



دفترچه سؤال

سال یازدهم ریاضی

۴ اسفند ۱۴۰۲

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۸۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۱-۲۰	۴-۷	۳۰	
	هندسه (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۸-۹	۱۵	
	آمار و احتمال	۱۰	۳۱-۴۰	۱۰-۱۱	۱۵	
	فیزیک (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۲-۱۷	۳۰	
	شیمی (۲)	طراحی	۱۰	۶۱-۷۰	۱۸-۲۳	۲۰
		آشنا	۱۰	۷۱-۸۰		
جمع کل		۸۰	۱-۸۰	۴-۲۳	۱۱۰	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

@kanoonir_11r



پدید آورندگان آزمون ۴ اسفند سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	عادل حسینی - محمدرضا کشاورزی - وحید راحتی - مجتبی نادری - روح الله مصطفی زاده - علی کردی - محمد بحیرایی - یاسین سپهر - کاظم اجلائی - محمدامین روانبخش - مهرداد اسپیدکار - سروش مومثینی - میلاد منصوری - مهدی ملارمضانی - طاهر دادستانی - امیر زراندوز - سجاد عظمتی
هندسه (۲)	فرید غلامی - هادی فولادی - مهرداد ملوندی - هومن عقیلی - احمدرضا فلاح - امیرحسین ابومحبوب - سیدمحمدرضا حسینی فرد
آمار و احتمال	فرید غلامی - هادی فولادی - سوگند روشنی - رضا توالی - امیرحسین ابومحبوب
فیزیک (۲)	پوریا علاقه مند - محمدرضا مسیحی دم - کامران ابراهیمی - سعید اردم - عبدالرضا امینی نسب - معصومه افضلی - عباس اصغری - بابک اسلامی
شیمی (۲)	رسول عابدینی زواره - مرتضی حسن زاده - محمدپارسا فراهانی - احمدرضا جشانی پور - کامران جعفری - عباس هنرجو - حمید ذبحی - علی مؤیدی - منصور سلیمانی ملکان

کنشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینه گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درسی مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	حمیدرضا رحیم خانلو، محمد حمیدی، عادل حسینی، سهیل تقی زاده	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	سجاد محمدنژاد، مهدی خالئی	سرژیقیا زاریان تبریزی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب	سجاد محمدنژاد، مهدی خالئی	سرژیقیا زاریان تبریزی
فیزیک (۲)	معصومه افضلی	حسین بصیر، بابک اسلامی، زهره آقامحمدی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	امیررضا حکمت نیا، احسان پنجه شاهی، مهدی سهامی سلطانی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری، مسئول دفترچه: سمیه اسکندری
حروفنگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی (از ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم تا پایان فصل ۳) / مثلثات (رادیان) صفحه‌های ۸۰ تا ۹۷

حسابان (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- انتهای کدام یک از زاویه‌های زیر در ربع دوم دایره مثلثاتی قرار می‌گیرد؟

(۲) ۴ رادیان

(۱) ۲ رادیان

(۴) $\frac{14\pi}{6}$ رادیان

(۳) $\frac{7\pi}{6}$ رادیان

۲- در کدام گزینه مقایسه صورت گرفته نادرست است؟

(۲) $\cos 2 < \cos 1$

(۱) $\sin 2 > \sin 1$

(۴) $\sin 5 < \cos 5$

(۳) $\sin 1 < \cos 1$

۳- در یک دوچرخه، شعاع چرخ جلو ۳۰ سانتی‌متر است. در صورتی‌که چرخ جلو ۳ دور بچرخد، چرخ عقب ۵ دور را طی می‌کند. شعاع چرخ

عقب چند سانتی‌متر است؟

(۲) ۱۲

(۱) ۱۸

(۴) ۲۰

(۳) ۲۴

۴- حاصل عبارت $A = [\sin 6] + [\cos 0 / 7] + [\tan \frac{\pi}{3}] + [\cot \frac{\pi}{3}]$ کدام است؟ (زاویه‌ها برحسب رادیان‌اند و [] نماد جزء صحیح است).

