجْرٌ مَنْ عَمِلَ بِهِ لَا يَنْقُصُ مِنْ أَجْرِ الْعَامِلِ: هر آن که دانشی را فراگرفت، پس برای او اجر کسی است که به آن عمل کرده است و از اجر عمل‌کننده نمی‌کاهد!

۱۲۴- عین الصَّحیح:

- (۱) عَالِمٌ يَنْفَعُ النَّاسَ بَعْلَمَهُ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ: دانایی که مردم از دانشش بهره می‌برند، بهتر از هزار عبادت‌کننده است!
- (۲) مَنْ سَأَلَ فِي صِغَرِهِ، أَجَابَ فِي كِبَرِهِ فَاسْأَلُوا!: هر کس در خردسالی‌اش بپرسد، در بزرگسالی خود پاسخ می‌دهد. پس بپرسید!
- (۳) يَا أَحِبَّتِي اجْتَنِبِي عَنِ تَرْكِ أَمْرِ اللَّهِ وَارْتِكَابِ الْمَعْصِيَةِ: ای دوستانم، از رها کردن دستور خدا و ارتکاب گناهان بپرهیزید!
- (۴) قَدْ ذَفَنَ السَّنْجَابُ جُوزَاتِ الْبَلُوطِ السَّلِيمَةِ تَحْتَ التَّرَابِ: سنجاب، دانه‌های سالم بلوط را زیر خاک پنهان کرده است!

۱۲۵- عین الصَّحیح:

- (۱) الْعَالِمُ كَمَنْ مَعَهُ شَمْعَةٌ تُضِيءُ لِلنَّاسِ: دانشمند مانند کسانی است که همراهشان شمع‌ای است که مردم را روشن می‌کند.
- (۲) إِنْ تَزَرَعُوا الْغُدُونَ، تَحْصِدُوا الْخَسْرَانَ: اگر دشمنی‌ها بکارید، زبان‌ها درو می‌کنید.
- (۳) الطَّالِبَاتُ شَاهِدَاتٌ أَفْرَاسًا؛ كَانَتِ الْأَفْرَاسُ جُنُبَ صَاحِبِهَا: دانش‌آموزان اسب‌هایی را دیدند؛ آن اسب‌ها کنار صاحبشان بودند.
- (۴) مَا سِرَّ فَوْزَ الْفَرِيقِ فِي تِلْكَ الْمُبَارَاةِ يَا صَدِيقَتِي: راز موفقیت تیم‌ها در آن مسابقه چه بوده است ای دوست من!؟

۱۲۶- عین الخطأ فی الترجمة الكلمات التالیة:

- (۱) مُعَمَّرٌ: کهنسال (۲) جوزة: دانه گردو (۳) فالق: شکافنده (۴) فُرْقَانٌ: کتاب آسمانی

۱۲۷- عین الخطأ فی الحوار:

- (۱) مَنْ لَعِبُوا بِكُلِّ حَمَاسَةٍ؟ أَعْضَاءُ ذَلِكَ الْفَرِيقِ!
- (۲) لِمَاذَا تَعَاوَنْتُمْ خِلَالَ الْمُبَارَاةِ؟ لِلْفَوْزِ فِي الْمُبَارَاةِ!
- (۳) مَاذَا تَطْلُبُ مِنَ الشَّعْبِ؟ لَا، أَطْلُبُ مِنْهُمْ الدَّعَاءَ لِفَوْزِنَا!
- (۴) مَتَى شَعَرَ اللَّاعِبُونَ بِالسَّرُورِ؟ بَعْدَ الْفَوْزِ فِي الْمُسَابَقَةِ!

۱۲۸- عین الصَّحیح فی المحل الإعرابی للكلمات فی هذه العبارة: «عمارة خسروآباد فی سَنَدِجٍ تَجْذِبُ سَيَّاحًا مِنْ مَدَّنِ إِيران!»

- (۱) ایران: صفة (۲) سَيَّاحٌ: فاعل (۳) عمارة: خبر (۴) سَنَدِجٌ: مجرور بحرف الجر

۱۲۹- عین ما فيه جملة ليس فيها أداة شرط:

- (۱) مَنْ يَسْكُنُ فِي هَذِهِ الْبَيْتِ!
- (۲) مَا تَزْرَعُ تَحْصُدُ!
- (۳) مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ!
- (۴) مَنْ يَفْكَرْ قَبْلَ الْكَلَامِ، يَسْلَمْ مِنَ الْخَطَأِ غَالِبًا!

۱۳۰- عین الكلمة الغريبة حسب قواعد المعرفة و النكرة:

- (۱) فَرَسٌ (۲) سِنْجَابٌ (۳) حَيَوَانٌ (۴) الْكَلْبُ

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

مسئولیت‌های پیامبر (ص)
و امامت، تداوم رسالت
درس ۴ و ۵
صفحه ۴۵ تا ۷۰

۱۳۱- کدام گزینه درباره ضرورت تشکیل حکومت اسلامی، درست است؟

- (۱) اجرای قوانین اجتماعی اسلام با تشکیل حکومت اسلامی میسر می‌گردد.
- (۲) پیامبران الهی به تنهایی عدالت را در جامعه برپا نمودند.
- (۳) لازمه پذیرش ولایت الهی، بردن داوری نزد طاغوت است.
- (۴) ضرورت تشکیل حکومت اسلامی از فردی بودن احکام دین اسلام نشئت می‌گیرد.

۱۳۲- به ترتیب، هر یک از عبارات زیر، مربوط به کدام یک از مسئولیت‌های پیامبر (ص) است؟

- الف) پیامبر (ص) به کمک انصار و مهاجران، حکومتی را که بر مبنای قوانین اسلام اداره می‌شد، پی‌ریزی نمود.
- ب) پیامبر (ص)، آیات قرآن را برای مردم خواند و نویسندگانی را مأمور نوشتن قرآن نمود.
- ج) پیامبر (ص) اولین و بزرگ‌ترین معلم قرآن بوده است.

(۱) ولایت ظاهری - مرجعیت دینی - دریافت و ابلاغ وحی

(۲) ولایت ظاهری - دریافت و ابلاغ وحی - مرجعیت دینی

(۳) ولایت ظاهری - مرجعیت دینی - مرجعیت دینی

(۴) مرجعیت دینی - دریافت و ابلاغ وحی - دریافت و ابلاغ وحی

۱۳۳- کدام دلیل می‌تواند بطلان این فرض را که «قرآن کریم و پیامبر (ص) درباره مسئولیت‌های بعد از ایشان سکوت کرده‌اند» تبیین کند؟

- (۱) وجود نیاز جامعه به حکومت و مرجعیت دینی پس از پیامبر (ص)
- (۲) گسترش اسلام در سایر نقاط و پیدایش مسائل و مشکلات جدید
- (۳) دلالت داشتن بی‌توجهی به این مسئله بر نقصان دین اسلام
- (۴) نیاز دائمی جامعه به تبیین‌کننده و معلم برای ادامه دادن راه پیامبر (ص)

۱۳۴- برای عمل به کدام آیه شریفه، پیامبر گرامی (ص) از بزرگان بنی‌هاشم برای ترویج و تبلیغ اسلام کمک خواست و پاسخ آنان به این دعوت

چه بود؟

- (۱) آیه انذار - بیعت کردند.
- (۲) آیه انذار - سکوت کردند.
- (۳) آیه ولایت - سکوت کردند.
- (۴) آیه ولایت - بیعت کردند.

۱۳۵- خداوند در آیه شریفه «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا...» چه ویژگی‌هایی را برای ولی و سرپرست مسلمانان مشخص کرده است و مردم

پس از باخبر شدن از محتوای این آیه، چه اقدامی انجام دادند؟

- (۱) «الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ» - تکبیر گفتند.
- (۲) «الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ» - تبریک گفتند.
- (۳) «أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - تبریک گفتند.
- (۴) «أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - تکبیر گفتند.

۱۳۶- پیامد عدم عصمت پیامبر (ص) در حوزه مسئولیت «دریافت و ابلاغ وحی» چیست؟

- (۱) از دست رفتن اعتماد مردم به دین
- (۲) انجام کارهای مخالف دستورهای خداوند توسط مردم
- (۳) سلب امکان هدایت از مردم
- (۴) پیدا شدن امکان انحراف در تعالیم الهی

۱۳۷- آیه «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» بیانگر کدام ویژگی پیامبران است و پیداشدن امکان انحراف در تعالیم الهی، معلول عدم عصمت پیامبران

در کدام حوزه مسئولیت‌های ایشان می‌باشد؟

- (۱) علم - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی
- (۲) عصمت - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی
- (۳) علم - اجرای احکام الهی
- (۴) عصمت - اجرای احکام الهی

۱۳۸- به ترتیب، جمله دعایی پیامبر (ص) که می‌فرماید: «خدا یا! اینان اهل بیت من‌اند؛ آنان را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کن!» مقدمه نزول کدام

آیه است و با کدام حدیث شریف مرتبط می‌باشد و کدام گزینه به اقدامات صحیح در راستای تقویت وحدت مسلمانان اشاره ندارد؟

- (۱) تطهیر - ثقلین - از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان خودداری کنیم.
- (۲) ولایت - غدیر - از مظلومان در تمام نقاط جهان، با هر روشی دفاع کنیم.
- (۳) تطهیر - ثقلین - از مظلومان در تمام نقاط جهان، با هر روشی دفاع کنیم.
- (۴) ولایت - غدیر - از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان خودداری کنیم.

۱۳۹- خداوند در آیه «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ...» عدم انجام فرمان خویش را دارای چه نتیجه‌ای معرفی می‌نماید و تبریک و تهنیت مردم به حضرت

علی (ع) پس از سخنرانی پیامبر (ص) در غدیر خم، نشانه چیست؟

- (۱) گمراهی مردم - دوستی و تکریم حضرت علی (ع)
- (۲) عدم انجام رسالت الهی - دوستی و تکریم حضرت علی (ع)
- (۳) گمراهی مردم - پذیرش ولایت امیرالمؤمنین علی (ع)
- (۴) عدم انجام رسالت الهی - پذیرش ولایت امیرالمؤمنین علی (ع)

۱۴۰- «چرایی وجوب تبعیت همه مسلمانان از کلام و رفتار حضرت فاطمه (س)» چیست و کدام آیه شریفه تداعی‌کننده آن می‌باشد؟

- (۱) مقام امامت و اهل بیت - آیه تطهیر
- (۲) علم و عصمت کامل - آیه تطهیر
- (۳) مقام امامت و اهل بیت - آیه ولایت
- (۴) علم و عصمت کامل - آیه ولایت



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.

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

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.

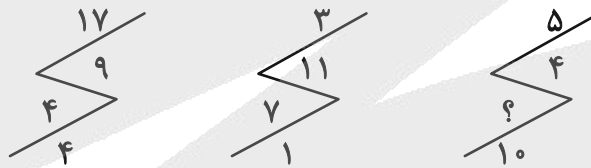
- (۱) نتگریند
 (۲) لبزری
 (۳) اینژ
 (۴) استنموغل

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.

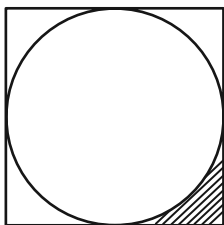
۷/۵، خالی (۲)

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؟



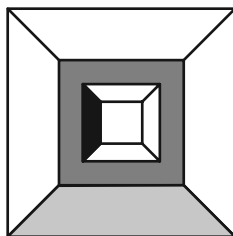
$4 - \pi$ (۲)

$32 - 8\pi$ (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)

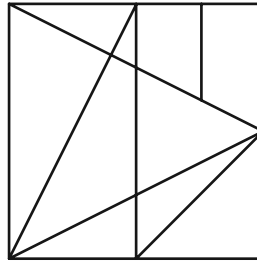
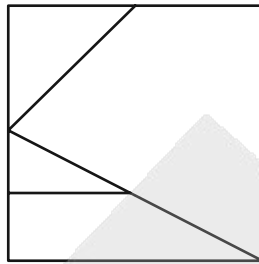
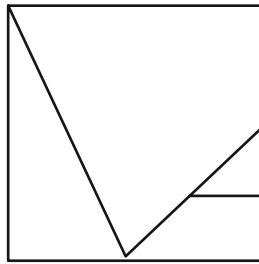
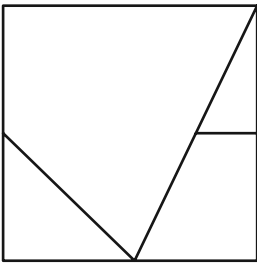
۸۰ (۱)

۱۱۰ (۴)

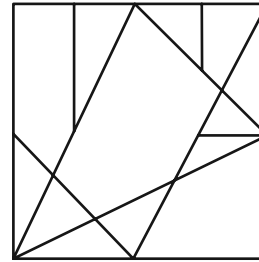
۱۰۰ (۳)



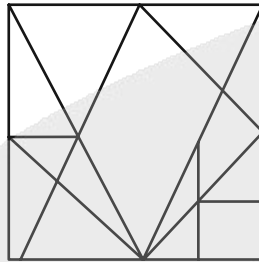
۲۶۶- اگر سه برگه شفاف زیر را به هر میزان دلخواه بچرخانیم و بعد روی هم بیندازیم، کدام شکل قطعاً حاصل نمی‌شود؟



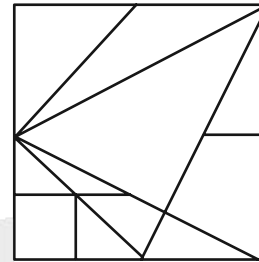
(۲)



(۱)

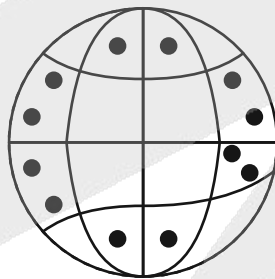
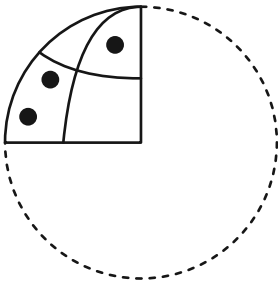


