

# آزمون



# کارنامه رتبه‌های برتر

رتبه‌های ۱ تا ۳۰۰۰



# جزوه



# فیلم



# مشاوره



[www.  
arefonline.ir](http://www.arefonline.ir)



مرکز مشاوره عارف





# دفترچه سؤال

## سال یازدهم ریاضی

۲۲ اسفند ۱۴۰۴

مدت پاسخ گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ گویی: ۱۰۰ سؤال

| عنوان        | نام درس       | تعداد سؤال | شماره سؤال | شماره صفحه<br>(دفترچه سؤال) | وقت پیشنهادی<br>(دقیقه) |
|--------------|---------------|------------|------------|-----------------------------|-------------------------|
| دروس اختصاصی | حسابان (۱)    | ۲۰         | ۱-۲۰       | ۴-۷                         | ۳۰                      |
|              | هندسه (۲)     | ۱۰         | ۲۱-۳۰      | ۸-۱۱                        | ۳۰                      |
|              |               | ۱۰         | ۳۱-۴۰      |                             |                         |
|              | آمار و احتمال | ۱۰         | ۴۱-۵۰      | ۱۲-۱۳                       | ۱۵                      |
|              | فیزیک (۲)     | ۲۰         | ۵۱-۷۰      | ۱۴-۱۷                       | ۲۵                      |
|              | شیمی (۲)      | ۲۰         | ۷۱-۹۰      | ۱۸-۲۱                       | ۲۰                      |
|              | زمین شناسی    | ۱۰         | ۹۱-۱۰۰     | ۲۲-۲۳                       | ۱۰                      |
| جمع کل       |               | ۱۰۰        | ۱-۱۰۰      | ۳-۲۳                        | ۱۳۰                     |

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



## پدید آورندگان آزمون ۲۲ اسفند سال یازدهم ریاضی

طراحان

| نام درس       | نام طراحان                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| حسابان (۱)    | محمد مصطفی پور - مهدی ملارمضانی - حمید علیزاده - علی آزاد - احسان غنی زاده - لیلا نورانی - محمدرضا نیازی - جواد زنگنه قاسم آبادی - کاظم اجلائی - سعید مدیر خراسانی - محمد زنگنه                                  |
| هندسه (۲)     | امیر ریحانی - سیما شواکندی - شانلی سمیع نژاد - محمد خندان - امیر محمد کریمی - پارسا خوش نظری                                                                                                                     |
| آمار و احتمال | مهدی بحر کاظمی - کیارش صانعی - لیلا نورانی - بابک اسلامی - امیر محمد کریمی - هادی فولادی                                                                                                                         |
| فیزیک (۲)     | سینا صالحی - زهرا رضایی - فرهاد فقه زاده - امیر احمد میر سعید - تیما نوروزی - عبدالرضا امینی نسب - سیدعلی موسوی - مسعود خندانی - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - مهدی باغستانی - سیدامیر نیکویی نهالی - مهدی براتی |
| شیمی (۲)      | ایمان حسین نژاد - میثم کوثری لنگری - مصیب سروستانی - رسول عابدینی زواره - عباس هنرجو - محمد عظیمیان زواره - امیر حاتمیان - حمید ذبحی - علی رحیمی علائی - آرمین محمدی چیرانی - امیرحسین طیبی                      |
| زمین شناسی    | آرین فلاح اسدی - احسان پنجه شاهی - معین سودبخش - بهزاد سلطانی - علیرضا خورشیدی - گلنوش شمس                                                                                                                       |

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 - احسان غنی زاده<br>گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - پارسا باتقوا                                    | سمیه اسکندری        |
| هندسه (۲)     | امیر محمد کریمی     | سجاد محمد نژاد - مهدی بحر کاظمی - شانلی سمیع نژاد - سپهر متولیان<br>گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - مهسا محمدنیا - فرشته کمبرانی  | سجاد سلیمی          |
| آمار و احتمال | مهدی بحر کاظمی      | سجاد محمد نژاد - امیر محمد کریمی - شانلی سمیع نژاد - سپهر متولیان<br>گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - معصومه صنعت کار - فرشته کمبرانی | سجاد سلیمی          |
| فیزیک (۲)     | سینا صالحی          | حسین بصیرت ر کمپور - کیارش صانعی - بابک اسلامی<br>گروه مستندسازی: ابراهیم نوری - عرفان ترابی - امیرعباس محمدی                       | محمدرضا مهدوی       |
| شیمی (۲)      | ایمان حسین نژاد     | پویا رستگاری - ماهان شمس - سیدعلی موسوی فرد - احسان پنجه شاهی<br>گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب نتاج                     | سمیه اسکندری        |
| زمین شناسی    | علیرضا خورشیدی      | آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی<br>ویراستاران مستندسازی: دانیال نجیب زاده                                                             | 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 آرای       | فاطمه علی یاری                                   |
| نظارت چاپ                    | حمید محمدی                                       |

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی

(از ابتدای تابع لگاریتمی و

لگاریتم تا پایان فصل ۳)

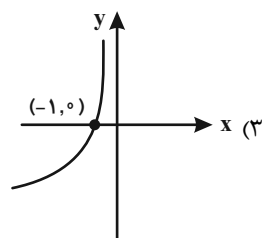
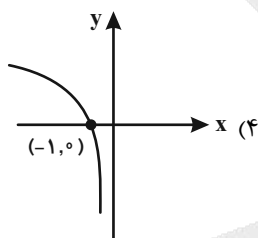
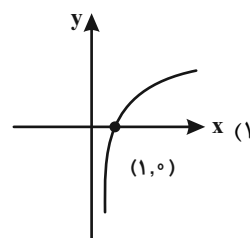
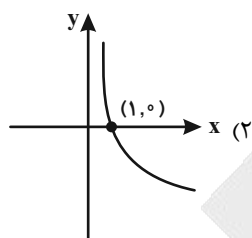
مثلثات (رادیان، نسبت‌های

مثلثاتی برخی زوایا و توابع

مثلثاتی)

صفحه‌های ۸۰ تا ۱۰۹

۱- نمودار تابع لگاریتمی  $y = \log_a x$ ، به شرط  $0 < a < 1$ ، به کدام صورت زیر است؟



۲- با توجه به نمودار  $y = \sin x$ ، چند  $x$  در بازه  $(-\pi, 2\pi)$  می‌توان یافت که  $\sin x = \frac{1}{4}$  باشد؟



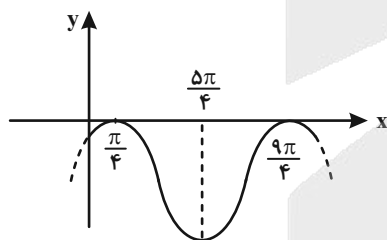
(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۱

(۳) ۴

۳- نمودار مقابل مربوط به کدام تابع می‌تواند باشد؟



(۱)  $y = \cos(x + \frac{\pi}{4}) + 1$

(۲)  $y = \cos(x - \frac{\pi}{4}) + 1$

(۳)  $y = \cos(x - \frac{\pi}{4}) - 1$

(۴)  $y = \sin(x - \frac{\pi}{4}) - 1$

۴- حاصل عبارت  $\sin(30^\circ) + \tan(-84^\circ) + \cos(-\frac{\pi}{6})$  کدام است؟



(۲)  $-2\sqrt{3}$

(۱)  $2\sqrt{3}$

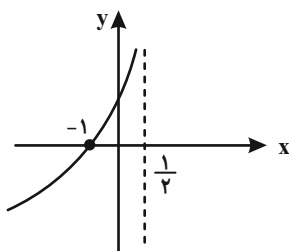
(۴)  $-\sqrt{3}$

(۳)  $\sqrt{3}$

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

محل انجام محاسبات

۵- شکل مقابل مربوط به تابع با ضابطه  $f(x) = 1 + \log_{\frac{1}{6}}(ax + b)$  است. این تابع خط  $y = 1$  را با چه طولی قطع می‌کند؟



(۲) صفر

(۱)  $-\frac{1}{2}$

(۴)  $-\frac{1}{4}$

(۳)  $\frac{1}{4}$

۶- اگر  $x = a$  ریشه معادله  $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) - 3^{-x} = 0$  باشد، در کدام بازه قرار می‌گیرد؟

(۲)  $(0, 1)$

(۱)  $(2/5, 3)$

(۴)  $(2, 2/5)$

(۳)  $(1, 2)$

۷- تابع  $f(x) = \sqrt{a - \log_2(b - 2x)}$  فقط برای  $-1 \leq x < 3$  با معنی است.  $a + b$  کدام است؟

(۲) ۹

(۱) ۳

(۴) -۶

(۳) ۶

۸- نیمه عمر یک ماده ۴۸ ساعت است. اگر ۲۵۶ گرم از این ماده در اختیار داشته باشیم، جرمی که پس از ۹۶ ساعت باقی می‌ماند چند گرم است؟

(۲) ۱۶

(۱) ۸

(۴) ۶۴

(۳) ۳۲

۹- اگر  $\log_7^y = a$  باشد، حاصل  $\log_{14}^{9a}$  همواره کدام است؟

(۲)  $\frac{2a-1}{a+1}$

(۱)  $\frac{2a+1}{a+1}$

(۴)  $\frac{a+2}{a+1}$

(۳)  $\frac{a-1}{a+1}$

۱۰- اگر ریشه‌های معادله  $\log_3^{x_2} + \log_x^{\frac{1}{9}} = 3$ ، برابر  $x_1$  و  $x_2$  باشند، آن‌گاه حاصل  $\log_{x_2}^{x_1} + \log_{x_1}^{x_2}$  کدام است؟

(۲)  $-\frac{17}{4}$

(۱)  $-\frac{9}{4}$

(۴)  $-\frac{8}{3}$

(۳)  $-\frac{17}{3}$

محل انجام محاسبات

۱۱- اگر  $3^a = 10$  و  $10^b = 27\sqrt{3}$  باشد، حاصل  $\log_{\frac{ab}{49}} 6$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲)  $-\frac{1}{2}$

(۳)  $-\frac{1}{2}$

(۴)  $\frac{1}{2}$

۱۲- حاصل  $A = (\log_3 6)^2 - \frac{\log_3^{18}}{\log_3 3}$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲)  $\log_3 2$

(۳)  $\log_2 6$

(۴) -۱

۱۳- اگر  $\log_5 7 = \frac{1}{7}$  باشد، عدد  $2^{21}$  چند رقمی می باشد؟

(۱) ۵

(۲) ۶

(۳) ۷

(۴) ۸

۱۴- حاصل ضرب ریشه های معادله  $x^{2+\log x} = 1000$  کدام است؟

(۱)  $10^{-2}$

(۲)  $10^{-3}$

(۳)  $10^{-4}$

(۴)  $10^{-1}$

۱۵- چند ساعت طول می کشد تا عقربه ساعت شمار، زاویه ای به اندازه  $\frac{3\pi}{2}$  رادیان را طی کند؟

(۱) ۳

(۲) ۶

(۳)  $\frac{4}{5}$

(۴) ۹

۱۶-  $\sin 2 \text{ rad}$  در کدام بازه قرار دارد؟

(۲)  $(-\frac{3}{2}, -1)$

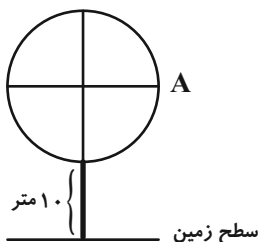
(۱)  $(-\frac{1}{2}, 0)$

(۴)  $(0, 1)$

(۳)  $(-1, -\frac{1}{2})$

۱۷- چرخ و فلکی به قطر ۳۰ متر مطابق شکل زیر مفروض است. کابین M در لحظه  $t = 0$  با شروع از نقطه A در هر ۴ دقیقه یک دور در جهت مثبت مثلثاتی می‌چرخد. اگر فاصله سطح زمین تا پایین‌ترین نقطه چرخ و فلک ۱۰ متر باشد، بعد از گذشت ۱۴۰ ثانیه فاصله کابین

M تا سطح زمین چند متر است؟



(۱) ۱۵

(۲) ۱۷/۵

(۳) ۲۰

(۴) ۲۲/۵

۱۸- اگر  $A = \cos \frac{\pi}{14} + \cos \frac{3\pi}{14} + \cos \frac{5\pi}{14} + \cos \frac{7\pi}{14} + \cos \frac{9\pi}{14} + \cos \frac{11\pi}{14} + \cos \frac{13\pi}{14}$  آن‌گاه حاصل  $\sin(A + \frac{\pi}{4})$  کدام است؟

(۲)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۱)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۴)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۹- حاصل عبارت  $\log(\tan 3^\circ) + \log(\tan 16^\circ) + \log(\tan 74^\circ) + \log(\tan 87^\circ)$  کدام است؟

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴)  $\frac{1}{2}$

(۳) -۱

۲۰- اگر  $\alpha + \beta = \frac{5\pi}{4}$  باشد، حاصل  $\frac{\sin(18\alpha + 10\beta)}{\cos(18\alpha + 16\beta)}$  همواره کدام است؟

(۲) -۱

(۱) ۱

(۴)  $\tan \beta$

(۳)  $\tan \alpha$

محل انجام محاسبات

۳۰ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(درس اول: تبدیل‌های هندسی -

درس دوم: کاربرد تبدیل‌ها -

کاربردهایی از بازتاب (قرینه یابی)

صفحه‌های ۳۸ تا ۵۲

۲۱- کدام یک از تبدیل‌های زیر جهت شکل را حفظ نمی‌کند؟

(۱) انتقال

(۳) دوران

(۲) تجانس با  $K > 0$

(۴) همه موارد جهت را حفظ می‌کنند.

۲۲- کدام تبدیل‌ها در حالت کلی طولها هستند و شیب خط را حفظ می‌کنند؟

(۱) همانی - انتقال

(۳) دوران - همانی

(۲) تجانس - دوران

(۴) انتقال - تجانس

۲۳- چند مورد از تبدیل‌های زیر می‌توانند بیش‌تر از یک نقطه ثابت تبدیل داشته باشند؟

انتقال، دوران، تجانس

(۱) صفر

(۳) ۲

(۲) ۱

(۴) ۳

۲۴- محل برخورد قطرهای مستطیلی را  $O$  می‌نامیم. در تجانسی به مرکز  $O$  و نسبت  $\frac{2}{3}$ ، مساحت بین آن مستطیل و تصویرش برابر ۱۰ است.

مساحت مستطیل اولیه کدام است؟

(۱) ۱۸

(۳) ۲۱

(۲) ۱۹

(۴) ۱۷

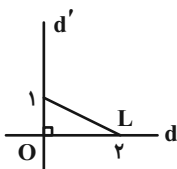
۲۵- در شکل زیر اگر خط  $L$  در تجانس به مرکز  $O$  و نسبت تجانس  $\frac{7}{4}$  تصویر کنیم و آن را  $L'$  بنامیم، مساحت بین خط  $L$  و  $L'$  و خطوط  $d$  و  $d'$  چقدر است؟

(۱) ۲

(۳)  $\frac{49}{16}$

(۲)  $\frac{33}{16}$

(۴) ۳



۲۶- می‌خواهیم با کمک تبدیلات هندسی، مساحت شکل زیر را بدون تغییر در محیط افزایش دهیم. اگر دو مثلث  $ABC$  و  $CDE$

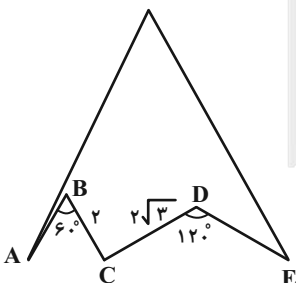
متساوی‌الساقین و نقطه  $C$  روی  $AE$  باشد، حداکثر میزان افزایش مساحت کدام است؟

(۱)  $8\sqrt{3}$

(۲)  $12\sqrt{3}$

(۳)  $16\sqrt{3}$

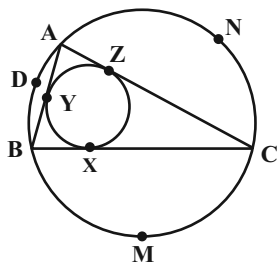
(۴)  $24\sqrt{3}$



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

محل انجام محاسبات

۲۷- در شکل زیر شعاع دایره محیطی و محاطی  $\triangle ABC$  و  $\triangle XYZ$  به ترتیب ۱۰، ۴ و ۴ است. اگر  $D, N, M$  اواسط کمان های  $\widehat{AB}, \widehat{AC}$  و  $\widehat{BC}$  باشند،  $S_{\triangle MDN}$  چقدر است؟



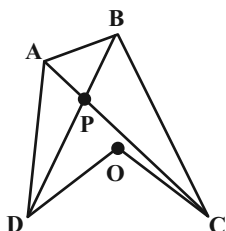
(۱) ۴۰

(۲) ۲۰

(۳) ۲۵

(۴) ۳۰

۲۸- در شکل زیر  $\angle DAB = 11^\circ, \angle CBA = 8^\circ, \angle APD = 100^\circ$  و  $CD = 6$  است. اگر  $O$  مرکز دایره محیطی چهارضلعی محاطی  $ABCD$  باشد و بخواهیم مساحت  $ABCO$  را بدون تغییر محیط افزایش دهیم، میزان افزایش مساحت چقدر است؟



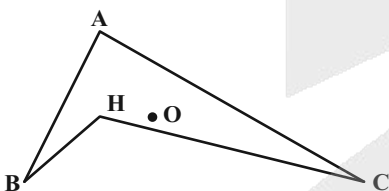
(۱) ۹

(۲) ۱۸

(۳) ۲۴

(۴) ۱۲

۲۹- در شکل زیر  $BH \perp AC$  و  $CH \perp AB$  و  $O$  مرکز دایره محیطی  $\triangle ABC$  است. اگر  $OH \parallel BC$  باشد و بخواهیم مساحت  $ABHC$  را بدون تغییر در محیط افزایش دهیم، میزان افزایش نسبت به مساحت اولیه چقدر است؟



(۱)  $1/8$

(۲) ۲

(۳)  $1/5$

(۴) ۱

۳۰- در شکل زیر، دایره کوچک تر در نقاط  $F$  و  $E$  بر دایره بزرگ تر و در نقاط  $B$  و  $C$  بر خط  $AD$  مماس اند. اگر  $AB = BC = 5$  و  $CD = 7$

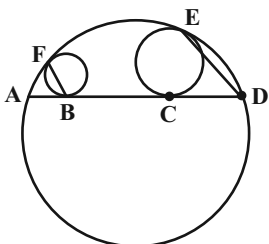
و  $BF \parallel DE$  باشد،  $\frac{BF}{DE}$  چند است؟

(۱)  $\frac{3}{5}$

(۲)  $\frac{5}{7}$

(۳)  $\frac{3}{4}$

(۴)  $\frac{7}{10}$



محل انجام محاسبات

هندسه (۲) - سؤال های مشابه امتحانی

۳۱- در مثلث  $ABC$ ، نقطه  $A$  را تحت بردار  $\overrightarrow{BC}$  به نقطه  $A'$ ، نقطه  $B$  را تحت بردار  $\overrightarrow{CA}$  به نقطه  $B'$  و نقطه  $C$  را تحت بردار  $\overrightarrow{AB}$  به نقطه

$C'$  انتقال می‌دهیم. مساحت مثلث  $A'B'C'$  چند برابر مساحت مثلث  $ABC$  می‌شود؟

۱ (۱) ۸ (۲)

۴ (۳) ۲ (۴)

۳۲- دایره  $(O, 5)$  را با برداری به اندازه ۶ انتقال می‌دهیم تا دایره  $C'$  به دست آید. اگر این دو دایره، یکدیگر را در نقاط  $A$  و  $B$  قطع کنند،

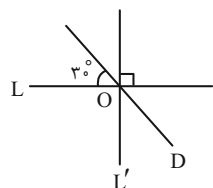
طول وتر  $AB$  برابر کدام گزینه است؟

۶ (۱) ۱۰ (۲)

۵ (۳) ۸ (۴)

۳۳- دو خط  $L$  و  $L'$  بر هم عمودند و خط  $D$  با خط  $L$  زاویه  $30^\circ$  درجه می‌سازد. خط  $D$  را با برداری به طول  $\sqrt{3}$  که بر خط  $D$  عمود است،

انتقال می‌دهیم، مساحت ناحیه محصور بین خط تصویر و خطوط  $L$  و  $L'$  چقدر است؟



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

۳ (۳)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  ۴ (۴)  $3\sqrt{3}$

۳۴- فرض کنید  $G$  محل برخورد میانه‌های مثلث  $ABC$  (مرکز ثقل آن) باشد و مثلث  $A'B'C'$  مجانس مثلث  $ABC$  در تجانس به مرکز  $G$  و

نسبت  $k = -\frac{1}{3}$  باشد. مساحت مثلث  $A'B'C'$  چه کسری از مساحت مثلث  $ABC$  است؟

۱ (۱)  $\frac{1}{3}$  ۲ (۲)  $\frac{1}{4}$

۳ (۳)  $\frac{4}{9}$  ۴ (۴)  $\frac{1}{6}$

۳۵- در متوازی‌الاضلاع  $ABCD$  یک تجانس نقطه  $A$  را به نقطه  $C$  و نقطه  $B$  را به نقطه  $D$  تصویر می‌کند. این تجانس را با کدام یک از

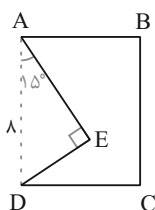
تبدیل‌های دیگر می‌توان معادل فرض کرد؟

۱ (۱) انتقال ۲ (۲) بازتاب

۳ (۳) دوران ۴ (۴) همانی

محل انجام محاسبات

۳۶- می‌خواهیم بدون تغییر در محیط و تعداد اضلاع چندضلعی ABCDE، مساحت آن را افزایش دهیم. مساحت شکل جدید چند واحد بیشتر از مساحت شکل اولیه است؟



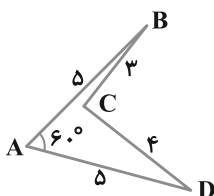
۲۰ (۲)

۱۸ (۱)

۲۸ (۴)

۱۶ (۳)

۳۷- می‌خواهیم با کمک تبدیلات هندسی و بدون تغییر در طول و تعداد اضلاع چهارضلعی ABCD، مساحت آن را افزایش دهیم. مساحت شکل جدید چند واحد بیش‌تر از شکل اولیه است؟



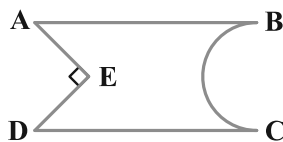
۱۵ (۲)

۱۲ (۱)

۱۰ (۴)

۱۸ (۳)

۳۸- در شکل زیر، ABCD یک مستطیل با طول اضلاع  $4\pi$  و  $8\pi$ ، AED یک مثلث متساوی‌الساقین و قائم‌الزاویه و BC قطر نیم‌دایره است. می‌خواهیم با کمک تبدیلات هندسی مساحت را بدون تغییر در محیط تا حد ممکن افزایش دهیم. مساحت شکل جدید کدام است؟



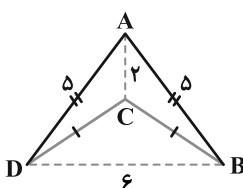
$18\pi^2 + 4\pi^3$  (۱)

$36\pi^2 + 2\pi^3$  (۲)

$40\pi^2 + \pi^3$  (۳)

$\pi^2 + 16\pi^3$  (۴)

۳۹- با کمک تبدیلات هندسی و بدون تغییر در تعداد و طول اضلاع چهارضلعی ABCD مساحت آن را تا حد ممکن افزایش می‌دهیم. نسبت مساحت چهارضلعی جدید به مساحت چهارضلعی اولیه کدام است؟



( $BC = CD$  ,  $AB = AD = 5$  ,  $AC = 2$  ,  $BD = 6$ )

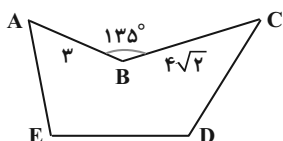
۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۴۰- می‌خواهیم با کمک تبدیل هندسی مناسب، بدون تغییر در محیط، مساحت زمین زیر را افزایش دهیم. اگر مساحت اولیه زمین ۲۴ باشد، پس از انجام این کار مساحت زمین چند برابر می‌شود؟



۱/۶ (۲)

۱/۲ (۱)

۱/۸ (۴)

۱/۵ (۳)

محل انجام محاسبات

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

احتمال

(احتمال شرطی - پیشامدهای

مستقل و وابسته)

صفحه‌های ۴۸ تا ۶۸

۴۱- در یک آزمون چهار سؤال چهارگزینه‌ای وجود دارد و داوطلب به‌طور تصادفی به تمام سؤال‌ها پاسخ می‌دهد.

احتمال اینکه دقیقاً سه پاسخ درست باشد، کدام است؟

$$\frac{9}{64} \quad (2)$$

$$\frac{27}{256} \quad (1)$$

$$\frac{9}{256} \quad (4)$$

$$\frac{3}{64} \quad (3)$$

۴۲- در یک کلاس، ۴۰٪ دانش‌آموزان دختر هستند. احتمال قبولی دختران ۸/۰ و احتمال قبولی پسران ۶/۰ است. اگر دانش‌آموزی قبول

شود، احتمال اینکه دختر باشد، کدام است؟

$$\frac{4}{9} \quad (2)$$

$$\frac{8}{17} \quad (1)$$

$$\frac{16}{25} \quad (4)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

۴۳- یک سکه سالم را آن‌قدر پرتاب می‌کنیم تا برای اولین بار رو بیاید. احتمال اینکه این اتفاق در پرتاب سوم رخ دهد، کدام است؟

$$\frac{1}{8} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$\frac{3}{8} \quad (3)$$

 ۴۴- اگر  $P(A' \cap B') = \frac{2}{3}$  و  $P(B) = \frac{5}{12}$  باشد، مقدار  $P(A \cap B')$  کدام است؟

$$\frac{11}{18} \quad (2)$$

$$\frac{7}{18} \quad (1)$$

$$\frac{7}{36} \quad (4)$$

$$\frac{13}{18} \quad (3)$$

۴۵- در یک کارخانه، سه دستگاه A، B و C به‌ترتیب ۳۰٪، ۴۰٪ و ۳۰٪ تولید را انجام می‌دهند. احتمال معیوب بودن محصول این دستگاه‌ها

به‌ترتیب ۲٪، ۳٪ و ۵٪ است. اگر محصولی معیوب باشد، احتمال اینکه از دستگاه C تولید شده باشد، کدام است؟

$$\frac{5}{11} \quad (2)$$

$$\frac{5}{14} \quad (1)$$

$$\frac{3}{10} \quad (4)$$

$$\frac{5}{16} \quad (3)$$

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

محل انجام محاسبات

۴۶- در یک جامعه، احتمال ابتلا به بیماری  $\frac{1}{50}$  است. آزمایش برای فرد بیمار با احتمال  $\frac{19}{20}$  مثبت و برای فرد سالم با احتمال  $\frac{1}{109}$  مثبت می‌شود.

اگر آزمایش مثبت شود، احتمال بیمار بودن فرد کدام است؟

(۲)  $\frac{19}{109}$

(۱)  $\frac{19}{117}$

(۴)  $\frac{1}{6}$

(۳)  $\frac{19}{209}$

۴۷- در ظرف اول سه مهره سفید و دو مهره سیاه و در ظرف دوم دو مهره سفید و چهار مهره سیاه داریم. یک مهره از ظرف اول به ظرف دوم منتقل و سپس از ظرف دوم یک مهره برداشته می‌شود. احتمال اینکه مهره برداشته‌شده از ظرف دوم سفید باشد، کدام است؟

(۲)  $\frac{7}{15}$

(۱)  $\frac{3}{5}$

(۴)  $\frac{2}{5}$

(۳)  $\frac{13}{35}$

۴۸- در ظرف اول ۶ مهره سیاه، ۴ مهره سفید و ۲ مهره قرمز و در ظرف دوم ۵ مهره سیاه، ۳ مهره سفید و ۲ مهره زرد وجود دارد. از هر ظرف دو مهره بدون جایگذاری انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه مهره‌های انتخاب‌شده هیچ‌کدام سفید نباشند، کدام است؟

(۲)  $\frac{2 \times 7}{11 \times 5 \times 3}$

(۱)  $\frac{2^2 \times 7}{11 \times 5 \times 3}$

(۴)  $\frac{2 \times 7^2}{11 \times 5 \times 3^2}$

(۳)  $\frac{2^2 \times 7^2}{11 \times 5 \times 3^2}$

۴۹- در کیسه‌ای ۶ مهره سفید و ۴ مهره سیاه وجود دارد. دو مهره بدون جایگذاری برداشته می‌شود. اگر مهره دوم سفید باشد، احتمال اینکه مهره اول سیاه بوده باشد، کدام است؟

(۲)  $\frac{1}{3}$

(۱)  $\frac{2}{5}$

(۴)  $\frac{4}{9}$

(۳)  $\frac{3}{9}$

۵۰- با ارقام ۱ تا ۷، یک عدد ۴ رقمی بدون تکرار ارقام ساخته‌ایم. اگر بدانیم در عدد ساخته شده ۶ بلافاصله بعد از ۷ ظاهر شده، با چه احتمالی عدد موردنظر بر ۳ بخش‌پذیر است؟

(۲)  $\frac{2}{5}$

(۱)  $\frac{3}{10}$

(۴)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{1}{5}$

فیزیک (۲)

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی و مدارهای

جریان مستقیم

(از ابتدای توان در مدارهای

الکتریکی تا پایان فصل)

مغناطیس

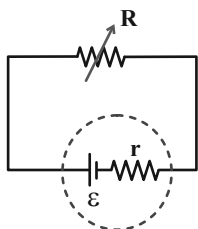
(از ابتدای فصل تا انتهای نیروی

وارد بر ذره باردار متحرک در

میدان مغناطیسی)

صفحه‌های ۶۷ تا ۹۱

۵۱- در مدار شکل زیر، نیروی محرکه الکتریکی و مقاومت داخلی باتری به ترتیب از راست به چپ چند واحد SI باشند تا توان خروجی باتری به ازای  $I_1 = 1A$  برابر با  $4W$  و به ازای  $I_2 = 2A$  برابر با  $6W$  باشد؟



(۱) ۵ و ۱

(۲) ۶ و ۱

(۳) ۶ و ۲

(۴) ۵ و ۲

۵۲- یک رشته سیم فلزی و رسانا، درون یک لامپ روشن با توان و ولتاژ  $20W$  و  $10V$  قرار دارد. اگر همین لامپ را به ولتاژ  $20V$  وصل کنیم

و آن را روشن کنیم، دمای سیم فلزی چند درجه کلوین نسبت به حالت اول افزایش می‌یابد؟ ( $\alpha = 4 \times 10^{-4} K^{-1}$ ، لامپ به گونه‌ای طراحی شده است که توان ثابتی از آن گرفته می‌شود و فلز بر اثر افزایش دما ذوب نمی‌شود).