(۲) -۱

(۱) صفر

(۴) ۱

(۳) ۲

۵- مجموع و تفاضل دو زاویه برحسب رادیان به ترتیب برابر $\frac{5\pi}{3}$ و $\frac{\pi}{12}$ است. اگر مکمل زاویه کوچکتر برابر x درجه باشد، زاویه $4x + 1$ در کدام

ناحیه دایره مثلثاتی قرار دارد؟

(۲) دوم

(۱) اول

(۴) چهارم

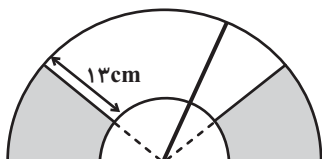
(۳) سوم

محل انجام محاسبات

۶- طول یک کمان ۶۰ درجه از دایره C، با طول کمان ۴۵ درجه از دایره C' برابر است، نسبت مساحت دایره C به مساحت دایره C' برابر کدام است؟

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

۷- طول برف‌پاک‌کن عقب اتومبیلی ۱۸cm است. اگر برف‌پاک‌کن کمانی به اندازه ۱۲° را طی کند، مساحتی از شیشه که پاک شده است، کدام است؟



- (۱) $\frac{215\pi}{6}$
 (۲) $\frac{299\pi}{6}$
 (۳) $\frac{324\pi}{3}$
 (۴) $\frac{299\pi}{3}$

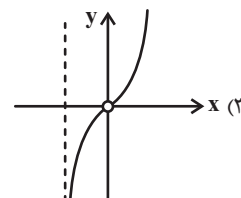
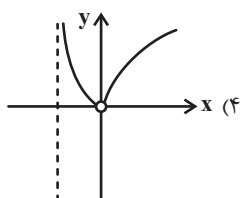
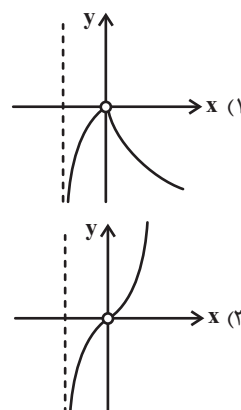
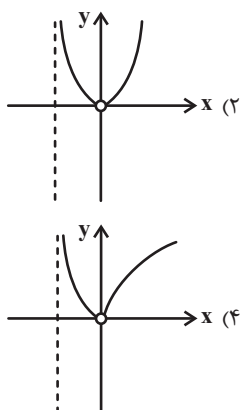
۸- مساحت قاعده یک مخروط قائم برابر 16π سانتی‌مترمربع و ارتفاع مخروط برابر $4\sqrt{3}$ سانتی‌متر است. اندازه زاویه قطاع حاصل از شکل گسترده این مخروط چند درجه است؟

- (۱) ۹۰
 (۲) ۱۸۰
 (۳) ۱۵۰
 (۴) ۱۲۰

۹- حاصل عبارت $A = \log_{\frac{1}{9}} \sqrt[3]{3} + \log_{\sqrt[3]{3}} \frac{1}{9}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{6}$
 (۲) $-\frac{11}{3}$
 (۳) $-\frac{3}{8}$
 (۴) $\frac{2}{9}$

۱۰- نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{|x|} \log(x+1)$ کدام است؟



محل انجام محاسبات



۱۱- اگر $\log_2 = a$ باشد، $\log_4^{\frac{1}{2}}$ کدام است؟

$\frac{2a+1}{a+2}$ (۲)

$\frac{a+1}{a+2}$ (۱)

$\frac{a+1}{2a+1}$ (۴)

$\frac{a+2}{2a+1}$ (۳)

۱۲- نمودار تابع $f(x) = \log_a^{(ax-6)}$ از دو نقطه $(5, 2)$ و $(7, 3)$ می‌گذرد. وارون این تابع خط $y = 4$ را با کدام طول قطع می‌کند؟

۱ (۲)

صفر (۱)

$\frac{3}{2}$ (۴)

$1 + \log_2^2$ (۳)

۱۳- اگر دامنه تابع $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}^{(x-1)}}$ برابر بازه $[a, b]$ باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟

۶ (۲)

۵ (۱)

۸ (۴)

۷ (۳)

۱۴- اگر $\log_5 = \frac{1}{7}$ باشد، حاصل $10^{-\frac{2}{6}}$ کدام است؟

۰/۰۰۲۵ (۲)

۰/۰۲۵ (۱)

۰/۰۲۰ (۴)

۰/۰۰۲۰ (۳)

۱۵- اگر $\log_{\frac{y}{x}} = 3$ باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{1}{2} \log_{\frac{y}{x}} + \log_{\frac{x}{y}}$ برابر کدام است؟ (لگاریتم‌ها تعریف شده‌اند).

$\frac{53}{20}$ (۲)

$\frac{57}{40}$ (۱)

$\frac{21}{20}$ (۴)

$\frac{49}{30}$ (۳)

محل انجام محاسبات



۱۶- اگر $x = a$ جواب معادله $\log_{\Delta-x}^{(x-1)} + \log_{\Delta-x}^{(x+2)} = \log_{\Delta-x}^4$ باشد، مقدار لگاریتم $a + 2$ در مبنای ۸ کدام است؟

۱ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲)

۳ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۷- اگر $2^{x+y} = \frac{1}{2^{y-x}}$ و $x \log(x+y) + \log x - x - 1 = 0$ باشد، حاصل $x + y$ کدام است؟

۱۰ (۱) ۹ (۲)

۸ (۳) -۹ (۴)

۱۸- معادله $\frac{1}{1-\log x} + \frac{2}{1-\log x^2} = 3$ چند جواب دارد؟

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۹- بزرگی یک زلزله در مقیاس ریشتر با انرژی آزاد شده 10^{20} ایرگ چقدر از بزرگی یک زلزله با انرژی آزاد شده 10^{18} ایرگ بیشتر می‌باشد؟

(محاسبات را تا ۱ رقم اعشار انجام دهید. $(\log E = 11/8 + 1/5M)$)

۱/۷ (۱) ۱/۳ (۲)

۲/۱ (۳) ۲/۸ (۴)

۲۰- اگر V نشان‌دهنده حجم بنزین باقی‌مانده در باک یک اتومبیل در حال حرکت باشد و مقدار آن از رابطه $V(t) = 20 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{3}}$ به دست آید، پس

از گذشت چند ساعت ۷۵ درصد از حجم بنزین مصرف می‌شود؟ (t بر حسب ساعت است.)

۵ (۱) ۵/۵ (۲)

۶ (۳) ۶/۵ (۴)

محل انجام محاسبات



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)
تبدیل‌های هندسی و کاربردها
(تبدیل‌های هندسی - انتقال - دوران - تجانس)
صفحه‌های ۳۸ تا ۴۹

هندسه (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **هندسه (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۱- مقدار m کدام باشد تا دو خط به معادلات $y + 3x = 1$ و $my - (m + 2)x = 5$ بتوانند تصویر یکدیگر تحت یک انتقال باشند؟

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

۲۲- ترکیب دو بازتاب با محورهای موازی کدام است؟

- (۱) دوران
- (۲) انتقال
- (۳) بازتاب
- (۴) تجانس

۲۳- خط $2x + 3y = 0$ را حول مبدأ مختصات به اندازه 90° درجه دوران داده و سپس خط حاصل را ۱ واحد به بالا منتقل می‌کنیم. معادله خط

نهایی کدام است؟

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

۲۴- مستطیل ABCD به طول اضلاع $AB = 2$ و $BC = 3$ مفروض است. در انتقال T_1 و T_2 ، به ترتیب با بردارهای \overrightarrow{BA} و \overrightarrow{BC} ، اگر

$T_2(T_1(A)) = A'$ باشد، طول پاره خط $A'B$ چقدر است؟

- (۱) $2\sqrt{10}$
- (۲) ۶
- (۳) $\sqrt{13}$
- (۴) ۵

۲۵- دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۵ با خط‌المركزین $OO' = 10^\circ$ مجانس مستقیم و معکوس یکدیگرند. فاصله مرکز تجانس مستقیم تا مرکز تجانس