(۴)

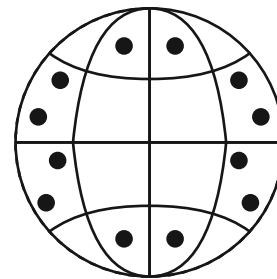


(۳)

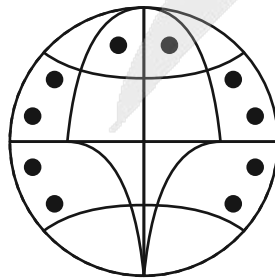
۲۶۷- اگر برگه شفاف تا و سوراخ‌شده زیر را باز کنیم، کدام شکل حاصل می‌شود؟



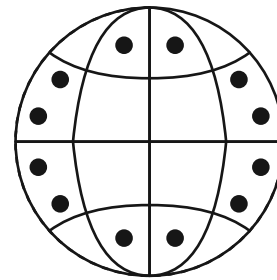
(۲)



(۱)



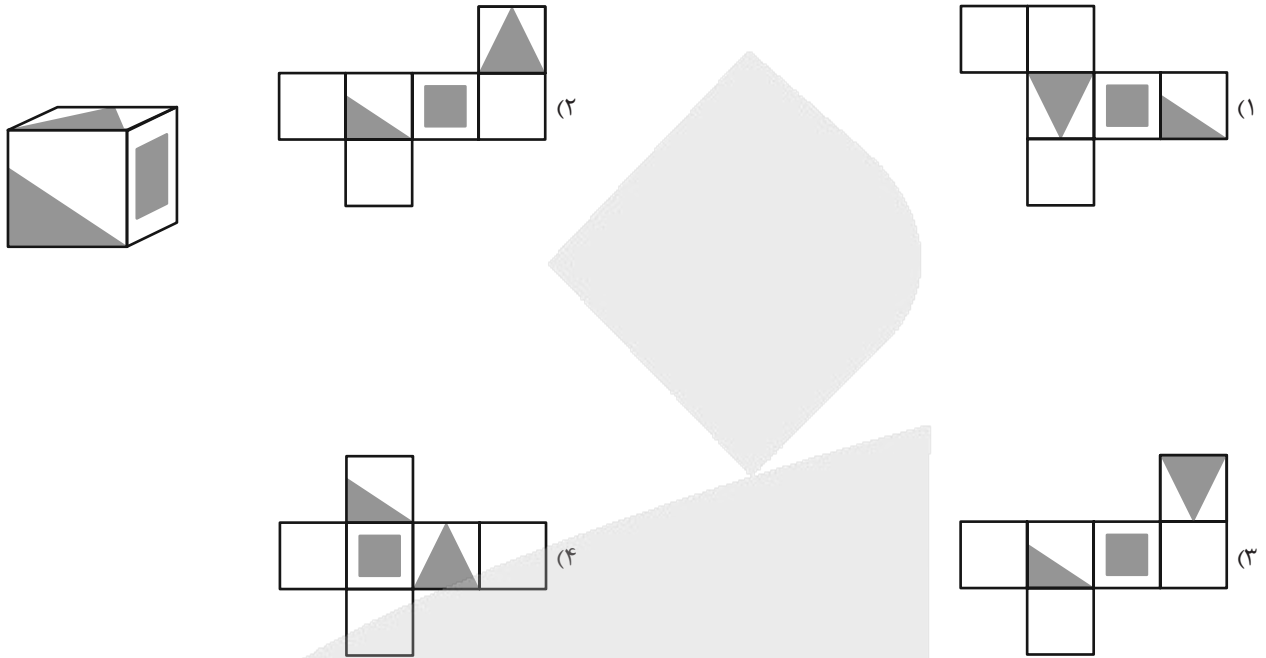
(۴)



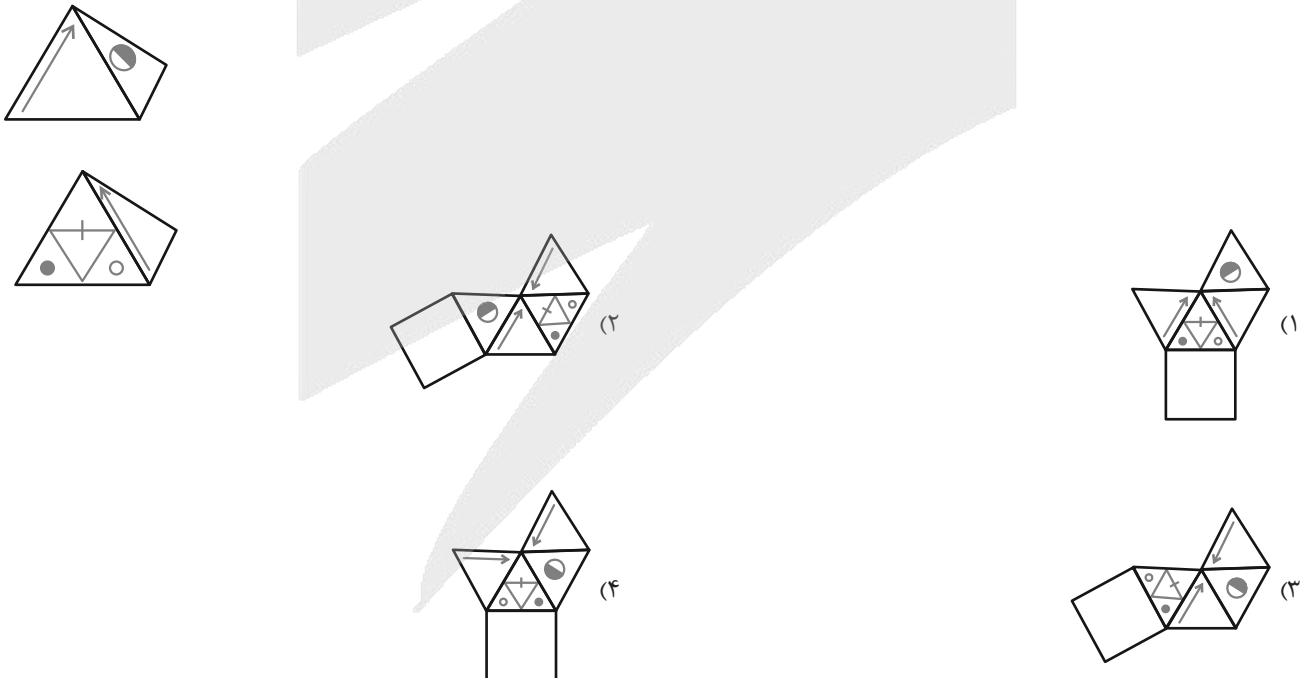
(۳)



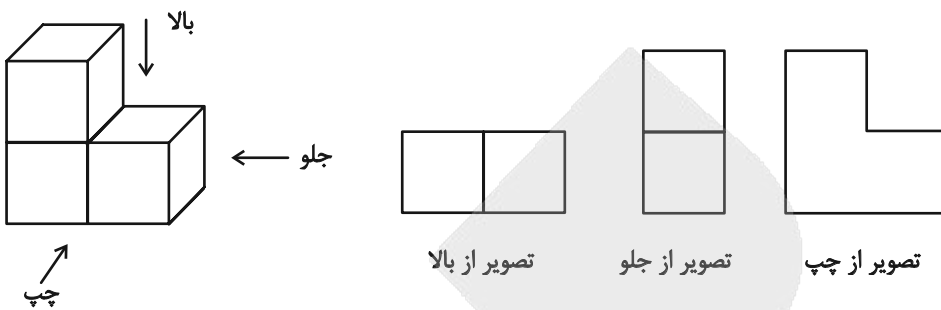
۲۶۸- از کدام شکل گسترده، مکعب زیر حاصل می‌شود؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است.



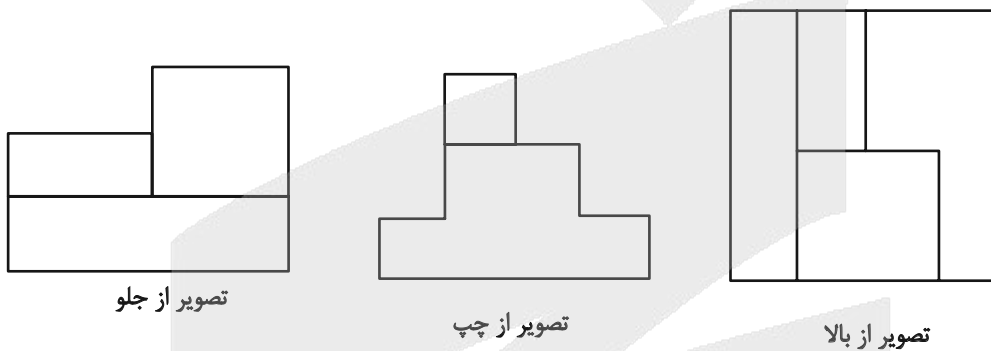
۲۶۹- دو شکل زیر مربوط به یک هرم است. کدام گزینه شکل گسترده این هرم را به درستی نشان می‌دهد؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است.



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





پدید آورندگان آزمون ۲۸ آذر سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
مهسا محمودزادگان - طاهر دادستانی - مهدی ملارمضانی - ابراهیم علی نجفی - امیر حسین افشار - جمشید حسینی خواه - آرمان جلالی فرد - ایمان کاظمی - محمدرضا میرجلیلی - سید محمد سعادت - غلامرضا نیازی - میلاد منصوری - جهانبخش نیکنام - ایمان نخستین - محمد حمیدی - جواد زنگنه قاسم آبادی - حمید ستاری - افشین گلستانی	حسابان (۱)
امیر ریحانی - محمدحسن آملی - سیما شواکندی - محمد خندان - پارسا خوش نظری - امیر محمد کریمی	هندسه (۲)
محمدماهان مجیدی - ندا صالح پور - احمدرضا حمزه‌ای - امیر ریحانی - پارسا خوش نظری - امیر نادری - امیر محمد کریمی	آمار و احتمال
مهدی باغستانی - علی عالی‌بری - مرتضی شعبانی - سینا صالحی - محمدرضا خادمی - سیدعلی صفوی - رحمت‌اله خیراله زاده سماکوش	فیزیک (۲)
ایمان حسین نژاد - رسول عابدینی زواره - عرفان عزیزاده - مصیب سروستانی - میلاد عزیزی - هدی بهاری پور - آرمین محمدی چیرانی - هادی مهدی زاده - محمد عظیمیان زواره	شیمی (۲)
احسان پنجه‌شاهی - علیرضا خورشیدی - آرسام رناسیان - آرتین صفری - میثاق پورقائمی	زمین‌شناسی

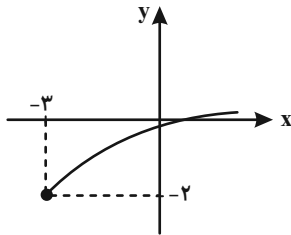
گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - سجاد سلیمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سپهر متولیان - شانلی سمیع نژاد - مهدی بحر کاظمی - سجاد محمدنژاد گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - سیداحسان میرزینلی - پارسا باتقوا	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیر محمد کریمی	سپهر متولیان - شانلی سمیع نژاد - مهدی بحر کاظمی - سجاد محمدنژاد گروه مستندسازی: فرشته کمبرانی - مهسا محمدنیا - پارسا باتقوا	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیرتر کمپور - کیارش صانعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: سجاد بهارلویی - مهدی صالحی - پارسا باتقوا	محمدرضا مهدوی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه‌شاهی - سیدعلی موسوی فرد - پویا رستگاری - ماهان شمس گروه مستندسازی: محسن دستجردی - پریا اقبالی	سمیه اسکندری
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی - آرتین فلاح اسدی ویراستاران مستندسازی: آرمین بابایی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری / مسئول دفترچه: سجاد سلیمی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



(مسئله ۱- تابع - مشابه کار در کلاس - صفحه ۴۷)

حسابان (۱)

۱- گزینه «۴»

(موسا مسمورزادگان)

در ماشین داده شده، داریم:

$$2 \Rightarrow 2x + A \Rightarrow -2x - 4 \Rightarrow -19$$

$$2 \Rightarrow (4 + A) \Rightarrow (-8 - 2A - 4) \Rightarrow -19$$

$$\Rightarrow -12 - 2A = -19 \Rightarrow 2A = 7 \Rightarrow A = \frac{7}{2}$$

(مسئله ۱- تابع - مشابه کار در کلاس - صفحه ۴۰)

۴- گزینه «۲»

(ابراهیم علی نیفی)

در بررسی گزینه‌ها داریم:

$$1) y! = x \Rightarrow \begin{cases} 0! = 1 \\ 1! = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \Rightarrow x = 1 \\ y = 1 \Rightarrow x = 1 \end{cases} \Rightarrow \text{تابع نیست.}$$

مجموع دو عبارت قدرمطلق همواره نامنفی است پس $x \geq 0$

$$2) |x| + |y| = x \xrightarrow{x \geq 0} x + |y| = x \Rightarrow |y| = 0 \Rightarrow y = 0$$

خروجی همواره برابر صفر است و به ازای هر ورودی، بیش از یک خروجی

نداریم. بنابراین تابع است

$$3) y^2 - 4 = -x^2 \Rightarrow y^2 + x^2 = 4 \xrightarrow{x=0} \begin{cases} y = 2 \\ y = -2 \end{cases}$$

تابع نیست

(مسئله ۱- تابع - مشابه مثال صفحه ۴۸)

۲- گزینه «۳»

(طاہر دادستانی)

در رابطه داده شده، داریم:

$$(x^2 + 2x) + (y^2 - 6y) + k = 0$$

$$(x^2 + 2x + 1) + (y^2 - 6y + 9) + k - 10 = 0$$

$$(x+1)^2 + (y-3)^2 = 10 - k$$

اگر $10 - k$ منفی یا صفر شود، رابطه بالا برابر \emptyset یا $\{(-1, 3)\}$ می‌شود

$$10 - k \leq 0 \Rightarrow k \geq 10$$

که هر دو تابع‌اند.