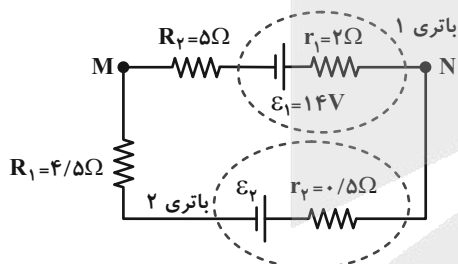
(۲) ۵۰۰۰

(۱) ۲۵۰۰

(۴) ۳۰۰۰

(۳) ۷۵۰۰

۵۳- در مدار شکل زیر، اگر در  $\frac{4}{3}$  دقیقه تعداد  $5 \times 10^{20}$  الکترون در جهت پادساعتگرد از N تا M جابه‌جا شود، توان باتری دوم برابر با چند وات است؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )



(۱) ۱/۵

(۲) ۲/۵

(۳) ۲۴/۵

(۴) ۲۵/۵

۵۴- به دو سر یک باتری، مقاومتی بسته شده است. اندازه این مقاومت چند برابر شود تا نسبت توان خروجی به توان تولیدی باتری از  $1/6$  به  $1/9$  برسد؟

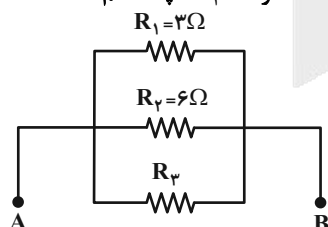
(۲) ۳

(۱) ۶

(۴) ۱/۵

(۳) ۹

۵۵- مطابق شکل زیر، سه مقاومت به صورت موازی به هم وصل شده‌اند. اگر مقاومت معادل این ترکیب  $1\Omega$  باشد، مقاومت  $R_3$  چند اهم است؟



(۱) ۶

(۲) ۱

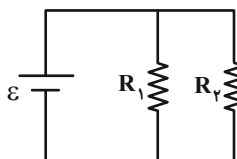
(۳) ۳

(۴) ۲

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

محل انجام محاسبات

۵۶- در مدار شکل زیر، یک باتری آرمانی، اختلاف پتانسیل  $\varepsilon = 12V$  را به سرهای مقاومت‌های  $R_1 = 4\Omega$  و  $R_2 = 6\Omega$  اعمال می‌کند.



جریان عبوری از باتری چند آمپر است؟

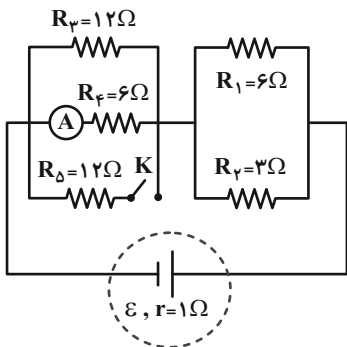
(۱) ۵

(۲) ۲/۵

(۳) ۴

(۴) ۲

۵۷- در مدار شکل زیر اگر کلید K را ببندیم، عددی که آمپرسنج آرمانی نمایش می‌دهد،  $\frac{3}{7}$  آمپر تغییر می‌کند. نیروی محرکه باتری چند ولت



است؟

(۱) ۱۸

(۲) ۳۶

(۳) ۱۲

(۴) ۵۴

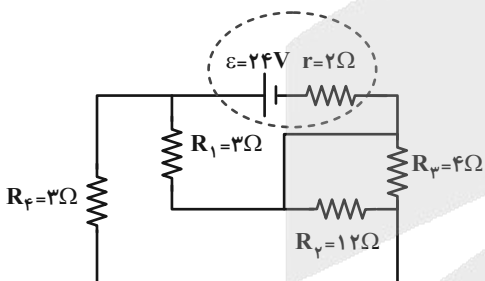
۵۸- در مدار شکل زیر، نسبت اختلاف پتانسیل دو سر باتری به نیروی محرکه آن کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{5}$

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{3}{5}$

(۴)  $\frac{5}{6}$



۵۹- دو لامپ با مقاومت مساوی R را یکبار به‌طور متوالی و بار دیگر به‌طور موازی به یکدیگر می‌بندیم و آن‌ها را هر بار به ولتاژ V وصل

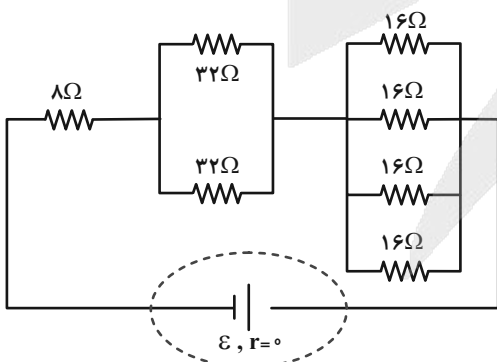
می‌کنیم. نسبت توان کل مصرف شده در حالت موازی به توان کل مصرف شده در حالت متوالی چقدر است؟

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۱) ۲

(۴)  $\frac{1}{4}$

(۳) ۴



۶۰- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرفی مقاومت ۸ اهمی  $20W$  باشد توان باتری چند ولت است؟

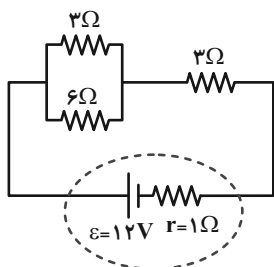
(۱) ۵۰

(۲) ۶۰

(۳) ۷۰

(۴) ۸۰

۶۱- در مدار شکل زیر، توان خروجی باتری چند وات از توان مصرفی در مقاومت  $6\Omega$  بیشتر است؟



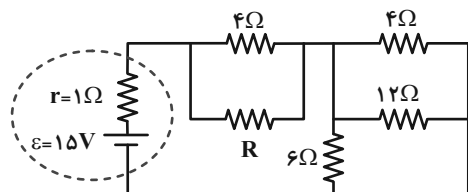
(۱) ۲۰

(۲)  $\frac{8}{3}$

(۳)  $\frac{52}{3}$

(۴) ۱۶

۶۲- در مدار شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل دو سر هر یک از مقاومت‌های  $4\Omega$  برابر  $6V$  باشد، توان مصرفی مقاومت  $R$  چند وات است؟



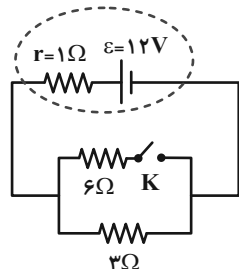
(۱) ۸۱

(۲) ۹

(۳) ۶

(۴) ۱۲

۶۳- در مدار شکل زیر، با بستن کلید  $K$ ، توان مصرفی مقاومت‌های متصل به باتری چند وات و چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) ۹ وات کاهش می‌یابد.

(۲) ۹ وات افزایش می‌یابد.

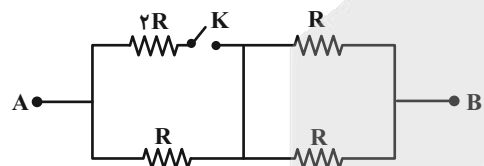
(۳) ۵ وات کاهش می‌یابد.

(۴) ۵ وات افزایش می‌یابد.

۶۴- در مدار شکل زیر، توان مصرفی بیشینه هر مقاومت برای اینکه نسوزد،  $P$  است. اگر در حالتی که کلید  $K$  باز باشد، توان مصرفی بیشینه

کل در مدار برابر  $P_1$  و اگر کلید  $K$  بسته باشد، توان مصرفی بیشینه کل در مدار برابر  $P_2$  باشد، آنگاه  $P_2 - P_1 = nP$ . در کدام گزینه به

درستی آمده است؟



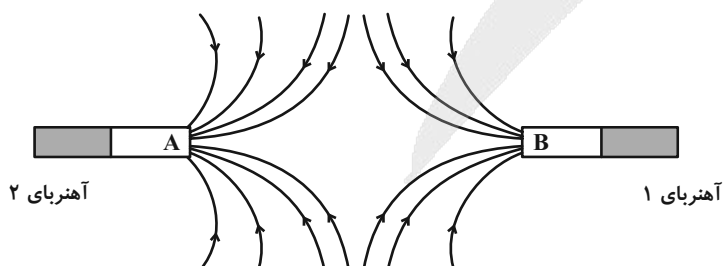
(۲)  $\frac{4}{3}$

(۴)  $\frac{9}{8}$

(۱)  $\frac{7}{4}$

(۳)  $\frac{15}{4}$

۶۵- در شکل زیر، قطب‌های  $A$  و  $B$  به ترتیب کدام بوده و قدرت کدام آهنربا بیشتر است؟



(۱)  $N$  و  $N$

(۲)  $S$  و  $S$

(۳)  $N$  و  $N$

(۴)  $S$  و  $S$

محل انجام محاسبات

۶۶- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف) در قطب‌نما، سری که نام آن N است، تقریباً سمت شمال مغناطیسی زمین را نشان می‌دهد.

ب) همانطور که بارهای الکتریکی مثبت و منفی به صورت مجزا وجود دارد، قطب‌های شمال و جنوب مغناطیسی هم به صورت مجزا وجود خواهند داشت.

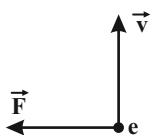
پ) میدان مغناطیسی اطراف یک آهن‌ربا باعث جذب یک میخ آهنی می‌شود که یک کمیت نرده‌ای است.

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

۶۷- ذره‌ای با بار  $q = 4nC$  و با تندی  $v = 2 \frac{m}{s}$  در جهتی حرکت می‌کند که با میدان مغناطیسی یکنواخت  $B = 120G$  زاویه  $\theta = 3^\circ$  می‌سازد. اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره برابر با چند نیوتون است؟

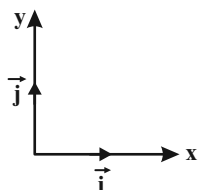
- |       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| ۱ (۱) | $4 / 8 \times 10^{-11}$          |
| ۳ (۳) | $4 / 8 \sqrt{3} \times 10^{-11}$ |
| ۲ (۲) | $4 / 8 \times 10^{-11}$          |
| ۴ (۴) | $4 / 8 \sqrt{3} \times 10^{-11}$ |

۶۸- الکترونی عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی در حرکت است. با توجه به شکل زیر، جهت میدان  $\vec{B}$  کدام است؟



- (۱) درون‌سو
- (۲) برون‌سو
- (۳) پایین
- (۴) راست

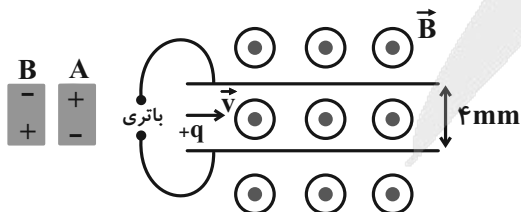
۶۹- ذره بارداری با بار الکتریکی  $+2\mu C$  را در جهت محور  $y$  با سرعت  $10^4 \frac{m}{s}$  پرتاب می‌کنیم. اگر میدان مغناطیسی به صورت



- $\vec{B} = 0 / 4 \vec{i} + 0 / 6 \vec{j}$  SI باشد، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون است؟
- |       |                             |
|-------|-----------------------------|
| ۱ (۱) | $8 \times 10^{-3}$          |
| ۲ (۲) | $1 / 2 \times 10^{-2}$      |
| ۳ (۳) | $\sqrt{52} \times 10^{-3}$  |
| ۴ (۴) | $2\sqrt{52} \times 10^{-3}$ |

۷۰- در شکل زیر، کدام باتری و با چه ولتاژی برحسب ولت را در مدار روبه‌رو قرار دهیم تا ذره‌ای با بار مثبت، به جرم ناچیز و تندی  $10^3 \frac{m}{s}$  وارد

فضایی شود که اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت آن  $B = 4000G$  باشد و بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد؟ (میدان الکتریکی ایجاد شده میان صفحات را یکنواخت فرض کنید).



- (۱)  $1/6, A$
- (۲)  $16, B$
- (۳)  $1/6, B$
- (۴)  $16, A$

محل انجام محاسبات

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی همان محتوای

انرژی است تا انتهای سرعت

تولید یا مصرف مواد

شرکت کننده در واکنش از

دیدگاه کمی)

صفحه‌های ۶۵ تا ۸۸

۷۱- کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) نگهدارنده‌ها مانند بنزوئیک اسید، سرعت واکنش‌های شیمیایی را که منجر به فساد ماده غذایی می‌شوند، کاهش می‌دهند.
- (۲) در شرایط یکسان، فلز سدیم همانند فلز پتاسیم با آب واکنش می‌دهد.
- (۳) در شرایط طبیعی، با گذشت زمان، سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده(ها) و سرعت متوسط تولید فراورده(ها)، کاهش می‌یابد.
- (۴) واکنش تشکیل رسوب زردرنگ نقره کلرید، از جمله واکنش‌های بسیار کند است.

۷۲- کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی و خوراکی‌ها سبب کاهش زمان ماندگاری و کیفیت آن‌ها می‌شود.
- (۲) واکنش گاز هیدروژن با ید گازی، سریع‌تر از واکنش آن با ید جامد است.
- (۳) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق، به کندی واکنش می‌دهد.
- (۴) پیشرفت زیاد یک واکنش شیمیایی، الزاماً با سرعت واکنش ارتباط مستقیم ندارد.

۷۳- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟



- (الف) برش زغال به قطعات کوچک‌تر موجب افزایش سطح تماس آن‌ها می‌شود.
- (ب) هر چه گستره زمان انجام واکنش‌های شیمیایی کوچک‌تر باشد، آهنگ انجام تندتر است.
- (ج) تجربه نشان می‌دهد که محیط گرم، روشن و مرطوب برای نگهداشتن مواد غذایی مناسب‌تر است.
- (د) انجام واکنش در اثر زدن جرقه در مخلوطی از گازهای  $H_2$  و  $O_2$ ، بیانی از اثر گرما بر سرعت واکنش است، در حالی که همین پدیده در مخلوط گازهای  $N_2$  و  $H_2$  بی‌اثر است.

(۲) (الف) و (د)

(۱) (الف) و (ب)

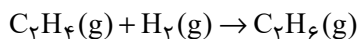
(۴) (ج) و (د)

(۳) (ب) و (ج)

۷۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در فرایند چگالش، آنتالپی همانند دمای سامانه، افزایش می‌یابد.
- (۲) در واکنش اکسایش گلوکز، آنتالپی مواد واکنش‌دهنده بیشتر از آنتالپی مواد فراورده است.
- (۳) واکنش  $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ ، گرماگیر است و با قرار دادن ظرف واکنش در آب گرم، مخلوط واکنش پررنگ‌تر می‌شود.
- (۴) واکنش  $3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$  در جهت رفت، با افزایش آنتالپی همراه است.

۷۵- انرژی لازم برای شکستن  $10^{22} \times 12/04$  پیوند کووالانسی از هر پیوند  $H-H$  و  $C-C$ ،  $C=C$ ،  $C-H$  به ترتیب برابر با ۸۲، ۱۲۰، ۷۰ و ۸۶ کیلوژول است. در واکنش زیر به ازای مصرف ۷/۵ لیتر گاز هیدروژن، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (حجم مولی گازها در شرایط واکنش ۲۵ لیتر بر مول است.)



(۲) ۴۲

(۱) ۵۲

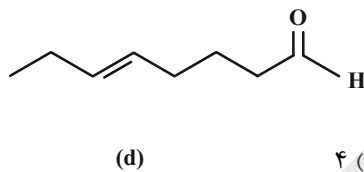
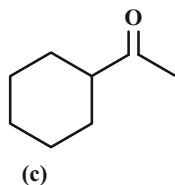
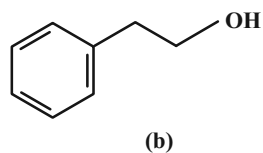
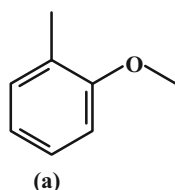
(۴) ۳۰

(۳) ۳۷

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



محل انجام محاسبات



۷۶- چند مورد از مطالب زیر، در مورد ساختارهای داده شده درست است؟

الف) گروه عاملی موجود در ترکیب (c) با گروه عاملی موجود در عامل طعم و بوی دارچین یکسان است.

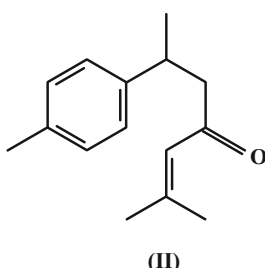
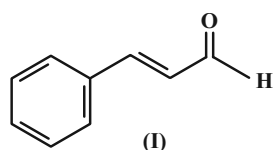
ب) ترکیبات (a) و (b) با هم همپار هستند.

پ) ترکیب (b) یک الکل آروماتیک است.

ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ترکیب (d) به شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ترکیب (c) برابر ۱ می‌باشد.

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

۷۷- چند مورد از مطالب زیر درباره ترکیبات (I) و (II) درست‌اند؟ ( $O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$ )



آ) گروه عاملی ترکیب (I) با گروه عاملی عامل طعم و بوی بادام مشابه است.

ب) جرم ۲/۵ مول از ترکیب (II) برابر ۴۳/۲ گرم است.

پ) نیمی از اتم‌های سازنده در هر مولکول از ترکیب (I)، اتم کربن است.

ت) تفاوت شمار پیوندهای یگانه دو ترکیب برابر ۱۶ است.

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

۷۸- چنانچه از سوختن ۵۰ گرم گلوکز ناخالص، ۷۰۲ کیلوژول گرما آزاد شود، درصد خلوص گلوکز چند بوده و در این فرایند پایداری فرآورده‌های

واکنش نسبت به واکنش‌دهنده چگونه است؟ (آنتالپی سوختن گلوکز برابر  $-2808 kJ.mol^{-1}$  است و ناخالصی‌ها در واکنش شرکت

نمی‌کنند.) (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شوند.) ( $C=12, O=16, H=1: g.mol^{-1}$ )

- |            |            |
|------------|------------|
| ۸۰ - بیشتر | ۹۰ - بیشتر |
| ۹۰ - کمتر  | ۸۰ - کمتر  |

۷۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با توجه به واکنش تولید گاز  $O_3$ ، مقدار  $\Delta H(O=O)$  بیشتر از دو برابر  $\Delta H(O-O)$  است.

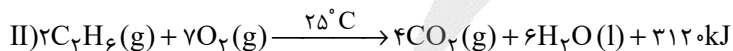
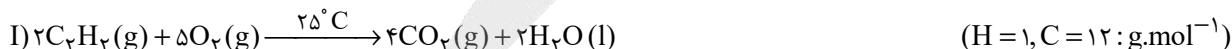
(۲) علامت  $\Delta H$  واکنش  $2H(g) \rightarrow H_2(g)$  مشابه  $\Delta H$  واکنش سوختن کامل یک مول اتان است.

(۳) با وارونه کردن معادله یک واکنش ترموشیمیایی، تغییری در اندازه  $\Delta H$  واکنش مورد نظر ایجاد نمی‌شود.

(۴) هیدروژن پراکسید را می‌توان با استفاده از واکنش مستقیم میان گازهای هیدروژن و اکسیژن تهیه کرد.

۸۰- گرمای آزاد شده از سوختن کامل b گرم اتان با گرمای آزاد شده از سوختن کامل a گرم اتین یکسان است. اگر  $a = 1/0.4b$  باشد و از

سوختن کامل b گرم اتان مقدار ۲۲/۴ لیتر گاز  $CO_2$  در شرایط STP تولید شده باشد، مجموع ارزش سوختی اتان و اتین کدام است؟



- |         |        |
|---------|--------|
| ۵۲ (۱)  | ۸۴ (۲) |
| ۱۰۲ (۳) | ۹۶ (۴) |

- ۸۱- در عبارت‌های زیر، عامل مؤثر بر سرعت واکنش به‌ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟  
 الف) افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید (KI) به ظرف حاوی  $H_2O_2$ ، باعث تسریع خروج حباب می‌شود.  
 ب) تأمین شرایط نگهداری پتاسیم، از آهن دشوارتر است.

(۱) کاتالیزگر - سطح تماس (۲) دما - سطح تماس

(۳) کاتالیزگر - ماهیت (نوع) واکنش‌دهنده (۴) دما - ماهیت (نوع) واکنش‌دهنده

- ۸۲- مقدار  $0.54$  گرم آلومینیم در مدت زمان  $20$  ثانیه با مقدار کافی هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد. سرعت متوسط مصرف آلومینیم چند مول بر دقیقه است؟ ( $Al = 27 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(۱)  $6$  (۲)  $0.01$

(۳)  $0.06$  (۴)  $1$

- ۸۳- پتاسیم کلرات ( $KClO_3$ ) مطابق معادله زیر، با سرعت متوسط  $0.4$  مول بر دقیقه در حال تجزیه شدن است. حجم گاز تولید شده در  $10$  دقیقه ابتدایی واکنش در شرایط STP چند لیتر است؟  
 $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$

(۱)  $16/8$  (۲)  $25/2$

(۳)  $134/4$  (۴)  $201/6$

- ۸۴- اگر آنتالپی سوختن کامل گازهای اتان و پروپان به‌ترتیب  $-1560$  و  $-2200$  کیلوژول بر مول باشد، با گرمای آزاد شده در اثر سوختن کامل  $4$  گرم بوتان، دمای چند کیلوگرم آب را به‌تقریب می‌توان به اندازه  $7^\circ C$  بالا برد؟ ( $H = 1, C = 12 \text{ g.mol}^{-1}; c_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ )

(۱)  $7/89$  (۲)  $3/33$

(۳)  $4/56$  (۴)  $6/67$

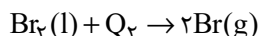
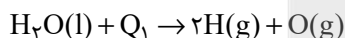
- ۸۵- اگر آنتالپی سوختن کامل اتان در شرایط STP برابر با  $-1560 \text{ kJ/mol}$  باشد، با توجه به جدول زیر، برای تبخیر هر مول آب به چند کیلوژول گرما نیاز است؟ ( $H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )

| پیوند                 | C-H | C=O | O=O | O-H | C-C |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| میانگین آنتالپی پیوند | ۴۱۵ | ۷۹۹ | ۴۹۵ | ۴۶۳ | ۳۴۸ |

(۱)  $42/2$  (۲)  $52/2$

(۳)  $62/2$  (۴)  $72/2$

- ۸۶- با توجه به واکنش‌های داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (آنتالپی تبخیر  $H_2O$  و  $Br_2$  را به‌ترتیب a و b کیلوژول بر مول (a < b) فرض کنید).



ا) میانگین آنتالپی پیوند O-H برابر  $\frac{Q_1 - a}{2}$  می‌باشد.

ب) مقدار عددی  $Q_1$  از  $Q_2$  به یقین بزرگتر است.

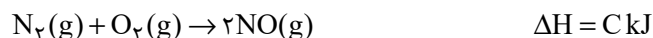
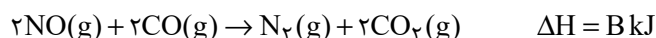
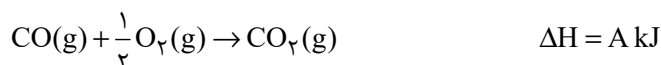
پ) آنتالپی پیوند Br-Br برابر  $\frac{Q_2 - b}{2}$  بوده و از آنتالپی پیوند Cl-Cl کمتر است.

ت) میانگین آنتالپی پیوند O-H از آنتالپی پیوند Br-Br بزرگتر است.

(۱) ۴ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

۸۷- کدام گزینه با توجه به معلومات داده شده درست است؟



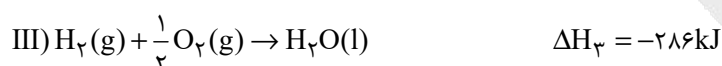
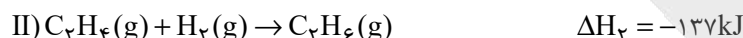
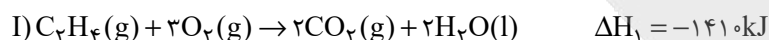
$$2A - B + C = 0 \quad (2)$$

$$C - B - 2A = 0 \quad (1)$$

$$2A - C - B = 0 \quad (4)$$

$$2B + 2C - A = 0 \quad (3)$$

۸۸- با توجه به واکنش‌های داده شده، ارزش سوختی اتان به تقریب چند  $\text{kJ.g}^{-1}$  است؟ ( $C=12, H=1: \text{g.mol}^{-1}$ )



$$50 \quad (2)$$

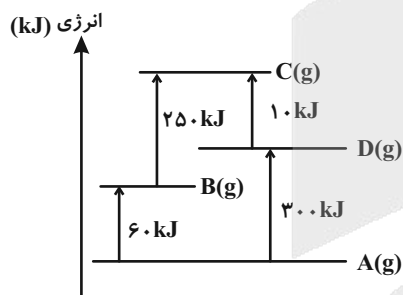
$$52 \quad (1)$$

$$46 \quad (4)$$

$$48 \quad (3)$$

۸۹- براساس نمودار انرژی داده شده، اگر ۳ مول B در حالت گاز به D تبدیل شود، چند کیلوژول گرما جذب می‌شود؟ (نمودار به صورت تقریبی)

رسم شده است.)



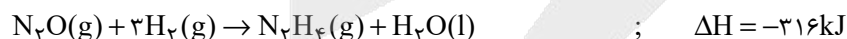
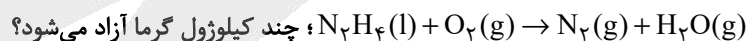
$$360 \quad (1)$$

$$720 \quad (2)$$

$$240 \quad (3)$$

$$550 \quad (4)$$

۹۰- با توجه به واکنش‌های ترموشیمیایی زیر، به ازای تولید  $5/418 \times 10^{22}$  مولکول گازی در واکنش موازنه نشده



$$33/48 \quad (2)$$

$$16/35 \quad (1)$$

$$69/24 \quad (4)$$

$$45/63 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

پویایی زمین / زمین‌شناسی و

سلامت (از ابتدای فصل تا انتهای تقسیم‌بندی بیوشیمیایی عناصر) (صفحه‌های ۵۹ تا ۸۲)

۹۱- ورقه سنگ‌کره‌ای که نسبت به ورقه دیگر ضخامت کمتر و چگالی بیشتری دارد، در کدام دوره زیر نمی‌تواند

تشکیل شده باشد؟

(۲) ژوراسیک

(۱) پالئوژن

(۴) کربنیفر

(۳) کرتاسه

۹۲- تنش مؤثر در مراحل «بلوغ» و «زمین درز» چرخه ویلسون به ترتیب از کدام نوع است؟ (از راست به چپ)

(۴) فشاری، کششی

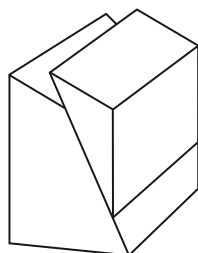
(۳) فشاری، فشاری

(۲) کششی، فشاری

(۱) کششی، کششی

(مرتبط با فکر کنید صفحه ۶۴)

۹۳- تنش موجود در گسل‌های (۱) و (۲) در صورت ادامه‌دار بودن به ترتیب چه تأثیری بر سنگ دارند؟



(۲)



(۱)

(۱) بریدن سنگ - متراکم شدن سنگ

(۲) گسستگی سنگ - متراکم شدن

(۳) متراکم شدن سنگ، گسستگی سنگ

(۴) گسستگی سنگ - بریدن سنگ

(مرتبط با جدول صفحه ۶۶)

۹۴- ابعاد خاکستر به عنوان یکی از ذرات جامد آتشفشان در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

(۲) کوچکتر از ۲ میلی‌متر

(۱) کوچکتر از ۱ میلی‌متر

(۴) بزرگتر از ۳۲ میلی‌متر

(۳) بین ۲ تا ۳۲ میلی‌متر

۹۵- پوسته جدید اقیانوسی چگونه تشکیل می‌شود؟

(۱) خروج آرام مواد مذاب معمولاً از جنس بازالت از محور میانی رشته‌کوه‌های میان اقیانوسی

(۲) خروج سریع مواد مذاب معمولاً از جنس بازالت از محور میانی جزایر قوسی

(۳) خروج آرام مواد مذاب معمولاً از جنس گرانیت از محور میانی محور میانی جزایر قوسی

(۴) خروج سریع مواد مذاب معمولاً از جنس گرانیت از محور میانی رشته‌کوه‌های میان اقیانوسی

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



۹۶- کدام گزینه در مورد امواج زمین لرزه صحیح است؟

- (۱) سرعت عبور امواج زمین لرزه پوسته اقیانوسی بیشتر از پوسته قاره‌ای است.
- (۲) امواج طولی در مدت زمان بیشتری نسبت به امواج عرضی توسط دستگاه لرزه نگار ثبت می‌شود.
- (۳) امواج لاو و ریلی در کانون زمین لرزه تولید و در سطح زمین منتشر می‌شوند.
- (۴) در امواج سطحی، ذرات ماده عمود بر سطح زمین جابه‌جا می‌شوند و حرکتی مشابه با امواج عرضی دارند.

۹۷- انجام کدام یک از توصیه‌های زیر در هنگام وقوع زمین لرزه نادرست است؟

- (۱) از پل‌ها و تیرها در بیرون ساختمان دور شوید.
- (۲) در هر جا هستید سعی کنید در همان‌جا پناه بگیرید.
- (۳) در داخل ساختمان از پنجره‌ها دور شوید.
- (۴) در هنگام زلزله از شمع یا فندک برای روشن شدن محل استفاده کنید.

۹۸- نامناسب‌ترین مصالح ساختمانی ..... هستند و ساختمان‌های ..... نباید بیش‌تر از یک طبقه باشند.

- (۱) خشتی - خشتی      (۲) خشتی - چوبی      (۳) چوبی - چوبی      (۴) چوبی - خشتی

۹۹- کدام یک از موارد زیر، هدف اصلی زمین‌شناسی پزشکی را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) درمان مستقیم بیماری‌های ناشی از عناصر زمین‌شناسی
- (۲) توسعه داروهای مبتنی بر مواد اولیه معدنی زمین‌شناسی
- (۳) بررسی تأثیرات اسیدهای معدنی در فرایند تخریب باکتری‌ها
- (۴) علمی غیر درمانی با هدف بررسی عوامل بیماری‌های زمین‌زاد

۱۰۰- کدام عنصر از نظر اهمیت در بدن اساسی-سمی است؟



- (۱) کربن
- (۲) اکسیژن
- (۳) سدیم
- (۴) سرب

(مرتبط با جدول صفحه ۸۰)



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



## دَفتر چَه سؤال ؟

### عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

### ۲۲ اسفند ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

| نام درس              | تعداد سؤال | شماره سؤال | وقت پیشنهادی |
|----------------------|------------|------------|--------------|
| فارسی (۲)            | ۱۰         | ۱۰۱-۱۱۰    | ۱۰           |
| عربی، (زبان قرآن (۲) | ۱۰         | ۱۱۱-۱۲۰    | ۱۰           |
| دین و زندگی (۲)      | ۲۰         | ۱۲۱-۱۴۰    | ۲۰           |
| (زبان انگلیسی (۲)    | ۱۰         | ۱۴۱-۱۵۰    | ۱۰           |
| جمع دروس عمومی       | ۵۰         | —          | ۵۰           |

فراخوان

|                      |                                                                                  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| فارسی (۲)            | حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر |
| عربی، (زبان قرآن (۲) | رضا خداداده، محمد صالح شریفی، حمیدرضا قاندامینی، مجید همایی                      |
| دین و زندگی (۲)      | فردین سماقی، محمدفرحان فخاریان، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی                     |
| (زبان انگلیسی (۲)    | رحمت الله استیری، هلیا حسینی نژاد، مانی صفائی                                    |

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<br>سیدمحمدعلی مرتضوی | آترین صبا | لیلا ایزدی، محسن جمشیدی               |
| دین و زندگی (۲)      | محمدفرحان فخاریان   | یاسین ساعدی                            | —         | محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی      |
| دین و زندگی اقلیت    | دبورا حاتانیان      | معصومه شاعری                           | —         | —                                     |
| (زبان انگلیسی (۲)    | بیتا قربان پور      | طاها اصغریان<br>مانده سالاری           | آترین صبا | سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحي              |

گروه فنی و تولید

|                              |                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------|
| مدیر گروه                    | الهام محمدی                                |
| مسئول دفترچه                 | معصومه شاعری                               |
| مستندسازی و مطابقت با مصوبات | مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریا 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: ۰۲۱-۶۴۶۳



۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

• ادبیات انقلاب اسلامی

• ادبیات حماسی

(کاوه دادخواه، درس آزاد)

درس ۱۰ تا ۱۳

صفحه ۸۵ تا ۱۰۹

فارسی (۲)

۱۰۱- معنی کدام واژه درست نیست؟

(۱) آوری: احتمالاً

(۳) یکایک: ناگهان

(۲) الحاح: پافشاری کردن

(۴) غو: غریو

۱۰۲- کدام گزینه نادرستی املایی ندارد؟

(۱) بدر در میدان او حلالی بودی و رستم به دستان او زالی.