معکوس آن‌ها چقدر است؟

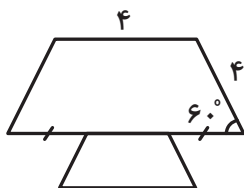
- (۱) $16/25$
- (۲) $17/25$
- (۳) $16/75$
- (۴) $18/75$

محل انجام محاسبات



۲۶- مطابق شکل دو دوزنقه متساوی الساقین مجانس یکدیگر با نسبت ۳ می باشند. اگر O مرکز تجانس باشد، فاصله O تا قاعده کوچک دوزنقه

کوچکتر کدام است؟



(۲) $2\sqrt{3}$

(۱) $\frac{1}{3}$

(۴) $\sqrt{3}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۲۷- مربع $ABCD$ را ابتدا با تجانس به مرکز C و نسبت $\frac{1}{3}$ به مربع $A'B'C'D'$ و سپس مربع جدید را با همان مرکز و نسبت $\frac{1}{4}$ به مربع

" $A''B''C''D''$ " تصویر می کنیم. مساحت ناحیه بین دو مربع $ABCD$ و " $A''B''C''D''$ " چه کسری از مساحت $ABCD$ است؟

(۲) $\frac{25}{36}$

(۱) $\frac{5}{6}$

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{35}{36}$

۲۸- اگر F یک تبدیل هندسی و $F(A)$ تبدیل یافته نقطه A باشد رابطه $F(F(A)) = A$ برای کدام تبدیل برقرار نیست؟

(۲) دوران 180°

(۱) بازتاب

(۴) تجانس با نسبت $k = -1$

(۳) انتقال

۲۹- تبدیل یافته مربعی به طول ضلع $2\sqrt{2}$ تحت تجانس به مرکز O و نسبت k ، مربعی به طول قطر $\sqrt{2}$ است. مثلث متساوی الاضلاعی به طول

ضلع 4 تحت این تجانس به مثلثی با کدام مساحت تبدیل می شود؟

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

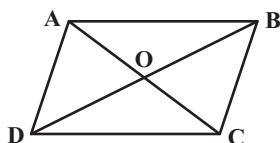
(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۴) $2\sqrt{3}$

(۳) $\sqrt{3}$

۳۰- متوازی الاضلاع $ABCD$ در شکل زیر را ابتدا با بردار \overrightarrow{AO} و سپس با بردار \overrightarrow{DO} منتقل می کنیم تا چهارضلعی $A'B'C'D'$ حاصل شود.

این چهارضلعی با انتقال با کدام یک از بردارهای زیر بر چهارضلعی $ABCD$ منطبق می شود؟



(۱) \overrightarrow{CB}

(۲) \overrightarrow{BD}

(۳) \overrightarrow{CD}

(۴) \overrightarrow{AB}

محل انجام محاسبات



۱۵ دقیقه

آمار و احتمال
احتمال (احتمال شرطی)
صفحه‌های ۴۸ تا ۶۲

آمار و احتمال

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **آمار و احتمال**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۱- در کیسه‌ای ۷ مهره با شماره‌های ۱ تا ۷ قرار دارد، به تصادف ۳ مهره از بین آن‌ها بیرون می‌آوریم. اگر مجموع شماره‌های این ۳ مهره فرد باشد با کدام احتمال شماره دو مهره زوج است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{5}{8}$

(۴) $\frac{3}{8}$

۳۲- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند، به طوری که $P(A) = \frac{3}{10}$ ، $P(B) = \frac{2}{10}$ و $B \subseteq A$ ، آن‌گاه $P(A|B')$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{1}{8}$

(۳) $\frac{1}{12}$

(۴) $\frac{1}{16}$

۳۳- اگر A و B دو پیشامد ناسازگار از فضای نمونه S باشند و داشته باشیم، $P(B \cap A') = \frac{1}{5}$ و $P(A - B) = \frac{1}{4}$ ، حاصل $P(A'|B')$ کدام است؟