(مسئله ۱- تابع - مشابه مثال صفحه ۴۸)

۵- گزینه «۳»

(معوی ملارمشانی)

برای دو تابع f و g داریم:

$$f(x) = g(x) \Rightarrow \frac{x+a}{x^2 + \Delta x + 6} = \frac{1}{x+b}$$

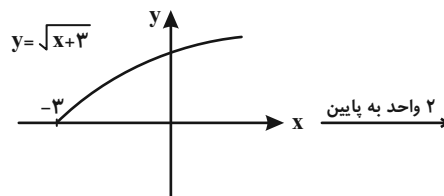
$$\Rightarrow x^2 + (a+b)x + ab = x^2 + \Delta x + 6 \Rightarrow ab = 6$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۴۱ تا ۴۵)

۳- گزینه «۱»

(معوی ملارمشانی)

با رسم نمودار ضابطه تابع داده شده، داریم:



۶- گزینه «۳»

(امیرحسین افشار)

با توجه به ضابطه داده شده، ابتدا دامنه تابع را به دست می آوریم:

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{x-3} \Rightarrow x-3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 3 \\ \sqrt{1-x} \Rightarrow 1-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \\ 4 + \sqrt{x-3} \geq 0 \Rightarrow \text{برقرار است} \end{aligned} \right\} \cap \rightarrow \emptyset$$

دامنه تهی است.

بنابراین برد تابع نیز تهی است و هیچ عضوی ندارد.

(مسابقان ۱- تابع - صفحه های ۴۶ تا ۴۸)

۷- گزینه «۴»

(جمشید مسینی فراه)

دامنه تابع فوق وقتی حداکثر شامل یک نقطه است که سهمی زیر رادیکال

پایین محور X ها یا مماس بر آن و سهمی رو به پایین باشد، در نتیجه داریم:

$$ax^2 + 3x + a \leq 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta \leq 0 \\ a < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 9 - 4a^2 \leq 0 \Rightarrow a^2 \geq \frac{9}{4} \Rightarrow a \leq -\frac{3}{2} \text{ یا } a \geq \frac{3}{2} \\ a < 0 \end{cases} \quad (1)$$

$$\text{جواب مورد نظر} = (1) \cap (2) = (-\infty, -\frac{3}{2}] \Rightarrow a \leq -\frac{3}{2}$$

(مسابقان ۱- تابع - صفحه های ۴۶ تا ۴۸)

۸- گزینه «۴»

(آرمان جلالی فرد)

دامنه توابع گویا برابر {ریشه های مخرج} - \mathbb{R} است. چون تابع تنها به

ازای $\frac{3}{2}$ و -1 تعریف نمی شود، یعنی ریشه های مخرج برابر $\frac{3}{2}$ و -1

هستند و عبارت مخرج را صفر می کند.

$$\left. \begin{aligned} x = -1 \xrightarrow{\text{مخرج} = 0} 2a(-1)^2 + b(-1) - 3 = 0 \\ \Rightarrow 2a - b = 3 \\ x = \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{مخرج} = 0} 2a\left(\frac{3}{2}\right)^2 + b\left(\frac{3}{2}\right) - 3 = 0 \\ \Rightarrow \frac{9a}{2} + \frac{3b}{2} = 3 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow a = 1, b = -1 \Rightarrow ab = -1$$

(مسابقان ۱- تابع - صفحه های ۴۴ و ۴۵)

۹- گزینه «۴»

(ایمان کاظمی)

مقدار خواسته شده برابر است با:

$$f(\sqrt[3]{5}) = 5 - [\sqrt[3]{5}] = 5 - 1 = 4$$

$$f\left(\frac{1}{4} \times 4\right) = f(1) = 1 - 2 = -1$$

(مسابقان ۱- تابع - صفحه های ۴۹ تا ۵۳)

۱۰- گزینه «۲»

(مهمرضا میرفیلیدی)

در تابع داده شده، داریم:

$$\begin{cases} -1 \leq x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = (-1)^2 - (-1) = 2 \\ 0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = 0 - 0 = 0 \\ 1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow y = 1 - 1 = 0 \\ 2 \leq x < 3 \Rightarrow [x] = 2 \Rightarrow y = 4 - 2 = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow [4x^2] = 4x^2 \Rightarrow x = -3 + 4x^2 \Rightarrow 4x^2 - x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \text{ قق} \\ x_2 = -\frac{3}{4} \text{ غقق} \end{cases}$$

(مسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

(میلار منصوری)

۱۳- گزینه «۱»

داریم:

$$[x] + [-x] = \begin{cases} 0 & ; x \in \mathbb{Z} \\ -1 & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$x \in \mathbb{Z} \Rightarrow (0)(|x+2|+1) = 3 \Rightarrow 0 = 3 \text{ غقق}$$

$$x \notin \mathbb{Z} \Rightarrow (-1)(|x+2|+1) = 3 \Rightarrow |x+2|+1 = -3$$

$$\Rightarrow |x+2| = -4 \text{ غقق}$$

لذا معادله هیچ جوابی ندارد.

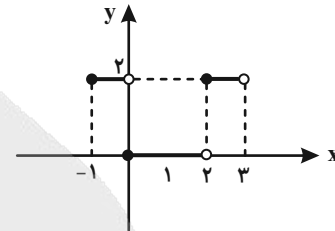
(مسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

(غلامرضا نیازی)

۱۴- گزینه «۳»

$$\begin{cases} (-1, 4) \in f \\ (-1, m^2 + 3) \in f \end{cases} \xrightarrow{\text{تابع } f} m^2 + 3 = 4 \Rightarrow m^2 = 1$$

$$\Rightarrow m = \pm 1$$



مشاهده می‌کنیم که نمودار تابع از ۳ پاره خط تشکیل شده است.

(مسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

۱۱- گزینه «۳»

(سیرمهمر سعادت)

با توجه به تابع داده شده، داریم:

$$[x] = t \Rightarrow \text{تغییر متغیر}$$

$$\Rightarrow y = \sqrt{2t - t^2} \Rightarrow 2t - t^2 \geq 0 \Rightarrow t(2 - t) \geq 0$$

t	0	2	>	t	>	0	<=	[x]	<=	2
P	-	+	+	-						

$$\Rightarrow 0 \leq t \leq 2 \Rightarrow 0 \leq [x] \leq 2$$

$$\Rightarrow 0 \leq x < 3 \Rightarrow D_y = [0, 3)$$

(مسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ و ۴۹ تا ۵۳)

۱۲- گزینه «۲»

(غلامرضا نیازی)

در معادله داده شده، داریم:

$$[4x^2] = 3 + x$$

$$\Rightarrow x = \underbrace{-3}_{\text{عدد صحیح}} + \underbrace{[4x^2]}_{\text{عدد صحیح}} \Rightarrow x \in \mathbb{Z}, 4x^2 \in \mathbb{Z}$$

(ایمان نfstین)

۱۶- گزینه «۱»

$$y = \begin{cases} ax + 3x - 6 & ; x \geq 2 \\ ax - 3x + 6 & ; x \leq 2 \end{cases} = \begin{cases} (a+3)x - 6 & ; x \geq 2 \\ (a-3)x + 6 & ; x \leq 2 \end{cases}$$

برای اینکه تابع وارون پذیر باشد، باید یک به یک باشد و برای اینکه یک به یک

باشد، باید شیبهای هر دو خط هم علامت باشند.

$$(a+3)(a-3) > 0 \Rightarrow a^2 - 9 > 0 \Rightarrow a^2 > 9 \Rightarrow |a| > 3$$

(مسابان ۱- تابع - صفحه های ۵۵ تا ۵۷)

(مهمر ممیری)

۱۷- گزینه «۱»

به جای $y \cdot g(x)$ را قرار می دهیم:

$$g(x) = f(x-1)$$

$$x = -1 \Rightarrow g(-1) = f(-2) = 0 \Rightarrow f^{-1}(0) = -2$$

$$x = 0 \Rightarrow g(0) = f(-1) = 1 \Rightarrow f^{-1}(1) = -1$$

$$x = 2 \Rightarrow g(2) = f(1) = 3$$

$$\frac{f^{-1}(0) + f^{-1}(1)}{f(1)} = \frac{-2 - 1}{3} = -1$$

(مسابان ۱- تابع - صفحه های ۵۷ تا ۶۲)

$$m = 1 \Rightarrow \begin{matrix} (\delta, 2) \in f \\ (6, 2) \in f \end{matrix} \Rightarrow f \text{ یک به یک نیست}$$

$$m = -1 \Rightarrow \begin{matrix} (\delta, -2) \in f \\ (b, -2) \in f \end{matrix} \xrightarrow{f \text{ یک به یک}} b = \delta \Rightarrow m + b = 4$$

(مسابان ۱- تابع - مشابه کار در کلاس - صفحه ۵۶)

۱۵- گزینه «۲»

(پویانیشن نیکنام)

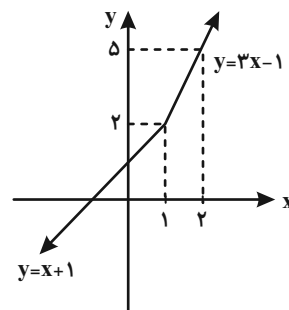
$$\text{تابع } y = \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 + 1} \text{ و } y = x^3 + x^2 + 1 \text{ یک به یک نمی باشد.}$$

$$y = \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 + 1} \Rightarrow y = 0 \Rightarrow x = 1, \frac{3}{2}$$

$$y = x^3 + x^2 + 1 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow x = 0, -1$$

اما تابع $y = 2x + |x - 1|$ مطابق شکل زیر یک تابع یک به یک است.

$$f(x) = 2x + |x - 1| = \begin{cases} 3x - 1 & ; x \geq 1 \\ x + 1 & ; x < 1 \end{cases}$$



(مسابان ۱- تابع - صفحه های ۵۵ تا ۵۷)

هندسه (۲)

۲۱- گزینه «۱»

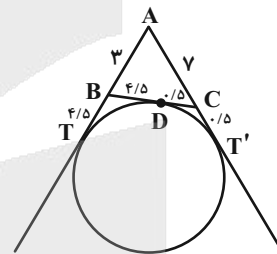
(امیر ریاضی)

$$P = \frac{7+5+3}{2} = 7.5 \Rightarrow AT = P = 7.5$$

$$\Rightarrow BT = AT - AB = 7.5 - 3 = 4.5 \Rightarrow BT = BD = 4.5$$

$$AT' = P = 7.5 \Rightarrow CT' = AT' - AC = 7.5 - 7 = 0.5$$

$$\Rightarrow CT' = CD = 0.5 \Rightarrow \frac{CD}{BD} = \frac{0.5}{4.5} = \frac{1}{9}$$



(هندسه ۲- مشابه تمرین ۶ صفحه ۳۰)

۲۲- گزینه «۳»

(امیر ریاضی)

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} \Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{6+4+3}{12} \Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{13}{12} \Rightarrow r = \frac{12}{13}$$

$$\Rightarrow \text{محیط دایره} = 2\pi r = \frac{24}{13} \pi$$

(هندسه ۲- مشابه تمرین ۵ صفحه ۲۹)

۲۳- گزینه «۲»

(مهمرسن آملی)

تبدیل ایزومتری (طولیا) شکل را تغییر نمی‌دهد و اندازه یا تعداد اضلاع تغییری نمی‌کند. پس داریم:

$$n + 3m = m + 2n \Rightarrow n = 2m$$

اندازه اضلاع نیز برابر است پس محیط شکل اصلی و تبدیل یافته نیز برابر است.

$$2n + 60 = n^2 - 20 \Rightarrow n^2 - 2n - 80 = 0$$

$$\Rightarrow (n-10)(n+8) = 0 \Rightarrow n = 10 \text{ قق}, n = -8 \text{ قق}$$

$$m = 5 \Rightarrow mn = 50$$

(هندسه ۲- صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۲۴- گزینه «۲»

(سیما شواکتوری)

تبدیل ایزومتری تبدیلی است که طول پاره خط را حفظ می‌کند و ماهیت آن را تغییر نمی‌دهد، پس تبدیل خط یک خط است. همچنین برای رسم خط (حاصل تبدیل یک خط) به ۲ نقطه از آن خط نیازمندیم.

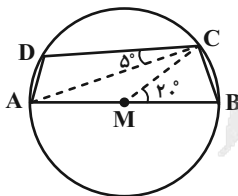
(هندسه ۲- مشابه سوال ۲۲۱ کتاب پرکنار، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

۲۵- گزینه «۲»

(مهمرسن قنبران)

چهارضلعی ABCD محاطی است و M مرکز دایره محیطی آن است.

با رسم دایره محیطی و توجه به شکل داریم:



$$\widehat{BMC} = \widehat{BC} = 2^\circ \text{ زاویه مرکزی}$$

$$\begin{cases} R = \frac{a}{2} \\ r = P - a \end{cases}$$

محیط مثلث برابر ۱۸ بوده که در نتیجه $P = 9$ است.

با توجه به شکل مساحت قسمت هاشورخورده برابر تفاضل مساحت دایره محاطی داخلی از نصف مساحت دایره محیطی مثلث است.

$$S_{\text{هاشورخورده}} = \frac{\pi R^2}{2} - \pi r^2 = \pi \left(\frac{R^2}{2} - r^2 \right)$$

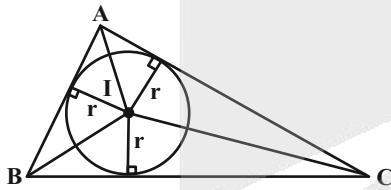
$$= \pi \left(\frac{a^2}{2} - (P - a)^2 \right) = 7\pi \Rightarrow \frac{a^2}{8} - (9 - a)^2 = 7$$

با امتحان گزینه‌ها فقط $a = 8$ در معادله صدق می‌کند.