(۲) در لباس خوالیگری چالاک خورش‌هایی حیوانی به او می‌خوراند.

(۳) تجسمی است از خوه‌های اهریمنی و بیداد و منش خبیس.

(۴) آرام‌آرام در محوئه آفتابی انقلاب، ابدی شد.

۱۰۳- در کدام گزینه نقش دستوری «بذل» یافت نمی‌شود؟

(۱) درفش‌ی بود انقلابی که بر ضد پادشاه وقت ضحاک برافراشت.

(۲) در این ایام فریدون از گاوی به نام «برمایه» شیر می‌نوشد.

(۳) ابلیس با موافقت او پدرش مرداس را که مردی پاک‌دین بود از پا درآورد.

(۴) مادر فریدون فرانک پسر را به البرز کوه می‌برد.

۱۰۴- با توجه به انواع صفت بیانی، کدام واژه در میان واژگان زیر با بقیه متفاوت است؟

«روحانی، آهنین، آسمانی، سالانه، ستودنی، چرمینه»

(۱) ستودنی

(۲) سالانه

(۳) آهنین

(۴) آسمانی

۱۰۵- نقش دستوری واژه مشخص‌شده در کدام بیت به نادرستی آمده است؟

(۱) از آنها که خورشید فریادشان

(۲) چه جانانه چرخ جنون می‌زنند

(۳) بزن زخم، این مرهم عاشق است

(۴) بین لاله‌هایی که در باغ ماست

دمید از گلوی سحرزادشان (نهاد)

دف عشق با دست خون می‌زنند (نهاد)

که بی‌زخم مردن غم عاشق است (مفعول)

خموشنند و فریادشان تا خداست (مسند)

۱۰۶- کدام بیت از نظر ساختار واژه دارای بیشترین تعداد «صفت فاعلی» است؟

(۱) گاه سفر آمد برادر ره دراز است

(۲) گاه سفر شد باره بر دامن برانیم

(۳) آنجا که هر سو صد شهید خفته دارد

(۴) تکبیرزن، لبیک‌گو، بنشین به رهوار

پروا مکن بشتاب همت چاره‌ساز است

تا بوسه‌گاه وادی ایمن برانیم

آنجا که هر کویش غمی بنهفته دارد

مقصود دیار قدس همپای جلو دارد

۱۰۷- آرایه بارز ترکیب «چنبرِ نفس» در کدام بیت یافت نمی‌شود؟

- (۱) همی‌رفت منزل به منزل چو باد
- (۲) چه جانانه چرخ جنون می‌زنند
- (۳) فریدون چو گیتی بر آن گونه دید
- (۴) یکی محضر اکنون بیاید نوشت
- سری پر ز کینه دلی پر ز باد
- دف عشق با دست خون می‌زنند
- جهان پیش ضحاک وارونه دید
- که جز تخم نیکی سپهد نکشت

۱۰۸- همه ابیات زیر آراسته به آرایه «مجاز» هستند به جز بیت .....

- (۱) چنان بد که ضحاک را روز و شب
- (۲) خروشید و برجست لـرزان ز جای
- (۳) از آن چرم کآهنگران پشت پای
- (۴) سوی لشکر آفریدون شدند
- به نام فریدون گشادی دو لب
- بدرید و بسپرد محضر به پای
- ببندند هنگام زخم درای
- ز نزدیک ضحاک بیرون شدند

۱۰۹- در همه گزینه‌های زیر فهم بیت اول منوط به آمدن بیت دوم است که به اصطلاح به آن «موقوف‌المعانی» می‌گویند به جز

گزینه ...

- (۱) به رقصی که بی‌پا و سر می‌کنند
- (۲) از آن پس چنین گفت با موبدان
- (۳) از آن چرم کآهنگران پشت پای
- (۴) فرض است فرمان بردن از حکم جلودار
- چنین نغمه عشق سر می‌کنند
- هلا منکر جان و جانان ما
- که ای پرنس نامور بخردان
- جانان من برخیز و آهنگ سفر کن
- بزن زخم انکار بر جان ما
- مرا در نهانی یکی دشمن است
- که بر بخردان این سخن روشن است
- همان کاوه آن بر سر نیزه کرد
- همان گه ز بازار برخاست گرد
- گر تیغ بارد گو ببارد نیست دشوار
- گر تیغ بارد گو ببارد جان سپر کن

۱۱۰- بر اساس مفهوم ابیات زیر، کدام دسته از افراد مخاطب شاعر نیست؟

- «خروشید کای پایمردان دیو»
- همه سوی دوزخ نهادید روی
- بریده دل از ترس گیهان خدیو
- سپردید دل‌ها به گفتار اوی

- (۱) شورشیان درباری
- (۲) افراد خدانت‌رس
- (۳) یاریگران اهریمن
- (۴) دل‌سپردگان به ابلیس

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

آدابُ الكلام

الكذب

درس ۴ و ۵

صفحه ۴۹ تا ۷۴

۱۱۱- ما هو غير المناسب للفرغات:

(۱) إن هَرَبْتَ مِنَ الواقعِ فَسَوْفَ تُواجهُ ... كَثيرةً! (صُعوبات)

(۲) أَحَدُ ... سَيَّارَتِنَا إِنْفَجَرَ! (إطارات)

(۳) تَكَلَّمُوا تُعرفُوا؛ فَإِنَّ المرءَ ... تَحْتَ لِسَانِهِ! (زَلَل)

(۴) إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ ... كَفَّارًا! (كاذِب)

۱۱۲- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي تَرْجُمَةِ الكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) تُضْطَرُّ إِلَى الكَذِبِ عِدَّةَ مَرَّاتٍ! (بسيار)

(۲) أَعْطَنِي مَرَهْمًا لِحَسَّاسِيَّةِ الجِلْدِ! (قرص)

(۳) خَيْرَ إِخْوَانِكَ مَنْ دَعَاكَ إِلَى صَدَقِ المَقَالِ! (كلام)

(۴) لِأَنَّ بَيْعَهَا بِدُونِ وَصْفِهِ غَيْرُ مَسْمُوحٍ! (معاینه)

■ عَيِّنِ الاصحَّ و الأدقَّ فِي الجوابِ لِلترجمة مِنَ العُربِيَّةِ. (۱۱۳- ۱۱۶)

۱۱۳- «لتغيير سلوكنا في الحياة يجب علينا أن نكون عاملين بما نقول و نجتنب عن كلام لا ينفع!»:

(۱) باید که عمل کننده به آنچه می گوئیم باشیم تا رفتارمان در زندگی تغییر یابد و از سخنانی که در آن منفعتی نیست دوری کنیم!

(۲) برای تغییر یافتن رفتارهایمان در زندگی باید که به هر آنچه می گوئیم عمل کنیم و از سخنی که سود نمی رساند اجتناب کنیم!

(۳) برای تغییر دادن رفتارمان در زندگی باید که به آنچه می گوئیم عمل کننده باشیم و از سخنی که سود نمی رساند دوری کنیم!

(۴) در زندگی برای تغییر دادن رفتارمان باید که عمل کننده به آنچه می گوئیم باشیم و از سخنی که منفعتی در آن نیست اجتناب کنیم!

۱۱۴- «لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ...»:

(۱) آنچه را که دوست دارید اتفاق کنید تا به خوبی دست یابید!

(۲) به نیکی دست نخواهید یافت تا وقتی که از آنچه دوست دارید اتفاق کنید!

(۳) زمانی به نیکی دست خواهید یافت که از آنچه دوست دارید اتفاق کنید!

(۴) به دست آوردن نیکی زمانی است که از چیزهایی که به آن علاقه مند هستید اتفاق کنید!

۱۱۵- عَيِّنِ الصَّحِيحَ:

(۱) الكتابُ صَدِيقٌ يُنْقِذُكَ مِنَ مَصِيبَةِ الجَهْلِ! کتاب دوستی است که انسان را از مصیبت نادانی نجات می دهد!

(۲) عَصَفَتْ رِيحٌ شَدِيدَةٌ فِي المَدِينَةِ وَ خَرَبَتْ أَحَدَ الأتَارِ القَدِيمَةِ! باد شدیدی در شهر وزید و یکی از آثار قدیمی را ویران کرد!

(۳) أَرِيدُ هَذِهِ الأَدْوِيَةَ المَكْتُوبَةَ عَلَى الورَقَةِ! این داروهای نوشته شده بر روی برگه را می خواهم!

(۴) للكلامِ آدابٌ يجب علينا أن نَعْمَلَ بِهَا! باید به آداب سخن عمل نماییم!

۱۱۶- عین الخطأ:

- (۱) فَكَّرْتُ ثُمَّ تَكَلَّمْتُ تَسْلَمُ مِنَ الزَّلَلِ! فكر كن سپس صحبت كن تا از لغزش در امان بمانی!
- (۲) سافرتُ إلى قريةٍ شاهدتُ صورتها أيامَ صغري! به روستایی سفر کردم که عکسش را ایام کودکی ام دیده بودم!
- (۳) خُطُّهُمْ لِتأجيلِ الامتحانِ نَجَحَتْ! نقشه‌شان برای به تأخیر انداختن امتحان موفقیت‌آمیز بود!
- (۴) خَجَلَ الطَّلَابُ وَ نَدِمُوا وَ اعْتَذَرُوا مِنْ فِعْلِهِمْ! دانش‌آموزان خجالت کشیدند و پشیمان شدند و از کارشان معذرت خواستند!

۱۱۷- عین المناسب للمفهوم: «قُلِ الْحَقُّ وَ إِن كَانَ مُرًّا!»

- (۱) حافظ از خصم خطا گفت نگیریم بر او
- (۲) ما نگوئیم بد و میل به ناحق نکنیم
- (۳) سخن راست نگویند به مراد
- (۴) کار من سهل است ای بیرحم بر خود رحم کن

۱۱۸- عین الخطأ في ترجمة الأفعال التي تحتها خط:

- (۱) «... أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاهُمْ...»: انفاق کنید
- (۲) «وَ عَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئاً وَ هُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ...»: که ناپسند بدارید
- (۳) عَاهَدَ الطُّلَابُ أَسْتَاذَهُمْ عَلَى أَنْ لَا يَكْذِبُوا! پیمان می‌بندند
- (۴) عَوَّدَ لِسَانَكَ لِيْنِ الْكَلَامِ: عادت بده

۱۱۹- عین ما ليس فيه مضارع بمعنى الإلتزامي الفارسي:

- (۱) رَبَّنَا إِنَّا نَعُوذُ بِكَ مِنْ قَلْبٍ لَا يَخْشَعُ!
- (۲) سَمِعْنَا فِي ظُلْمَةِ الْغَابَةِ صَوْتاً يَقْتَرِبُ مِنَّا!
- (۳) نَحْنُ نُشَاهِدُ أَفْلاَماً تُسَاعِدُنَا عَلَى فَهْمِ دُرُوسِنَا!
- (۴) أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تَعِيبَ مَا فِيكَ مِثْلُهُ!

۱۲۰- عین الفعل الذي لا يتغير شكله أبداً:

- (۱) نُسَافِرُ إِلَى أَرَامَانَاتٍ لِكَي نُشَاهِدَ الْمَنَاطِرَ الْجَمِيلَةَ!
- (۲) عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ لَا يَكُونَ كَلَامُهُ لِلنَّاسِ بَسِيطاً!
- (۳) وَزَعَ الْأَوْرَاقَ عَلَى الطُّلَابِ حَتَّى يَتَبَيَّنَ صِدْقُهُمْ!
- (۴) صَدِيقَاتِي لَنْ يَجْلِسْنَ هُنَا!

دین و زندگی (۲)

۲۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، احیای ارزش‌های راستین درس ۷ و ۸  
صفحه ۸۵ تا ۱۰۶

۱۲۱- به ترتیب، آیه شریفه «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ...» خطاب به چه کسانی است و هشدار

مندرج در این آیه در کدام بخش از آن تجلی دارد؟

(۱) همه مردم مسلمان- «قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ»

(۳) مردم زمان جاهلیت- «انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»

(۲) همه مردم زمان پیامبر (ص)- «انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»

(۴) مردم زمان جاهلیت- «قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ»

۱۲۲- به ترتیب، نادیده گرفتن تدبیر حکیمانه خداوند در طراحی نظام حکومت اسلامی بر مبنای امامت، در کدام عبارت

قرآنی انذار داده شده است و انسان‌های مصون از آن انحراف، با چه عنوانی از آنان یاد شده‌اند؟

(۱) «فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ»- الشَّاكِرِينَ

(۳) «انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»- الشَّاكِرِينَ

(۴) «انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»- الصَّالِحِينَ

(۲) «فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ»- الصَّالِحِينَ

۱۲۳- آنجا که امیرالمؤمنین علی (ع) مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه بیم می‌داد و آینده را پیش‌بینی

می‌کرد، می‌فرمود: «کدام دسته از حکومت بنی‌امیه گریانند و چه چیزی قلب انسان را به درد می‌آورد؟»

(۱) دسته‌ای که دنیای خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دین خود نرسیده‌اند- اتحاد دشمنان در مسیر باطل و تفرقه مسلمانان در راه حق

(۲) دسته‌ای که دین خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند- بی‌اعتنایی و کندی در حق ایشان

(۳) دسته‌ای که دین خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند- اتحاد دشمنان در مسیر باطل و تفرقه مسلمانان در راه حق

(۴) دسته‌ای که دنیای خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دین خود نرسیده‌اند- بی‌اعتنایی و کندی در حق ایشان

۱۲۴- چند مورد از گزاره‌های زیر، پیامد تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، به‌عنوان یکی از چالش‌های عصر ائمه (ع) است؟

- منزوی شدن شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص)

- جایگاه و منزلت یافتن طالبان قدرت و ثروت

- انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی، به خصوص اهل بیت پیامبر (ص)

- جایگاه برجسته یافتن افراد فاقد اندیشه، عمل و اخلاق

- ورود جاهلیت به شکل جدید در زندگی اجتماعی

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۲۵- رابطه موضوعی کدام گزینه با عبارت روبه‌روی آن به‌درستی بیان شده است؟

(۱) تبدیل شدن به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره پیامبر اکرم (ص): (تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت)

(۲) جایگاه و منزلت یافتن طالبان قدرت و ثروت: (ارائه الگوهای نامناسب)

(۳) دخالت سلیقه‌های شخصی در احکام دینی: (تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث)

(۴) ورود جاهلیت با شکلی جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان: (ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص))

۱۲۶- از نظر حضرت علی (ع) پس از ایشان، بیشترین چیزی که رایج خواهد شد، چیست؟

(۱) منکر و گناه

(۳) دروغ بر خدا و پیامبرش (ص)

(۲) دروغ بستن بر قرآن و کم‌بها دادن به آن

(۴) پوشیده بودن حق

۱۲۷- چه عاملی باعث شد سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آید؟

(۱) گسترش سطح علمی مردم عرب پس از اسلام

(۲) گسترش سرزمین‌های اسلامی

(۳) ممنوع کردن احادیث و تحریف آن

(۴) محدود کردن ارتباط امامان (ع) با یاران

۱۲۸- چرا حاکمان زمان به افراد فاقد صلاحیت میدان می‌دادند؟

(۱) تا اجازه ارتباط امامان (ع) را با مردم ندهند.

(۲) چون غرق در لذت‌های دنیوی بودند و اهمیت چندانی به مردم نمی‌دادند.

(۳) تا به امامان (ع) و یارانش اجازه دسترسی به معارف الهی را ندهند. (۴) تا قرآن را مطابق اندیشه‌های باطل خود تحریف کنند.

۱۲۹- به ترتیب، کدام امام معصوم (ع) در میان انبوه جمعیت، حق حکومت را از آن خود اعلام نمودند و این مورد در چه روزی رخ داد؟

(۱) امام باقر (ع)- در روز مبعث

(۲) امام صادق (ع)- در روز مبعث

(۳) امام باقر (ع)- در روز عرفه و در مراسم حج

(۴) امام صادق (ع)- در روز عرفه و در مراسم حج

۱۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) امامان (ع) ناظر بر پیروان و شیعیان خود هستند تا ببینند آنان چه می‌کنند.

(۲) امام حسین (ع) خطاب به یاران و پیروان خود فرمودند: «مایه زینت ما باشید، نه مایه زشتی ما.»

(۳) پیروان و شیعیان حقیقی، اسمشان با عمل صالحشان همراه است.

(۴) رفتار ائمه اطهار (ع) در طول ۲۵۰ سال بعد از پیامبر (ص)، مکمل یکدیگر است.



### تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

- ۱۳۱- در کدامین سال به شکل رسمی خلافت رسول خدا (ص) تبدیل به سلطنت شد و معاویه به حکومت رسید و همزمان با امامت کدام معصوم بود؟
- (۱) سال چهارم هجرت - امام حسین (ع)  
(۲) سال چهارم هجرت - امام حسن (ع)  
(۳) چهل سال پس از بعثت - امام حسن (ع)  
(۴) چهل سال پس از بعثت - امام حسین (ع)
- ۱۳۲- از دیدگاه امیرالمؤمنین (ع) چه عاملی موجب سوارشدن بنی امیه بر تخت سلطنت بود؟
- (۱) سرپیچی از فرمان های خداوند مانند نماز و روزه  
(۲) اختلاف میان فرمانداران در آن دوره  
(۳) سرپیچی از دستورات امام (ع) و اختلاف میان مسلمانان  
(۴) قدرت گرفتن حکومت شام و پذیرفتن فرمان آنان
- ۱۳۳- «ساختن کاخ های مجلل و انباشتن خزائن از جواهرات گران قیمت» به کدام یک از چالش های عصر ائمه (ع) مربوط است؟
- (۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث  
(۲) ارائه الگوهای نامناسب  
(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت  
(۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)
- ۱۳۴- گوشه ای از نتایج نامطلوب ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) در کدام گزینه مطرح شده است؟
- (۱) ورود جاهلیت به شکلی جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان و منزوی شدن شخصیت های باتقوا و جهادگر  
(۲) انزوای شخصیت های اصیل اسلامی، به خصوص اهل بیت پیامبر (ص) و جایگاه برجسته یافتن افراد فاقد اندیشه و عمل  
(۳) تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان  
(۴) بی بهره ماندن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت و دخالت سلیقه های شخصی در احکام دینی
- ۱۳۵- اوضاع نابسامان حدیث در جریان ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) برای چه کسانی پیش نیامد؟
- (۱) پیروان ائمه (ع)، زیرا ائمه احادیث پیامبر (ص) را حفظ کرده بودند و شیعیان، این احادیث را از طریق آن ها دریافت می کردند.  
(۲) پیروان ائمه (ع)، زیرا ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) موقتی بود.  
(۳) عموم مردم، زیرا پیامبر (ص) افرادی چون امام علی (ع)، مقداد، عمار، ابوذر و سلمان را تربیت کرده بود.  
(۴) عموم مردم، زیرا در عصر پیامبر (ص) شخصیت های باتقوا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ص) هنوز منزوی نشده بودند.
- ۱۳۶- امامان بزرگوار (ع) در هر فرصتی که به دست می آوردند، معارف قرآن کریم را بیان می کردند و رهنمودهای آن را آشکار می ساختند. نتیجه این اقدام چه بود؟
- (۱) مشتاقان معارف قرآنی توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند.  
(۲) مانع تحریف قرآن شدند.  
(۳) قرآن و اسلام به شدت در جهان نفوذ پیدا کرد.  
(۴) باعث شد مردم به کمک امامان (ع) احادیث درست را از نادرست تشخیص دهند.
- ۱۳۷- از نظر حضرت علی (ع) چه زمانی می توانیم پیرو قرآن باشیم؟
- (۱) پیمان شکنان آن را تشخیص دهیم.  
(۲) فراموش کنندگان آن را بشناسیم.  
(۳) پشت کنندگان به آن را بشناسیم.  
(۴) تحریف کنندگان آن را بشناسیم.
- ۱۳۸- کدام گزینه به اقدام امامان بزرگوار (ع) در مقابله با ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم «صلی الله علیه و آله و سلم» اشاره دارد؟
- (۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو  
(۲) تعلیم و تفسیر قرآن کریم  
(۳) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)  
(۴) انتخاب شیوه های درست مبارزه
- ۱۳۹- به ترتیب، از کدام حدیث می توان به چگونگی انتقال احادیث رسول خدا (ص)، از امامی به امام دیگر رسید و یکی از شرط های ورود به قلعه محکم خداوند چیست؟
- (۱) حدیث جابر - ولایت امام  
(۲) حدیث سلسله الذهب - ولایت امام  
(۳) حدیث جابر - ایمان به کلمه «لا اله الا الله»  
(۴) حدیث سلسله الذهب - ایمان به کلمه «لا اله الا الله»
- ۱۴۰- به ترتیب، ائمه اطهار (ع) به چه علتی و در چه قالبی می کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد، انجام دهند؟
- (۱) برای این که حاکمان بنی امیه و بنی عباس، یاران قابل اعتماد و فداکار آنان را شناسایی نکنند. - تزکیه  
(۲) برای این که حاکمان بنی امیه و بنی عباس، یاران قابل اعتماد و فداکار آنان را شناسایی نکنند. - تقیه  
(۳) برای این که مردم از خشونت و ستمگری حاکمان بنی امیه و بنی عباس اطلاع یابند. - تقیه  
(۴) برای این که مردم از خشونت و ستمگری حاکمان بنی امیه و بنی عباس اطلاع یابند. - تزکیه

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

• A Healthy Lifestyle  
(See Also, ..., what  
you learned)

درس ۲

صفحه ۶۸ تا ۷۹

**PART A: Grammar & Vocabulary**

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

- 141- The doctor gave advice on ... your body properly during busy periods of exams.  
1) looking after                      2) look after                      3) look for                      4) looking for
- 142- ... healthy meals regularly gives your body enough energy to focus better at school and home.  
1) You eat                      2) With eating                      3) Eating                      4) Eat
- 143- She enjoys ... to music while doing homework because it makes studying feel less stressful.  
1) from listening                      2) to listen                      3) and listen                      4) listening
- 144- I asked my friend to ... in the afternoon to get the information she needed.  
1) call back                      2) hurry up                      3) wake up                      4) give up
- 145- In the morning, people often ... to work and university because they do not want to be late.  
1) rush                      2) prefer                      3) seem                      4) prepare
- 146- Listening to very loud music for many hours can be ... to your ears if you do it every day.  
1) simple                      2) harmful                      3) homemade                      4) active

**PART B: Reading Comprehension**

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

Many people believe that having a healthy lifestyle is difficult, especially when they are busy with work or study. However, small daily habits can make a big difference. Eating regular meals is important because it gives the body enough energy during the day. Skipping breakfast, for example, can cause tiredness and poor concentration. Drinking enough water is also necessary, as it helps the body work properly. Physical activity also plays an important role.

Physical activity does not always mean going to the gym. Walking for twenty minutes, using stairs instead of elevators, or stretching at home can improve health. In addition, getting enough sleep helps people feel more active and less stressed. Finally, reducing screen time before bed can improve sleep quality. By making simple changes, even busy people can live healthier and feel better every day.

- 147- According to the text, why is skipping breakfast a problem?  
1) It makes people hungry at night.                      2) It can reduce energy and concentration.  
3) It causes people to sleep more.                      4) It increases screen time.
- 148- Which activity is mentioned as a form of physical exercise?  
1) Watching health videos                      2) Studying  
3) Walking for twenty minutes                      4) Sleeping longer
- 149- What does drinking enough water help with?  
1) studying faster                      2) losing weight quickly  
3) body functions                      4) sleeping less
- 150- The author suggests that a healthy lifestyle is ...  
1) expensive and time-consuming                      2) only for athletes  
3) possible with simple changes                      4) not important for busy people



# دفترچه سؤال ؟

## فرهنگیان

(همه رشته‌ها)

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۲۲ اسفند ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

| نام درس              | تعداد سؤال | شماره سؤال | وقت پیشنهادی |
|----------------------|------------|------------|--------------|
| تعلیم و تربیت اسلامی | ۲۰         | ۲۵۱ - ۲۷۰  | ۲۰           |
| هوش و استعداد معلّمی | ۲۰         | ۲۷۱ - ۲۹۰  | ۴۰           |
| جمع دروس             | ۴۰         | —          | ۶۰           |

طراحان به ترتیب حروف الفبا

|                      |                                                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| تعلیم و تربیت اسلامی | مرتضی محسنی کبیر، یاسین ساعدی، فردین سماقی، حامد کریمی، میثم هاشمی، محمد رضایی‌بقا |
| هوش و استعداد معلّمی | حمید لنجان‌زاده اصفهانی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی، فاطمه راسخ، حمید گنجی        |

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

| نام درس              | مسئول درس               | مسئول دفترچه | گروه ویراستاری | مسئول درس‌های مستندسازی | ویراستاران مستندسازی     |
|----------------------|-------------------------|--------------|----------------|-------------------------|--------------------------|
| تعلیم و تربیت اسلامی | یاسین ساعدی             | حامد کریمی   | سکینه گلشنی    | سجاد حقیقی‌پور          | علی ابراهیمی آرانی       |
| هوش و استعداد معلّمی | حمید لنجان‌زاده اصفهانی |              | فاطمه راسخ     | علیرضا همایون‌خواه      | پریا اقبالی، ستایش یآوری |

|                              |                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------|
| مدیر گروه                    | حمید لنجان‌زاده اصفهانی                            |
| مستندسازی و مطابقت با مصوبات | مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: علیرضا همایون‌خواه |
| حروف‌نگار و صفحه‌آرا         | معصومه روحانیان                                    |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

۲۰ دقیقه

تعلیم و تربیت اسلامی

## سؤالات مشترک همه رشته‌ها

دین و زندگی ۱ (سایر رشته‌ها به جز انسانی)  
درس ۱۱ و ۱۲: فضیلت آراستگی، زیبایی پوشیدگی  
صفحه ۱۳۶ تا صفحه ۱۵۲

دین و زندگی ۱ (انسانی)

درس ۱۳ و ۱۴: فضیلت آراستگی، زیبایی پوشیدگی  
صفحه ۱۴۲ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲ (سایر رشته‌ها به جز انسانی)

درس ۱۲: پیوند مقدس  
صفحه ۱۴۸ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲ (انسانی)

درس ۱۸: پیوند مقدس  
صفحه ۲۲۲ تا صفحه ۲۳۰

مهارت معلمی (همه رشته‌ها)

فصل سوم: وظایف معلم  
صفحه ۷۵ تا صفحه ۱۱۶

۲۵۱- داستان حضرت سلیمان (ع) و آموختن او از پرنده‌ای به نام هدهد، اشاره به کدام یک از وظایف معلمی دارد؟

(۱) تعلیم در هر مکان و هر زمان (۲) هجرت

(۳) ایجاد انگیزه (۴) آموختن از هر شخصی یا هر چیزی

۲۵۲- به ترتیب، خداوند آیه «وَ إِذَا الْعِشَاءُ عَطَلَتْ» را برای توصیف چه چیزی به کار می‌برد و علت استفاده از کلمه «مبارکاً» در عبارت «وَ اجْعَلْنِي مَبْرُكاً أَيْنَ مَا كُنْتُ» که پیرامون یکی از پیامبران اولوالعزم است، چیست؟

(۱) توصیف عذاب دوزخ - بخشنده بودن او

(۲) توصیف عذاب دوزخ - پرفایده بودن او

(۳) توصیف صحنه قیامت - پرفایده بودن او

(۴) توصیف صحنه قیامت - بخشنده بودن او

۲۵۳- حدیث «با غیر زبان خود مردم را دعوت نمایید» از امام صادق (ع)، مؤید کدام نکته است؟

(۱) شاگردان و اطرافیان ما قبل از آن که به حرف‌های ما توجه کنند، به رفتار ما توجه می‌کنند.

(۲) معلم قبل از ترک اعمال ناپسند خود، ابتدا مردم را نهی کند.

(۳) ما از زبان و گوش مردم انتظارات زیادی داریم و این انتظارات صحیح‌اند.

(۴) معلم لازم نیست که در همه کارها پیشگام باشد و بهتر است قبل از تعلیم خود، به تعلیم دیگری بپردازد.

۲۵۴- به ترتیب، آیه «وَ إِذَا ذُكِّرُوا لَا يَذْكُرُونَ» بیانگر کدام صفت کافران است و عبارت قرآنی «مَنْ يُوْتِ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا» بیانگر کدام یک از

ثمرات حکمت است؟

(۱) هیچگاه یاد خدا نیستند. - توجه به عاقبت و نتیجه امور

(۲) هیچگاه یاد خدا نیستند. - خیر کثیر، داشتن دید و قدرت تشخیص است.

(۳) اگر به آن‌ها تذکر داده شود، پند نمی‌گیرند. - خیر کثیر، داشتن دید و قدرت تشخیص است.

(۴) اگر به آن‌ها تذکر داده شود، پند نمی‌گیرند. - توجه به عاقبت و نتیجه امور

۲۵۵- چرا جمعی از سرشناسان یهود در زمان پیامبر (ص) نقشه کشیدند که صبح به پیامبر (ص) ایمان بیاورند و غروب از دین او برگردند و این مورد اشاره به کدام موضوع دارد؟

(۱) روحیه مسلمانان را تضعیف کنند. - دشمن شناسی

(۲) روحیه مسلمانان را تضعیف کنند. - توطئه شناسی

(۳) تا به این وسیله به دین خود ارزش دهند. - توطئه شناسی

(۴) تا به این وسیله به دین خود ارزش دهند. - دشمن شناسی

۲۵۶- عبارت‌های مطرح شده در کدام گزینه نادرست است؟

الف) نوگرایی به معنای تزریق مفاهیم و برداشت‌های تازه و تأیید شده توسط صاحبان تجربه و علم است.

ب) معلم در امر تعلیم و تربیت باید از آداب، به خوبی پیروی کند و تجدیدپذیر نباشد.

ج) علم، زمانی کامل است که از قید و بندهای تاریخ کهن خود را رها کرده و پویا و به روز باشد.

د) این که کسی ندانسته جواب بدهد، نشانه جهالت اوست؛ اما این که به راحتی و راستی بگوید «نمی‌دانم»، نشانه برخورداری او از نصف علم است.