(۱) $\frac{7}{16}$

(۲) $\frac{7}{8}$

(۳) $\frac{11}{16}$

(۴) $\frac{7}{11}$

۳۴- در پرتاب دو تاسی می‌دانیم اعداد رو شده دو عدد متوالی هستند. با چه احتمالی هر دو عدد ظاهر شده اول هستند؟

(۱) $\frac{1}{5}$

(۲) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{2}{5}$

(۴) $\frac{1}{3}$

۳۵- در دو ظرف A و B به ترتیب ۱۰ و ۱۲ لامپ داریم که در ظرف A ، ۳ لامپ معیوب و در ظرف B ، ۵ لامپ معیوب داریم. اگر از ظرف A ، ۴ لامپ و از ظرف B ، ۶ لامپ به تصادف خارج کرده و در ظرف C بگذاریم و سپس از ظرف C یک لامپ را انتخاب کنیم، با کدام احتمال لامپ انتخاب شده سالم است؟

(۱) $\frac{3}{64}$

(۲) $\frac{5}{64}$

(۳) $\frac{7}{64}$

(۴) $\frac{7}{72}$

محل انجام محاسبات



۳۶- جعبه‌ای شامل ۳ مهره آبی و ۴ مهره قرمز است. رضا و مریم به ترتیب شروع به انتخاب مهره‌ها از جعبه یکی بعد از دیگری به تصادف و بدون جایگذاری می‌کنند، تا اینکه یک مهره آبی خارج شود. احتمال اینکه رضا مهره آبی را بیرون بیاورد کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{19}{35} & (1) \\ \frac{22}{35} & (2) \\ \frac{3}{7} & (3) \\ \frac{23}{35} & (4) \end{array}$$

۳۷- بسکتبالیستی هر بار که اقدام به پرتاب می‌کند، اگر روحیه خوبی داشته باشد، پرتابش به احتمال ۸۰ درصد گل می‌شود و اگر روحیه‌اش ضعیف باشد، احتمال گل شدن پرتابش ۶۰ درصد است. او بعد از گل کردن یک پرتاب روحیه خوبی دارد. در غیر این صورت روحیه‌اش ضعیف خواهد شد. اگر او قبل از پرتاب اول روحیه خوبی داشته باشد، با چه احتمالی از سه پرتاب متوالی، دقیقاً پرتاب‌های اول و آخر او گل می‌شود؟

$$\begin{array}{ll} 0/064 & (1) \\ 0/072 & (2) \\ 0/096 & (3) \\ 0/128 & (4) \end{array}$$

۳۸- دو ظرف داریم که ظرف اول دارای ۳ مهره آبی و ۵ مهره قرمز و ظرف دوم دارای ۳ مهره آبی و ۲ مهره قرمز است. یک مهره از ظرف اول به تصادف برداشته و در ظرف دوم قرار می‌دهیم و سپس از ظرف دوم دو مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر دو مهره خارج شده از ظرف دوم هم‌رنگ باشند، با کدام احتمال مهره خارج شده از ظرف اول آبی است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{7}{17} & (1) \\ \frac{10}{17} & (2) \\ \frac{7}{13} & (3) \\ \frac{6}{13} & (4) \end{array}$$

۳۹- مریم و باران به ترتیب با احتمال‌های $\frac{6}{10}$ و $\frac{7}{10}$ به دیدن یک کنسرت موسیقی می‌روند. اگر مریم به دیدن این برنامه رفته باشد، باران نیز با احتمال $\frac{8}{10}$ می‌رود. اگر مریم در این برنامه حضور پیدا نکند، با چه احتمالی باران هم نرفته است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{3}{4} & (1) \\ \frac{2}{5} & (2) \\ \frac{1}{2} & (3) \\ \frac{9}{20} & (4) \end{array}$$

۴۰- فرض کنید از بین ۴ کارت با شماره‌های ۱ تا ۴، کاردی را به تصادف انتخاب می‌کنیم و سپس سکه‌ای را به تعداد عدد کارت پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال سکه دو بار رو می‌آید؟

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{8} & (1) \\ \frac{1}{4} & (2) \\ \frac{3}{8} & (3) \\ \frac{1}{2} & (4) \end{array}$$

محل انجام محاسبات

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا پایان فصل)
صفحه‌های ۶۷ تا ۸۲

فیزیک (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- روی یک لامپ اعداد $110V$ و $50W$ ثبت شده است. اگر این لامپ را به اختلاف پتانسیل $100V$ وصل کنیم، در مدت زمان ۳۰ دقیقه

چند مگاژول انرژی مصرف می‌کند؟ (R ثابت می‌ماند.)