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(پارسا فوش نظری)

۲۷ - گزینه «۱»



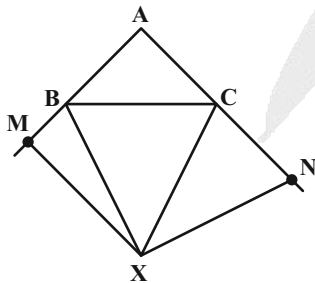
$$\frac{S_{\Delta BIC}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{\frac{r \times BC}{2}}{\frac{P \cdot r}{2}} = \frac{BC}{AB + BC + CA} = \frac{10}{6 + 10 + 13} = \frac{10}{29}$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(پارسا فوش نظری)

۲۸ - گزینه «۳»

BX و CX نیمسازهای خارجی B و C هستند پس AX نیز نیمساز رأس A است. حال داریم:



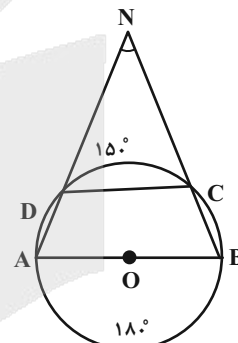
$$\widehat{ACD} = \frac{\widehat{AD}}{2} = 5^\circ \Rightarrow \widehat{AD} = 10^\circ$$

حال با توجه به این که AB قطر دایره است، پس $\widehat{AB} = 180^\circ$ ، بنابراین:

$$\widehat{AD} + \widehat{CD} + \widehat{BC} = 180^\circ \Rightarrow 10^\circ + \widehat{CD} + 2^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{CD} = 168^\circ$$

حال با توجه به شکل زیر می‌توان زاویه بین امتداد دو وتر را به دست آورد:



$$\widehat{ANB} = \frac{\widehat{AB} - \widehat{CD}}{2} = \frac{180^\circ - 168^\circ}{2} = 6^\circ$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۲۴ و ۲۷)

(مهم فتران)

۲۶ - گزینه «۴»

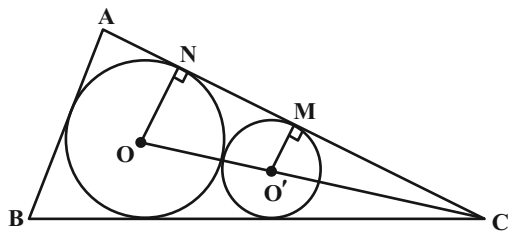
چون BC قطر نیم‌دایره است، پس مثلث ABC قائم‌الزاویه است. در مثلث قائم‌الزاویه شعاع دایره محیطی نصف وتر و شعاع دایره محاطی داخلی برابر $P - a$ است که a طول وتر است. زیرا:

$$r = \frac{S}{P} = \frac{\frac{b \times c}{2}}{b + c + \sqrt{b^2 + c^2}} = \frac{bc}{b + c + \sqrt{b^2 + c^2}}$$

$$= \frac{b + c - \sqrt{b^2 + c^2}}{2} = \frac{b + c - a}{2} = P - a$$

۳۰- گزینه «۳»

(امیرمقدم کریمی)



$$4AB = 3AC = 12 \Rightarrow AB = 3, AC = 4$$

حال چون $\hat{A} = 90^\circ$ است:

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

حال داریم:

$$\left. \begin{aligned} S &= \frac{3 \times 4}{2} = 6 \\ P &= \frac{3 + 4 + 5}{2} = 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow r = \frac{S}{P} = \frac{6}{6} = 1$$

$$NC = P - c = 6 - 3 = 3, \quad NM = 2\sqrt{r'} = 2\sqrt{r'}$$

حال طبق تالس داریم:

$$O'M \parallel ON \Rightarrow \frac{O'M}{ON} = \frac{CM}{CN} \Rightarrow \frac{r'}{1} = \frac{3 - 2\sqrt{r'}}{3}$$

$$\Rightarrow 3r' = 3 - 2\sqrt{r'} \xrightarrow{\sqrt{r'} > 0} \sqrt{r'} = \frac{\sqrt{10} - 1}{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۲۵ تا ۳۰)

$$X\hat{M}A + X\hat{N}A = 180^\circ \Rightarrow \text{محابی } AMXN$$

$$M\hat{A}X = X\hat{A}N \Rightarrow MX = XN$$

پس داریم:

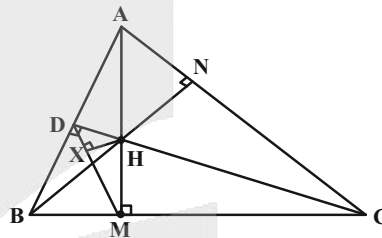
$$M\hat{X}N = 180^\circ - \hat{A} = 102^\circ$$

$$XM = XN \Rightarrow X\hat{M}N = \frac{180^\circ - 102^\circ}{2} = 39^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۲۵ تا ۲۷)

۲۹- گزینه «۴»

(امیرمقدم کریمی)



$$H\hat{D}B + H\hat{M}B = 180^\circ \Rightarrow \text{محابی } BDHM \Rightarrow D\hat{B}H = D\hat{M}H$$

$$H\hat{N}C + H\hat{M}C = 180^\circ \Rightarrow \text{محابی } HNCM \Rightarrow H\hat{M}N = H\hat{C}N$$

از طرفی چون $\hat{H}CN = H\hat{B}D = 90^\circ - \hat{A}$ ، پس $D\hat{M}H = N\hat{M}H$.

پس MH نیمساز زاویه DMN است، به طور مشابه NH و DH نیز

نیمسازهای DNM و NDM هستند، پس H مرکز دایره محاطی

داخلی مثلث MND است و HX شعاع دایره محاطی است. حال داریم:

$$X\hat{M}H = D\hat{B}H = 90^\circ - \hat{A} = 90^\circ - (180^\circ - (70^\circ + 50^\circ)) = 30^\circ$$

می دانیم ضلع روبه رو به زاویه 30° در مثلث قائم الزاویه نصف وتر است پس:

$$\frac{HX}{HM} = \frac{1}{2}$$

(هنر سه ۲- صفحه های ۲۵ تا ۲۷)

آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۴»

(مهمراهان میبیری)

$$A \times B = \{(x, y) \mid (x = -1, x = 2) \wedge y \in \mathbb{R}\}$$

نمودار حاصل ضرب دکارتی دو مجموعه مذکور نمی‌تواند بین -۱ و ۲ را شامل شود. (پس گزینه «۱» نمی‌تواند صحیح باشد)

(آمار و احتمال - مشابه فعالیت صفحه ۳۱)

۳۲- گزینه «۱»

(مهمراهان میبیری)

برای اینکه $A \times B = B \times A$ باشد، باید $A = B$ شود. پس باید $x + 1 = 5$ و در نتیجه $x = 4$. حال برای Z و $y + 2$ ، دو حالت داریم:

$$1) z = 4, y + 2 = -2 \Rightarrow y = -4$$

$$x + y + z = 4$$

$$2) z = -2, y + 2 = 4 \Rightarrow y = +2 \Rightarrow x + y + z = 4$$

پس در هر ۲ حالت $x + y + z$ برابر ۴ است.

(آمار و احتمال - مشابه تمرین ۳ صفحه ۳۳)

۳۳- گزینه «۳»

(نرا صالح‌پور)

موارد (الف) و (ب) درست هستند. مورد (پ) نادرست است، زیرا:

$$A \times B = B \times A \Rightarrow A = \emptyset \vee B = \emptyset \vee A = B$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۳۴- گزینه «۲»

(امیرضا ممزه‌ای)

مجموعه طول‌های این عبارت A است یعنی طول‌های این حاصل ضرب اعداد اول خواهند بود (همه گزینه‌ها صحیح است)

مجموعه عرض‌های این عبارت $(B - A)$ است که شامل همه اعداد حقیقی مثبت به غیر از اعداد اول می‌شود که یعنی در اعداد اول نقطه تو خالی داریم. (رد گزینه‌های «۱، ۳، ۴»)

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۳۵- گزینه «۲»

(امیر ریاضی)

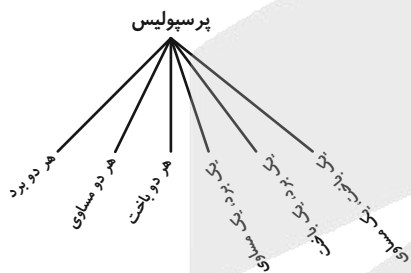
شناختن جامعه نامعلوم، با استفاده از نمونه‌های جمع‌آوری شده معلوم = علم آمار
بررسی یک نمونه نامعلوم از یک جامعه معلوم = علم احتمال
پس مورد اول مربوط به علم آمار و مورد دوم مربوط به علم احتمال است.

(آمار و احتمال - مشابه کار در کلاس صفحه ۳۷)

۳۶- گزینه «۴»

(پارسا فوش نظری)

کافی است یکی از تیم‌ها را به دلخواه انتخاب کرده و تمامی حالت‌های ممکن را بنویسیم: هر تیم ۲ مسابقه می‌دهد پس داریم:



۱- هر دو برد: ۶ امتیاز

۲- هر دو باخت: صفر امتیاز

۳- هر دو مساوی: ۲ امتیاز

۴- یک برد و یک مساوی: ۴ امتیاز

۵- یک برد و یک باخت: ۳ امتیاز

۶- یک مساوی و یک باخت: ۱ امتیاز

طبق حالات بالا برای هر تیم ۶ حالت وجود دارد.

پس برای فضای نمونه داریم:

$$6 \times 6 \times 6 = 216$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)



۳۷- گزینه «۲»

(امیر نادری)

متولد ماه آبان بودن فقط با متولد فصل بهار بودن ناسازگار است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۳۸- گزینه «۱»

(پارسا فوش نظری)

غ = غیر کوبه‌ای

ک = کوبه‌ای

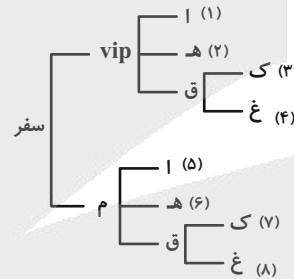
ا = اتوبوس

م = معمولی

ق = قطار

ه = هواپیما

با نمودار درختی می‌توانیم به راحتی تحلیل سؤال را انجام دهیم:



براساس نمودار درختی فوق در مجموع فضای نمونه دارای ۸ عضو است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۳۹- گزینه «۴»

(امیرمهد کرمی)

$$P(A' \cap B) = P(B - A) = 0/3$$

$$P(A' \cap B') = P((A \cup B)') = 1 - P(A \cup B) = 0/1$$

پس داریم:

$$P(A \cup B) = 1 - 0/1 = 0/9$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B - A) = 0/9$$

$$\Rightarrow P(A) + 0/3 = 0/9 \Rightarrow P(A) = 0/6$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۴۰- گزینه «۳»

(امیرمهد کرمی)

ابتدا فضای نمونه موردنظر را نوشته و براساس ک.م.م دو عدد ۱۲ و ۱۸ که ۳۶ است (کوچک‌ترین عددی که هم بر ۱۲ و هم بر ۱۸ بخش پذیر است)،

داریم:

$$S = \{1405, 1406, \dots, 2025\}$$

$$\Rightarrow n(S) = 2025 - 1405 + 1 = 621$$

اگر بخش پذیر بودن بر عدد ۱۲ را با A و بخش پذیر بودن بر عدد ۱۸ را با B

نشان دهیم، آن‌گاه داریم:

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

$$n(A) = \left[\frac{621}{12} \right] = \left[51/75 \right] = 51 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{51}{621}$$

$$n(A \cap B) = \left[\frac{621}{36} \right] = \left[17/25 \right] = 17$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{17}{621}$$

$$\Rightarrow P(A - B) = \frac{51}{621} - \frac{17}{621} = \frac{34}{621}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۴»

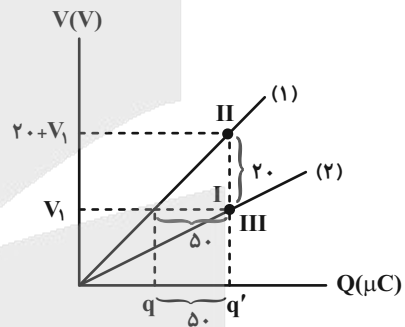
(مهری باغستانی)

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow V = \frac{Q}{C} = \frac{1}{\underbrace{C}_{\text{شیب}}} \times Q$$

پس شیب نمودار با ظرفیت خازن رابطه عکس دارد. در نتیجه $C_2 > C_1$.

$$C = \frac{\Delta Q}{\Delta V} \Rightarrow C_1 = \frac{50}{20} = 2.5 \mu\text{F}$$

$$C_2 = C_1 + 1/5 = 4 \mu\text{F}$$



$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{Q_2}{Q_1} \times \frac{V_1}{V_2} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{Q_2}{Q_1} \times \frac{q}{q'}$$

$$\frac{4}{2.5} = \frac{V_1 + 20}{V_1}$$

$$\frac{8}{5} = \frac{V_1 + 20}{V_1} \Rightarrow 8V_1 = 5V_1 + 100 \Rightarrow V_1 = \frac{100}{3} \text{ V}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۱)

۴۲- گزینه «۴»

(مهری باغستانی)

خازن از مولد جدا است، در نتیجه بار خازن ثابت است.