(۲) «الف» و «د»

(۱) «الف» و «ج»

(۴) «ب» و «د»

(۳) «ب» و «ج»

**۲۵۷- کدام گزینه از جمله دلایل استفاده از چادر برای زنان نمی‌باشد؟**

- (۱) به حداقل رساندن توجه نامحرم
- (۲) خودداری از پوشش‌های نازک، چسبان و تحریک‌کننده برای زنان
- (۳) نشان دادن تواضع و فروتنی زنان و برتراندستن خود
- (۴) حفظ هرچه بیشتر کرامت و منزلت زن

**۲۵۸- دلیل توجه ویژه خداوند به پوشش زنان چیست؟**

- (۱) بهره‌مندی آنان از نعمت جمال و زیبایی
- (۲) عزیزبودن زنان نزد خدا
- (۳) روحیه عاطفی بالا در زنان نسبت به مردان
- (۴) موفق‌شدن در زندگی زناشویی

**۲۵۹- جلوه‌گری نیاز به مقبولیت در کدام دوران بیشتر است و پیامد پاسخگویی درست به آن کدام است؟**

- (۱) نوجوانی و جوانی - تحسین دیگران را برمی‌انگیزد و تا حد ممکن ابراز وجود و مقبولیت می‌کند.
- (۲) نوجوانی و جوانی - توانایی‌ها و استعدادهای خود را کشف می‌کند و در معرض دید دیگران قرار می‌دهد.
- (۳) زمان تشکیل خانواده - توانایی‌ها و استعدادهای خود را کشف می‌کند و در معرض دید دیگران قرار می‌دهد.
- (۴) زمان تشکیل خانواده - تحسین دیگران را برمی‌انگیزد و تا حد ممکن ابراز وجود و مقبولیت می‌کند.

**۲۶۰- مثال قرآن کریم از عفت دختران حضرت شعیب (ع) در حال چوپانی و آب‌دادن به گوسفندان در جمع مردان، کدام ادعا درباره حجاب را رد می‌کند؟**

- (۱) ادعای کاهش عفت زنان با حضور بیش از حد در میان مردان نامحرم
- (۲) ادعای خانه‌نشینی کردن زنان و سلب آزادی آنان
- (۳) ادعای کاهش حضور زنان در کانون خانواده
- (۴) ادعای سلب امنیت زنان با وجود چشمان نااهلان

**۲۶۱- در طول تاریخ، انتخاب حجاب کامل توسط زنان راهبه و قدیس نشان‌دهنده چیست؟**

- (۱) داشتن حجاب به دین‌داری نزدیک‌تر و در پیشگاه خدا پسندیده‌تر است.
- (۲) باعث پابندی به تعلیم دینی می‌شود.
- (۳) باعث حضور مستقل و آزادانه در جامعه می‌شود.
- (۴) نشان‌دهنده اعتقاد آنان به دین و آیین مسیحیت است.

**۲۶۲- به ترتیب، کدام گزینه توصیف عفاف حضرت مریم (س) در قرآن و حضور زنان مسلمان در زمان پیامبر اکرم (ص) در تاریخ را بیان نموده است؟**

- (۱) با پوشش و حجاب کامل مردم را به دین مسیح (ع) دعوت می‌کرد. - در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان حاضر می‌شدند.
- (۲) با پوشش و حجاب کامل مردم را به دین مسیح (ع) دعوت می‌کرد. - همه‌جا در کنار مردان برای یاری‌رساندن به اسلام با حجاب کامل حضور داشتند.
- (۳) حضور او در معبدی که همگان، چه زن و مرد، به پرستش می‌آیند را می‌ستاید. - در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان حاضر می‌شدند.
- (۴) حضور او در معبدی که همگان، چه زن و مرد، به پرستش می‌آیند را می‌ستاید. - همه‌جا در کنار مردان برای یاری‌رساندن به اسلام با حجاب کامل حضور داشتند.

**۲۶۳- آراستگی به چه معناست و طبق حدیث پیامبر (ص)، انجام چه کاری بر زیبایی مردان می‌افزاید؟**

- (۱) بهترکردن وضع ظاهری و باطنی و زیبا نمودن این دو - کوتاه‌کردن سبیل و موهای بینی و به‌خود رسیدن
- (۲) بهبود بخشیدن به طرز پوشش و سبک زندگی سالم - گذاشتن ریش به مقدار مناسب و اصلاح موی سر
- (۳) بهترکردن وضع ظاهری و باطنی و زیبا نمودن این دو - گذاشتن ریش به مقدار مناسب و اصلاح موی سر
- (۴) بهبود بخشیدن به طرز پوشش و سبک زندگی سالم - کوتاه‌کردن سبیل و موهای بینی و به‌خود رسیدن

۲۶۴- مهم‌ترین معیار شایستگی بیشتر برای همسری از نظر قرآن کریم، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) قوی‌تربودن ایمان
- (۲) عاقل و فهیم‌بودن
- (۳) داشتن اخلاق نیکو
- (۴) اصالت خانوادگی‌داشتن

۲۶۵- کدام گزینه از جمله پیامدهای پاسخ به نیازهای جنسی به شیوه ناصحیح نیست؟

- (۱) به افراط کشیده‌شدن در انجام گناه
- (۲) شکسته‌شدن و از بین‌رفتن شخصیت
- (۳) پژمرده شدن روح و روان در پی لذت آنی برخاسته از گناه
- (۴) روی‌آوردن به اعتیاد و مصرف مشروبات الکلی

۲۶۶- به‌ترتیب «سلامت جسمی و روانی» و «عدم ارتباط قبلی با جنس مخالف» مصداق کدام برنامه در مورد تشکیل خانواده می‌باشد؟

- (۱) رشد و پرورش فرزندان - پاسخ صحیح به نیاز جنسی
- (۲) شناخت معیارهای همسر مناسب - پاسخ صحیح به نیاز جنسی
- (۳) رشد و پرورش فرزندان - شناخت معیارهای همسر مناسب
- (۴) شناخت معیارهای همسر مناسب - شناخت معیارهای همسر مناسب

### سؤالات همه رشته‌ها به جز انسانی (سؤالات رشته انسانی در صفحه بعد آمده است.)

۲۶۷- آرامش یافتن در کانون گرم خانواده که با آمدن فرزندان کامل می‌شود، ثمره کدام لطف الهی است؟

- (۱) «خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجاً»
- (۲) «إِنْ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»
- (۳) «رَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ أَفْبَالُ بَاطِلٍ يُؤْمِنُونَ»
- (۴) «جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَحَفَدَةً»

۲۶۸- هرکس که خواستار آن است تا دیگران به خانواده او نظر سوء نداشته باشند، خودش هم چگونه باید رفتار کند؟

- (۱) چون خودسازی مقدم بر اصلاح دیگران است و عمل هرکس، عکس‌عملی دارد، باید نگاهش را کنترل کند تا به گناه نیفتد.
- (۲) چون نظام هستی بر عدالت استوار است و عمل هرکس، عکس‌عملی دارد، باید نگاهش را کنترل کند تا به گناه نیفتد.
- (۳) چون نظام هستی بر عدالت استوار است و هرکس، ممکن است گرفتار گناه شود، بهتر است جنبه‌های حلال و حرام را رعایت کند.
- (۴) چون خودسازی مقدم بر اصلاح دیگران است و هرکس، ممکن است گرفتار گناه شود، بهتر است جنبه‌های حلال و حرام را رعایت کند.

۲۶۹- علاوه بر دعوت به عفاف، قرآن کریم از دختران و پسران چه درخواستی دارد؟

- (۱) دوره نوجوانی و جوانی را با پاکی و پاکدامنی بگذرانند و آلوده به فحشا و گناه نشوند.
- (۲) با بهره‌گیری از ویژگی‌های فطری مشترک به قرب الهی و بهشت جاوید برسند.
- (۳) به هیچ‌وجه در پی رابطه غیرشرعی، چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نباشند.
- (۴) با تولد فرزندان، مادر بودن و پدربودن را تجربه کنند و فرزندان را در دامن خود پرورش دهند.

۲۷۰- پیامد عمل به کدامیک از دستورات قرآن کریم «سامان‌دهی زندگی به بهترین صورت» برای دختران و پسران را به‌دنبال می‌آورد؟

- (۱) بهره‌گیری از ویژگی‌های فطری مشترک
- (۲) عدم سخت‌گیری در آغاز ازدواج
- (۳) دنباله‌روی از راه و روش زندگی والدین خود
- (۴) دوری از آلودگی به گناه و فحشا



## سوالات ویژه رشته انسانی

۲۶۷- کدام گزینه بهترین تبیین مفهوم «بلوغ عقلی» در ازدواج است؟

- (۱) قدرت تشخیص درست از نادرست و پذیرش پیامدهای تصمیم‌ها
- (۲) رسیدن به سنی که احساسات عاشقانه شدت می‌گیرند.
- (۳) توانایی تصمیم‌گیری مستقل بدون مشورت با دیگران
- (۴) توانایی تأمین کامل نیازهای اقتصادی خانواده

۲۶۸- کدام گزینه از مفهوم حدیث شریف «حُبِّ الشَّيْءِ يَمُوتُ وَ يَصْمُ» قابل برداشت است؟

- (۱) ازدواج با انتخاب همسر ایجاد می‌شود و با آمدن فرزندان کامل می‌شود.
  - (۲) انسان‌ها باید در زمینه ازدواج و انتخاب همسر، حد و مرز علاقه و صمیمیت خود را رعایت کنند و کورکورانه خواهان هرچیزی نباشند.
  - (۳) منبع آرامش در خانواده، زن است و باید به‌خوبی به او احترام گذاشته شود.
  - (۴) انسان در زندگی خود هرچیزی را متناسب با میزان تلاش و کوشش خود به‌دست می‌آورد؛ نه چیزی فراتر از آن.
- ۲۶۹- با وجود همه مشکلات اقتصادی، ..... می‌تواند بسیاری از مشکلات را از میان بردارد و دختران و پسران جوانی که ..... را اصل قرار داده‌اند، می‌توانند یک زندگی مشترک ساده و صمیمی را با همکاری سایر اعضای خانواده آغاز کنند.

(۱) تشکیل زندگی در سنین پایین - حفظ عفاف و پاکدامنی

(۲) تشکیل زندگی در سنین پایین - پیروی از تمامی آداب و رسوم گذشتگان

(۳) تدبیر پدران و مادران - حفظ عفاف و پاکدامنی

(۴) تدبیر پدران و مادران - پیروی از تمامی آداب و رسوم گذشتگان

۲۷۰- به کدام علت اجازه پدر برای ازدواج دختران ضروری است؟

- (۱) شناخت خصوصیات افراد و پیش‌بینی آینده
- (۲) علاقه و محبت شدید به فرزند و تجربه و پختگی آن‌ها
- (۳) علاقه و محبت شدید به فرزند و دلسوزی نسبت به آن‌ها
- (۴) شناخت خصوصیات افراد و تجربه و پختگی آن‌ها

هوش و استعداد معلّی: همه رشته‌ها

۴۰ دقیقه

۲۷۱- واژه‌های کدام گزینه به ترتیب، بیت زیر را کامل می‌کنند؟

خویشتن‌آرای مشو چون ... / تا نکند در تو طمع ...

- (۱) بهار - روزگار (۲) پاییز - نقره‌ریز (۳) بهار - ذره‌وار (۴) پاییز - ریزریز

۲۷۲- درباره عبارت «هیچ چیز در زیست‌شناسی معنا نمی‌دهد ... در پرتو «تکامل» کدام گزینه درست است؟

- (۱) با واژه «مگر» کامل می‌شود و بر اهمیت «تکامل» تأکید می‌کند.  
(۲) با واژه «حتی» کامل می‌شود و بر اهمیت «تکامل» تأکید می‌کند.  
(۳) با واژه «مگر» کامل می‌شود و «تکامل» را بی‌فایده می‌شمارد.  
(۴) با واژه «که» کامل می‌شود و «تکامل» را بی‌فایده می‌شمارد.

۲۷۳- متن زیر را کدام واژه‌ها بهتر کامل می‌کنند؟

مهاتما گاندی، رهبر کاریزماتیک جنبش استقلال هند، با فلسفه مقاومت منفی و به‌دور از خشونت، الهام‌بخش مبارزات آزادی‌خواهانه در سراسر جهان شد. او با اعتصابات غذایی، راهپیمایی‌ها و نافرمانی مدنی، ... امپراتوری بریتانیا فشار آورد و در نهایت، به استقلال هند در سال ۱۹۴۷ کمک شایانی کرد. زندگی و آموزه‌های گاندی، نمادی از قدرت صلح‌آمیز در مواجهه ... ظلم و استبداد باقی مانده است.

- (۱) در - به (۲) به - با (۳) با - به (۴) در - با

۲۷۴- متن زیر را کدام واژه‌ها بهتر کامل می‌کنند؟

دوران جنگ سرد، دوران تنش‌های ژئوپلیتیک میان ایالات متحده و اتحاد جماهیر شوروی و متحدانشان بود. این درگیری که معمولاً به صورت مستقیم به جنگ ... شامل رقابت تسلیحاتی، جنگ‌های نیابتی، جاسوسی و تبلیغات بود. جهان به دو بلوک شرق و غرب تقسیم شد و تهدید دائمی جنگ هسته‌ای ... آن سایه افکنده بود. فروپاشی دیوار برلین در سال ۱۹۸۹ و انحلال شوروی در سال ۱۹۹۱، نماد پایان این دوره تاریخی بود.

- (۱) می‌انجامید - بر (۲) نمی‌انجامید - در (۳) می‌انجامید - در (۴) نمی‌انجامید - بر

۲۷۵- کدام گزینه، تعداد بیشتری از جاهای خالی متن زیر را کامل می‌کند؟

ایدئولوژی‌های سیاسی، مجموعه‌ای ... باورها، ارزش‌ها و ایده‌ها هستند که ... یک گروه اجتماعی یا سیاسی جهت می‌دهند و ... آن‌ها کمک می‌کنند تا جهان را درک کنند، هدف‌ها و مقاصد خود را تعریف کنند و راهبردهایی برای رسیدن ... آن هدف‌ها ارائه دهند. هر ایدئولوژی دارای دیدگاهی خاص ... ماهیت انسان، جامعه، دولت و اقتصاد است. ایدئولوژی‌ها نقش مهمی ... شکل‌دهی ... سیاست‌گذاری‌ها، جنبش‌های اجتماعی و نظام‌های حکومتی دارند.

- (۱) در (۲) از (۳) به (۴) درباره

۲۷۶- کدام گزینه متن زیر را بهتر کامل می‌کند؟

... معماران عصر صفویه در خدمت طبقه حاکمند، اما از آن‌جا که از طبقه اکثریت و مردم عادی برخاسته‌اند، عناصری از هنر طبقه مردم عادی را به هنر طبقه حاکم، راه داده‌اند.

- (۱) درست است که (۲) برخلاف آن‌که (۳) در مقابل آن‌که (۴) از آن‌جا که

۲۷۷- کدام گزینه متن زیر را بهتر کامل می‌کند؟

به هر نامی و به هر صفتی که حق را بدان بخوانی بر موجب عجز و بیچارگی خویش دان، نه بر موجب الهیت و ربوبیت وی که خداوند را هرگز به سزای او نتوانی ...

- (۱) ترسیدن (۲) ستودن (۳) پرسیدن (۴) رها کردن

۲۷۸- سیزده سال پیش سن شخصی دو برابر سن برادرش بود. دو سال بعد، مجموع سن این دو نفر، نه برابر اختلاف سن این دو خواهد بود. وقتی برادر کوچکتر به دنیا آمد، برادر بزرگتر چند ساله بوده است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۷۹- آقای «الف» سه میلیون تومان به آقای «ب» و سپس، آقای «ب» یک سوم پولش را به آقای «ج» داد. آقای «ج» نیز با دادن شش میلیون تومان به آقای «الف»، پول هر سه نفر را برابر کرد. کل پول برحسب مقدار اولیه سرمایه آقای «ب» کدام است؟

- (۱) یک و نیم برابر به علاوه چهار میلیون (۲) یک و نیم برابر به علاوه شش میلیون

- (۳) دو برابر به علاوه چهار میلیون (۴) دو برابر به علاوه شش میلیون



۲۸۰- سه کارگر با روزی هشت ساعت کار، در ده روز نه دیوار پنج در شش متر را رنگ می‌کنند. دوازده دیوار ده در سه متر را چند کارگر در پنج روز شانزده ساعته کاری رنگ می‌کنند؟ عملکرد کارگرها یکسان است.

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۸۱- دو شیر ورودی «الف» و «ب»، به ترتیب هر کدام در پنج و شش ساعت جداگانه یک مخزن خالی را پر می‌کنند. خروجی «ج»، مخزن پر را به تنهایی در ده ساعت خالی می‌کند. اگر در وضعیتی که یک سوم از مخزن پر است، هر دو ورودی «الف» و «ب»، نیز خروجی «ج» را باز کنیم، مخزن پس از چند دقیقه پر می‌شود؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۳۵ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۶۵

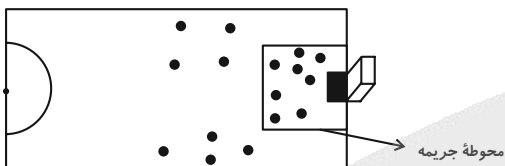
۲۸۲- یک بازیکن تنیس که آمار شصت و پنج درصد پیروزی را در مسابقات پیشین خود ثبت کرده بود، با بیست و پنج پیروزی متوالی در بازی‌های بعدی، آمار خود را به هفتاد و دو درصد پیروزی رساند. این بازیکن حداقل چند بازی بعد خود را ببرد تا آمار پیروزی او هشتاد درصد شود؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰

۲۸۳- تعداد ۷۵ سکه طلا داریم که یکی از آن‌ها تقلبی و از همه سبک‌تر است. این سکه تقلبی را در بدترین حالت با حداقل چند بار استفاده از یک ترازوی سالم دوکفه‌ای که امکان مقایسه وزن سکه‌ها را با یکدیگر دارد می‌توان با اطمینان پیدا کرد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

\* تصویر زیر نمای نیمی از یک زمین فوتبال و دایره‌ها محل ضربه‌هایی است که در یک مسابقه فوتبال به گل تبدیل شده است. بر این اساس به دو سؤالی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

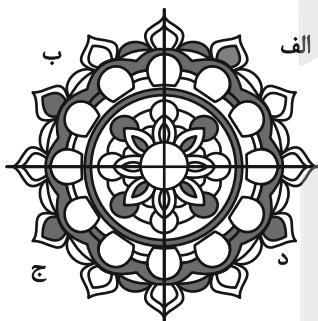


۲۸۴- چند درصد گل‌ها از درون محوطه جریمه به ثمر رسیده است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

۲۸۵- چند درصد گل‌های از خارج از محوطه جریمه، از سمت راست دروازه به ثمر رسیده است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

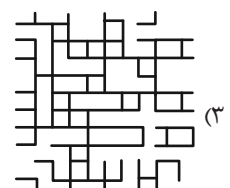
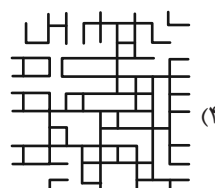
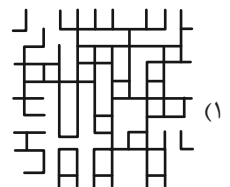
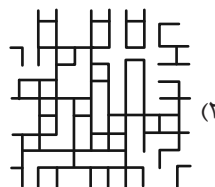


۲۸۶- کدام بخش از شکل زیر تقارن آن را برهم زده است؟

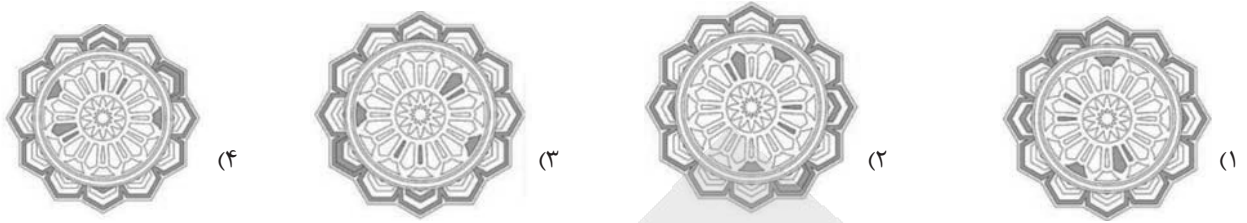
- (۱) الف  
(۲) ب  
(۳) ج  
(۴) د

\* در دو پرسش بعدی، تعیین کنید کدام شکل دوران یافته دیگر شکل‌ها نیست.

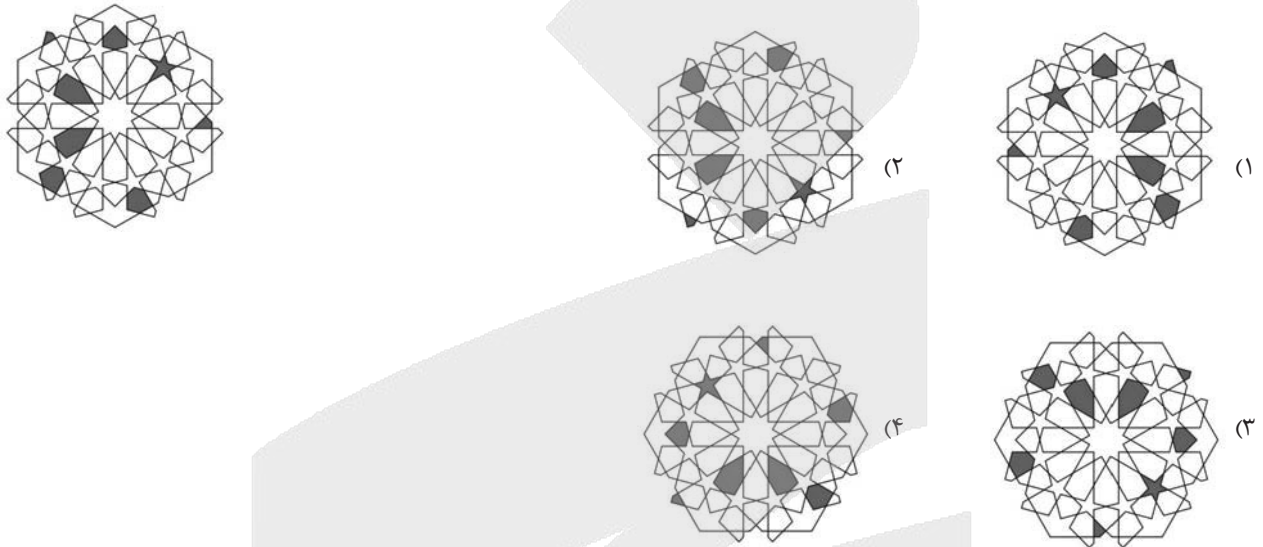
۲۸۷-



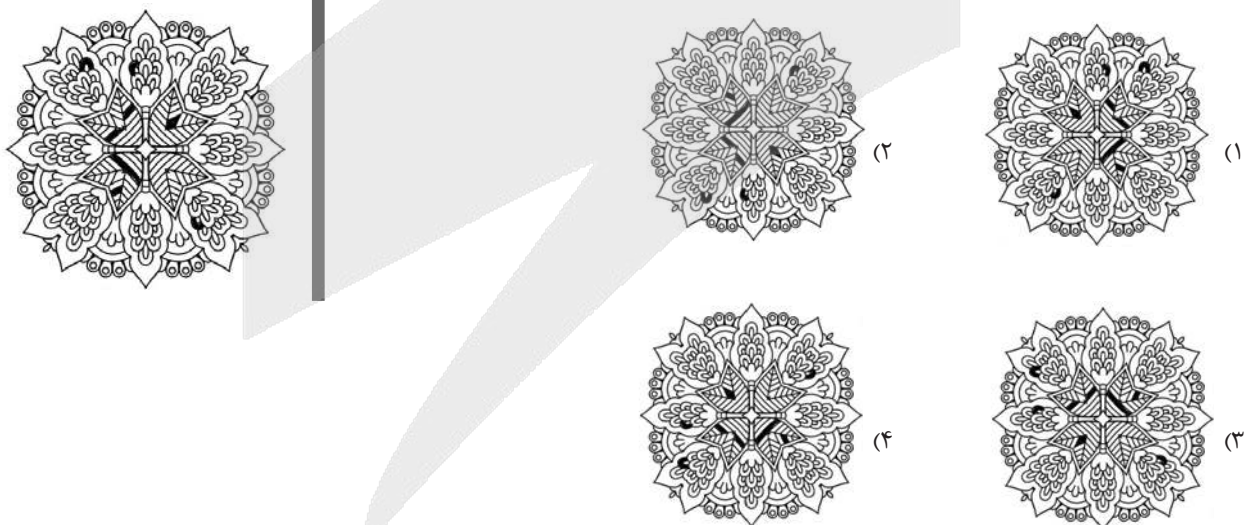
۲۸۸-



۲۸۹- تصویر زیر در آب به کدام شکل دیده می‌شود؟



۲۹۰- کدام گزینه بازتاب تصویر زیر را در یک آینه تخت دقیق‌تر نشان می‌دهد؟



# آزمون



# کارنامه رتبه‌های برتر

رتبه‌های ۱ تا ۳۰۰۰



# جزوه



# فیلم



# مشاوره



[www.  
arefonline.ir](http://www.arefonline.ir)



مرکز مشاوره عارف





## پدید آورندگان آزمون ۲۲ اسفند سال یازدهم ریاضی

طراحان

| نام درس       | نام طراحان                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| حسابان (۱)    | محمد مصطفی پور - مهدی ملارمضانی - حمید علیزاده - علی آزاد - احسان غنی زاده - لیلا نورانی - محمدرضا نیازی - جواد زنگنه قاسم آبادی - کاظم اجلالی - سعید مدیر خراسانی - محمد زنگنه                                    |
| هندسه (۲)     | امیر ریحانی - سیما شواکندی - شانی سمیع نژاد - محمد خندان - امیر محمد کریمی - پارسا خوش نظری                                                                                                                        |
| آمار و احتمال | مهدی بحر کاظمی - کیارش صانعی - لیلا نورانی - بابک اسلامی - امیر محمد کریمی - هادی فولادی                                                                                                                           |
| فیزیک (۲)     | سینا صالحی - زهرا رضایی - فرهاد فقه زاده - امیر احمد میر سعید - تیما نوروزی - عبدالرضا امینی نسب - سید علی موسوی - مسعود خندانی - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - مهدی باغستانی - سید امیر نیکویی نهالی - مهدی براتی |
| شیمی (۲)      | ایمان حسین نژاد - میثم کوثری لنگری - مصیب سروستانی - رسول عابدینی زواره - عباس هنرجو - محمد عظیمیان زواره - امیر حاتمیان - حمید ذبحی - علی رحیمی علائی - آرمین محمدی چیرانی - امیر حسین طیبی                       |
| زمین شناسی    | آرین فلاح اسدی - احسان پنجه شاهی - معین سودبخش - بهزاد سلطانی - علیرضا خورشیدی - گلنوش شمس                                                                                                                         |

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 - احسان غنی زاده<br>گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - پارسا باتقوا                                   | سمیه اسکندری        |
| هندسه (۲)     | امیر محمد کریمی     | سجاد محمد نژاد - مهدی بحر کاظمی - شانی سمیع نژاد - سپهر متولیان<br>گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - مهسا محمدنیا - فرشته کمبرانی  | سجاد سلیمی          |
| آمار و احتمال | مهدی بحر کاظمی      | سجاد محمد نژاد - امیر محمد کریمی - شانی سمیع نژاد - سپهر متولیان<br>گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - معصومه صنعت کار - فرشته کمبرانی | سجاد سلیمی          |
| فیزیک (۲)     | سینا صالحی          | حسین بصیر تر کمپور - کیارش صانعی - بابک اسلامی<br>گروه مستندسازی: ابراهیم نوری - عرفان ترابی - امیر عباس محمدی                     | محمدرضا مهدوی       |
| شیمی (۲)      | ایمان حسین نژاد     | پویا رستگاری - ماهان شمس - سید علی موسوی فرد - احسان پنجه شاهی<br>گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب نتاج                   | سمیه اسکندری        |
| زمین شناسی    | علیرضا خورشیدی      | آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی<br>ویراستاران مستندسازی: دانیال نجیب زاده                                                            | 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 آرای       | فاطمه علی یاری                                   |
| نظارت چاپ                    | حمید محمدی                                       |

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



## حسابان (۱)

## ۱- گزینه «۲»

(مفهمر مسطقی پور)

چون  $0 < a < 1$ ، برای  $0 < x < 1$  مقدار تابع بزرگ‌تر از صفر است. چون  $x > 0$ ، پس گزینه‌های «۲» و «۴» نمی‌توانند جواب سؤال باشد. بنابراین

برای گزینه «۲» داریم:

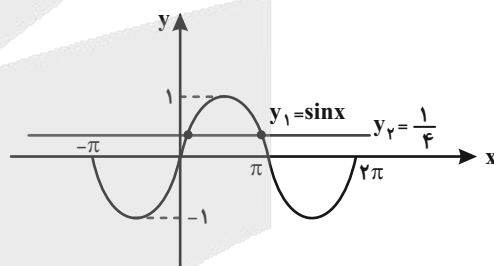
$$\begin{cases} 0 < x < 1 \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Rightarrow y > 0, \begin{cases} x > 1 \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Rightarrow y < 0$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۸۵)

## ۲- گزینه «۱»

(معمری ملارمقانی)

با توجه به نمودار  $y_1 = \sin x$  و  $y_2 = \frac{1}{4}$  داریم:



با توجه به نقاط برخورد دو نمودار، دو  $x$  می‌توان یافت.

(مسابان ۱- مثلثات- مشابه فعالیت ۳ صفحه ۱۰۷)

## ۳- گزینه «۳»

(معمری ملارمقانی)

نمودار داده شده مربوط به تابع  $y = \cos x$  است که  $\frac{\pi}{4}$  به سمت راست و

یک واحد به پایین انتقال داده شده است.

$$y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 1$$

(مسابان ۱- مثلثات- مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۰۹)

## ۴- گزینه «۳»

(معمری ملارمقانی)

با ساده کردن عبارت داده شده داریم:

$$\sin 30^\circ = \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\sin \frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan(-84^\circ) = -\tan(81^\circ + 3^\circ) = -\tan\left(4\pi + \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$= -\tan\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right) = \cot \frac{\pi}{6} = \sqrt{3}$$

$$\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

حاصل عبارت موردنظر برابر است با:

$$-\frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

(مسابان ۱- مثلثات- تبدیل به تست تمرین ۱ صفحه ۱۰۴)

## ۵- گزینه «۳»

(معمیر علینازده)

با توجه به شکل نمودار، دامنه تابع برابر  $x < \frac{1}{2}$  است، پس:

$$ax + b > 0 \Rightarrow ax > -b \Rightarrow \begin{cases} a > 0 \Rightarrow x > -\frac{b}{a} \\ a < 0 \Rightarrow x < -\frac{b}{a} \Rightarrow -\frac{b}{a} = \frac{1}{2} \\ \Rightarrow a = -2b \end{cases}$$

$$f(-1) = 0 \Rightarrow 1 + \log_{\frac{1}{6}}(-a + b) = 0$$

$$\Rightarrow \log_{\frac{1}{6}}(-a + b) = -1 \Rightarrow -a + b = 6$$

$$\begin{cases} a = -2b \\ -a + b = 6 \end{cases} \Rightarrow a = -4, b = 2 \Rightarrow f(x) = 1 + \log_{\frac{1}{6}}(-4x + 2)$$

$$\xrightarrow{y=1} 1 + \log_{\frac{1}{6}}(-4x + 2) = 1 \Rightarrow \log_{\frac{1}{6}}(-4x + 2) = 0$$

$$\Rightarrow -4x + 2 = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{4}$$

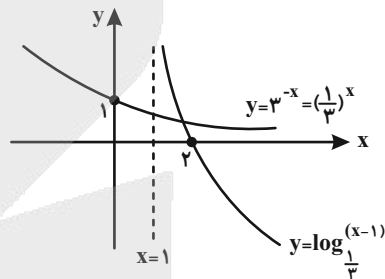
(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)



## ۶- گزینه «۳»

(علی آزار)

با توجه به نمودارهای دو تابع  $3^{-x}$  و  $\log_{\frac{1}{3}}(x-1)$  می‌توان فهمید که محل برخورد دو نمودار در بازه  $(1, 2)$  می‌باشد.