(۲) $\frac{9}{25}$

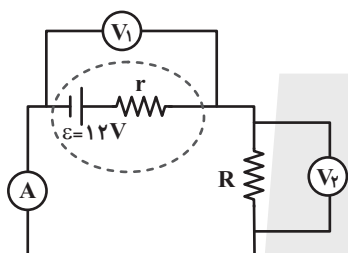
(۱) $\frac{9}{121}$

(۴) $\frac{11}{25}$

(۳) $\frac{11}{121}$

۴۲- با توجه به مدار شکل زیر، اگر آمپرسنج و ولتسنج (۱) به ترتیب $2A$ و $9V$ را نشان دهند، توان مصرفی مقاومت R چند وات بیشتر از

توان خروجی باتری است؟ (آمپرسنج و ولتسنج‌ها آرمانی هستند.)



(۱) ۲

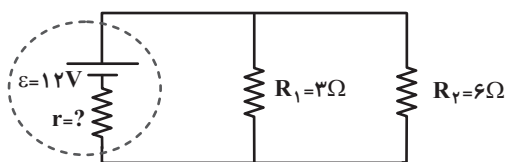
(۲) ۴

(۳) صفر

(۴) ۸

۴۳- در مدار شکل زیر، اگر جریان عبوری از مقاومت R_1 برابر $2A$ باشد، مقاومت درونی باتری چند اهم و توان تلف شده در باتری چند وات

است؟



(۱) $6.1/5$

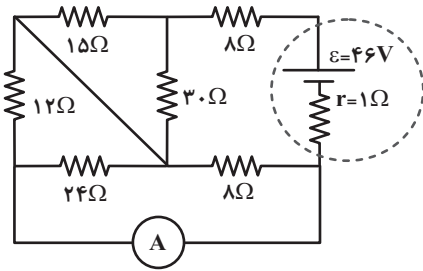
(۲) 18.2

(۳) $18.1/5$

(۴) 6.2

محل انجام محاسبات

۴۴- در مدار شکل زیر، جریان عبوری از مقاومت ۱۲ اهمی چند آمپر است؟ (آمپرسنج آرمانی است.)



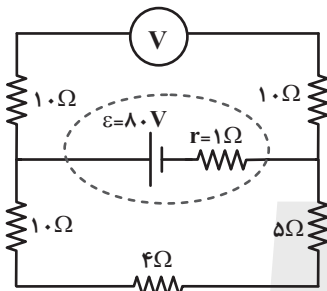
(۱) صفر

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) ۲

۴۵- در مدار شکل زیر توان تولیدی مولد چند وات است؟ (ولتسنج آرمانی است.)



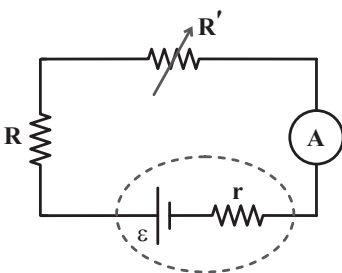
(۱) ۳۲۰

(۲) ۱۶۰

(۳) ۳۰۴

(۴) ۱۵۶

۴۶- در شکل زیر اگر بیشینه توان خروجی مولد ۴۸ وات و در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر مولد ۶ ولت باشد، آمپرسنج آرمانی چه عددی را نشان می‌دهد؟