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} = \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2}$$

$$C = \frac{Q}{V} \xrightarrow{Q \text{ ثابت}} \frac{C_2}{C_1} = \frac{V_1}{V_2} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{20}{V_2} \Rightarrow V_2 = 30 \text{ V}$$

$$\Rightarrow |\Delta V| = 10 \text{ V}$$

$$\left. \begin{aligned} V &= Ed \\ C &= \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \\ C &= \frac{Q}{V} \end{aligned} \right\} \Rightarrow E = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{\kappa_1}{\kappa_2} = \frac{3}{2}$$

$$= \frac{2}{3} = 1/5$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۱)

۴۳- گزینه «۲»

(علی عالی‌بری)

طبق تعریف توان که در سال دهم خواندیم، توان برابر انرژی مصرف شده در واحد زمان است؛ پس انرژی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P = \frac{E}{t} \Rightarrow 50 = \frac{E}{60} \Rightarrow E = 3000 \text{ J}$$

انرژی فوق برابر انرژی ذخیره شده در خازن است:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{U=E} 3000 = \frac{1}{2} C \times (100)^2$$

$$\Rightarrow 3000 = 5000 \cdot C \Rightarrow C = 0.6 \text{ F}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۴۴- گزینه «۳»

(مرتضی شعبانی)

اختلاف پتانسیل ثابت است $\rightarrow V_1 = V_2$ وقتی کلید وصل است

$$d_2 = 3d_1 \Rightarrow C_2 = \frac{1}{3} C_1 \quad (I)$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{V \text{ ثابت است}} U_2 = \frac{1}{3} U \quad (I)$$

۴۷- گزینه «۴»

(معمردضا فارمی)

مطابق با متن کتاب درسی، یکای فرعی بار الکتریکی آمپر در ثانیه می باشد که در صنعت از میلی آمپر در ساعت و آمپر در ساعت نیز استفاده می کنند و مطابق رابطه زیر داریم:

$$\begin{cases} I_{av} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \\ I = \frac{V}{R} \end{cases} \Rightarrow \Delta q = \left(\frac{V}{R}\right) \times \Delta t \Rightarrow [\Delta q] = \frac{\text{ولت در ثانیه}}{\text{اهم}}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه های ۳۶ تا ۳۹)

۴۸- گزینه «۲»

(سیرعلی صفوی)

$$I_1 = \frac{V_1}{R_1} = \frac{20}{10} = 2A$$

$$D_2 = \frac{1}{2} D_1 \Rightarrow r_2 = \frac{1}{2} r_1 \xrightarrow{A = \pi r^2} A_2 = \frac{1}{4} A_1$$

$m_1 = m_2$ چون تغییر جرم نداریم

$$\Rightarrow \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2 \xrightarrow{\text{جنس یکسان}} \frac{V_1}{V_2} = \frac{A_1 L_1}{A_2 L_2} \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2$$

$$\Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{10} = \left(\frac{A_1}{\frac{1}{4} A_1}\right)^2 \Rightarrow R_2 = 160 \Omega$$

$$I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{20}{160} = \frac{1}{8} A$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{\frac{1}{8}}{2} = \frac{1}{16}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه های ۳۸ تا ۵۲)

q ثابت است $\rightarrow K_3 = 2K_1 \Rightarrow C_3 = 2C_2$ کلید را باز می کنیم

$$U = \frac{Q^2}{2C} \xrightarrow{Q \text{ ثابت است}} \frac{U_3}{U_2} = \frac{C_2}{C_3} = \frac{1}{2} \rightarrow U_2 = \frac{1}{3} U$$

$$\frac{U_3}{U} = \frac{1}{6}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه های ۳۲ تا ۳۰)

۴۵- گزینه «۲»

(سینا صالحی)

باری که در یک ساعت از مدار می گذرد، برابر است با:

$$\Delta q = I \Delta t = (0.1 \times 10^{-3}) \times 3600 = 0.36 C$$

حال طبق رابطه $W = q \Delta V$ خارجی داریم:

$$W = 36 \times 10^{-2} \times 3 = 1.08 J$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مشابه مثال ۲-۱ صفحه ۴۸)

۴۶- گزینه «۲»

(سینا صالحی)

مقاومت اولیه لامپ برابر است با:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{1/5}{0.3} = 5 \Omega$$

چون لامپ یک رسانای اهمی است، مقاومت آن ثابت است. در حالت دوم

داریم:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{1/2}{5} = 0.24 A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مثال ۲-۲ صفحه ۵۱)

۴۹- گزینه «۲»

(رسمت اله فیراله زارده سماکوشن)

نسبت مقاومت الکتریکی رسانا در دو حالت متفاوت برابر است با:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$

چون $\rho_2 = \rho_1$ و $L_2 = 2L_1$ و $A_2 = \frac{1}{3}A_1$ ، بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_1}{\rho_1} \times \frac{2L_1}{L_1} \times \frac{A_1}{\frac{1}{3}A_1} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 2 \times 3 = 6$$

$$\Rightarrow R_2 = 6R_1$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

۵۰- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

با استفاده از رابطه تغییر مقدار مقاومت با تغییر دما داریم:

$$\Delta R = R_1 \alpha \Delta T \Rightarrow (R_2 - R_1) = R_1 \alpha \Delta T$$

$$\frac{R_2 = 1.04 k\Omega, R_1 = 1 k\Omega}{\alpha = 4 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}} \rightarrow 40 = 10^3 \times 4 \times 10^{-3} \times \Delta T$$

$$\frac{\theta_1 = 20^\circ\text{C}, \Delta\theta = \theta_2 - \theta_1}{\Delta T = \Delta\theta} \rightarrow \theta_2 - 20 = 10 \Rightarrow \theta_2 = 30^\circ\text{C}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مشابه مثال ۲- ۴ صفحه ۵۴)

فیزیک (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

۵۱- گزینه «۱»

(کتاب پرتکرار)

با استفاده از رابطه $C = \frac{Q}{V}$ می‌توان نوشت:

$$C = \frac{\Delta Q}{\Delta V} \rightarrow \frac{\Delta V = 36 - 16 = 20\text{V}}{\Delta Q = 8 \times 10^{-6}\text{C}}$$

$$C = \frac{8 \times 10^{-6}}{20} = 4 \times 10^{-7}\text{F} = 0.4 \mu\text{F}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

۵۲- گزینه «۱»

(کتاب پرتکرار)

ابتدا با استفاده از رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، ظرفیت خازن را می‌یابیم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \rightarrow \frac{A = 1\text{m}^2, \kappa = 1}{d = 3\text{mm} = 3 \times 10^{-3}\text{m}}$$

$$C = 1 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{1}{3 \times 10^{-3}} \Rightarrow C = 3 \times 10^{-9}\text{F}$$

اکنون با داشتن E و d، اختلاف پتانسیل الکتریکی را می‌یابیم:

$$E = \frac{V}{d} \rightarrow \frac{E = 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}}{d = 3 \times 10^{-3}\text{m}} \rightarrow 10^4 = \frac{V}{3 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow V = 30\text{V}$$

در آخر، با داشتن C و V، مقدار Q را می‌یابیم:

$$Q = CV = 3 \times 10^{-9} \times 30 \Rightarrow Q = 9 \times 10^{-8}\text{C} = 90\text{nC}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

۵۳- گزینه «۳»

(کتاب پرتکرار)

چون خازن را پس از پر شدن از باتری جدا می‌کنیم، بار الکتریکی آن ثابت می‌ماند. بنابراین، با سه برابر کردن فاصله بین صفحات خازن و وارد کردن

دی‌الکتریک با ثابت ۱/۵ بین صفحات آن، بنابر رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ،

ظرفیت خازن $\frac{1}{5}$ برابر می‌شود. زیرا:

$$\frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \times \frac{d}{d'} \rightarrow \frac{\kappa = 1, d' = 3d}{\kappa' = 1/5} \rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{1/5}{1} \times \frac{d}{3d}$$

$$\Rightarrow C' = \frac{1}{15}C$$



$$\frac{\kappa=2, \kappa'=1}{C=0.04\mu F} \rightarrow \frac{C'}{0.04} = \frac{1}{2} \Rightarrow C' = 0.02\mu F$$

اکنون بار الکتریکی خازن را می‌یابیم. دقت کنید، چون خازن به باتری وصل است، V ثابت می‌ماند.

$$Q = CV \xrightarrow{V=200V} Q = 0.02 \times 200 = 4\mu C$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

(کتاب پرکنگرار)

۵۵- گزینه «۴»

با توجه به رابطه بین جریان و بار الکتریکی داریم:

$$\Delta q = It \Rightarrow ne = It \Rightarrow n = \frac{It}{e} \xrightarrow{\substack{I=1/6A, t=1s \\ e=1/6 \times 10^{-19} C}}$$

$$\Rightarrow n = \frac{1/6 \times 1}{1/6 \times 10^{-19}} \Rightarrow n = 10^{19}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)

(کتاب پرکنگرار)

۵۶- گزینه «۱»

شیب نمودار $(q-t)$ برابر با جریان عبوری از سیم است. چون نمودار به صورت خط راست می‌باشد، شیب آن ثابت بوده و در نتیجه جریان الکتریکی در سه ثانیه اول، با جریان الکتریکی در سه ثانیه دوم برابر می‌باشد. از آن جا که شیب این خط، نسبت ضلع مقابل به ضلع مجاور در مثلث قائم‌الزاویه تشکیل شده تا ثانیه سوم می‌باشد، داریم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \xrightarrow{\substack{\Delta q=3C \\ \Delta t=3s}} I = \frac{3}{3} = 1A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)

اختلاف پتانسیل دو سر خازن ۲ برابر می‌شود. زیرا:

$$C = \frac{Q}{V} \xrightarrow{Q=\text{ثابت}} \frac{C'}{C} = \frac{V}{V'} \rightarrow \frac{C'}{2} = \frac{C}{V'} \rightarrow C' = \frac{1}{2}C$$

$$\frac{1}{2}C = \frac{V}{V'} \Rightarrow V' = 2V$$

انرژی خازن ۲ برابر می‌شود، زیرا:

$$U = \frac{Q^2}{2C} \xrightarrow{Q=\text{ثابت}} \frac{U'}{U} = \frac{C}{C'} = \frac{C}{\frac{1}{2}C}$$

$$\Rightarrow U' = 2U$$

میدان الکتریکی بین صفحات خازن $\frac{2}{3}$ برابر می‌شود. زیرا:

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{V'}{V} \times \frac{d}{d'} \xrightarrow{\substack{V'=2V \\ d'=3d}} \frac{E'}{E} = \frac{2V}{V} \times \frac{d}{3d}$$

$$\Rightarrow E' = \frac{2}{3}E$$

یا می‌توان گفت:

$$E = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A} \xrightarrow{Q=\text{ثابت}} \frac{E'}{E} = \frac{\kappa}{\kappa'} \xrightarrow{\kappa'=\frac{3}{2}\kappa}$$

$$\frac{E'}{E} = \frac{\kappa}{\frac{3}{2}\kappa} \Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

(کتاب پرکنگرار)

۵۴- گزینه «۴»

ابتدا با استفاده از رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، ظرفیت جدید خازن را می‌یابیم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \xrightarrow{\substack{A=\text{ثابت} \\ d=\text{ثابت}}} \frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa}$$

۵۷- گزینه «۳»

(کتاب پرتکرار)

با توجه به قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{I_1}{I_2}$$

$$R_2 = R_1 + 26\Omega, V_2 = 1/25 V_1, I_2 = 0/6 I_1 \rightarrow$$

$$\frac{R_1 + 26}{R_1} = \frac{1/25 \cancel{V_1}}{\cancel{V_1}} \times \frac{\cancel{I_1}}{0/6 \cancel{I_1}} \Rightarrow \frac{R_1 + 26}{R_1} = \frac{5}{4} \times \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow 25R_1 = 12R_1 + 12 \times 26 \Rightarrow 13R_1 = 12 \times 26 \Rightarrow R_1 = 24\Omega$$

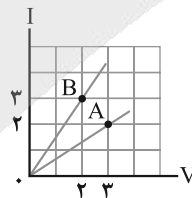
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

۵۸- گزینه «۳»

(کتاب پرتکرار)

از نمودار مربوط به هر مقاومت، یک نقطه را که مختصات آن معلوم است در

نظر می‌گیریم. با استفاده از قانون اهم می‌توان نوشت:



$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} \times \frac{I_A}{I_B} \xrightarrow{V_B=2, I_A=2; V_A=3, I_B=3}$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \xrightarrow{R_A=9\Omega} \frac{R_B}{9} = \frac{4}{9} \Rightarrow R_B = 4\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

۵۹- گزینه «۱»

(کتاب پرتکرار)

با استفاده از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ می‌توان نوشت:

$$\frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{\rho \frac{L_{\max}}{A_{\min}}}{\rho \frac{L_{\min}}{A_{\max}}} = \frac{L_{\max} A_{\max}}{L_{\min} A_{\min}}$$

$$\xrightarrow{L_{\max}=12\text{cm}, L_{\min}=3\text{cm}} \\ A_{\max}=12 \times 6 \text{cm}^2, A_{\min}=3 \times 6 \text{cm}^2$$

$$\frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{12 \times (12 \times 6)}{3 \times (6 \times 3)}$$

$$\Rightarrow \frac{R_{\max}}{R_{\min}} = 16$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

۶۰- گزینه «۳»

(کتاب پرتکرار)

رابطه تغییر مقاومت ویژه با دما را می‌نویسیم:

$$\Delta\rho = \rho_1 \alpha \Delta\theta \Rightarrow \frac{\Delta\rho}{\rho_1} = \alpha \Delta\theta$$

$$\frac{\Delta\rho}{\rho_1} = 0/15 \xrightarrow{\alpha=2 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}}$$

$$15 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-3} \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 75^\circ\text{C}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

بنزین و نفت، چربی پوست را در خود حل کرده و تماس طولانی مدت با آن‌ها می‌تواند به بافت پوست آسیب برساند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- فور را بیازمایید صفحه ۳۷- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۶۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