(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

## ۷- گزینه «۲»

(امسان غنی‌زاده)

$$f(x) = \sqrt{a - \log_2(b - 2x)} \Rightarrow \begin{cases} b - 2x > 0 \Rightarrow x < \frac{b}{2} & (1) \\ a - \log_2(b - 2x) \geq 0 & (2) \end{cases}$$

$\xrightarrow{(2)} \log_2(b - 2x) \leq a$  چون مبنای بزرگتر از یک است جهت نامعادله عوض نمی‌شود

$$b - 2x \leq 2^a \Rightarrow \frac{b - 2^a}{2} \leq x$$

چون دامنه تابع  $f$ ،  $[-1, 3]$  است، پس داریم:

$$1) x < \frac{b}{2} \Rightarrow \frac{b}{2} = 3 \Rightarrow b = 6$$

$$2) \frac{b - 2^a}{2} = -1 \xrightarrow{b=6} \frac{6 - 2^a}{2} = -1 \Rightarrow 6 - 2^a = -2 \Rightarrow 2^a = 8 \Rightarrow a = 3$$

پس  $a = 3$  و  $b = 6$  آن‌گاه داریم:

$$a + b = 9$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

## ۸- گزینه «۴»

(لیلا نورانی)

با توجه به فرمول نیمه‌عمر داریم:

$$m = m_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}} \Rightarrow m = 256 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{96}{48}} = 64g$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - مشابه مثال صفحه ۸۹)

## ۹- گزینه «۱»

(عمیر علیزاده)

$$\log_2^y = a$$

$$\log_{16}^{98} = \frac{\log_2^{98}}{\log_2^{16}} = \frac{\log_2^{2^7 \times 7}}{\log_2^{2^4}} = \frac{7 \log_2^2 + \log_2^7}{\log_2^4 + \log_2^2} = \frac{7a + 1}{a + 1}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

## ۱۰- گزینه «۲»

(محمدرضا نیازی)

$$\log_3^x + \log_x^{3^{-2}} = 3 \Rightarrow 2 \log_3^x - 2 \log_x^3 = 3$$

$$\Rightarrow 2 \log_3^x - \frac{2}{\log_3^x} = 3 \xrightarrow{t = \log_3^x} 2t - \frac{2}{t} = 3$$

$$\Rightarrow 2t^2 - 3t - 2 = 0 \Rightarrow t_1, t_2 = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{4} = 2, -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \log_3^x = 2 \Rightarrow x_1 = 9 \\ \log_3^x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x_2 = \frac{1}{\sqrt{3}} \end{cases}$$

$$\log_{\frac{1}{\sqrt{3}}}^9 + \log_{\sqrt{3}}^{\frac{1}{9}} = \log_{3^{\frac{1}{2}}}^{3^2} + \log_{3^{\frac{1}{2}}}^{3^{-\frac{1}{2}}} = -4 - \frac{1}{4} = -\frac{17}{4}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)



## ۱۱- گزینه «۲»

(پوار زنگنه قاسم آبادی)

$$\begin{cases} a = \log_3^1 \\ b = \log_3^{\sqrt[3]{3}} \end{cases} \Rightarrow a \times b = \log_3^{\sqrt[3]{3}} = \log_3^3 \times \log_3^{\frac{1}{3}} = \log_3^{\frac{1}{3}} \\ = \frac{1}{3} \log_3^3 = \frac{1}{3}$$

حاصل عبارت موردنظر برابر است با:

$$\Rightarrow \log_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{3}} = \log_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{3}} = \log_{\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}}^{\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}} = -\frac{1}{2}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۱۶ تا ۹۰)

## ۱۲- گزینه «۱»

(کاظم اهلایی)

توجه کنید  $\log_3^3 = \frac{1}{\log_3^{\frac{1}{3}}}$  بنابراین:

$$\begin{aligned} A &= (\log_3^6)^2 - \frac{\log_3^{18}}{\log_3^3} = (\log_3^3 + \log_3^3)^2 - (\log_3^3 \times \log_3^3) \log_3^3 \\ &= (\log_3^3 + 1)^2 - (2 + \log_3^3) \log_3^3 \\ &= (\log_3^3)^2 + 2 \log_3^3 + 1 - 2 \log_3^3 - (\log_3^3)^2 = 1 \end{aligned}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۱۶ تا ۹۰)

## ۱۳- گزینه «۳»

(عمید علیزاده)

$$\log 5 = 0 / 7 \Rightarrow \log 2 = 1 - \log 5 = 1 - 0 / 7 = 0 / 3$$

$$A = 2^{21} \Rightarrow \log A = \log 2^{21} \Rightarrow \log A = 21 \log 2$$

$$\Rightarrow \log A = 21 \times 0 / 3 = 6 / 3 \Rightarrow A = 10^{6/3}$$

A = تعداد ارقام عدد ۷

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۱۶ تا ۹۰)

## ۱۴- گزینه «۱»

(پوار زنگنه قاسم آبادی)

از طرفین  $\log$  می‌گیریم:

$$\log x^{2+\log x} = \log 1000 = 3$$

$$(2 + \log x) \log x = 3 \Rightarrow (\log x)^2 + 2 \log(x) - 3 = 0$$

$$\log x = A \Rightarrow A^2 + 2A - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = 1 = \log x \\ A = -3 = \log x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = 10 \\ x_2 = 10^{-3} \end{cases} \Rightarrow x_1 x_2 = 10^{-2}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۱۶ تا ۹۰)

## ۱۵- گزینه «۴»

(مهری ملارمفانی)

هر یک ساعت، عقربه ساعت شمار به اندازه  $\frac{2\pi}{12}$  یا  $\frac{\pi}{6}$  رادیان طی می‌کند.

|       |                 |                  |
|-------|-----------------|------------------|
| ساعت  | ۱               | t                |
| زاویه | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{3\pi}{2}$ |

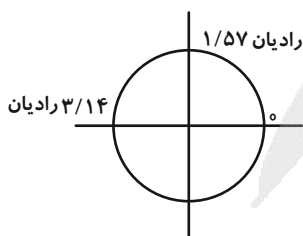
$$t = \frac{3\pi}{\frac{\pi}{6}} = 9 \Rightarrow 9 \text{ ساعت طول می‌کشد.}$$

(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

## ۱۶- گزینه «۴»

(علی آزار)

ابتدا باید بررسی کنیم ۲ رادیان در چه محدوده‌ای بر روی دایره مثلثاتی قرار

می‌گیرد، هر رادیان حدود  $57 / 3^\circ$  است، بنابراین:

$$\sin 18^\circ < \sin 2 < \sin 9^\circ \Rightarrow 0 < \sin 2 < 1$$

(مسابان ۱- مثلثات - مشابه کار در کلاس صفحه ۹۵)

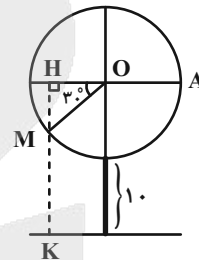


## ۱۷- گزینه «۲»

(سعید مدیرفر/اسانی)

با توجه به زمان  $14^\circ$  ثانیه طی شده، نقطه  $M$  در ربع سوم دایره می‌باشد.

$$\text{متر } 15 = \frac{30}{2} = \text{شعاع چرخ فلک}$$



| زمان (ثانیه)         | کمان                                                                               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| $24^\circ$ (۴ دقیقه) | $2\pi$                                                                             |
| $14^\circ$           | $\widehat{AM} = \frac{2\pi \times 14^\circ}{24^\circ} = \frac{7\pi}{6} = 21^\circ$ |

$$\Delta OMH : \sin 30^\circ = \frac{MH}{OM} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{MH}{15} \Rightarrow MH = 7.5$$

$$\Rightarrow MK = 25 - 7.5 = 17.5$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

## ۱۸- گزینه «۴»

(مهم‌ر زنگنه)

$$\alpha + \beta = \pi \Rightarrow \cos \alpha + \cos \beta = 0$$

داریم:

$$\begin{cases} \frac{\pi}{14} + \frac{13\pi}{14} = \pi \Rightarrow \cos \frac{\pi}{14} + \cos \frac{13\pi}{14} = 0 \\ \frac{3\pi}{14} + \frac{11\pi}{14} = \pi \Rightarrow \cos \frac{3\pi}{14} + \cos \frac{11\pi}{14} = 0 \\ \frac{5\pi}{14} + \frac{9\pi}{14} = \pi \Rightarrow \cos \frac{5\pi}{14} + \cos \frac{9\pi}{14} = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A = 0 \Rightarrow \sin \left(0 + \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

## ۱۹- گزینه «۱»

(علی آزار)

می‌دانیم:

$$\alpha + \beta = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \tan \alpha = \cot \beta$$

$$\Rightarrow \tan 3^\circ = \cot 87^\circ$$

$$\tan 16^\circ = \cot 74^\circ$$

$$\Rightarrow \log(\cot 87^\circ) + \log(\cot 74^\circ) + \log(\tan 74^\circ) + \log(\tan 87^\circ)$$

$$= \log(\cot 87^\circ \times \cot 74^\circ \times \tan 74^\circ \times \tan 87^\circ) = \log 1 = 0$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰ و مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

## ۲۰- گزینه «۱»

(علی آزار)

$$\sin(\lambda\alpha + 1\beta) = \sin(\lambda\alpha + \lambda\beta + 2\beta) = \sin(\lambda(\alpha + \beta) + 2\beta)$$

$$= \sin\left(\lambda \times \frac{\Delta\pi}{4} + 2\beta\right) = \sin\left(1\pi + 2\beta\right) = \sin 2\beta \quad (1)$$

$$\cos(1\lambda\alpha + 1\beta) = \cos(1\lambda\alpha + 2\alpha + 1\beta)$$

$$= \cos(1\lambda(\alpha + \beta) + 2\alpha) = \cos\left(1\lambda \times \frac{\Delta\pi}{4} + 2\alpha\right)$$

$$= \cos(2\pi + 2\alpha) = \cos 2\alpha \quad (2)$$

$$\alpha + \beta = \frac{\Delta\pi}{4} \xrightarrow{\times 2} 2\alpha + 2\beta = \frac{\Delta\pi}{2} \Rightarrow 2\alpha = \frac{\Delta\pi}{2} - 2\beta$$

$$(2) \Rightarrow \cos 2\alpha = \cos\left(\frac{\Delta\pi}{2} - 2\beta\right) = \cos\left(2\pi + \frac{\pi}{2} - 2\beta\right)$$

$$= \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2\beta\right) = \sin 2\beta \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{\sin(\lambda\alpha + 1\beta)}{\cos(1\lambda\alpha + 1\beta)} = \frac{\sin 2\beta}{\sin 2\beta} = 1$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)



## هندسه (۲)

## ۲۱- گزینه «۴»

(امیر ریانی)

در همه تبدیلات گفته شده جهت شکل همیشه حفظ می شود.

(هنر سه ۲- صفحه های ۳۸ تا ۴۵)

## ۲۲- گزینه «۱»

(سیما شواکندی)

در حالت کلی داریم:

|            | انتقال | تجانس | دوران | همانی |
|------------|--------|-------|-------|-------|
| طولپایی    | ✓      | ×     | ✓     | ✓     |
| حفظ شیب خط | ✓      | ✓     | ×     | ✓     |

(هنر سه ۲- کار در کلاس - صفحه ۴۸)

## ۲۳- گزینه «۴»

(شانی سمیع نژاد)

اگر زاویه دوران مضرب  $36^\circ$  باشد، تمام نقاط صفحه نقطه ثابت تبدیل است.اگر تجانس با نسبت تجانس  $k=1$  انجام شود، و یا اگر انتقال با بردار  $\vec{V}$ انجام شود و  $|\vec{V}|=0$  باشد، تمام نقاط صفحه، نقطه ثابت تبدیل هستند.

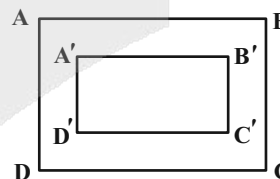
(هنر سه ۲- صفحه های ۳۸ تا ۴۵)

## ۲۴- گزینه «۱»

(شانی سمیع نژاد)

مطابق شکل، تجانس یافته مستطیل ABCD را  $A'B'C'D'$  می نامیم.

داریم:



$$\frac{S'}{S} = K^2 \Rightarrow \frac{S'}{S} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \Rightarrow \frac{S'}{S} = \frac{4}{9} \Rightarrow S' = \frac{4}{9}S$$

$$\Rightarrow S - S' = 10 \Rightarrow S - \frac{4}{9}S = 10 \Rightarrow \frac{5}{9}S = 10 \Rightarrow S = 18$$

(هنر سه ۲- مشابه سؤال ۱۳ نهایی فروردین ۱۴۰۴ - صفحه ۴۹)

## ۲۵- گزینه «۲»

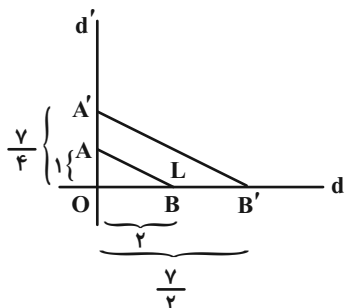
(سیما شواکندی)

روش اول:

$$OA' = |K| \cdot OA = \frac{1}{4} \times 1 = \frac{1}{4}$$

$$OB' = |K| \cdot OB = \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2} \Rightarrow S = S_{\Delta A'OB'} - S_{\Delta AOB}$$

$$\Rightarrow S = \frac{\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}}{2} - \frac{1 \times 2}{2} = \frac{33}{16}$$



روش دوم:

$$\frac{S'}{S} = K^2 \Rightarrow \frac{S'}{S} = \frac{49}{16} \Rightarrow S' = \frac{49}{16}S$$

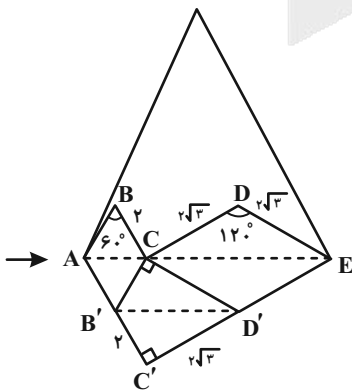
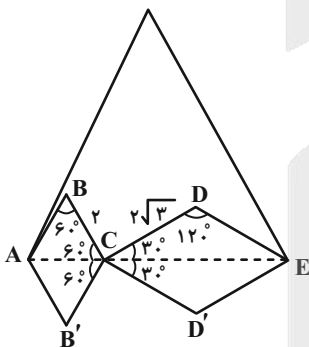
$$S = \frac{1 \times 2}{2} = 1 \Rightarrow S' = \frac{49}{16} \Rightarrow S' - S = \frac{49}{16} - 1 = \frac{33}{16}$$

(هنر سه ۲- تمرین ۴ صفحه ۴۹)

## ۲۶- گزینه «۲»

(مهمر فندان)

دو مثلث ABC و CDE را نسبت به AE بازتاب می دهیم تا بر

خط  $AB'C$  و  $CD'E$  تصویر شوند. اگر دقت کنیم می توانیم  $B'CD'$  رانسبت به  $B'D'$  بازتاب دهیم تا باز هم مساحت بیشتر افزایش یابد.



## ۲۸- گزینه «۲»

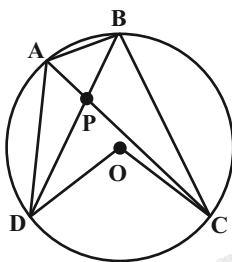
(پارسا فوش نظری)

$$\widehat{DAB} = \frac{\widehat{DC} + \widehat{CB}}{2} = 11^\circ \quad (1)$$

$$\widehat{CBA} = \frac{\widehat{DC} + \widehat{AD}}{2} = 8^\circ \quad (2)$$

$$\widehat{APD} = \frac{\widehat{AD} + \widehat{BC}}{2} = 10^\circ \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(1), (2), (3)} \widehat{CD} = 9^\circ$$



$$\text{مرکز دایره } O \Rightarrow \widehat{COD} = 9^\circ \Rightarrow OC^2 + OD^2 = CD^2 = 36 \\ \Rightarrow OC = OD = 3\sqrt{2}$$

حال اگر O را نسبت به CD بازتاب دهیم داریم:

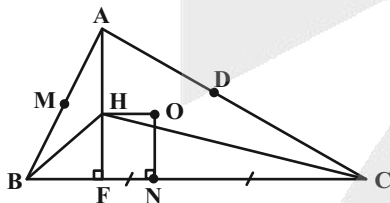
$$S_{\text{افزایش یافته}} = 2S_{\text{DOC}} = 2 \times \frac{OC \times OD}{2} \\ = 2 \times \frac{3\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}}{2} = 18$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

## ۲۹- گزینه «۴»

(امیرمهر کریمی)

با توجه به فرض‌های گفته شده H محل هم‌رسانی ارتفاع‌های مثلث ABC است.



اگر D, N, M و اواسط اضلاع مثلث ABC باشند مثلث MND با مثلث ABC متجانس است و نسبت این تجانس برابر K است

که داریم:

$$MD \parallel BC \Rightarrow \frac{MD}{BC} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow K = \frac{1}{2}$$

حداکثر میزان مساحت افزایش یافته، دو برابر مجموع مساحت مثلث‌های

ABC و CDE و B'C'D' است

$$S_{\text{افزایش یافته}} = 2(S_{ABC} + S_{CDE} + S_{B'C'D'})$$

$$= 2\left(\frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times \sin 6^\circ + \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} \times \sin 12^\circ + \frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{3}\right)$$

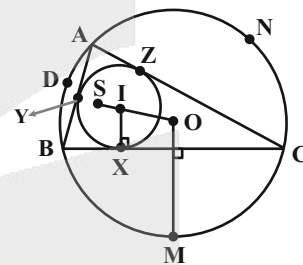
$$= 2(\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3}) = 12\sqrt{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

## ۲۷- گزینه «۳»

(امیرمهر کریمی)

$$BY = BX \Rightarrow \widehat{BYX} = 90^\circ - \frac{\widehat{B}}{2}$$



اگر تقاطع DM و AB را T بگیریم:

$$\widehat{DTA} = \frac{\widehat{AD}}{2} + \frac{\widehat{BM}}{2} = \frac{\widehat{C}}{2} + \frac{\widehat{A}}{2} = 90^\circ - \frac{\widehat{B}}{2}$$

پس  $DM \parallel XY$  است و به‌طور مشابه  $XZ \parallel MN$  و  $DN \parallel YZ$  که

یعنی XYZ با MND متجانس است. از طرفی داریم:

$$\left. \begin{array}{l} IX \perp BC \\ OM \perp BC \end{array} \right\} \Rightarrow IX \parallel OM$$

پس اگر S مرکز تجانس باشد داریم:

$$K = \frac{SI}{SO} \frac{IX \parallel OM}{OM} = \frac{4}{10} \Rightarrow \frac{S_{XYZ}}{S_{MND}} = K^2$$

$$\Rightarrow \frac{4}{S_{MND}} = \frac{4}{25} \Rightarrow S_{MND} = 25$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹)

و از طرفی داریم:  $PE \cdot PF = PA \cdot PD$  پس:

$$\Rightarrow PA \cdot PD = PB \cdot PC \Rightarrow PA(PA + 17) = (PA + 5)(PA + 10) \\ \Rightarrow PA = 25$$

حال توجه کنید که محل تجانس  $\triangle ABF$  و  $\triangle CED$  همان  $P$  است.

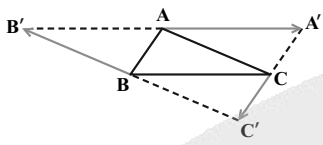
$$\Rightarrow \frac{BF}{ED} = \frac{PB}{PD} = \frac{30}{42} = \frac{5}{7}$$

(هنر سه - ۲ - صفحه های ۳۳ و ۳۹)

### هندسه (۲) - سؤال های مشابه امتحانی

(سؤال ۲۴۵ کتاب پرنگرار)

#### ۳۱- گزینه «۳»



بنابر توضیحات مسئله داریم:

$$\begin{cases} AA' \parallel BC \\ AA' = BC \end{cases} \Rightarrow AA'CB \text{ متوازی الاضلاع است}$$

$$\begin{cases} BB' \parallel AC \\ BB' = AC \end{cases} \Rightarrow AB'BC \text{ متوازی الاضلاع است}$$

$$\begin{cases} CC' \parallel AB \\ CC' = AB \end{cases} \Rightarrow ABC'C \text{ متوازی الاضلاع است}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} S_{\triangle AA'C} = S_{\triangle ABC} \\ S_{\triangle ABB'} = S_{\triangle ABC} \\ S_{\triangle BCC'} = S_{\triangle ABC} \end{cases}$$

$$S_{\triangle A'B'C'} = 4S_{\triangle ABC}$$

(هنر سه - ۲ - صفحه های ۳۸ و ۳۹)

(سؤال ۲۴۶ کتاب پرنگرار)

#### ۳۲- گزینه «۴»

چون انتقال تبدیلی طولپاست، پس اندازه شعاع دو دایره  $C$  و  $C'$  برابر است.  $\overrightarrow{OO'}$  برداری است که مرکز دایره  $C$  را به مرکز دایره  $C'$  تصویر می کند و اندازه اش برابر ۶ است. چون چهارضلعی  $OA'O'B$  لوزی است،

و از طرفی  $O$  در مثلث  $MND$  محل همرسی ارتفاع های آن است پس

$$\frac{ON}{AH} = K = \frac{1}{2} \text{ است پس } H$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{ON}{AH} = \frac{1}{2} &\Rightarrow AH = 2ON \\ \frac{ON}{AH} = \frac{1}{2} &\Rightarrow HF = \frac{1}{3}AF \end{aligned} \right\} \Rightarrow HF = \frac{1}{3}AF$$

حال اگر بازتاب  $H$  را نسبت به  $BC$  به دست آوریم، خواهیم داشت:

$$\frac{S_{\text{افزایش یافته}}}{S_{ABHC}} = \frac{2S_{BHC}}{S_{ABC} - S_{BHC}} = \frac{\frac{2 \times BC \times HF}{2}}{\frac{2}{2} \times HF \times BC - \frac{HF \times BC}{2}} = 1$$

(هنر سه - ۲ - صفحه های ۵۰ و ۵۲)

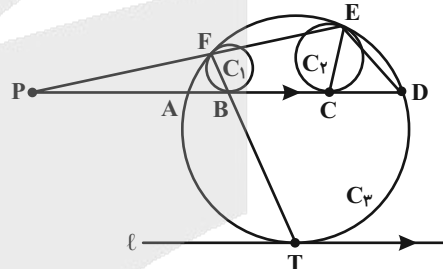
#### ۳۰- گزینه «۲»

(امیرمهد کریمی)

از  $T$  خطی موازی  $AD$  رسم می کنیم.

$C_3$  و  $C_1$  مرکز تجانس  $F \Rightarrow AD$  متجانس  $\ell \Rightarrow C_3$  بر  $\ell$  مماس  
 $\Rightarrow T$  وسط کمان  $\widehat{AD}$

به طور مشابه  $EC$  نیز از وسط  $\widehat{AD}$  می گذرد.



پس داریم:

$$\left. \begin{aligned} \widehat{CED} = \widehat{AFB} = \frac{1}{2} \times \frac{\widehat{AD}}{2} = \frac{\widehat{AD}}{4} \\ DE \parallel BF \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} EC \parallel AF \\ AB \parallel CD \end{aligned}$$

پس  $ABF$  و  $CED$  متجانس یکدیگرند.

$$\left. \begin{aligned} \widehat{FEC} = \frac{\widehat{AF} + \widehat{AT}}{2} \\ \widehat{FBC} = \frac{\widehat{FD} + \widehat{AT}}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{FEC} + \widehat{FBC} = 180^\circ$$

$\Rightarrow EFBC$  محاطی است  $\Rightarrow \widehat{PBF} = \widehat{PEC}$

$$\left. \begin{aligned} \widehat{PBF} = \widehat{PEC} \\ \widehat{P} = \widehat{P} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle PFB \sim \triangle PCE \Rightarrow \frac{PF}{PC} = \frac{PB}{PE}$$

$$\Rightarrow PB \cdot PC = PE \cdot PF$$



$$\begin{aligned} \frac{AC'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{1}{2} \\ \text{طبق قضیه تالس} \rightarrow \frac{A'C}{BC} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{1}{2} \\ \frac{BC'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

دو مثلث  $ABC$  و  $A'B'C'$  با نسبت تشابه  $\frac{1}{2}$ ، متشابه‌اند، پس نسبت مساحت آن‌ها  $\frac{1}{4}$  است.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۳ و ۴۹)

### ۳۵- گزینه «۳»

(سؤال ۲۶۹ کتاب پرکنار)

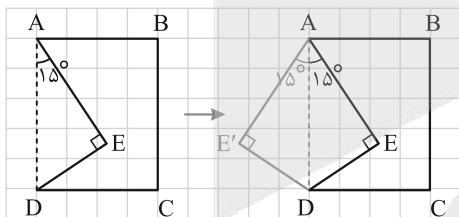
می‌دانیم مرکز تجانس همواره در امتداد خط واصل بین دو نقطهٔ مجانس قرار دارد. پس قطر  $AC$  و  $BD$  را در نقطهٔ  $O$  قطع می‌دهیم. نقطهٔ  $O$  مرکز تجانس است. چون در متوازی‌الاضلاع، قطرهای آن یکدیگر را در مرکز تجانس  $O$  و  $AO = CO$  و  $BO = DO$  و در حقیقت نسبت تجانس برابر  $k = -1$  است.

این تجانس را می‌توان با دوران به مرکز  $O$  و با زاویهٔ  $180^\circ$  معادل دانست. (هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۰ و ۴۹)

### ۳۶- گزینه «۳»

(سؤال ۲۸۳ کتاب پرکنار)

نقطهٔ  $E$  را نسبت به پاره‌خط  $AD$  بازتاب می‌دهیم. اختلاف مساحت شکل  $ABCDE'$  با مساحت شکل  $ABCDE$  در مساحت چهارضلعی  $AEDE'$  است. پس کافی است مساحت  $AEDE'$  را بیابیم.

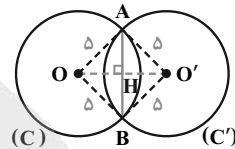


چهارضلعی  $AEDE'$  از دو مثلث هم‌نهشت  $AED$  و  $AE'D$  تشکیل شده است. مساحت  $AEDE'$  دو برابر مساحت مثلث  $AED$  است. در مثلث قائم‌الزاویهٔ  $ADE$  یک زاویهٔ  $15^\circ$  است، طبق کتاب درسی هندسهٔ دهم، طول ارتفاع وارد بر وتر در این مثلث  $\frac{1}{4}$  طول وتر است. پس مساحت این

مثلث برابر  $8 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = 1$  و در نتیجه مساحت  $AEDE'$  برابر ۲ است.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۰ و ۵۲)

پس  $OO'$  و  $AB$  عمود منصف یکدیگرند، در نتیجه داریم:



$$AH = BH, OH = O'H = 3$$

$$\begin{aligned} \Delta OHA : OA^2 = OH^2 + AH^2 \Rightarrow 5^2 = 3^2 + AH^2 \\ \Rightarrow AH = 4 \Rightarrow AB = 2AH = 8 \end{aligned}$$

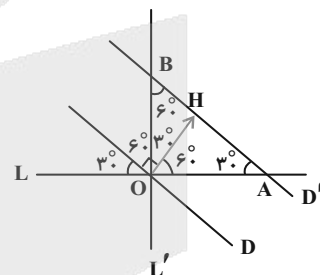
(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

### ۳۳- گزینه «۲»

(سؤال ۲۵۰ کتاب پرکنار)

مطابق شکل، خط  $D'$  تصویر خط  $D$  در انتقال با بردار  $\vec{V}$  به طول  $\sqrt{3}$  و عمود بر راستای خط  $D$  می‌باشد. در هر مثلث قائم‌الزاویه ضلع روبه‌رو به زاویهٔ  $30^\circ$  درجه نصف وتر و ضلع روبه‌رو به زاویهٔ  $60^\circ$  درجه  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

وتر است، پس:



$$\Delta AHO : OH = \frac{1}{2} OA \Rightarrow OA = 2 \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\Delta BHO : OH = \frac{\sqrt{3}}{2} OB \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} OB \Rightarrow OB = 2$$

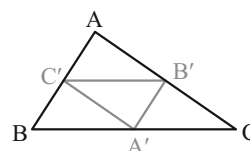
$$S_{\Delta AOB} = \frac{1}{2} OA \times OB = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 2 = 2\sqrt{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

### ۳۴- گزینه «۲»

(سؤال ۲۸۰ کتاب پرکنار)

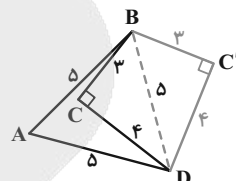
طبق شکل داریم:



۳۷- گزینه «۱»

(سؤال ۲۸۳ کتاب پرکنار)

باید  $C$  را نسبت به  $BD$  بازتاب بدهیم و به  $C'$  برسیم. دقت کنید که مثلث  $ABD$  متساوی‌الاضلاع و مثلث  $BCD$  قائم‌الزاویه است، چون:



$$\begin{cases} AB = AD, \hat{A} = 60^\circ \Rightarrow AB = AD = BD = 5 \\ BC^2 + CD^2 = 3^2 + 4^2 = 25 = BD^2 \Rightarrow \hat{C} = 90^\circ \end{cases}$$

مساحت چهارضلعی  $ABC'D$  از مساحت چهارضلعی  $ABCD$  به اندازه مساحت چهارضلعی  $BCDC'$  بیشتر است و مساحت این چهارضلعی دو برابر مساحت مثلث  $BCD$  است، پس:

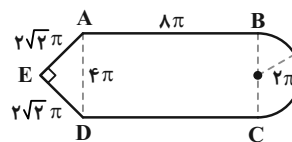
$$S_{BCDC'} = 2S_{BCD} = 2 \times \frac{1}{2} \times BC \times CD = 3 \times 4 = 12$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۳۸- گزینه «۲»

(سؤال ۲۸۶ کتاب پرکنار)

نیم‌دایره و مثلث  $AED$  را به ترتیب نسبت به  $BC$  و  $AD$  بازتاب می‌دهیم. مساحت این شکل مجموع مساحت مستطیل، نیم‌دایره و مثلث است.



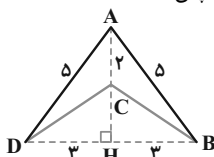
$$\begin{aligned} S_{\text{کل}} &= S_{\text{مستطیل}} + S_{AED} + S_{\text{نیم‌دایره}} \\ &= (8\pi \times 4\pi) + \left(\frac{1}{2} \times (2\sqrt{2}\pi)^2\right) + \left(\frac{\pi}{2} \times (2\pi)^2\right) \\ &= 32\pi^2 + 4\pi^2 + 2\pi^2 = 36\pi^2 + 2\pi^2 \end{aligned}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۳۹- گزینه «۲»

(سؤال ۲۸۷ کتاب پرکنار)

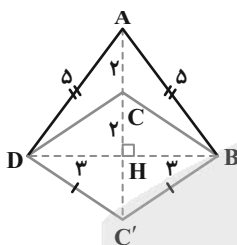
ابتدا مساحت چهارضلعی  $ABCD$  را محاسبه می‌کنیم. نقطه  $C$  روی عمود منصف  $BD$  قرار دارد، پس:



$$\text{فیثاغورس: } AD^2 = DH^2 + AH^2 \Rightarrow AH = 4 \Rightarrow CH = 2$$

$$S_{ABCD} = 2S_{ABC} = 2 \times \frac{1}{2} \times AC \times BH = 3 \times 2 = 6$$

برای این که مساحت چهارضلعی  $ABCD$  را تحت شرایط مسأله افزایش بدهیم، باید نقطه  $C$  را نسبت به  $BD$  بازتاب بدهیم و نقطه جدید را  $C'$  می‌نامیم، داریم:



چهارضلعی  $ABC'D$  کایت است. پس:

$$\Rightarrow S_{ABC'D} = \frac{1}{2} AC' \times BD = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$$

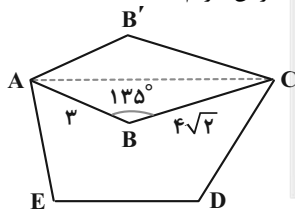
$$\Rightarrow \frac{S_{ABC'D}}{S_{ABCD}} = \frac{18}{6} = 3$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۴۰- گزینه «۳»

(سؤال ۲۸۹ کتاب پرکنار)

برای افزایش مساحت، نقطه  $B$  را نسبت به  $AC$  بازتاب می‌دهیم. پنج ضلعی  $AB'CDE$  زمین جدید است. بنابراین داریم:



$$\begin{aligned} \frac{\text{مساحت زمین جدید}}{\text{مساحت زمین اولیه}} &= \frac{S_{AB'CDE}}{S_{ABCDE}} = \frac{S_{ABCDE} + 2S_{\triangle ABC}}{S_{ABCDE}} \\ &= \frac{24 + 2 \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 4\sqrt{2} \times \sin 135^\circ \right)}{24} = \frac{24 + 12}{24} = \frac{36}{24} = 1.5 \end{aligned}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

آمار و احتمال

۴۱- گزینه «۳»

(مهری بدرکظمی)

داوطلب به ۳ سؤال پاسخ صحیح و به یک سؤال پاسخ غلط می‌دهد.

$X$  = تعداد پاسخ‌های درست

$$P(X=3) = \binom{4}{3} \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right) = 4 \times \frac{1}{64} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{64}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

۴۲- گزینه «۱»

(کیارش صانعی)

$D$  = دختر بودن

$Q$  = قبول شدن

طبق قانون احتمال کل داریم:

$$P(Q) = 0/4 \times 0/8 + 0/6 \times 0/6 = 0/68$$

حال طبق قانون بیز داریم:

$$P(D|Q) = \frac{P(Q|D)P(D)}{P(Q)} = \frac{0/8 \times 0/4}{0/68} = \frac{8}{17}$$

(آمار و احتمال - مشابه تمرین ۶ صفحه ۶۱ - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

۴۳- گزینه «۲»

(لیلا نورانی)

برای اینکه اولین رو در پرتاب سوم رخ دهد، در دو پرتاب اول باید پشت

بیاید که احتمال هر دو  $\frac{1}{2}$  است.

$$P(\text{مطلوب}) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

۴۴- گزینه «۴»

(بابک اسلامی)

$$P(A'|B') = \frac{2}{3} \Rightarrow P(A|B') = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$P(B') = 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$$

$$P(A \cap B') = P(A|B')P(B') = \frac{1}{3} \times \frac{7}{12} = \frac{7}{36}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۴۵- گزینه «۲»

(امیرمهر کریمی)

$D$  = معیوب بودن

$C$  = تولید محصول توسط دستگاه

طبق قانون احتمال کل داریم:

$$P(D) = 0/3 \times 0/02 + 0/4 \times 0/03 + 0/3 \times 0/05 = 0/033$$

حال طبق قانون بیز داریم:

$$P(C|D) = \frac{P(D|C)P(C)}{P(D)} = \frac{0/05 \times 0/3}{0/033} = \frac{15}{33} = \frac{5}{11}$$

(آمار و احتمال - مشابه کار در کلاس صفحه ۵۹ - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

۴۶- گزینه «۱»

(کیارش صانعی)

$M$  = مثبت بودن آزمایش

$D$  = ابتلا به بیماری

$$P(D) = \frac{1}{50}, \quad P(M|D) = \frac{19}{20}, \quad P(M|D') = \frac{1}{10}$$

$$P(M) = \frac{19}{20} \times \frac{1}{50} + \frac{1}{10} \times \frac{49}{50} = \frac{117}{1000}$$

حال طبق قانون بیز داریم:

$$P(D|M) = \frac{P(M|D)P(D)}{P(M)} = \frac{\frac{19}{20} \times \frac{1}{50}}{\frac{117}{1000}} = \frac{19}{117}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)



## ۴۷- گزینه «۳»

(مهری بمر کاظمی)

$$P(W) = P(\text{انتقال سفید}) \times P(W | \text{انتقال سفید}) + P(\text{انتقال سیاه}) \times P(W | \text{انتقال سیاه})$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{3}{7} + \frac{2}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{9}{35} + \frac{4}{35} = \frac{13}{35}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

## ۴۸- گزینه «۴»

(بابک اسلامی)

$$P(A) = \left(\frac{8}{12} \times \frac{7}{11}\right) \times \left(\frac{7}{10} \times \frac{6}{9}\right)$$

$$= \frac{2^3}{3 \times 2^2} \times \frac{7}{11} \times \frac{7}{2 \times 5} \times \frac{2 \times 3}{3^2} = \frac{2 \times 7^2}{11 \times 5 \times 3^2}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

## ۴۹- گزینه «۴»

(امیرمهد کریمی)

 $B_1$  = سیاه بودن مهره اول $W_2$  = سفید بودن مهره دوم

$$P(W_2) = \frac{4}{10} \times \frac{6}{9} + \frac{6}{10} \times \frac{5}{9} = \frac{54}{90} = \frac{3}{5}$$

$$P(B_1 \cap W_2) = \frac{4}{10} \times \frac{6}{9} = \frac{4}{15}$$

$$P(B_1 | W_2) = \frac{P(B_1 \cap W_2)}{P(W_2)}$$

$$\Rightarrow P(B_1 | W_2) = \frac{\frac{4}{15}}{\frac{3}{5}} = \frac{4}{9}$$

(آمار و احتمال - مشابه مثال صفحه ۵۲ - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۸)

## ۵۰- گزینه «۱»

(هاری فولاری)

می‌دانیم در عدد موردنظر ۷۶ عیناً وجود دارد بنابراین باید ۲ رقم دیگر انتخاب کنیم.

$$n(S): \underbrace{\boxed{7} \boxed{6}}_{\text{اشی ۱}} \longrightarrow \binom{5}{2} \times \underbrace{3!}_{\substack{\text{جابه‌جایی ۳ شی} \\ \text{انتخاب دو عدد دیگر}}} = 60$$

تعداد حالاتی که عدد حاصل بر ۳ بخشپذیر است عبارت است:

(۱) جمع ارقام برابر ۱۸ باشد:

$$6 + 7 + 5 = 18 \Rightarrow (1, 4)(2, 3)$$

↓  
جمع ۲ رقم دیگر

$$\boxed{7} \boxed{6}, 1, 4 \Rightarrow 3!$$

$$\boxed{7} \boxed{6}, 2, 3 \Rightarrow 3!$$

(۲) جمع ارقام برابر ۲۱ باشد:

$$6 + 7 + 8 = 21 \Rightarrow (1, 7)(2, 6)(3, 5)$$

↓  
جمع ۲ رقم دیگر

$$\boxed{7} \boxed{6}, 3, 5 \Rightarrow 3!$$

(۳) جمع ارقام برابر ۲۴ باشد:

$$6 + 7 + 11 = 24 \Rightarrow (5, 6)(4, 7)$$

↓  
جمع ۲ رقم دیگر

$$P = \frac{3 \times 3!}{60} = \frac{3}{10}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

### فیزیک (۲)

#### ۵۱- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

با توجه به اطلاعات سؤال:

$$P = \varepsilon I - rI^2 \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 1A \Rightarrow P = \varepsilon - r = 4W \\ I_2 = 2A \Rightarrow P = 2\varepsilon - 4r = 6W \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \varepsilon - r = 4 \\ \varepsilon - 2r = 3 \end{cases} \Rightarrow r = 1\Omega, \varepsilon = 5V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مشابه مسئله ۲۰ از آثر فصل- صفحه ۸۱)

#### ۵۲- گزینه «۳»

(زهرا رضایی)

ابتدا به کمک رابطه  $P = \frac{V^2}{R}$ ، مقاومت‌ها را به دست می‌آوریم:

$$V_1 = 20V, V_0 = 10V$$

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow R = \frac{V^2}{P} \Rightarrow \begin{cases} R_0 = \frac{V_0^2}{P} = \frac{10 \times 10}{20} = 5\Omega \\ R_1 = \frac{V_1^2}{P} = \frac{20 \times 20}{20} = 20\Omega \end{cases}$$

رابطه مقاومت ویژه و به دنبال آن رابطه مقاومت با دما به صورت زیر است:

$$\rho = \rho_0 [1 + \alpha(T - T_0)] \Rightarrow R = R_0 [1 + \alpha(T - T_0)]$$

$$\Rightarrow \Delta R = R_1 - R_0 = R_0 \alpha \Delta T$$

$$\Rightarrow 20 - 5 = 5 \times 4 \times 10^{-4} \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = 7500K$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

#### ۵۳- گزینه «۲»

(فرهاد فقه‌زاده)

با توجه به اینکه جهت جریان اصلی مدار در خلاف جهت حرکت الکترون می‌باشد، پس جهت جریان اصلی از M به N و ساعتگرد می‌باشد.

$$t = \frac{4}{3} \text{ min} = 80s$$

$$q = ne \xrightarrow{q=It} It = ne \Rightarrow I(80) = 5 \times 10^{20} \times 16 \times 10^{-20}$$

$$\Rightarrow I = 1A$$

$$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_1 + R_2 + r_1 + r_2} \Rightarrow 1 = \frac{14 - \varepsilon_2}{9/5 + 2/5} \Rightarrow \varepsilon_2 = 2V$$

$$P = I(\varepsilon_2 + Ir_2) \Rightarrow P = 1(2 + 1 \times 0/5)$$

$$\Rightarrow P = 2/5 W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

#### ۵۴- گزینه «۱»

(امیراحمد میرسعید)

$$\frac{\text{توان خروجی}}{\text{توان کل}} = \frac{VI}{\varepsilon I} = \frac{V}{\varepsilon} = \frac{\frac{\varepsilon R}{R+r}}{\varepsilon} = \left( \frac{R}{R+r} \right)$$

با توجه به صورت سؤال، می‌توان نوشت:

$$\frac{6}{10} = \frac{R_1}{R_1 + r} \Rightarrow 6R_1 = 3R_1 + 3r \Rightarrow R_1 = \frac{3}{2}r$$

و در نهایت می‌توان نوشت:

$$\frac{9}{10} = \frac{R_2}{R_2 + r} \Rightarrow 9R_2 + 9r = 10R_2 \Rightarrow R_2 = 9r$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{9r}{1/2r} = 6$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

#### ۵۵- گزینه «۴»

(سینا صالحی)

با توجه به موازی بودن مقاومت‌ها:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow 1 = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{R_3}$$

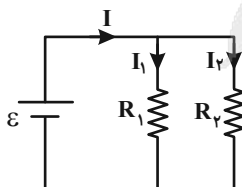
$$\Rightarrow \frac{1}{R_3} = \frac{1}{2} \Rightarrow R_3 = 2\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مشابه تمرین ۲-۶- صفحه ۷۴)

#### ۵۶- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

راه اول: جریان‌های عبوری از  $R_1$  و  $R_2$  و باتری را به صورت زیر نامگذاری می‌کنیم:



در حالت دوم که کلید K بسته است، ابتدا مقاومت معادل کل مدار را

محاسبه می کنیم:

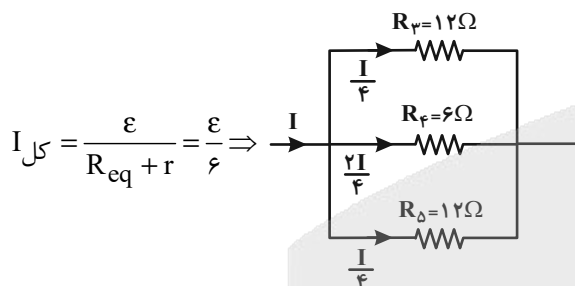
$$\left. \begin{aligned} R_1, R_2 &\xrightarrow{\text{موازی}} R_{1,2} = \frac{6 \times 3}{6+3} = 2\Omega \\ R_3, R_4, R_5 &\xrightarrow{\text{موازی}} R_{3,4,5} = 3\Omega \end{aligned} \right\}$$

مقاومت معادل:  $R_3, R_4, R_5$

$$\frac{1}{R_{3,4,5}} = \frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} \Rightarrow R_{3,4,5} = 3\Omega$$

$$\Rightarrow R_{eq} = R_{1,2} + R_{3,4,5} = 2 + 3 = 5\Omega$$

سپس جریان کل مدار و جریان هر شاخه جداگانه محاسبه می شود:



$$I_{\text{کل}} = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{\varepsilon}{6} \Rightarrow I$$

$$\Rightarrow I_A' = \frac{2}{4} \times \frac{\varepsilon}{6} = \frac{\varepsilon}{12}$$

اختلاف عدد آمپرسنج در دو حالت برابر است با:

$$\frac{2\varepsilon}{21} - \frac{\varepsilon}{12} = \frac{3}{7} A \Rightarrow \frac{8\varepsilon - 7\varepsilon}{84} = \frac{36}{84} \Rightarrow \varepsilon = 36V$$

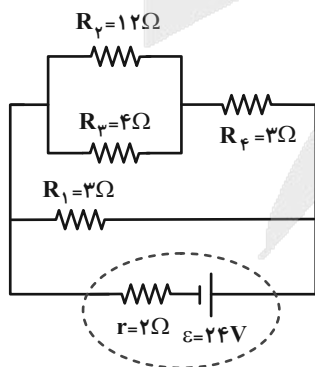
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه ۷۰ تا ۷۸)

(عبدالرضا امینی نسب)

### ۵۸- گزینه «۲»

ابتدا مدار را به کمک نام گذاری نقاط هم پتانسیل ساده می کنیم، سپس

مقاومت معادل مجموعه را محاسبه می کنیم:



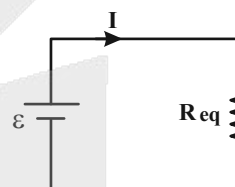
جریان عبوری از مقاومت ها برابر است با:

$$\left\{ \begin{aligned} I_1 &= \frac{\varepsilon}{R_1} = \frac{12}{4} = 3A \\ I_2 &= \frac{\varepsilon}{R_2} = \frac{12}{6} = 2A \end{aligned} \right.$$

حال با قاعده انشعاب، جریان عبوری از باتری را به دست می آوریم:

$$I = I_1 + I_2 = 3 + 2 = 5A$$

راه دوم:



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 2/4\Omega$$

$$\Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R_{eq}} = \frac{12}{2/4} = 5A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مثال ۲-۱۲- صفحه ۷۲)

### ۵۷- گزینه «۲»

(نیما نوروزی)

در حالت اول که کلید K باز است، ابتدا مقاومت معادل کل مدار را محاسبه

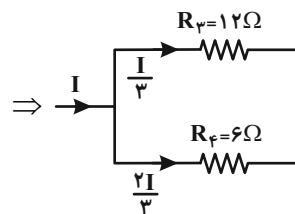
می کنیم:

$$\left\{ \begin{aligned} R_1, R_2 &\xrightarrow{\text{موازی}} R_{1,2} = \frac{6 \times 3}{6+3} = 2\Omega \\ R_3, R_4 &\xrightarrow{\text{موازی}} R_{3,4} = \frac{12 \times 6}{12+6} = 4\Omega \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = R_{1,2} + R_{3,4} = 2 + 4 = 6\Omega$$

سپس جریان کل مدار و جریان هر شاخه جداگانه محاسبه می شود:

$$I_{\text{کل}} = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{\varepsilon}{7}$$



$$\Rightarrow I_A = \frac{2}{3} \times \frac{\varepsilon}{7} = \frac{2\varepsilon}{21}$$



بنابراین نسبت خواسته شده برابر است با:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{2V^2}{R}}{\frac{V^2}{2R}} = 4$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مسئله ۲۵ از آفر فصل- صفحه ۸۱)

(سیدعلی موسوی)

۶۰- گزینه «۳»

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_{\text{باتری}}}{P_{8\Omega}} = \frac{R_{\text{eq}}}{8}$$

$$R_{\text{eq}} = 8 + \frac{32}{2} + \frac{16}{4} = 8 + 16 + 4 = 28\Omega$$

$$\Rightarrow \frac{P_{\text{باتری}}}{20} = \frac{28}{8} \Rightarrow P_{\text{باتری}} = 70W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(عبدالرضا امینی نسب)

۶۱- گزینه «۳»

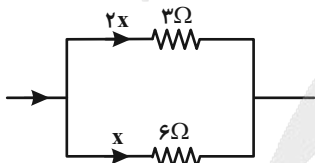
ابتدا مقاومت معادل مدار را به دست می آوریم. داریم:

$$R' = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega \Rightarrow R_{\text{eq}} = 2 + 3 = 5\Omega$$

جریان کل مدار برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r} = \frac{12}{5 + 1} = 2A$$

جریان عبوری از مقاومت  $6\Omega$  برابر است با:



$$2x + x = 2A \Rightarrow x = \frac{2}{3}A = I_6$$

$$\Rightarrow P_6 = RI_6^2 = 6 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{8}{3}W$$

$$R' = \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3} = \frac{12 \times 4}{12 + 4} = 3\Omega$$

$$R'' = R' + R_4 = 3 + 3 = 6\Omega$$

$$R_{\text{eq}} = \frac{R'' \times R_1}{R'' + R_1} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r} = \frac{24}{2 + 2} = 6A$$

نسبت اختلاف پتانسیل دو سر باتری به نیروی محرکه آن برابر است با:

$$\frac{V}{\varepsilon} = \frac{\varepsilon - Ir}{\varepsilon} = \frac{24 - 2 \times 6}{24} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

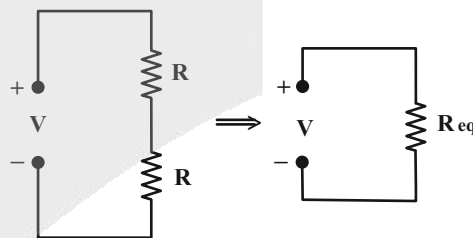
(سینا صالحی)

۵۹- گزینه «۳»

به جای محاسبه توان هر مقاومت و جمع آن‌ها در حالت کلی، توان مصرفی

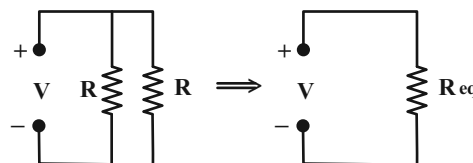
مقاومت معادل هر حالت را محاسبه می‌کنیم:

حالت متوالی:



$$R_{\text{eq}} = R + R = 2R \Rightarrow P_1 = \frac{V^2}{2R}$$

حالت موازی:



$$\frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \Rightarrow R_{\text{eq}} = \frac{R}{2} \Rightarrow P_2 = \frac{V^2}{\frac{R}{2}} = \frac{2V^2}{R}$$



$$R_{\text{کل}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = \frac{18}{9} = 2 \Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{\text{کل}} + r} = \frac{12}{2 + 1} = 4 \text{ A}$$

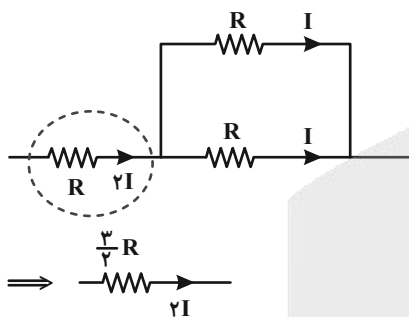
$$P_{\text{کل}} = R_{\text{کل}} I^2 = 2 \times (4)^2 = 32 \text{ W}$$

از مقایسه توان مصرفی دو حالت بالا، نتیجه می‌گیریم توان مصرفی مدار ۵ وات افزایش یافته است.

(فیزیک ۲- پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

#### ۶۴- گزینه «۴»

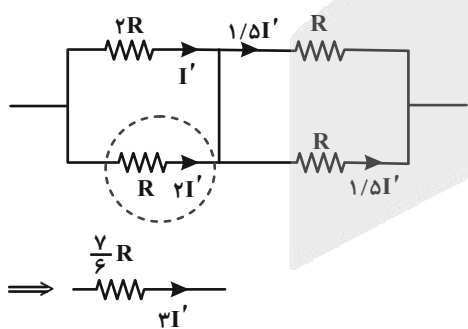
(مهری باغستانی)



$$P = R(2I)^2 = 4RI^2 \Rightarrow \text{بیشترین توان مصرفی}$$

$$P_1 = \frac{3}{2} R \times (2I)^2 = 6RI^2 = \frac{6}{4} P = \frac{3}{2} P$$

بررسی حالت ۲:



$$P = R(2I')^2 = 4RI'^2 \Rightarrow \text{بیشترین توان مصرفی}$$

$$P_2 = \frac{5}{2} R \times (3I')^2 = \frac{21}{2} RI'^2 = \frac{21}{8} P$$

$$P_2 - P_1 = \left(\frac{21}{8} - \frac{3}{2}\right) P = \frac{9}{8} P \Rightarrow n = \frac{9}{8}$$

(فیزیک ۲- پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

توان خروجی باتری برابر است با:

$$P = \mathcal{E}I - rI^2 \Rightarrow P = 12 \times 2 - 4 \times 1 = 20 \text{ W}$$

بنابراین:

$$\Delta P = 20 - \frac{8}{3} = \frac{52}{3} \text{ W}$$

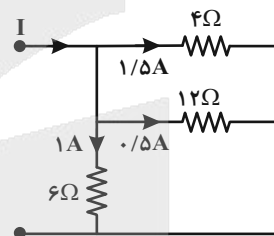
(فیزیک ۲- پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

#### ۶۲- گزینه «۲»

(مسعود فندرائی)

اختلاف پتانسیل از رابطه  $V = IR$  به دست می‌آید؛ بنابراین جریان عبوری از مقاومت‌های  $4 \Omega$  برابر  $1/5 \text{ A}$  است.

می‌دانیم جریان عبوری از مقاومت‌های موازی با اندازه مقاومت نسبت معکوس دارد.



پس جریان کل برابر  $I = 1/5 + 0/5 + 1 = 3 \text{ A}$  است؛ بنابراین:

$$I_R = 1/5 \text{ A} \Rightarrow R = 4 \Omega$$

$$P_R = RI^2 = 4(1/5)^2 = 9 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

#### ۶۳- گزینه «۴»

(رهمت‌اله فیراله‌زاده سماکوش)

ابتدا جریان عبوری از مدار و سپس توان مصرفی آن را در دو حالت متفاوت جداگانه به دست می‌آوریم:

اگر کلید K باز باشد:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} = \frac{12}{3 + 1} = 3 \text{ A}$$

$$P_{\text{کل}} = RI^2 \Rightarrow P_{\text{کل}} = 3 \times (3)^2 = 3 \times 9 = 27 \text{ W}$$

اگر کلید K بسته باشد:



## ۶۵- گزینه «۴»

(سید امیر نیکویی نهالی)

خطوط میدان به هر دو قطب A و B وارد می‌شوند، بنابراین هر دو قطب S هستند. از آنجایی که تراکم خطوط میدان در نزدیکی آهنربای ۲ بیشتر است، در نتیجه قدرت آن بیشتر از آهنربای دیگر است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷)

## ۶۶- گزینه «۴»

(مهری براتی)

تمامی موارد نادرست‌اند. بررسی تمام موارد:

الف) قطب شمال قطب‌نما، تقریباً شمال جغرافیایی زمین را نشان می‌دهد.  
ب) قطب‌های شمال و جنوب (برخلاف بارهای مثبت و منفی) به‌صورت مجزا وجود ندارند.

پ) میدان مغناطیسی یک کمیت برداری است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

## ۶۷- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

با توجه به فرض‌های مسئله داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta \quad \begin{matrix} |q| = 4 \times 10^{-9} \text{ C}, v = 2 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ \theta = 30^\circ, B = 120 \text{ G} = 12 \times 10^{-3} \text{ T} \end{matrix}$$

$$F = 4 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^6 \times 12 \times 10^{-3} \times \frac{1}{2}$$

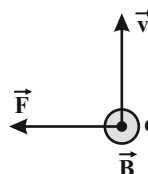
$$\Rightarrow F = 48 \times 10^{-11} \text{ N} = 4.8 \times 10^{-11} \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- مشابه مثال ۳-۱- صفحه ۹۰)

## ۶۸- گزینه «۲»

(سینا صالحی)

از آنجا که الکترون دارای بار الکتریکی منفی است، از دست چپ برای تعیین جهت  $\vec{B}$  استفاده می‌کنیم. اگر دست چپ خود را به گونه‌ای قرار دهیم که انگشتان باز شده در جهت  $\vec{v}$  باشند و انگشت شست در جهت  $\vec{F}$  باشد، آنگاه کف دست ما در جهت میدان  $\vec{B}$  خواهد بود. بنابراین میدان مغناطیسی  $\vec{B}$  برون‌سو خواهد بود.

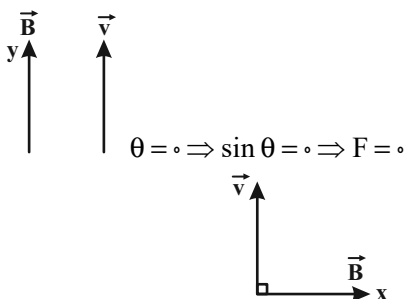


(فیزیک ۲- مغناطیس- مشابه پرسش ۳-۴- صفحه ۹۰)

## ۶۹- گزینه «۱»

(رهمت اله فیروز زاده سماکوش)

می‌توانیم  $\vec{B}$  را به صورت دو میدان، یکی در جهت محور  $x$  ( $\vec{i}$ ) و دیگری در جهت محور  $y$  ( $\vec{j}$ ) در نظر بگیریم. میدان عمودی  $(\vec{j})$  نیرویی به ذره وارد نمی‌کند، زیرا سرعت و میدان هم‌جهت هستند و  $\sin \theta$  برابر صفر می‌شود و فقط میدان افقی  $(\vec{i})$  به ذره نیرو وارد می‌کند.



$$F = |q| v B \sin \theta = 2 \times 10^{-6} \times 10^4 \times 0.4 \times \sin 0^\circ$$

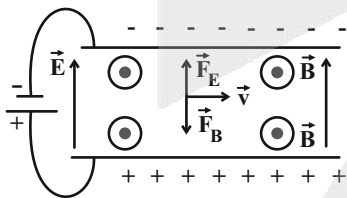
$$\Rightarrow F = 8 \times 10^{-3} \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

## ۷۰- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

طبق قاعده دست راست برای بار الکتریکی مثبت، نیروی مغناطیسی وارد بر بار به سمت پایین می‌باشد؛ بنابراین نیروی الکتریکی باید به سمت بالا باشد تا ذره منحرف نشود. از طرفی طبق رابطه  $\vec{F}_E = q\vec{E}$ ، هرگاه بار الکتریکی مثبت باشد، نیرو  $(\vec{F}_E)$  و میدان الکتریکی  $(\vec{E})$  هم‌جهت‌اند؛ در نتیجه میدان الکتریکی بالاسو خواهد شد و برای ایجاد این میدان باید باتری B را در مدار قرار دهیم.



$$F_B = F_E \Rightarrow |q| v B = |q| E$$

$$\Rightarrow E = v B = 10^3 \times 0.4 = 400 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} \Rightarrow |\Delta V| = E d = 400 \times 4 \times 10^{-3} \Rightarrow |\Delta V| = 1.6 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

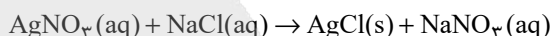


## شیمی (۲)

## ۷۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

رسوب نقره کلرید، سفیدرنگ است و این واکنش به سرعت انجام می‌شود:



رسوب سفیدرنگ

(شیمی ۲- سؤال ۳۸۶ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۸)

## ۷۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی و خوراکی‌ها سبب افزایش زمان ماندگاری و بهبود کیفیت آن‌ها می‌شود.

(شیمی ۲- سؤال ۳۸۶ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۷ تا ۸۵)

## ۷۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

عبارت‌های (الف) و (ب) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (ج): محیط گرم، روشن و مرطوب مستعد رشد باکتری‌ها و ... بوده، به همین دلیل برای نگهداری مواد غذایی معمولاً باید از محیط سرد، تاریک و خشک استفاده کرد.

عبارت (د): در این مثال تغییر ماده واکنش‌دهنده، بیانگر اثر ماهیت (نوع) مواد واکنش‌دهنده بر سرعت واکنش است، برای مثال  $\text{N}_2$  واکنش‌پذیری کمتری نسبت به  $\text{O}_2$  دارد.

(شیمی ۲- سؤال‌های ۳۸۷ و ۳۸۸ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۷ تا ۸۵)

## ۷۴- گزینه «۱»

(میثم کوثری لنگری)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) فرایند چگالش (تغییر حالت فیزیکی از گاز به جامد) گرماده است، پس در این فرایند آنتالپی کاهش می‌یابد. در تغییر حالت‌های فیزیکی، دما ثابت می‌ماند.

(۲) فرایند اکسایش گلوکز، گرماده است و در واکنش‌های گرماده، آنتالپی کاهش می‌یابد.

(۳) واکنش  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + \text{Q} \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$ ، گرماگیر است. با افزایش دما، پیشرفت واکنش بیشتر می‌شود و مقدار  $\text{NO}_2$  بیشتری تولید می‌شود و چون  $\text{NO}_2$  قهوه‌ای رنگ است، رنگ مخلوط پررنگ‌تر می‌شود.