فرمول پیوند - خط داده شده در گزینه «۱» با هیدروکربن داده شده مطابقت دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- فور را بیازمایید صفحه ۳۴- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۶۳- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

مجموع انرژی جنبشی ذرات یک ماده به دما و شمار ذرات آن ماده بستگی دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سوال‌های ۱۸۷ و ۱۸۸ کتاب پرنگار- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۶۴- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی عبارت‌ها:

الف) ۲- متیل پنتان و ۳- اتیل هگزان هر دو آلکان می‌باشند و نیروی بین مولکولی در آلکان‌ها از نوع واندروالسی است. (درستی عبارت الف)

ب)

$$C_nH_{2n+2} \xrightarrow{\text{جرم مولی}} 14n+2 \begin{cases} 14n+2=58 \Rightarrow n=4 \\ 14n+2=86 \Rightarrow n=6 \end{cases}$$

آلکان با جرم مولی $58 \frac{g}{mol}$ بوتان و آلکان با جرم مولی $86 \frac{g}{mol}$ هگزان

است که در دما و فشار اتاق به ترتیب گاز و مایع می‌باشند. (نادرستی عبارت ب)
پ) تفاوت جرم مولی هر آلکان با آلکانی دارای یک اتم کربن بیشتر از خود، به اندازه یک گروه CH_2 بوده که معادل ۱۴ گرم بر مول است. (نادرستی عبارت پ)

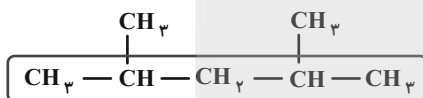
ت) فرمول مولکولی تقریبی گریس $C_{18}H_{38}$ و فرمول مولکولی تقریبی وازلین $C_{25}H_{52}$ است. (درستی عبارت ت)

$$77 - 56 = 21 = \text{اختلاف شمار اتم‌ها}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۶۵- گزینه «۳»

(عرفان علیزاده)



۲، ۴- دی‌متیل پنتان

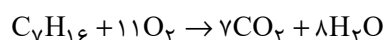
در صورت سؤال ذکر شده که مجموع اعداد در نام آیوپاک برابر ۶ می‌باشد، پس ساختار داده شده، مورد قبول می‌باشد.
بررسی تمام موارد:

الف) درست؛ شماره‌گذاری از هر دو طرف صحیح است.

ب) درست؛ فرمول مولکولی آن C_7H_{16} می‌باشد. ۲، ۲، ۳- تری‌متیل بوتان نیز دارای فرمول مولکولی C_7H_{16} می‌باشد.

پ) درست؛ با توجه به ساختار رسم شده، دارای ۵ کربن در زنجیر اصلی خود می‌باشد.

ت) نادرست؛ معادله موازنه شده واکنش سوختن کامل آن به صورت زیر است:



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۶۶- گزینه «۲»

(مصیب سروسناتی)

تنها مورد الف درست است.

الف) هر چه گران روی بیشتر باشد، نقطه جوش آلکان راست‌زنجیر مورد نظر نیز بیشتر می‌شود.

ب) آلکان با ۲۲ پیوند کووالانسی، هپتان (C_7H_{16}) می‌باشد که نسبت به هگزان (C_6H_{14}) فراریت کم‌تری دارد.

پ) $C_3H_8 \Rightarrow n=3 \Rightarrow 14n+2=44$ جرم مولی آلکان پروپان در دما و فشار اتاق گازی می‌باشد.

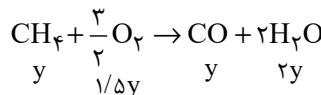
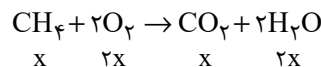
ت) وازلین ($C_{28}H_{58}$)، نسبت به گریس ($C_{18}H_{38}$) چسبندگی بیشتر و فراریت کم‌تر دارد.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۶۷- گزینه «۱»

(میلاد عزیز)

فرض کنید X مول متان به‌طور کامل و Y مول متان به‌طور ناقص می‌سوزد. آنگاه ۲X مول اکسیژن در فرایند سوختن کامل متان و ۱/۵Y مول اکسیژن در فرایند سوختن ناقص متان مصرف می‌شود.



$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 1.5y = 9 \end{cases} \Rightarrow x = 3, y = 2$$

$$\frac{\text{مول } CO_2}{\text{مول } CO_2 + \text{مول } CO + \text{مول } H_2O} \times 100 \Rightarrow \frac{x}{x + 2x + y + 2y}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{15} \times 100 = 20\%$$

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۳ تا ۳۷)

۶۸- گزینه «۳»

(هدی بهاری‌پور)

جرم مولی آلکانی با n اتم کربن به‌صورت $14n + 2$ است، پس می‌توان نوشت:

$$14n + 2 = 142 \Rightarrow 14n = 140 \Rightarrow n = 10$$

جرم مولی آلکان

پس آلکان با جرم مولی 142 g.mol^{-1} ، ۱۰ اتم کربن خواهد داشت.

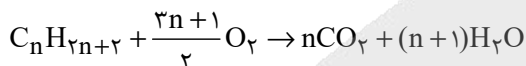
آلکان داده شده در گزینه «۳»، ۱۱ اتم کربن دارد.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۶۹- گزینه «۲»

(مصیب سروسناتی)

ابتدا باید آلکان اولیه مشخص شود:

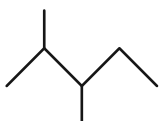


$$? \text{ g } H_2O = \frac{(n+1) \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } C_nH_{2n+2}} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 28 / 8 \text{ g } H_2O \Rightarrow n = 7$$

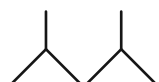
$$\Rightarrow C_7H_{16}$$

آلکان اولیه دارای ۷ اتم کربن است که دارای ۵ ساختار با زنجیر اصلی ۵

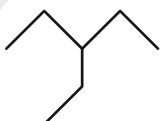
کربنه است:



۳-۲- دی‌متیل‌پنتان



۴-۲- دی‌متیل‌پنتان



۳- اتیل‌پنتان

(ایمان حسین نژاد)

۷۱- گزینه «۱»

گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.

شیر و فرآورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سوال ۱۸۱ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

(ایمان حسین نژاد)

۷۲- گزینه «۲»

سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سوال ۱۸۴ کتاب پرتکرار- صفحه ۵۳)

(ایمان حسین نژاد)

۷۳- گزینه «۱»

دمای نمونه A کمتر از نمونه B است، پس نمونه A هوای شهر را در شب یا زمستان و نمونه B این هوا را در روز یا تابستان نشان می‌دهد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- با هم بینریشیم صفحه ۵۷- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(هاری مهدی زاده)

۷۴- گزینه «۳»

شمار پیوندهای C-H و C-C در یک آلکین به ترتیب از روابط $2n-2$ و $n-2$ حاصل می‌شود.

$$\frac{2n-2}{n-2} = \frac{12}{5} \Rightarrow 10n-10 = 12n-24$$

$$\Rightarrow 2n = 14 \Rightarrow n = 7$$



۲، ۲-دی‌متیل پنتان



۳، ۳-دی‌متیل پنتان

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۳ تا ۳۰)

(آزمین معموری پیرانی)

۷۰- گزینه «۴»

ترکیب A (نفتالن)، B (اتین) و C یک آلکان راست‌زنجیر ۱۶ کربنه است. سوختن اتین دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی را تأمین می‌کند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) نفتالن در گذشته به عنوان ضدبید استفاده می‌شد.

(۲) فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ و اتین C_2H_2 است:

$$C_{10}H_8 \text{ در کربن در } = \left(\frac{10 \times 12}{10 \times 12 + 8 \times 1} \right) \times 100 = 93 / 75\%$$

$$C_2H_2 \text{ در کربن در } = \frac{2 \times 12}{2 \times 12 + 2 \times 1} \times 100 = 92 / 31\%$$

بنابراین درصد جرمی کربن در نفتالن بیشتر است.

(۳) سوختن هواپیما به‌طور عمده از آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن (نفت سفید) تشکیل شده است. این آلکان ۱۶ کربنه است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴ = تعداد پیوند یگانه کربن - کربن $\Rightarrow C_6H_{12} \Rightarrow 2$ - هگزن



$$\Rightarrow \frac{31}{4} = 7.75$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۲)

(ایمان حسین نژاد)

۷۷- گزینه «۲»

جرم مولی هیدروکربن گازی برابر است با:

$$\text{جرم مولی} = 2 / 5 \times 28 = 7 \text{ g.mol}^{-1}$$

قسمت اول:

$$? \text{ g X} = 3 / 0.1 \times 10^{21} \text{ X} \times \frac{1 \text{ mol X}}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ X}} \times \frac{7 \text{ g X}}{1 \text{ mol X}}$$

$$= 0.35 \text{ g X}$$

قسمت دوم: جرم مولی به دست آمده می‌تواند جرم مولی آلکنی با ۵ اتم

کربن (C_5H_{10}) باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۳)

(رسول عابدینی زواره)

۷۸- گزینه «۴»

بررسی درستی یا نادرستی گزینه‌ها:

(۱) در مولکول نفتالن ۲ اتم کربن با هیچ اتم هیدروژنی پیوند کووالانسی

$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

ندارند: (درستی گزینه ۱)

پس آلکین مورد نظر دارای ۷ اتم کربن است. دومین عضو خانواده آلکن‌ها

دارای ۳ اتم کربن می‌باشد و تفاوت شمار اتم‌های کربن آن‌ها برابر ۴ است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

(مصیب سروستانی)

۷۵- گزینه «۳»

موارد (الف)، (ب) و (ت) درست می‌باشند.

(الف) محصول واکنش برم‌دار شدن ۱، ۲- دی‌برمو اتان و سیرشده است.

(ب) محصول واکنش با آب اتانول C_2H_5OH می‌باشد که تعداد H در

آن با بنزن C_6H_6 برابر است.

(پ) نادرست؛ محصول واکنش با آب، اتانول است که ۸ پیوند کووالانسی

دارد.

(ت) محصول واکنش با برم (۱، ۲- دی‌برمو اتان)، ۶ جفت الکترون ناپیوندی

دارد که سه برابر جفت الکترون‌های ناپیوندی اتانول (C_2H_5OH),

محصول واکنش با آب، است.

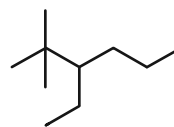
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

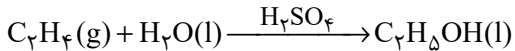
(مصیب سروستانی)

۷۶- گزینه «۴»

$C_{10}H_{22} \Rightarrow 3$ - اتیل - ۲،۲- دی‌متیل هگزان

$\Rightarrow 3n + 1 = 31$ = تعداد پیوند کووالانسی





پ) درست؛ مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی اتن (C_2H_4) و بنزن

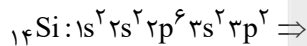
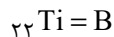
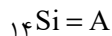
$$\frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad (C_6H_6) \text{ به ترتیب برابر ۶ و ۱۲ می‌باشد:}$$

ت) نادرست؛ حجم انبوهی از مواد گوناگون (مانند اتانول که دارای اتم‌هایی به جزی C و H هستند) تولید می‌شود.

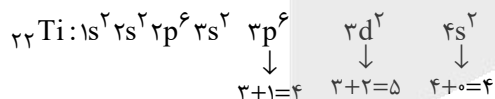
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

(آزمین معماری پیرانی)

۸۰- گزینه «۱»



در اتم Si تنها زیرلایه $3p^2$ شرط سوال را دارد، پس ۲ الکترون برای A وجود دارد.



پس در Ti ۱۰ الکترون زیرلایه‌های $3d^2$ ، $4s^2$ و $3p^6$ از شرط پیروی می‌کنند.

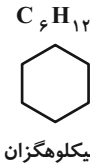
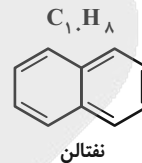
$$\frac{10}{2} = 5 \text{ نسبت خواسته شده}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

۲) جرم مولی نفتالن 128 g/mol و جرم مولی سیکلوهگزان

84 g/mol است که تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۴۴ گرم بر مول

می‌باشد: 44 g/mol = جرم مولی CO_2 (درستی گزینه ۲)



۳) اولین و سومین عضو خانواده آلکین‌ها به ترتیب C_2H_2 و C_4H_2

است. (درستی گزینه ۳)

$$\left. \begin{array}{l} C_2H_2 = 26 \text{ g/mol} \\ C_4H_2 = 54 \text{ g/mol} \end{array} \right\} \text{تفاوت} \rightarrow 54 - 26 = 28 \text{ g/mol}$$

نخستین عضو خانواده آلکن‌ها نیز اتن (C_2H_4) با جرم مولی 28 g/mol است.

۴) ۱- پنتین (C_5H_{10}) و ۲- بوتن (C_4H_8) تعداد اتم‌های هیدروژن

برابری دارند. (نادرستی گزینه ۴)

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴)

(معمد عظیمیان زواره)

۷۹- گزینه «۲»

این هیدروکربن، اتن (اتیلن) با فرمول مولکولی C_2H_4 می‌باشد.

آ) درست؛ درصد جرمی کربن در آلکن‌ها و سیکلوالکان‌ها با هم یکسان و به

تقریب برابر $85/71\%$ می‌باشد.

ب) درست؛ اتانول به هر نسبتی در آب محلول است.



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه ۳»

(امسان پنه‌شاهی)

آبدهی عبارت است از حجم آبی که در واحد زمان (ثانیه) از مقطع عرضی رودخانه عبور می‌کند.

$$Q = A \times V$$

$$Q = 200 \text{ m}^2 \times 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1200 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۸۲- گزینه ۳»

(علیرضا فرشی)

آبخوان تحت فشار آبخوانی است که بیشتر در ناحیه‌های کوهستانی و شیب‌دار ایجاد می‌شود در این آبخوان لایه‌های بالا و پایین هر دو نفوذناپذیرند بنابراین گزینه ۳» درست است. دقت کنید سنگ پا (نوعی سنگ آذرین بیرونی) اگرچه تخلخل زیادی دارد اما منافذ آن با یکدیگر ارتباط ندارند و آب از آن‌ها عبور نمی‌کند، گرانیت نیز تخلخل بسیار کمی دارد و نفوذناپذیر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» ریف مرجانی و شن هر دو نفوذپذیر هستند.