(۴) واکنش  $2\text{O}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{O}_2(\text{g}) + \text{Q}$ ، در جهت رفت گرماگیر است؛ بنابراین در جهت رفت، آنتالپی واکنش افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

## ۷۵- گزینه «۲»

(محبیب سروسرانی)

ابتدا آنتالپی پیوندهای داده شده را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{از هر پیوند } \frac{1}{2} \text{ mol پیوند} \times \frac{1 \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23}} = 0.83 \times 10^{-22} \text{ J}$$

$$\Delta H(\text{C}-\text{H}) \Rightarrow ? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } \Delta H(\text{C}-\text{H}) \times \frac{82 \text{ kJ}}{0.2 \text{ mol}} = 410 \text{ kJ}$$

$$\Delta H(\text{C}=\text{C}) \Rightarrow ? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } \Delta H(\text{C}=\text{C}) \times \frac{120 \text{ kJ}}{0.2 \text{ mol}} = 600 \text{ kJ}$$

$$\Delta H(\text{C}-\text{C}) \Rightarrow ? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } \Delta H(\text{C}-\text{C}) \times \frac{70 \text{ kJ}}{0.2 \text{ mol}} = 350 \text{ kJ}$$

$$\Delta H(\text{H}-\text{H}) \Rightarrow ? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } \Delta H(\text{H}-\text{H}) \times \frac{86 \text{ kJ}}{0.2 \text{ mol}} = 430 \text{ kJ}$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [4 \times 410 + 600 + 430] - [6 \times 410 + 350] = 140 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 7 / \Delta L \text{ H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \Delta L \text{ H}_2} \times \frac{140 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2} = 42 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

## ۷۶- گزینه «۴»

(محبیب سروسرانی)

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

(الف) گروه عاملی عامل طعم و بوی دارچین، آلدئیدی است، در حالی که گروه عاملی ترکیب C کتونی می‌باشد.

(ب) فرمول مولکولی هر دو ترکیب،  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$  می‌باشد و ساختار متفاوتی دارند.

(پ) ترکیب داده شده، به دلیل وجود گروه هیدروکسیل ( $-\text{OH}$ ) یک الکل بوده و با توجه به داشتن حلقه بنزنی آروماتیک است.

(ت) ترکیبات (c) و (d) با هم همپار (ایزومر) هستند، پس فرمول مولکولی آن‌ها یکسان و به صورت  $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}$  است و در ساختار آن‌ها ۲۴ پیوند اشتراکی وجود دارد.

$$\frac{24}{24} = 1$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)



## ۷۷- گزینه «۳»

(رسول عابدینی/زواره)

بررسی درستی یا نادرستی عبارت‌ها:

آ) در ترکیب (I) و ماده‌ای عامل طعم و بوی بادام (بنزآلدئید)، گروه عاملی آلدئیدی وجود دارد. (درستی عبارت «آ»)

ب) فرمول مولکولی ترکیب (II)،  $C_{15}H_{22}O$  و جرم مولی آن ۲۱۶ گرم بر مول است. (درستی عبارت «ب»)

$$0 / 2 \text{ mol} \times 216 \text{ g} / \text{mol} = 43 / 2 \text{ g}$$

پ) فرمول مولکولی ترکیب  $C_9H_{18}O$  است که هر مولکول آن شامل ۱۸ اتم می‌باشد که ۹ اتم آن کربن است. (درستی عبارت «پ»)

ت) در ترکیب‌های (I) و (II) به ترتیب ۱۳ و ۳۱ پیوند یگانه وجود دارد. (نادرستی عبارت «ت»)

$$31 - 13 = 18 = \text{اختلاف خواسته شده}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

## ۷۸- گزینه «۲»

(رسول عابدینی/زواره)

$$? \text{ g } C_6H_{12}O_6 = 70.2 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{280.8 \text{ kJ}}$$

$$\times \frac{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} = 45 \text{ g } C_6H_{12}O_6$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{45}{50} \times 100 = 90\%$$

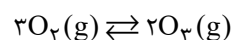
در واکنش‌های گرماده، سطح انرژی فراورده‌ها (پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌ها) است؛ بنابراین فراورده‌ها پایدارتر است.

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۷۲ تا ۷۴)

## ۷۹- گزینه «۴»

(عباس هنرفرو)

گزینه «۱»: واکنش انجام شده به شکل زیر است:



بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده}]$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} \Rightarrow [\text{مجموع آنتالپی پیوند در مواد فراورده}] -$$

$$= [3 \times \Delta H(O=O)] - [2 \times \Delta H(O=O) + 2 \times \Delta H(O-O)]$$

$$= \Delta H(O=O) - 2 \times \Delta H(O-O) \xrightarrow{\Delta H > 0}$$

$$2 \times \Delta H(O-O) < \Delta H(O=O)$$

گزینه «۲»: هر دو واکنش، گرماده هستند.

گزینه «۳»: با وارون کردن معادله یک واکنش، اندازه  $\Delta H$  آن تغییر نمی‌کند، بلکه فقط مقدار آن قرینه می‌شود.

گزینه «۴»: از واکنش مستقیم گازهای  $H_2$  و  $O_2$ ، آب تولید می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۷۷)

## ۸۰- گزینه «۳»

(محمدرضا عظیمیان/زواره)

$$? \text{ kJ} = 22 / 4 \text{ LCO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22 / 4 \text{ LCO}_2} \times \frac{2 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{4 \text{ mol CO}_2}$$

$$\times \frac{312 \text{ kJ}}{2 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = 78 \text{ kJ}$$

$$? \text{ g C}_2\text{H}_6 = 78 \text{ kJ} \times \frac{2 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{312 \text{ kJ}} \times \frac{30 \text{ g C}_2\text{H}_6}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}$$

$$= 15 \text{ g C}_2\text{H}_6 \Rightarrow b = 15 \text{ g}, a = 15 / 6 \text{ g}$$

$$78 \text{ kJ} = 15 / 6 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{26 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{x \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}$$

$$\Rightarrow x = 130 \text{ kJ}$$

$$\text{ارزش سوختی اتان} = \frac{1560}{30} = 52 \text{ kJ.g}^{-1}$$

$$\text{ارزش سوختی اتین} = \frac{1300}{26} = 50 \text{ kJ.g}^{-1}$$

$$52 + 50 = 102 \text{ kJ.g}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)



$$? \text{ kJ} = 4 \text{ g C}_4\text{H}_{10} \times \frac{2840 \text{ kJ}}{\Delta H_{\text{g C}_4\text{H}_{10}}}$$

$$\approx 196 \text{ kJ}$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta \theta$$

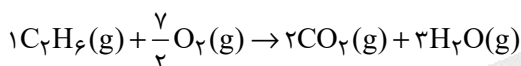
$$\Rightarrow 196 \times 10^3 = m \times 4 / 2 \times 7 \Rightarrow m \approx 6 / 67 \text{ kg}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۷۲ تا ۷۴)

### ۸۵- گزینه «۲»

(همید زبیدی)

ابتدا آنتالپی واکنش زیر را حساب می‌کنیم:



[مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده] = آنتالپی واکنش

[مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده] -

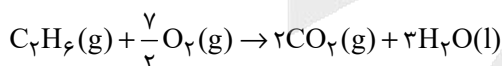
\* برای راحتی محاسبات، به جای نماد (پیوند)  $\Delta H$  از نماد (پیوند) استفاده می‌کنیم:

$$\Rightarrow [(C-C) + 6(C-H) + \frac{7}{2}(O=O)] - [4(C=O) - 6(O-H)]$$

$$\Rightarrow [(348) + (6 \times 415) + (\frac{7}{2} \times 495)] - [(4 \times 799) - 6(463)]$$

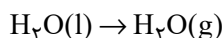
$$= -1403 / \Delta \text{kJ} / \text{mol}$$

دقت کنید که در شرایط STP آب حالت مایع دارد بنابراین واکنش صورت سؤال به صورت زیر است:



$$\Delta H = -1560 \text{ kJ}$$

در نهایت آنتالپی تبخیر هر مول آب را محاسبه می‌کنیم:



$$\Delta H_{\text{تبخیر}} = (-1403 / 5 \times \frac{1}{3}) - (-1560 \times \frac{1}{3}) = 52 / 2 \text{ kJ} / \text{mol}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۲ تا ۷۷)

### ۸۱- گزینه «۳»

(ایمان حسین‌نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

الف) محلول KI، کاتالیزگر واکنش تجزیه  $\text{H}_2\text{O}_2$  است.

ب) ماهیت فلز پتاسیم، متفاوت از فلز آهن است.

(شیمی ۲- سؤال ۳۹۰ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

### ۸۲- گزینه «۳»

(ایمان حسین‌نژاد)

$$\bar{R}_{\text{Al}} = \frac{|\Delta n|}{\Delta t} = \frac{0.54 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}}}{20 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}} = 0.06 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲- سؤال ۴۴۰ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

### ۸۳- گزینه «۳»

(ایمان حسین‌نژاد)

$$? \text{ L O}_2 = 10 \text{ min} \times \frac{0.4 \text{ mol KClO}_3}{1 \text{ min}} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3}$$

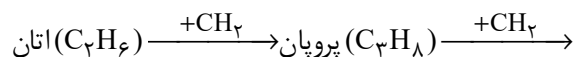
$$\times \frac{22.4 \text{ L O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 134.4 \text{ L O}_2$$

(شیمی ۲- سؤال ۳۹۷ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

### ۸۴- گزینه «۴»

(امیر هاتمیان)

با توجه به فرمول ساختاری اتان، پروپان و بوتان می‌توان دریافت که تفاوت ساختاری این سه آلکان در یک یا چند گروه  $(-\text{CH}_2-)$  می‌باشد، پس اگر آنتالپی سوختن اتان را از آنتالپی سوختن پروپان کم کنیم، آنتالپی سوختن گروه  $(-\text{CH}_2-)$  به دست می‌آید:



تفاوت آنتالپی سوختن پروپان و اتان  $\Rightarrow$  بوتان  $(\text{C}_4\text{H}_{10})$

$$= -2200 - (-1560) = -640 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{سوختن بوتان}} = \Delta H_{\text{سوختن پروپان}} + \Delta H_{(-\text{CH}_2)}$$

$$= -2200 + (-640) = -2840 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$



## ۸۶- گزینه «۲»

(معممر عظیمیان/نواره)

(آ): درست؛ زیرا طبق قانون هس،  $Q_1$  برابر با مجموع آنتالپی تبخیر  $H_2O$  و دو برابر میانگین آنتالپی پیوند  $O-H$  می باشد.

(ب) و (ت): درست؛ طول پیوند  $O-H$  از  $Br-Br$  کمتر و (میانگین) آنتالپی پیوند آن بیشتر است. افزون به آن آنتالپی تبخیر  $H_2O$  از  $Br_2$  کمتر است.

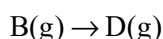
(پ): نادرست؛ طبق قانون هس، آنتالپی پیوند  $Br-Br$  برابر با  $Q_2 - b$  می باشد.

(شیمی ۲- صفحه های ۶۷ و ۷۰ تا ۷۴ و ۷۷)

## ۸۹- گزینه «۲»

(محبیب سروستانی)

آنتالپی واکنش  $B(g) \rightarrow D(g)$  را از قانون هس محاسبه می کنیم:



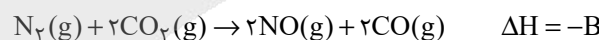
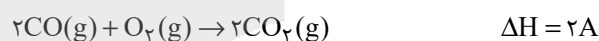
$$\Delta H_{\text{واکنش}} = (-60) + (+300) = +240 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 3 \text{ mol } B \times \frac{240 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } B} = 720 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه های ۷۴ و ۷۷)

## ۸۷- گزینه «۴»

(علی رحیمی علانی)



$$2A - B = C \rightarrow 2A - B - C = 0$$

(شیمی ۲- صفحه های ۷۴ و ۷۷)

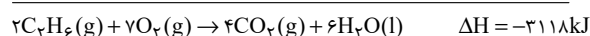
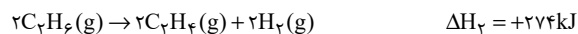
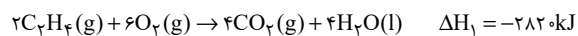
## ۸۸- گزینه «۱»

(آرمین معموری پیرانی)

واکنش سوختن کامل اتان به صورت زیر است:



برای به دست آوردن  $\Delta H$ ، باید واکنش II را در (-۱) ضرب کرد، سپس هر سه واکنش را در (+۲) ضرب کنیم تا ضرایب استوکیومتری مواد مشابه سوختن کامل اتان شود.



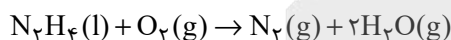
$$1g C_2H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{30g C_2H_6} \times \frac{3118 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } C_2H_6} = 52 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه های ۷۲ و ۷۷)

## ۹۰- گزینه «۱»

(امیرحسین طیبی)

واکنش موازنه شده:



برای به دست آوردن  $\Delta H$  واکنش صورت سؤال، واکنش اول را دو برابر،

واکنش دوم را قرینه و  $\frac{3}{4}$  برابر، واکنش سوم را  $\frac{1}{4}$  برابر، واکنش چهارم را

$\frac{9}{8}$  برابر، واکنش پنجم را قرینه و  $\frac{1}{8}$  برابر کرده و سپس با یکدیگر جمع

کنیم.

$$\Delta H = [2 \times 41] + [-\frac{3}{4} \times (-316)] + [\frac{1}{4} \times (-1008)]$$

$$+ [\frac{9}{8} \times (-576)] + [-\frac{1}{8} \times (-288)] = -545 \text{ kJ}$$

در این واکنش به ازای تولید هر ۳ مول گاز، ۵۴۵ کیلوژول گرما آزاد

می شود؛ بنابراین می توان نوشت:

$$? \text{ kJ} = 5 / 418 \times 10^{22} \times \frac{1 \text{ mol مولکول}}{6 / 02 \times 10^{23} \text{ مولکول}}$$

$$\times \frac{545 \text{ kJ}}{3 \text{ mol مولکول گاز}} = 16 / 35 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه های ۷۴ و ۷۷)



## زمین شناسی

## ۹۱- گزینه «۴»

(معین سوری)

ورقه اقیانوسی نسبت به ورقه قاره‌ای ضخامت کمتر و چگالی بیشتری دارد، سن سنگ‌های بستر اقیانوس‌ها حداکثر ۲۰۰ میلیون سال است. بنابراین این ورقه نمی‌تواند در دوره کربنیفر تشکیل شده باشد.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۶۰)

## ۹۲- گزینه «۲»

(بهرار سلطانی)

با توجه به مراحل چرخه ویلسون، در مرحله بلوغ گسترش کف اقیانوس ادامه یافته و قاره‌های واقع در دو طرف آن تدریجاً از هم دور می‌گردند (تأثیر تنش کششی). در مرحله زمین درز، با بسته شدن اقیانوس و برخورد ورقه‌ها، رسوبات فشرده شده و رشته‌کوه‌ها ایجاد می‌شوند. (تأثیر تنش فشاری).

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۱، ۶۳ و ۶۴)

## ۹۳- گزینه «۱»

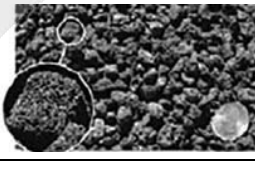
(علیرضا شورشیری)

گسل‌های (۱) و (۲) به ترتیب از نوع گسل‌های امتداد لغز و معکوس می‌باشند. تنش‌های موجود در گسل امتداد لغز باعث بریدن سنگ و در گسل معکوس باعث متراکم شدن سنگ می‌شود.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، منطق یا فکر کثیر صفحه ۶۴)

## ۹۴- گزینه «۲»

(افسان پناه‌شاهی)

| نام ذرات                                 | اندازه ذرات<br>(میلی‌متر) | شکل ذرات                                                                             |
|------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| خاکستر                                   | کوچکتر از ۲               |  |
| لاپیلی                                   | بین ۲ تا ۳۲               |  |
| بلوک<br>(زاویه‌دار و<br>بمب<br>(دوکی شکل | بزرگتر از ۳۲              |  |

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۶) (مرتبط با جدول ۳-۴ صفحه ۶۶)

## ۹۵- گزینه «۱»

(کلوش شمس)

تشکیل پوسته جدید اقیانوسی: خروج آرام مواد مذاب که معمولاً از جنس بازالت بوده، از محور میانی رشته‌کوه‌های میان اقیانوسی، سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی می‌شود.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۷)

## ۹۶- گزینه «۱»

(بهرار سلطانی)

چگالی سنگ کره اقیانوسی نسبت به سنگ کره قاره‌ای بیشتر است. با افزایش چگالی محیط، سرعت امواج زمین‌لرزه افزایش می‌یابد.

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: امواج طولی با سرعت بیشتری (مدت زمان کمتری) توسط دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌گردند.

گزینه «۳»: امواج سطحی (لاو و ریلی) در کانون زمین‌لرزه تولید نمی‌شوند.

گزینه «۴»: در موج سطحی لاو، ذرات ماده به موازات سطح زمین جابه‌جا می‌شوند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۰، ۶۹ و ۷۰)

## ۹۷- گزینه «۴»

(آرین فلاح‌اسری)

در هنگام وقوع زمین‌لرزه، اگر داخل ساختمان هستید به زیر یک میز محکم، محل دارای سقف کم‌وسعت، یا کنار دیوارهای داخلی پناه بگیرید. از شیشه پنجره‌ها دور شوید. از شمع، کبریت و هر چه شعله دارد، استفاده نکنید.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۳)

## ۹۸- گزینه «۱»

(آرین فلاح‌اسری)

مصالح خشتی از مصالح چوبی و ... نامناسب‌ترند و ساختمان‌های خشتی نباید بیش‌تر از یک طبقه باشند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۴)

## ۹۹- گزینه «۴»

(آرین فلاح‌اسری)

زمین‌شناسی پزشکی، یک علم درمانی نیست؛ بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد است.

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۹)

## ۱۰۰- گزینه «۴»

(افسان پناه‌شاهی)

| طبقه‌بندی<br>عناصر | مقدار در توده<br>بدن به درصد | عناصر                                             | اهمیت در<br>بدن |
|--------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|
| اصلی               | ۹۶                           | هیدروژن، کربن،<br>نیتروژن و اکسیژن                | اساسی           |
| فرعی               | ۳/۷۸                         | سدیم، پتاسیم، کلسیم،<br>منیزیم، گوگرد، فسفر و کلر | اساسی           |
| جزئی               | ۰/۲۲                         | آهن، سرب، منگنز،<br>فلوئور، ید، سلنیم و ...       | اساسی -<br>سمی  |

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، مرتبط با جدول صفحه ۸۰)



# دفترچه پاسخ

## عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۲ اسفند ۱۴۰۴

### مراحان

|                     |                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| فارسی (۲)           | حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر |
| عربی، زبان قرآن (۲) | رضا خداداده، محمد صالح شریفی، حمیدرضا قاندامینی، مجید همایی                      |
| دین و زندگی (۲)     | فردین سماقی، محمدفرحان فخریان، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی                      |
| زبان انگلیسی (۲)    | رحمت الله استیری، هلیا حسینی نژاد، مانی صفائی                                    |

### 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<br>سیدمحمدعلی مرتضوی | آترین صبا | لیلا ایزدی، محسن جمشیدی               |
| دین و زندگی (۲)     | محمدفرحان فخریان    | یاسین ساعدی                            | —         | محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی      |
| دین و زندگی اقلیت   | دبورا حاتانیان      | معصومه شاعری                           | —         | —                                     |
| زبان انگلیسی (۲)    | بیتا قربان پور      | طاها اصغریان<br>مانده سالاری           | آترین صبا | 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: فریا 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: ۰۲۱-۶۴۶۳



## فارسی (۲)

## ۱۰۱- گزینه «۱»

(همیدرضا کرمی)

آوری: به طور قطع، بی گمان، بی تردید

(واژه، ترکیبی)

## ۱۰۲- گزینه «۲»

(سعید معفری)

شکل درست نادرستی‌های املائی به ترتیب: «هلالی»، «خبیث» و «محوطه»

## ۱۰۳- گزینه «۲»

(الهام مممری)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ضحاک» بدل از «پادشاه وقت»

گزینه «۳»: «مرداس» بدل از «پدرش»

گزینه «۴»: «فرانک» بدل از «مادر فریدون»

(دستور، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

## ۱۰۴- گزینه «۱»

(آرش مرتضایی‌فر)

ستودنی: ستودن (مصدر) + ی ← صفت لیاقت

روحانی: روح (اسم) + انی ← صفت نسبی

آهنین: آهن (اسم) + ین ← صفت نسبی

سالانه: سال (اسم) + انه ← صفت نسبی

آسمانی: آسمان (اسم) + ی ← صفت نسبی

چرمینه: چرم (اسم) + ینه ← صفت نسبی

(دستور، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

## ۱۰۵- گزینه «۲»

(مفسن فرایی)

«دف» نقش دستوری مفعول دارد. [آنها] دف عشق [را] با دست خون می‌زنند

(دستور، صفحه ۹۱)

## ۱۰۶- گزینه «۴»

(مسین پرهیزگار)

## بررسی ابیات:

گزینه «۱»: دراز: صفت مطلق - چاره‌ساز: صفت فاعلی

گزینه «۲»: ایمن: صفت مطلق

گزینه «۳»: خفته: صفت مفعولی / بنهفته: صفت مفعولی

گزینه «۴»: تکبیرزن و لبیک‌گو: صفت فاعلی

(دستور، صفحه‌های ۸۶، ۸۷، ۹۲ و ۹۳)

## ۱۰۷- گزینه «۳»

(مسین پرهیزگار)

«چنبر نفس» یک اضافه تشبیهی است که در آن «نفس» به یک چنبر تشبیه شده است. در بیت‌های غیرپاسخ به ترتیب «چو باد»، «دف عشق» و «تخم نیکی» دارای تشبیه هستند. در بیت پاسخ «چو» به معنای «هنگامی که» حرف اضافه است.

(آرایه، ترکیبی)

## ۱۰۸- گزینه «۴»

(سعید معفری)

در ابیات دیگر «روز و شب» مجاز از «همه وقت»، «پای» مجاز از «کف پا و انگشتان» و «چرم» مجاز از «پیش‌بند چرمی» است.

(آرایه، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۵)

## ۱۰۹- گزینه «۴»

(مفسن فرایی)

در سه گزینه دیگر فهم بیت اول منوط به آمدن بیت دوم است چون در انتهای بیت اول یک مکث وجود دارد اما در گزینه چهارم این گونه نیست.

(مفهوم، ترکیبی)

## ۱۱۰- گزینه «۱»

(آرش مرتضایی‌فر)

در این ابیات کلاه آهنگر، یاریگران ضحاک به عنوان یکی از جلوه‌های ابلیس را که از گیهان خدیو (خدا) نمی‌ترسند و خود را آمادۀ جهنم ساخته و دل به ابلیس سپرده‌اند، مخاطب قرار می‌دهد.

(مفهوم، صفحه ۱۰۲)



## عربی، زبان قرآن (۲)

## ۱۱۱- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

باید به جای «زلل: لغزش و گناه» از کلمه «مخبوء: پنهان» استفاده شود.

ترجمه جمله: «سخن بگوئید تا شناخته شوید؛ پس به راستی انسان زیر زبانش پنهان است.»

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «اگر از واقعیت فرار کنی با سختی‌های فراوانی مواجه خواهی شد.

گزینه ۲: یکی از لاستیک‌های ماشینمان منفجر شد.

گزینه ۴: بی‌گمان خدا کسی را که دروغگو و بسیار کافر است هدایت نمی‌کند.

(واژگان)

## ۱۱۲- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «عِدَّة: چند

گزینه ۲: «مَرَهْم: پماد

گزینه ۴: «وَصَفَة: نسخه

(واژگان)

## ۱۱۳- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

«لتغییر سلوکنا»: برای تغییر دادن رفتارمان (رد گزینه‌های ۱ و

۲) «فی الحیاة»: در زندگی / «یجب علینا»: ما باید / «أَنْ نَكُونَ

عاملین»: که عمل‌کننده باشیم (رد گزینه ۲) «بما نقول»: به

آنچه می‌گوییم (رد گزینه ۲) «نَجْتَنِب»: اجتناب کنیم، دوری

کنیم / «عَنْ کَلَامٍ»: از سخنی که (رد گزینه ۱) «لَا ینْفَع»: سود

نمی‌رساند (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

## ۱۱۴- گزینه ۲»

(مهمد صالح شریفی)

«لَنْ تَنَالُوا»: دست نخواهید یافت (رد سایر گزینه‌ها) / «مِمَّا»: از

آنچه (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «تُحِبُّونَ»: دوست دارید (رد

گزینه ۴)

(ترجمه)

## ۱۱۵- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «معادل «انسان» در عبارت عربی آورده نشده است.

(کتاب دوستی است که تو را از مصیبت نادانی نجات می‌دهد.)

گزینه ۲: «ریاح»: باده‌ها

گزینه ۴: «لِلکَلَامِ آدَابٌ»: سخن آدابی دارد. (سخن آدابی دارد

که بر ما واجب است که به آن عمل کنیم.)

(ترجمه)

## ۱۱۶- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

«نَجَحْتُ»: موفق شد

(ترجمه)

## ۱۱۷- گزینه ۳»

(رضا فراداده)

«قُلْ الْحَقُّ وَ إِنْ كَانَ مُرًّا: حق را بگو اگرچه تلخ باشد! این حدیث

به این نکته اشاره دارد که حقیقت هرچند که تلخ است اما بهتر

است گفته شود، زیرا سرانجام خوبی دارد. در بیت گزینه ۳ هم

به همین نکته اشاره شده است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: پذیرفتن حرف حق حتی از دشمن

گزینه ۲: اجتناب از بدگویی و اعمال نادرست

گزینه ۴: دعوت به خودنگری و مراقبت از رفتار خود

(مفهوم)



## ۱۱۸- گزینه «۳»

(عمیدرضا قانر امینی)

«عاهد»: پیمان بست، که با توجه به جمله گزینه «۳» که فاعل آن جمع است، «پیمان بستند» ترجمه می شود.

(ترجمه فعل)

## ۱۱۹- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

سؤال عبارتی را می خواهد که در آن مضارعی به معنای التزامی وجود نداشته باشد.

## نکته مهم درسی:

در حالت های زیر فعل مضارع به صورت مضارع التزامی ترجمه می شود:

۱- مضارع + اسم نکره + مضارع: فعل مضارع دوم به صورت مضارع التزامی یا اخباری ترجمه می شود.

۲- حروف «آن، کی، لکی، حتی و ...» بر سر فعل مضارع می آیند و معنای آن را به مضارع التزامی تغییر می دهند.

۳- در صورتی که فعل مضارع به عنوان فعل شرط در یک جمله شرطی باشد، به صورت مضارع التزامی ترجمه می شود.

در گزینه «۲»، «سمعنا» فعل ماضی است و «یقترب» فعل مضارعی است که بعد از اسم نکره «صوتاً» آمده است که باید به صورت ماضی استمراری ترجمه شود. (در تاریکی جنگل صدایی شنیدیم که به ما نزدیک می شد).

## تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «نعوذ» فعل مضارع است و «یخضع» فعل مضارع بعد نکره ای است که باید به صورت مضارع التزامی یا اخباری ترجمه شود. (پروردگارا قطعاً ما از قلبی که فروتنی (نکند) نمی کند، به تو پناه می بریم).

گزینه «۳»: «تشاهد» فعل مضارع است و «يساعدنا» فعل مضارع بعد نکره ای است که باید به صورت مضارع التزامی یا اخباری ترجمه شود. (ما فیلم هایی را مشاهده می کنیم که در فهمیدن درس هایمان به ما کمک کند. (می کند))

گزینه «۴»: «تعیب» فعل مضارعی است که بعد از حرف «أن»: که «آمده و به صورت مضارع التزامی ترجمه می شود. (بزرگ ترین عیب آن است که از کسی عیبی بگیری که مانند آن در تو هست).

(قواعد)

## ۱۲۰- گزینه «۴»

(رضا فراداده)

حروف «حَتَّى، أَنْ، لَكِي، لَنْ» اگر بر سر فعل مضارع بیایند، تغییری را در شکل فعل ایجاد می کنند به جز در فعل های جمع مؤنث مثل: «يَفْعَلْنَ وَ تَفْعَلْنَ».

در گزینه «۴»، فعل مضارع «يَجْلِسْنَ» جمع مؤنث است و تغییری در شکل آن ایجاد نمی شود.

(قواعد)

## دین و زندگی (۲)

## ۱۲۱- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

مخاطب این آیه شریفه «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ...»، مردم زمان پیامبر اکرم (ص) است و هشدار مربوط به بازگشت به عقب یا همان جاهلیت است که در عبارت قرآنی «انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ» مذکور است.

(درس ۷، صفحه ۸۹)



## ۱۲۲- گزینه «۳»

(مرتضی مصنی کبیر)

مسئولیت ولایت و حکومت رسول خدا (ص) پس از ایشان نیز ادامه می‌یابد و بر اساس تدبیر حکیمانه خداوند، امیرالمؤمنین (ع) و امامان معصوم (ع) از نسل ایشان، جانشین رسول خدا (ص) را بر عهده گرفتند و از جانب خدا به ولایت و رهبری جامعه برگزیده شدند؛ ولی پس از رحلت رسول خدا (ص) حوادثی رخ داد که رهبری امت را از مسیری که پیامبر (ص) برنامه‌ریزی کرده و بدان فرمان داده بود، خارج کرد و در نتیجه، نظام حکومت اسلامی که بر مبنای امامت طراحی شده بود، تحقق نیافت که قرآن با تعبیر «انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ» یعنی بازگشت به جاهلیت یاد کرده و کسانی که مصون از این انحراف هستند، شاکرانی هستند که پس از رحلت پیامبر (ص) ثابت قدم بوده و تزلزل نداشتند.

(درس ۷، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

## ۱۲۳- گزینه «۳»

(مرتضی مصنی کبیر)

امام علی (ع) در سخنرانی متعدد، بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه بیم می‌داد و می‌فرمود: «... این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود این چنین متحدند و شما در راه حق این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید.» (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

و امام علی (ع) در جای دیگر می‌فرماید: «... تا آنکه در حکومتشان دو دسته بگیرند: دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.»

(درس ۷، صفحه ۹۰)

## ۱۲۴- گزینه «۲»

(غزیزین سماقی)

تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت: پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتند.

(درس ۷، صفحه ۹۳)

## ۱۲۵- گزینه «۱»

(غزیزین سماقی)

تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت: حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیانشان کاخ‌های بزرگ ساختند. این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد.

(درس ۷، صفحه ۹۳)

## ۱۲۶- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

امام علی (ع) می‌فرمایند: «به‌زودی پس از من زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان، چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش (ص) نباشد.»

(درس ۸، صفحه ۹۹)

## ۱۲۷- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد.

(درس ۸، صفحه ۱۰۱)

## ۱۲۸- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

حاکمان زمان به افراد فاقد صلاحیت میدان می‌دادند تا قرآن را مطابق با اندیشه‌های باطل خود تفسیر کنند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۰)

## ۱۲۹- گزینه «۴»

(مهمربختان فخاریان)

یکی از اصول کلی امامان (ع) در مبارزه با حاکمان، معرفی خویش به‌عنوان امام برحق است. به‌طور مثال، امام صادق (ع) در روز عرفة و در مراسم حج که جمعیت زیادی از مسلمانان حضور داشتند، حق حکومت را از آن خود اعلام نمودند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۳)



## ۱۳۰- گزینه «۲»

(مفسر فخران فخریان)

## تشریح گزینه نادرست:

امام صادق (ع) خطاب به شیعیان خود فرمودند: «مایه زینت ما باشید، نه مایه زشتی ما».