گزینه ۲» رسوبات آبرفتی درشت‌دانه برخلاف رسوبات دانه‌ریز مانع عبور آب نمی‌شوند.

گزینه ۴» رسوبات ناپیوسته مانند شن، ماسه و آبرفت تخلخل بسیار زیادی دارند و آب از آن‌ها عبور می‌کند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۸۳- گزینه ۴»

(آسام رئاسیان)

مقدار آبدهی رودها در فصل بهار زیاد و در تابستان کم می‌شود. در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر کم است، رودها از نوع دائمی هستند. در این رودها، بخشی از آب که همیشه جریان دارد، آبدهی پایه را تشکیل می‌دهد. آب این رودها، در زمانی که بارندگی نیست، از ذوب برف و یخ نواحی مرتفع و یا از ورود آب‌های زیرزمینی به داخل آنها تأمین می‌شود. در مناطق گرم و خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیشتر رودها، موقتی و فصلی هستند. با توجه به توضیحات بالا تمامی موارد صحیح است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۳)

۸۴- گزینه ۱»

(آرتین صفری)

گزینه ۱» صحیح است. براساس کتاب درسی مطالعات نشان داده حرکت و بقای ویروس‌ها و باکتری‌ها در شرایطی که خاک از نوع درشت‌دانه و اشباع از آب باشد به بیشترین مسافت طی شده می‌رسد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۸۵- گزینه ۴»

(آرتین صفری)

میزان تخلخل در رسوبات و سنگ‌ها به عوامل مختلفی مانند بافت، جوشدگی، سیمان‌شدگی، میزان هوازدگی و تعداد درز و شکاف‌ها بستگی دارد. نفوذپذیری در میزان تخلخل تأثیری ندارد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۶)

۸۶- گزینه ۳»

(میثاق پورقائمی)

تنها مورد «ب» نادرست است.

بررسی موارد:

الف) درست

ب) بیشترین سرعت از وسط به طرف دیواره مقعر آن است. (نادرست)

پ) درست

ت) درست

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

۸۷- گزینه ۲»

(میثاق پورقائمی)

موارد ب و پ صحیح هستند.

الف) رودها مهم‌ترین عامل تغییر شکل خشکی‌های زمین است.

(نادرست)

ب) درست

پ) درست

ت) درصد تخلخل آبخوان بیانگر مقدار آبی است که می‌تواند در آبخوان ذخیره شود. (نادرست)

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۴ تا ۳۷)

۸۸- گزینه ۴»

(میثاق پورقائمی)

الف) درست

ب) درست

پ) درست

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۸۹- گزینه ۳»

(امسان پنه‌شاهی)

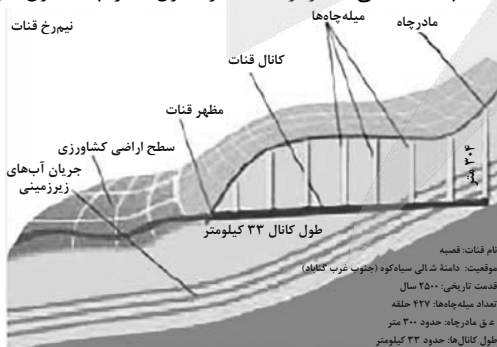
یون‌های کلسیم و منیزیم، به عنوان فراوان‌ترین یون‌های موجود در آب، ملاک تعیین سختی آب هستند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

۹۰- گزینه ۳»

(امسان پنه‌شاهی)

مطابق شکل زیر، کانال قنات ۳۳ کیلومتر و مادر چاه ۳۰۴ متر طول دارد. میله‌چاه‌ها همگی کمتر از ۳۰۴ متر (طول مادر چاه) طول دارند.



(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۴)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۸ آذر ۱۴۰۴

طراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمدمهدی مانده‌علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت‌الله استیری، آرمین رحمانی، مانی صفائی، عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، مانده ملکی، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، نیما مروج، محمدحسین صادق پور، مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده‌علی	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	—	محمدصدرا پنجه‌پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاناتیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	محدثه مرآتی	محمد سعید رضایی	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

«متلائی»: درخشان، تابان

«قبضه»: یک مشت از هر چیزی

«نفایس»: چیزهای گران بها

«اصناف»: جمع صنف، انواع، گونه‌ها، گروه‌ها

(واژه، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۴»

(مسن فدایی، شیراز)

املائی واژه «مهمل» در ترکیب «آراستن مهمل» نادرست است،

املائی درست آن «محمل» است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(مسین پرهیزگار، سبزوار)

«نیاز تو» نقش «معطوف» دارد و «همه» بدل است. ناز تو و نیاز

تو، همه، دلپذیر من شد)

(دستور، صفحه ۷۲)

۱۰۴- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

در این گزینه جمله به شیوه معمولی است. [نهاد محذوف: او] در

شیفتگی (متمم) تمام تر (مسند) گشت.]

مرتب شده سایر گزینه‌ها به صورت زیر است:

گزینه «۱»: [او] چو ماه در یکی مهد [فرزند را] نشانند.

گزینه «۲»: خاک آدم از شبنم عشق گل شد.

گزینه «۴»: سرشتم پرورده عشق شد.

(دستور، صفحه ۵۴)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مسن فدایی، شیراز)

در بیت «الف»: «سنگ» متمم است و «به» و «بر» حرف اضافه

هستند.

در بیت «ب»: «گیسوی او» متمم است و «به» و «بر» حرف

اضافه هستند.

در بیت «ج»: «رستم» متمم است و «به» و «بر» حرف اضافه هستند.

در بیت «د»: «جمشید» متمم است و «به» و «بر» حرف اضافه هستند.

(دستور، صفحه ۵۸)

۱۰۶- گزینه «۴»

(مسین پرهیزگار، سبزوار)

در این گزینه هر سه اضافه از نوع اضافه تشبیهی هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دندان تحیر» اضافه استعاری است.

گزینه «۲»: «رگ روح» اضافه استعاری است.

گزینه «۳»: «انگشت تعجب» اضافه اقترانی است.

اضافه اقترانی: در این نوع اضافه می‌توانیم بین مضاف و مضاف‌الیه (به منظور) قرار دهیم.

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۴»

(آرش مرتضایی‌فر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه: رایت عشق / چون مه لیلی

گزینه «۲»: جناس: جهد و مهد

گزینه «۳»: استعاره: زلف کعبه

(آرایه، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۰۸- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

مفهوم بیت گزینه «۳»، استفاده از عقل و خرد در راه عشق

است و با سایر گزینه‌ها و نیز با بیت صورت سؤال ارتباط معنایی

ندارد.

(مفهومی، صفحه ۵۵)



۱۰۹- گزینه ۱»

(آرش مرتضایی فر)

گزینه ۳» مفهوم بیت مذکور را به درستی نشان می‌دهد؛ بنابراین مفهوم مخالف بیت، گزینه ۱» است.

معنا: خاک انسان با عشق، آمیخته شد و شور و غوغایی در عالم هستی به وجود آمد.

مفهوم: پرورده شدن سرشت و ذات آدمی با عشق

اما بیت گزینه ۳» چنین می‌گوید: «من باغ بهشت و نعمت‌های آن را با خاک درگاه دوست یکسان نمی‌دانم.»

(مفهوم ۳، صفحه ۵۸)

۱۱۰- گزینه ۳»

(ممن فرای، شیراز)

مفهوم مشترک ابیات پاسخ و بیت سؤال: «کل شی یرجع الی اصله» (هر چیزی به اصل خویش باز می‌گردد)

(مفهوم ۳، صفحه ۷۰)

۱۱۱- گزینه ۱»

(الهام مممری)

طوع: فرمان‌برداری، اطاعت، فرمانبری

(برگرفته از سؤال ۱ امتحان شبه‌نهایی فرورد ۱۴۰۳ (واژه، صفحه ۵۷))

۱۱۲- گزینه ۲»

(الهام مممری)

جمله هسته (پایه): اول بگریست پس بخندید

جمله وابسته (پیرو): حدیث عشق بشنید

(برگرفته از سؤال ۹ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۳ (دستور، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳))

۱۱۳- گزینه ۱»

(آرش مرتضایی فر)

خویشان: نهاد

همه: بدل

هر یک: نهاد

چاره‌ساز: مسند

(برگرفته از سؤال ۱۳ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۳ (دستور، صفحه ۵۲))

۱۱۴- گزینه ۲»

(آرش مرتضایی فر)

فعل مجهول: کشته شد

تبدیل جمله «شمس کشته شد» به معلوم به صورت «شمس را کشتند / شمس را کشت» است.

(برگرفته از سؤال ۱۵ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۴ (دستور، صفحه ۶۹))

۱۱۵- گزینه ۲»

(ممیرضا کرمی)

متممها: روز - من (مرا درد این جهان باشد: برای من درد این جهان باشد)

نقش تبعی بدل در بیت دوم: دریغ (تکرار)

(برگرفته از سؤال ۸ امتحان شبه‌نهایی فرورد ۱۴۰۳ (دستور، صفحه ۷۱))

۱۱۶- گزینه ۳»

(ممیرضا کرمی)

در این عبارت «ابر کرم» و «باران محبت» اضافه‌های تشبیهی هستند و استعاره‌ای یافت نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: خاک سوگند برداد: تشخیص

گزینه ۲»: مذلت و عزت: تضاد

گزینه ۴»: تلمیح به آیه امانت (إنا عرضنا الأمانة علی السماوات ...)

(برگرفته از سؤال ۲۳ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۴ (آرایه، صفحه‌های ۵۷ و ۵۹))

۱۱۷- گزینه ۴»

(آرش مرتضایی فر)

تکرار مصوت (-) موجب خلق آرایه واج‌آرایی یا نغمه حروف شده است.

(برگرفته از سؤال ۲۴ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۴ (آرایه، صفحه ۷۱))

۱۱۸- گزینه ۲»

(الهام مممری)

در بیت گزینه ۲»، «ماه» در همان معنای واقعی (قمر) به کار رفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: «مه» استعاره از «معشوق»

گزینه ۲»: «مه» استعاره از «چهره معشوق»

گزینه ۳»: «ماه» استعاره از «معشوق»

(برگرفته از سؤال ۱۸ امتحان شبه‌نهایی فرورد ۱۴۰۳ (آرایه، ترکیبی))



۱۱۹- گزینه ۲»

(مسنن فدراي، شیراز)

مفهوم بیت مذکور و عبارت مندرج در گزینه «۲»: توجه به باطن انسان و التفات به «دل» است.

معنای بیت: «ای فرزندی، تو فقط ظاهر قرآن را مورد نظر مده، زیرا آن باطن و حقیقتی دارد [که باید به آن توجه کرد.] دیو است که انسان را فقط خاک می بیند و به ظاهر او توجه دارد.»

(برگرفته از سؤال ۳۷ امتحان نهایی فروردار ۱۴۰۴ (مفهوم، صفحه ۶۲))

۱۲۰- گزینه ۲»

(همیدرضا کریمی)

مولوی در این بیت معتقد است که هر دانه‌ای که در زمین فرورفته، از دل خاک رویش کرده و بیرون آمده است؛ بنابراین انسان نیز که پس از مرگ در خاک قرار می‌گیرد، همچون دانه‌ای دوباره از دل خاک می‌روید و زنده می‌شود. (اعتقاد به معاد)

(برگرفته از سؤال ۳۲ امتحان شبه‌نهایی فروردار ۱۴۰۴ (مفهوم، صفحه ۷۱))

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه ۴»

(رضا فدراداره)

«بعد انكسار»: بعد از شکسته شدن (رد سایر گزینه‌ها) / «أغصان»: شاخه‌ها (رد گزینه «۱») / «كالجدار»: همچون دیوار (رد گزینه‌های «۱ و ۲») / «المزارع»: مزرعه‌ها (رد گزینه‌های «۱ و ۲») / «أغصان»

(ترجمه)

۱۲۲- گزینه ۱»

(مبیر همایی)

«أهمّ مواصفات»: مهم‌ترین ویژگی‌ها (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «تُعطي»: می‌دهد (رد گزینه «۴») / «أثماراً»: میوه‌هایی (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «طول السنة»: در طول سال (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه ۳»

(مهمدرضا سوری)

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خیر»: نیکی / «تَنفَقُوا» انفاق کنید (به شکل مضارع التزامی) / «علیم»: دانا

گزینه «۲»: «حی»: زنده (زیرا در صورت سؤال به صورت فعل ترجمه شده است در حالی که «حی» اسم است.)

گزینه «۴»: «عَلِمَ»: یاد داد / «فَلَهُ أَجْرٌ مَنْ»: پس اجر کسی را دارد / «لَا يَنْقُصُ»: کاسته نمی‌شود

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه ۲»

(همیدرضا قائد امینی - اصفهان)

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «يَنْفَعُ»: فعل مضارع از صیغه مفرد مذکر غایب به معنای «سود می‌رساند» است.

گزینه «۳»: «الْمَعْصِيَةِ»: اسم مفرد مؤنث به معنای «گناه» است
گزینه «۴»: «جَوَازَاتِ الْبَلَوِّ السَّلِيمَةِ» ترکیب وصفی اضافی به معنای «دانه‌های سالم بلوط» است.

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه ۳»

(مبیر همایی)

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مَنْ مَعَهُ»: کسی است که همراهش / «تَضِيءُ»: نور می‌دهد.

گزینه «۲»: «الْعُدْوَانُ»: دشمنی / «الْخُسْرَانُ»: زیان

گزینه «۴»: «ما»: چیست / «فريق»: تیم

(ترجمه)



۱۲۶- گزینه «۴»

(امیرعلی فرزین- کتبرکاووس)

«فُرْقان»: جداکننده حق از باطل

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۳»

(همیرضا قائداهدینی- اصفهان)

در گزینه «۳» در جواب سؤال، کلمه «لا: خیر» به صورت اضافی آمده است. فراموش نکنیم که در جواب کلمه پرسشی «هل: آیا»، «نعم: بله» یا «لا: خیر» می‌آید.

نکات مهم درسی:

در جواب کلمه پرسشی «لِمَاذَا: چرا» معمولاً «لِأَنَّ» یا «لِ» می‌آید. در جواب کلمه پرسشی «مَتَى: چه زمانی» معمولاً کلماتی می‌آیند که نشان‌دهنده زمان می‌باشند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: چه کسانی با تمام شجاعت بازی کردند؟ اعضای آن تیم.

گزینه «۲»: چرا در طول مسابقه همیاری کردید؟ برای برنده شدن در مسابقه.

گزینه «۴»: چه زمانی بازیکنان، احساس شادی کردند؟ پس از برنده شدن در مسابقه.

(هوار)

۱۲۸- گزینه «۴»

(رضا فدراراه)

ترجمه عبارت: «عمارت خسروآباد در سنندج گردشگرانی را از شهرهای ایران جذب می‌کند!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ایران» در این عبارت «مضاف‌الیه» است.

گزینه «۲»: «سُبَّاح» در این عبارت «مفعول» است.

گزینه «۳»: «عمارة» اسمی است که در ابتدای جمله آمده است.

(مبتدا)

گزینه «۴»: «سنندج» همراه حرف جر «فی» آمده است که به درستی نقش آن در این گزینه آورده شده است. (مجرور بحرف الجر)

(مطل اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۱»

(امیرعلی فرزین- کتبرکاووس)

برای این که بتوانیم راحت‌تر رد گزینه انجام دهیم بهتر است اول به شروع هر گزینه توجه داشته باشیم و ادات‌های شرط را شناسایی کنیم، ادات شرط (إن - من - ما) می‌باشد، گزینه «۱» اگر توجه داشته باشیم، پی می‌بریم که «مَنْ» کلمه پرسشی است. «چه کسی در این خانه زندگی می‌کند؟»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: هرچه بکاری، درو می‌کنی! (ما ادات شرطی است).

گزینه «۳»: هرکس به خدا توکل کند، پس او برایش کافی است! (من ادات شرطی است).

گزینه «۴»: هرکس قبل از سخن فکر کند، معمولاً از خطا سالم می‌ماند! (من ادات شرطی است).

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۴»

(همیرضا قائداهدینی- اصفهان)

«الکلب» اسم معرفه به «ال» است، در حالی که «فَرَسٌ»، «سِنَجَابٌ» و «حَيَوَانٌ» نکره هستند. پس «الکلب» کلمه ناهم‌آهنگ از نظر معرفه و نکره بودن است.

نکات مهم درسی:

مهم‌ترین نشانه اسم معرفه، داشتن «ال» است. پس هر اسمی که «ال» در ابتدای آن بیاید و «ال» جزئی از اسم «حروف اصلی» تشکیل‌دهنده اسم نباشد، معرفه به «ال» است. مثال: «ال + کلب = الکلب»

(قواعد)



دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه ۱

(میثم هاشمی)

دو مورد از دلایل تشکیل حکومت اسلامی، ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام و ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت است.

در گزینه ۱ «به درستی به ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام اشاره شده است.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۳۲- گزینه ۲

(میثم هاشمی)

عبارت «الف»: ولایت ظاهری یا اجرای قوانین الهی با تشکیل حکومت اسلامی

عبارت «ب»: دریافت و ابلاغ وحی

عبارت «ج»: مرجعیت دینی یا تعلیم و تبیین تعالیم قرآن

(درس ۴، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

۱۳۳- گزینه ۳

(مسن بیاتی)

قرآن کریم، هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به این دو مسئولیت مهم که به شدت در سرنوشت جامعه اسلامی تأثیرگذار است بی تفاوت باشد. همچنین پیامبر اکرم (ص) آگاه‌ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت‌هاست و نمی‌تواند از کنار چنین مسئله مهمی با سکوت و بی‌توجهی بگذرد. در حقیقت، بی‌توجهی به این مسئله بزرگ، خود دلیلی بر نقص دین اسلام است؛ و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است.

(درس ۵، صفحه ۶۳)

۱۳۴- گزینه ۲

(مسن بیاتی)

حدود سه سال از بعثت گذشته بود که این فرمان از جانب خداوند برای پیامبر (ص) آمد: «وَأَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ: خویشان نزدیکت را انداز کن.» برای انجام این دستور، رسول خدا (ص)

چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام کمک خواست؛ همه مهمانان سکوت کردند و جوابی ندادند.

(درس ۵، صفحه ۶۴)

۱۳۵- گزینه ۱

(مسن بیاتی)

خداوند در قسمت دوم آیه شریفه «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ:

همانا ولی شما فقط خداوند و رسول او و کسانی‌اند که ایمان آورده‌اند. همان ایمان‌آوردگانی که نماز را برپا می‌دارند و در حال رکوع زکات می‌دهند.» به ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان اشاره می‌کند. مردم که از محتوای آیه باخبر شده بودند، تکبیر گفتند.

(درس ۵، صفحه ۶۵)

۱۳۶- گزینه ۳

(فردین سماقی)

اگر پیامبری در دریافت وحی و رساندن آن به مردم، معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود.

(درس ۴، صفحه ۵۳)

۱۳۷- گزینه ۲

(فردین سماقی)

آیه «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ: خدا بهتر می‌داند رسالتش را کجا قرار دهد.» بیانگر عصمت پیامبران است و اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)



زبان انگلیسی (۲)

۱۳۸- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

بعد از جمله دعایی پیامبر (ص)، آیه تطهیر یعنی «أَتَمَّا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرَكُمُ تَطْهِيرًا: همانا خدا اراده کرده که دورگرداند از شما اهل بیت پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار دهد.» نازل گردیده است و چون درباره عصمت اهل بیت (ع) است، با حدیث ثقلین ارتباط مفهومی دارد. یکی از اقدامات صحیح در راستای تقویت وحدت میان مسلمانان این است که از مظلومان در تمام نقاط جهان، با روش‌های درست (و نه هر روشی) دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم.

(ترکیبی، صفحه‌های ۵۷، ۶۷ و ۷۰)

۱۳۹- گزینه «۴»

(مفهم‌مهری مانده‌علی)

مطابق آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ: ای رسول، آنچه از سوی پروردگارت بر تو نازل شده برسان، و اگر چنین نکنی، رسالتش را ادا نکرده‌ای و خداوند تو را از مردمان حفظ می‌کند؛ خداوند، کافران را هدایت نمی‌کند.» خداوند عدم انجام فرمان خویش را مساوی با عدم انجام رسالت الهی دانسته است. تبریک و تهنیت مردم به حضرت علی (ع) و بیعت با ایشان پس از حدیث غدیر، نشانگر پذیرش ولایت ایشان از سوی مردم می‌باشد.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۴۰- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

با توجه به آیه تطهیر روشن می‌شود که حضرت فاطمه (س) جزء اهل بیت (ع) است و اگرچه عهده‌دار امامت نبوده، اما علم و عصمت کامل دارد و پیروی از کلام و رفتار وی بر همه مسلمانان واجب و سرچشمه هدایت و رستگاری است.

(درس ۵، صفحه ۷۰)

۱۴۱- گزینه «۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «هر شب پیرمرد به مسجد می‌رود تا برای آن که همسر بیمارش زودتر بهبود یابد دعا کند.»

(۱) اندازه گرفتن (۲) دعا کردن

(۳) جلوگیری کردن (۴) حدس زدن

(واژگان)

۱۴۲- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «افراد دارای اختلال خواب اغلب در طول روز احساس خستگی می‌کنند و در تمرکز بر کارشان مشکل دارند.»

(۱) اختلال، بی‌نظمی (۲) اعتیاد

(۳) خنده (۴) فشار

(واژگان)

۱۴۳- گزینه «۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «تماشای آن فیلم جنگی چنان تجربه احساسی‌ای بود که افراد زیادی در حال گریه کردن بودند.»

(۱) سالم (۲) احساسی

(۳) ناکامل، ناقص (۴) متعادل

(واژگان)

۱۴۴- گزینه «۲»

(عقیل مفسری‌روشن)

ترجمه جمله: «من شروع به خواندن یک کتاب در هر هفته کردم تا دایره لغات و درک خود را از موضوعات مختلف بهبود بخشم.»

(۱) ملاقات کردن (۲) بهبود بخشیدن

(۳) گشتن (۴) وجود داشتن

(واژگان)



بسیاری از افراد برای بهتر کردن ظاهرشان شروع به ورزش می‌کنند، اما خیلی زود متوجه می‌شوند که این [موضوع] چیزی فراتر از ظاهر است. فعالیت منظم به افراد در طول روز انرژی بیشتری می‌دهد و کمک می‌کند تا روی اهدافشان متمرکز بمانند. این کار حتی می‌تواند انضباط فردی را تقویت کند، زیرا حفظ یک روتین نیاز به تلاش و اراده دارد.

(آزمین رهمانی)

۱۴۷- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«آن [متن] فواید فعال ماندن از نظر جسمی را توصیف می‌کند.»

(درک مطلب)

(آزمین رهمانی)

۱۴۸- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «بر اساس پاراگراف اول، حرکات کوچک روزانه می‌توانند منجر به چه کارهایی بشوند؟»

«می‌توانند به بهبود سلامت کل و تناسب اندام کمک کنند.»

(درک مطلب)

(آزمین رهمانی)

۱۴۹- گزینه ۳»

ترجمه جمله: «کلمه "sharp" که در پاراگراف ۲» زیر آن خط کشیده شده است، از نظر معنایی به ... نزدیک‌ترین است.»

«تیز، باهوش»

(درک مطلب)

(آزمین رهمانی)

۱۵۰- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «چه چیزی را می‌توان از متن در مورد افرادی که به طور منظم ورزش می‌کنند متوجه شد؟»

«آن‌ها اغلب انرژی و خودانضباطی بیشتری دارند.»

(درک مطلب)

(رهمت‌اله استیری)

۱۴۵- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «ماه‌ها طول کشید تا او غذاهای مختلف را آزمایش کند قبل از این که رژیم غذایی مناسبی پیدا کند.»

(۱) رژیم غذایی (۲) هرم

(۳) وزن، چرم (۴) ضربان قلب

(واژگان)

(رهمت‌اله استیری)

۱۴۶- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «برخی افراد باور دارند که خوردن بیش از حد غذای ناسالم می‌تواند در طول زمان مضر باشد.»

(۱) اخیر (۲) مضر

(۳) متعادل (۴) جسمی

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

در دنیای مدرن امروز، بسیاری از مردم ساعت‌ها پشت میز می‌نشینند، رانندگی می‌کنند یا به صفحه نمایش خیره می‌شوند. این کمبود تحرک می‌تواند به مرور زمان بیماری ایجاد کند. فعال ماندن برای قوی نگه داشتن بدن و پیشگیری از بیماری‌ها ضروری است. ورزش لزوماً به معنای هر روز به باشگاه رفتن نیست؛ می‌تواند به سادگی استفاده از پله‌ها به جای آسانسور باشد. حرکات کوچک روزانه می‌توانند روی هم جمع شوند و تفاوت واقعی ایجاد کنند.

فعالیت جسمانی به بهبود وضعیت بدنی، تعادل و کیفیت خواب کمک می‌کند. همچنین ذهن را تیز و فعال نگه می‌دارد، که به‌ویژه برای دانش‌آموزان و افرادی که ساعات طولانی کار می‌کنند، اهمیت دارد. فعالیت‌های گروهی، مانند فوتبال بازی کردن یا پیوستن به یک باشگاه تناسب اندام، می‌توانند [روحیه] کار گروهی و اعتماد به نفس را نیز تقویت کنند.



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 شیرممدلی)

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 شیرممدلی)

(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

→

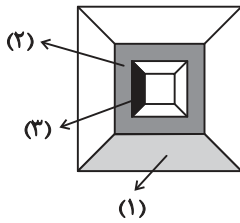
۴	۲	۳	۱
۱		۲	
		۱	۴
			۱



پس مساحت دایره ۱۶π و مساحت مربع $۶۴ = ۸ \times ۸$ و مساحت قسمت هاشورخوردہ $۱۶ - ۴\pi = \frac{۶۴ - ۱۶\pi}{۴}$ 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

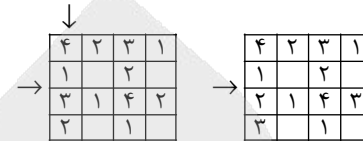
نیم تقسیم کند. پس گزینه ۲ قطعاً از شکل حاصل نمی‌شود.

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»

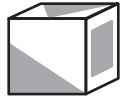
(فرزاد شیرممبری)

اولاً واضح است وجه  باید از یال نشان داده شده به وجه

بچسبید 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.

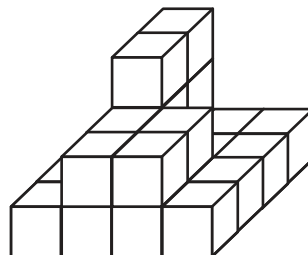
اما نکته جالبی در این گزینه هست و آن این‌که، در شکل رسم‌شده این گزینه، یکی از فلش‌ها در دو نمای کلی وجود ندارد. به عبارت دیگر به‌جز سطح مقطع، یکی دیگر از سطح‌های منشور نیز در دو نمای رسم‌شده صورت سؤال، پنهان است.

(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