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۵)

## ۱۳۱- گزینه «۲»

(مترقی مفسنی کبیر)

حدود دو سال قبل از رحلت پیامبر (ص) ابوسفیانی که رهبری مشرکان را بر عهده داشت، به ناچار تسلیم شد و به ظاهر، اعلام مسلمانی کرد. پسرش معاویه که جنگ صفین را علیه امیرالمؤمنین (ع) به راه انداخته بود، در سال چهل هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع) حکومت مسلمانان را به‌دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.

(درس ۷، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۸۹)

## ۱۳۲- گزینه «۳»

(مترقی مفسنی کبیر)

آن حضرت آینده‌سریچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان را موجب سوارشدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت می‌دانست و مردم را از چنین روزی بیم می‌داد.

(درس ۷، برگرفته از سؤال ۱۸ نهایی فروردین ۱۴۰۴، صفحه ۹۰)

## ۱۳۳- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت: پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص) جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتند. حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس نیز به‌تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیانشان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند.

(درس ۷، مطابق سؤال ۵ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه ۹۳)

## ۱۳۴- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) نتایج نامطلوبی داشت. از جمله این‌که بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به‌ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند.

(درس ۷، مطابق سؤال ۷ قسمت ب امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه ۹۱)

## ۱۳۵- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

اوضاع نابسامان حدیث، تا حدود زیادی برای پیروان ائمه (ع) پیش نیامد، زیرا ائمه (ع) احادیث پیامبر (ص) را حفظ کرده بودند و شیعیان، این احادیث را از طریق این بزرگواران که انسان‌هایی معصوم و به دور از خطا بودند و سخنانشان مانند سخنان رسول خدا (ص) معتبر و مورد اطمینان بود، به‌دست آوردند.

(درس ۷، مطابق سؤال ۱۴ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴، صفحه ۹۱)

## ۱۳۶- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می‌آوردند، معارف قرآن کریم را بیان می‌کردند و رهنمودهای آن را آشکار می‌ساختند؛ در نتیجه این اقدام، مشتاقان معارف قرآنی توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند.

(درس ۸، برگرفته از سؤال ۲۹ فروردین ۱۴۰۴، صفحه ۱۰۰)

## ۱۳۷- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

امام علی (ع) می‌فرماید: «در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید و وقتی می‌توانید به عهد خود با قرآن وفادار بمانید که پیمان‌شکنان را تشخیص دهید؛ و آنگاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش‌کنندگان قرآن را بشناسید.»

(درس ۸، برگرفته از امتحانات مدارس فروردین ۱۴۰۴، صفحه ۹۹)



## زبان انگلیسی (۲)

## ۱۳۸- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

«حفظ سخنان و سیره پیامبر (صلی الله علیه و آله و سلم) به اقدام امامان بزرگوار (ع) در مقابله با ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) اشاره دارد.

(درس ۸، برگرفته از سؤال ۱۰ نهایی فردار ۱۴۰۳، صفحه ۱۰۰)

## ۱۳۹- گزینه «۲»

(مهمزه فخریان)

حدیث سلسله الذهب (یعنی زنجیره طلایی)، به جهت توالی و پشت سر هم آمدن اسامی پیشوایان معصوم در آن به این عنوان مشهور شده است. امام رضا (ع) در این حدیث فرمود: «خداوند می فرماید: «کلمة لا اله الا الله ... : کلمة لا اله الا الله قلعة محکم من است، هرکس به این قلعه محکم من وارد شود، از عذاب من در امان است.» و پس از اندکی درنگ فرمودند: «بشروطها و أنا من شروطها: اما به شرطهای آن و من از جمله شرطهای آن هستم.» مقصود امام این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر می شود.

(درس ۸، برگرفته از امتحان مدراس، صفحه ۱۰۱)

## ۱۴۰- گزینه «۲»

(مهمزه فخریان)

ائمه اطهار (ع) می کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد، در قالب تقیه پیش ببرند؛ یعنی اقدامات خود را مخفی نگه دارند، به گونه ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند. از جمله این موارد، ارتباطهای مخفی با یاران صمیمی و قابل اعتماد و فداکار خود بود تا شناسایی نشوند و به شهادت نرسند.

(درس ۸، برگرفته از امتحان مدرسه علامه ملی ۲، صفحه ۱۰۴)

## ۱۴۱- گزینه «۱»

(رحمت اله استیری)

ترجمه جمله: «پزشک در مورد مراقبت درست از بدن شما در دوره های پرفشار امتحانات توصیه هایی ارائه داد.»

## نکته مهم درسی:

بعد از حرف اضافه نیاز به اسم مصدر “ing” داریم (رد گزینه های «۲» و «۳»). در جای خالی نیاز به فعل دو کلمه ای “look after” به معنای «مراقبت کردن» داریم (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

## ۱۴۲- گزینه «۳»

(رحمت اله استیری)

ترجمه جمله: «خوردن منظم غذاهای سالم به بدن شما انرژی کافی می دهد تا در مدرسه و خانه بهتر تمرکز کنید.»

## نکته مهم درسی:

در جای خالی نیاز به یک فاعل داریم و از میان گزینه ها تنها اسم مصدر “eating” می تواند نقش فاعل را ایفا کند (رد سایر گزینه ها).

(گرامر)

## ۱۴۳- گزینه «۴»

(رحمت اله استیری)

ترجمه جمله: «او از گوش دادن به موسیقی هنگام انجام تکالیف لذت می برد، زیرا باعث می شود درس خواندن کم استرس تر به نظر برسد.»

## نکته مهم درسی:

بعد از فعل “enjoy” بدون هیچ حرف اضافه ای نیاز به اسم مصدر (“ing”) داریم (رد سایر گزینه ها).

(گرامر)



## ۱۴۴- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «من از دوستم خواستم بعد از ظهر دوباره تماس بگیرد تا اطلاعات مورد نیازش را بگیرد.»

(۱) دوباره تماس گرفتن (۲) عجله کردن

(۳) بیدار شدن (۴) تسلیم شدن

(واژگان)

## ۱۴۵- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «صبح مردم اغلب با عجله به محل کار و دانشگاه می‌روند چون نمی‌خواهند دیر برسند.»

(۱) عجله کردن (۲) ترجیح دادن

(۳) به‌نظر آمدن (۴) آماده کردن

(واژگان)

## ۱۴۶- گزینه «۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «گوش‌دادن به موسیقی بسیار بلند برای ساعت‌ها می‌تواند برای گوش‌های شما مضر باشد اگر هر روز این کار را بکنید.»

(۱) ساده (۲) مضر

(۳) خانگی (۴) فعال

(واژگان)

## ترجمه متن درک مطلب:

بسیاری از مردم فکر می‌کنند داشتن سبک زندگی سالم دشوار است، به‌ویژه زمانی که با کار یا درس مشغول هستند. با این حال، عادات‌های کوچک روزانه می‌توانند تفاوت بزرگی ایجاد کنند. خوردن وعده‌های غذایی منظم مهم است زیرا به بدن انرژی کافی در طول روز می‌دهد. برای مثال، حذف صبحانه می‌تواند باعث خستگی و کاهش تمرکز شود. نوشیدن آب کافی نیز ضروری است، چون به عملکرد درست بدن کمک می‌کند. فعالیت جسمانی هم نقش مهمی دارد.

فعالیت بدنی همیشه به معنی رفتن به باشگاه نیست. پیاده‌روی به مدت بیست دقیقه، استفاده از پله به جای آسانسور، یا انجام حرکات کششی در خانه می‌تواند سلامت را بهبود دهد. علاوه بر این، خواب کافی کمک می‌کند افراد فعال‌تر و کم‌استرس‌تر باشند. در نهایت، کاهش استفاده از صفحه نمایش قبل از خواب می‌تواند کیفیت خواب را بهتر کند. با ایجاد تغییرات ساده، حتی افراد پرمشغله هم می‌توانند سالم‌تر زندگی کنند و هر روز احساس بهتری داشته باشند.

## ۱۴۷- گزینه «۲»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، چرا صبحانه نخوردن مشکل‌زا است؟»

«باعث کاهش انرژی و تمرکز می‌شود.»

(درک مطلب)

## ۱۴۸- گزینه «۳»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «به چه فعالیتی به عنوان نوعی فعالیت بدنی اشاره شده است؟»

«بیست دقیقه پیاده‌روی»

(درک مطلب)

## ۱۴۹- گزینه «۳»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «خوردن آب کافی به چه چیزی کمک می‌کند؟»

«عملکردهای بدن»

(درک مطلب)

## ۱۵۰- گزینه «۳»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «نویسنده نشان می‌دهد که سبک زندگی سالم ...»

«با ایجاد تغییراتی ساده ممکن است.»

(درک مطلب)



# دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۲۲ اسفند ماه ۱۴۰۴

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

## تعلیم و تربیت اسلامی

## ۲۵۱- گزینه ۴»

(مادر کریمی)

داستان حضرت سلیمان (ع) و آموختن او از پرنده‌ای به نام دهدد این پیام را می‌دهد که ممکن است پرنده کوچک در حال پرواز مطلبی را بفهمد که پیامبری مانند حضرت سلیمان (ع) آن را نفهمد و این درس بزرگی برای همه معلمان است که برای آموختن نباید حتماً به دنبال استاد مطرحی رفت. (همه رشته‌ها: معارف، وظایف معلم، صفحه ۸۷)

## ۲۵۲- گزینه ۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

قرآن کریم در جایی دیگر برای توصیف صحنه قیامت می‌فرماید: «و اذا العشار عطلت: و آنگاه که شتران باردار به حال خود رها شوند.» حضرت عیسی (ع) می‌فرمود: «و جعلنی مبارکاً این ما کنت: و هر جا که باشیم، خداوند مرا مایه برکت قرار داده است.» امام صادق (ع) «مبارکاً» را به «نقاعاً» تفسیر کرده‌اند؛ یعنی مبارک‌بودن حضرت عیسی (ع) به پرفایده‌بودن اوست.

(همه رشته‌ها: معارف، وظایف معلم، صفحه‌های ۹۳ و ۱۱۶)

## ۲۵۳- گزینه ۱»

(مادر کریمی)

حدیث ذکرشده از امام صادق (ع) بیانگر این نکته است که شاگردان و اطرافیان ما قبل از آن که به حرف‌های ما توجه کنند، به رفتار ما توجه می‌کنند و این مورد، بحث عملی بودن درس‌ها را مطرح می‌کند.

(همه رشته‌ها: معارف، وظایف معلم، صفحه ۷۷)

## ۲۵۴- گزینه ۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

گوش‌ندادن به حقایق، صفت کافران کوردل است: «و اذا ذکروا لا یذکرون: و هنگامی که به آن‌ها تذکر داده شود، پند نمی‌گیرند.» «من یؤت الحکمة فقد أوتی خیراً کثیراً: و به هر کس حکمت داده شود، همانا خیر فراوان به او داده شده است» خیر کثیر، داشتن دید و قدرت تشخیص است.

(همه رشته‌ها: معارف، وظایف معلم، صفحه‌های ۱۰۱، ۱۰۴ و ۱۰۵)

## ۲۵۵- گزینه ۲»

(مرتضی ممسنی کبیر)

معلم و مربی باید از توطئه بیگانگان آگاه باشد و هم به مخاطبان خود هشدار بدهند (توطئه‌شناسی). در قرآن کریم آمده است که جمعی از سرشناسان یهود نقشه کشیدند که صبح به پیامبر (ص) ایمان بیاورند و غروب از دین او برگردند و بگویند: «ما محمد (ص) و آیین او را دیدیم ولی با آن‌چه در تورات و انجیل آمده مطابقت ندارد» تا با این کار به این نتایج برسند: ۱- سایر یهودیان به فکر مسلمان شدن نیفتند ۲- روحیه مسلمانان را تضعیف کنند.

(همه رشته‌ها: معارف، وظایف معلم، صفحه ۱۰۷)

## ۲۵۶- گزینه ۳»

(یاسین ساعری)

تشریح عبارت‌های نادرست:

ب) معلم باید هم از آداب به‌خوبی پیروی کند و هم تجدیدپذیر باشد.  
ج) علم زمانی کامل است که هم وصل به تاریخ کهن باشد و هم پویا و به‌روز.

(همه رشته‌ها: معارف، وظایف معلم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

## ۲۵۷- گزینه ۳»

(یاسین ساعری)

زنان در رعایت حجاب موظف‌اند که دو شرط زیر را رعایت کنند: ۱) تمام بدن خود را به‌جز صورت و دست‌ها تا مچ از نامحرم بپوشانند. ۲) پوشش آنان نباید نازک و چسبان و تحریک‌کننده باشد. استفاده از «چادر» که دو شرط قبل را به‌طور کامل دارد و سبب حفظ هرچه بیشتر کرامت و منزلت زن می‌گردد و توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند، اولویت دارد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۱۴۸)

(رشته انسانی: دین و زندگی، زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۵۴ و ۱۵۵)

## ۲۵۸- گزینه ۱»

(غردین سماقی)

با این‌که خداوند هم زنان و هم مردان را به پوشیدن لباس مناسب دعوت کرده است، اما نسبت به پوشش زنان به‌دلیل بهره‌مندی آنان از نعمت جمال و زیبایی توجه ویژه‌ای دارد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۱۴۷)

(رشته انسانی: دین و زندگی، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۵۳)

## ۲۵۹- گزینه ۲»

(مرتضی ممسنی کبیر)

یکی از نیازهای انسان، نیاز به مقبولیت در جمع خانواده، همسالان و جامعه است. ما دوست داریم دیگران ما را فرد مفید و شایسته‌ای بدانند و تحسین کنند. این نیاز در دوره جوانی و نوجوانی نمود بیشتری دارد و سبب می‌شود که نوجوان و جوان بیشتر به خود بپردازند و توانایی‌ها و استعداد‌های خود را کشف کنند و در معرض دید دیگران قرار دهند، نه اینکه زیاده‌روی در ابراز وجود و مقبولیت کنند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

(رشته انسانی: دین و زندگی، فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵)

## ۲۶۰- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

مثال قرآن کریم از عفت دختران حضرت شعیب (ع) در حال چوپانی و آبدادن به گوسفندان در جمع مردان، ادعای خانه‌نشینی کردن زنان و سلب آزادی آنان را در مورد حجاب رد می‌کند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۱۴۹)

(رشته انسانی: دین و زندگی، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۵۵)

## ۲۶۱- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

از گذشته تا زمان حاضر، زنان راهبه و قدیس یکی از کامل‌ترین حجاب‌ها را انتخاب کرده‌اند. این امر نشان می‌دهد که از نظر آنان، داشتن حجاب، به دین‌داری نزدیک‌تر و در پیشگاه خدا پسندیده‌تر است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۱۴۹)

(رشته انسانی: دین و زندگی، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۵۶)

## پاسخ سؤالات همه رشته‌ها به جز انسانی

## ۲۶۷- گزینه ۱»

(ممنوع رضایی بقا)

آرامش در خانواده، ثمره ازدواج با همسر است که خداوند برای انسان آفریده است و این مفهوم در آیه شریفه «وَمَنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً» اشاره شده است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۱۴۹)

## ۲۶۸- گزینه ۲»

(کنکور فرهنگیان)

هرکس که خواستار آن است تا دیگران به اعضای خانواده او نظر سوء نداشته باشند، خودش هم باید چنین باشد. زیرا نظام هستی بر عدالت استوار است و عمل هرکس، عکس‌العملی دارد که قسمتی از آن در این جهان ظاهر می‌شود و تمام آن در آخرت.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۲)

## ۲۶۹- گزینه ۳»

(فردین سماقی)

قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد. همچنین می‌خواهد که به هیچ وجه در پی رابطه غیرشرعی، چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نباشند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵)

## ۲۷۰- گزینه ۴»

(فردین سماقی)

قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵)

## ۲۶۲- گزینه ۳»

(ممنوع رضایی بقا)

قرآن کریم عفت حضرت مریم (س) را در معبدی که همگان، چه زن و چه مرد، به پرستش می‌آیند، می‌ستاید. تاریخ نیز خبر از حضور زنان مسلمان در زمان پیامبر (ص)، در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان می‌دهد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۱۴۹)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، زیبایی پوشیدگی، صفحه ۱۵۵)

## ۲۶۳- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

آراستگی به معنای بهتر کردن وضع ظاهری و باطنی و زیبامودن این دو است. پیامبر (ص) به مردان می‌فرمود: «سبیل و موهای بینی خود را کوتاه کنید و به خودتان برسید؛ زیرا این کار بر زیبایی شما می‌افزاید.»

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، فضیلت آراستگی، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۴)

## ۲۶۴- گزینه ۱»

(مبتهم هاشمی)

از نظر قرآن کریم، مهم‌ترین معیار همسر شایسته، باایمان بودن اوست. هرقدر ایمان یک فرد قوی‌تر باشد، شایستگی او برای همسری بیشتر است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۴)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۲۲۴)

## ۲۶۵- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

اگر فردی بخواهد به شیوه‌ای غیر از شیوه‌های مطرح شده از سوی دین یعنی به «شیوه ناصحیح» به نیاز جنسی خود پاسخ دهد، در آن صورت لذت آنی برخاسته از گناه پس از چندی روح و روان فرد را پژمرده می‌کند و شخصیت او را می‌شکند. این گونه اشخاص به جای بازگشت به مسیر درست برای فرار از پژمردگی به افراط در گناه کشیده می‌شوند؛ اما نمی‌دانند که روحشان مانند تشنه‌ای است که هرچه بیشتر از آب شور دریا می‌نوشد، بر تشنگی‌اش افزوده می‌شود و بی‌قراری‌اش شدت می‌یابد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۶)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۲۲۶)

## ۲۶۶- گزینه ۴»

(ممنوع رضایی بقا)

سلامت جسمی و روانی و همچنین عدم ارتباط قبلی با جنس مخالف هر دو از معیارهای همسر مناسب است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۴)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۲۲۴)

پاسخ سؤالات ویژه انسانی

۲۶۷- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

بلوغ عقلی یعنی تعقل، مسئولیت پذیری و پذیرش نتایج انتخاب؛ نه صرفاً استقلال یا هیجان. با رسیدن بلوغ عقلی جوان درمی یابد که باید زندگی را بسیار جدی بگیرد و برای آینده اش برنامه ریزی کند. توجه به داشتن شغل و پیدا کردن کار، فکر کردن درباره ویژگی های همسر، تنظیم خرج و هزینه خود و دوری از بی برنامه بودن از نشانه های بلوغ عقلی است.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، پیونر مقرر، صفحه ۲۲۵)

۲۶۸- گزینه «۲»

(یاسین ساعری)

برای موفق شدن در مسئولیت ازدواج، باید بر شور و احساس جوانی تسلط کامل داشت و با چشم باز عمل کرد. همواره دیده ایم که علاقه و محبت به یک شخص، چشم و گوش را می بندد و عقل را به حاشیه می راند. این سخن زیبای امام علی (ع) مربوط به مواردی از همین قبیل است : «حُبُّ الشَّيْءِ يُعْمَى وَ يُصِمُّ: علاقه شدید به چیزی آدم را کور و کر می کند.» پس انسان ها باید در زمینه ازدواج و انتخاب همسر، حد و مرز علاقه و صمیمیت خود را رعایت کنند و کورکورانه خواهان هر چیزی نباشند.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، پیونر مقرر، صفحه ۲۲۳)

۲۶۹- گزینه «۳»

(غردین سماقی)

با وجود همه مشکلات اقتصادی، تدبیر پدران و مادران می تواند بسیاری از مشکلات را از میان بردارد و دختران و پسران جوانی که حفظ عفاف و پاکدامنی را اصل قرار داده اند، می توانند یک زندگی مشترک ساده و صمیمی را با همکاری سایر اعضای خانواده آغاز کنند.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، پیونر مقرر، صفحه ۲۲۷)

۲۷۰- گزینه «۴»

(کتور فرهنگیان)

لطافت های روحی دختر آنگاه که در فضای محبت و علاقه جنس مخالف قرار می گیرد، احتمال نادیده گرفتن برخی واقعیت ها را به دنبال دارد. در چنین مواقعی پدر که بر احساسات خود غلبه دارد و نیز تجارب فراوان و شناخت کامل از جنس مرد دارد، می تواند همانند باغبانی دلسوز و کاردان از گل لطیف و ظریف خویش مراقبت کند و به راهنمایی او بپردازد.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، پیونر مقرر، صفحه ۲۲۳)

هوش و استعداد معلّی

۲۷۱- گزینه ۱

(ممید اصفهانی)

بیت قصد دارد این مفهوم را منتقل کند که هر که خودنمایی کند، روزگار عزم نابودی زیبایی‌های او خواهد کرد. آن فصل خودنما که به سرعت از میان می‌رود، بهار است که گویی روزگار طمع نابودی او را دارد.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۱

(ممید اصفهانی)

عبارت را باید با «مگر» کامل کرد که به اهمیت تکامل در زیست‌شناسی اشاره می‌کند: همه چیز در زیست‌شناسی، در پرتو تکامل معنا خواهد داشت. دیگر گزینه‌ها عبارت را نادرست کامل می‌کنند، به شکلی که با خود در تناقض هستند.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۲

(ممید اصفهانی)

حرف اضافه «فشار آوردن»، «به» است و حرف اضافه «مواجه شدن»، «با»: به کسی فشار می‌آورند، با چیزی مواجه می‌شوند.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۴

(فامد کریمی)

طبق متن، در دوران جنگ سرد، میان ایالات متحده و اتحاد جماهیر شوروی و متحدانشان، معمولاً به صورت مستقیم جنگ نمی‌شد، بلکه جنگ به شکل‌های رقابت تسلیحاتی و به‌خصوص جنگ‌های نیابتی، جاسوسی و تبلیغات درمی‌گرفت. همچنین حرف اضافه «افکندن»، «بر» است: تهدید دائمی جنگ هسته‌ای بر جهان سایه افکنده بود.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۳

(فامد کریمی)

شکل کامل شده متن:

ایدئولوژی‌های سیاسی، مجموعه‌ای از باورها، ارزش‌ها و ایده‌ها هستند که به یک گروه اجتماعی یا سیاسی جهت می‌دهند و به آن‌ها کمک می‌کنند تا جهان را درک کنند، هدف‌ها و مقاصد خود را تعریف کنند و راهبردهایی برای رسیدن به آن هدف‌ها ارائه دهند. هر ایدئولوژی دارای دیدگاهی خاص درباره ماهیت انسان، جامعه، دولت و اقتصاد است. ایدئولوژی‌ها نقش مهمی در شکل‌دهی به سیاست‌گذاری‌ها، جنبش‌های اجتماعی و نظام‌های حکومتی دارند.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۱

(کتاب استعداد تقابلی هوش کلامی)

عبارت صورت سؤال، تقابل و تضادی را بیان می‌کند: طبقه حاکم در برابر طبقه اکثریت و مردم عادی. عبارت می‌گوید معماران عصر صفویه در خدمت طبقه حاکمند ولی چون از طبقه اکثریت و مردم عادی برخاسته‌اند، عناصری از هنر طبقه مردم عادی را به هنر طبقه حاکم، راه داده‌اند. به بیان دیگر، متن صورت سؤال با عبارت «درست است که»، ضمن تأیید تقابل مطرح‌شده در متن صورت سؤال، علت این دوگانگی ظاهری را نیز نشان می‌دهد.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۲

(کتاب استعداد تقابلی هوش کلامی)

وجود خدا را می‌توان فهمید ولی چگونگی ذات او را به شکل کامل نمی‌توان درک و یا ستایش کرد.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه ۴

(غریزاد شیرمهرلی)

سن افراد را  $x$  و  $y$  در نظر می‌گیریم. داریم:

$$1) (x-13) = 2(y-13) \Rightarrow x = 2y - 13$$

$$2) (x+2) + (y+2) = 9(x-y) \Rightarrow x + y + 4 = 9x - 9y$$

$$\Rightarrow 8x = 10y + 4 \Rightarrow 4x = 5y + 2$$

$$1) \times 4: \begin{cases} 4x = 8y - 52 \\ 4x = 5y + 2 \end{cases} \Rightarrow 8y - 52 = 5y + 2$$

$$\Rightarrow 3y = 54 \Rightarrow y = 18 \Rightarrow x = 2 \times 18 - 13 = 23$$

$$x - y = 23 - 18 = 5$$

و داریم:

(معادله نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه ۴

(ممید اصفهانی)

پول «ب» ابتدا سه میلیون تومان بیشتر و بعد  $\frac{2}{3}$  برابر شده است و با پول سه نفر دیگر برابر. پس کل پول برابر است با:

$$3 \times \left( \frac{2}{3} (ب + 3) \right) = 2ب + 6$$

(معادله نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۳

(فاطمه راسخ)

$$3 \times 8 \times 10 = 240 \text{ نفر ساعت کار}$$

داریم:

$$9 \times 5 \times 6 = 270 \text{ متر مربع کار}$$

پس هر متر مربع کار،  $\frac{240}{270} = \frac{8}{9}$  نفر ساعت کار می‌برد. حال حجم کار معلوم است.

$$12 \times 10 \times 3 = 360$$

$$\frac{8}{9} \times 360 = 320$$

و نفر ساعتی که لازم است، برابر است با:

$$5 \times 16 = 80$$

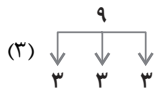
حال آن‌چه داریم، پنج روز شانزده ساعته کاری است:

$$320 \div 80 = 4$$

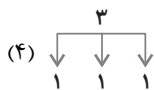
پس ۴ کارگر نیاز داریم:

(معادله نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

حال فرض می‌کنیم کیسه‌های «د» و «ه» هم‌وزن بوده‌اند، پس سکه تقلبی یا در کیسه «و» است و یا همان سکه‌ای است که پیش از این جدا کرده بودیم. پس ۹ سکه داریم که سه تا سه تا جدایشان می‌کنیم و همان کار مرحله قبل را تکرار می‌کنیم تا یکی از دسته‌های سه‌تایی باقی بماند.



و با یک مقایسه دیگر، سکه تقلبی را به دست می‌آوریم:



اما فرض کنیم یکی از کیسه‌های مرحله دوم سنگین‌تر بوده باشد. پس ۸ سکه داریم. این ۸ سکه را به دو دسته سه‌تایی و یک دسته دو تایی تقسیم می‌کنیم. اگر در مقایسه دو دسته سه‌تایی، یکی از کیسه‌ها سنگین‌تر بود، سه سکه خواهیم داشت، پس با یک مرحله دیگر، یعنی در کل چهار مرحله سکه تقلبی پیدا می‌شود. اما اگر کیسه‌ای سنگین‌تر نبود یکی از دو سکه کیسه دیگر تقلبی است که آن هم با یک مقایسه معلوم می‌شود یعنی باز هم چهار مرحله.

(معارله‌نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

(کتاب استعدادتقلیلی هوش کلامی)

$$\frac{8}{16} = \frac{1}{2} = 50\%$$

(معارله‌نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

(کتاب استعدادتقلیلی هوش کلامی)

$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 50\%$$

(معارله‌نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه راسخ)



(قرینه‌یابی و دوران، هوش غیرکلامی)

(فاطمه راسخ)

۲۸۱- گزینه «۳»

در هر ساعت، شیرهای «الف» و «ب» و خروجی «ج»،  $(+\frac{1}{5})$ ،  $(+\frac{1}{6})$  و  $(-\frac{1}{10})$  از کل حجم مخزن، در مخزن تغییرات ایجاد می‌کنند. پس در هر ساعت با باز بودن هر سه، حجم مخزن،  $\frac{8}{30}$  اضافه می‌شود.  $\frac{10}{30}$  از مخزن پر و  $\frac{20}{30}$  خالی است، پس دقیقاً دو ساعت و نیم زمان لازم است که ۱۵۰ دقیقه است.

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{10} = \frac{6+5-3}{30} = \frac{8}{30}$$

$$20 \div 8 = 2.5, 2.5 \times 60 = 150$$

(معارله‌نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

(ممیر کنی)

۲۸۲- گزینه «۲»

اگر تعداد کل بازی‌های پیشین x بوده باشد، داریم:

$$\frac{0.65x + 25}{x + 25} = \frac{72}{100} \Rightarrow 65x + 2500 = 72x + 1800$$

$$\Rightarrow 7x = 700 \Rightarrow x = 100$$

پس فرد اکنون از ۱۲۵ بازی، ۹۰ بازی برده است. اگر تعداد y بازی‌های بعدی او باشد که همه را برده است، داریم:

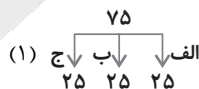
$$\frac{90+y}{125+y} = \frac{80}{100} = \frac{4}{5} \Rightarrow 450 + 5y = 500 + 4y \Rightarrow y = 50$$

(معارله‌نویسی، نسبت و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

(کتاب استعدادتقلیلی هوش کلامی)

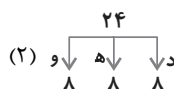
۲۸۳- گزینه «۱»

ابتدا سکه‌ها را در سه کیسه ۲۵ تایی تقسیم می‌کنیم:



«الف» و «ب» را مقایسه می‌کنیم. اگر هم‌وزن بودند، سکه تقلبی در «ج» است. اگر هم نبودند سکه تقلبی در کیسه‌ای است که وزن آن کم‌تر است. کیسه مد نظر را جدا می‌کنیم، یک سکه را کنار می‌گذاریم و سکه‌های باقی‌مانده را به بسته‌های ۸ تایی تقسیم می‌کنیم:

$$25 - 1 = 24$$

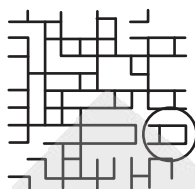


همان کار قبلی را تکرار می‌کنیم تا یکی از کیسه‌های هشت‌تایی باقی بماند.

۲۸۷- گزینه ۳»

بخش متفاوت گزینه ۳»:

(فرزاد شیرممدلی)

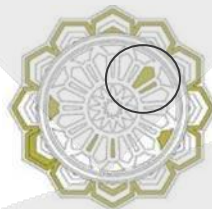


(قرینه یابی و دوران، هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه ۳»

(فرزاد شیرممدلی)

همه شکل ها دوران یافته شکل زیرند، به جز گزینه ۳» که تفاوتی دارد:

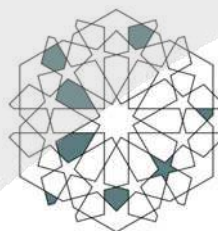
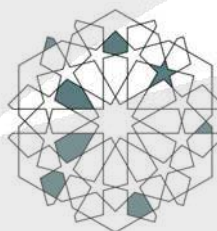


(قرینه یابی و دوران، هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه ۲»

(فرزاد شیرممدلی)

تقارن مدتظر:



(قرینه یابی و دوران، هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه ۱»

(همیرکنی)

تقارن مدتظر:



(قرینه یابی و دوران، هوش غیرکلامی)

# آزمون



# کارنامه رتبه‌های برتر

رتبه‌های ۱ تا ۳۰۰۰



# جزوه



# فیلم



# مشاوره



[www.  
arefonline.ir](http://www.arefonline.ir)



مرکز مشاوره عارف