(۱) ۴

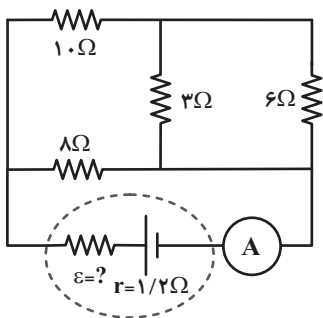
(۲) ۲

(۳) ۸

(۴) ۱

محل انجام محاسبات

۴۷- در مدار زیر، آمپرسنج آرمانی $2/5A$ را نشان می‌دهد. نیروی محرکه باتری چند ولت است؟



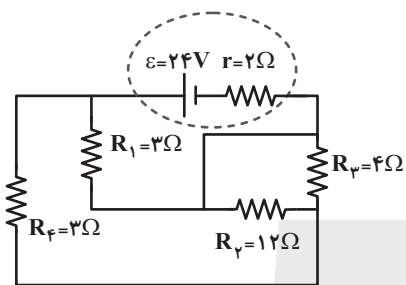
۱۵ (۱)

۱۲ (۲)

۲۵ (۳)

۳۰ (۴)

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



$\frac{4}{5}$ (۱)

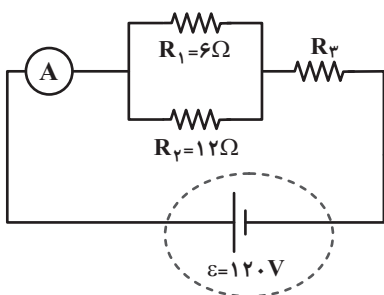
$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{3}{5}$ (۳)

$\frac{5}{6}$ (۴)

۴۹- شکل زیر یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر توان مصرفی مقاومت R_3 ، ۶ برابر توان مصرفی مقاومت R_2 باشد، آمپرسنج آرمانی چه

عددی را برحسب آمپر نشان می‌دهد؟



۱۸ (۱)

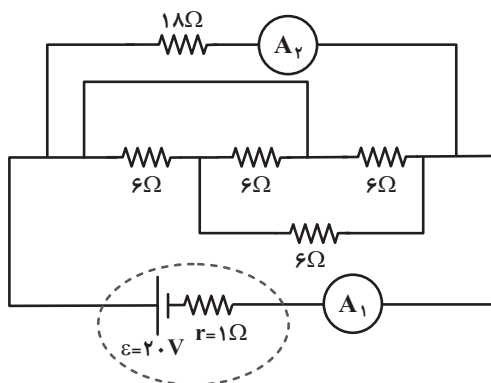
۱۲ (۲)

۸ (۳)

۱۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۵۰- در مدار زیر، آمپرسنج‌های آرمانی (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ چند آمپر را نشان می‌دهند؟



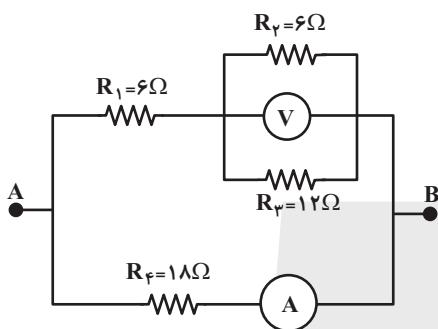
(۱) $\frac{5}{6}$ ، ۵

(۲) $\frac{4}{3}$ ، ۵

(۳) $\frac{5}{6}$ ، ۴

(۴) $\frac{4}{3}$ ، ۴

۵۱- در شکل زیر، اگر ولت‌سنج آرمانی عدد ۲۴ ولت را نشان دهد، آمپرسنج آرمانی چه عددی را برحسب آمپر نشان می‌دهد؟



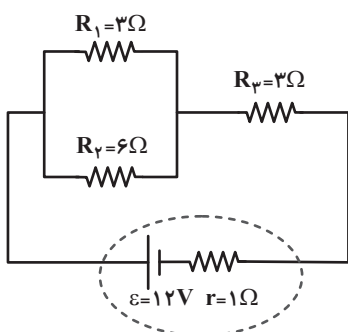
(۱) ۶

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) $\frac{10}{3}$

۵۲- در مدار زیر، توان خروجی باتری، چند وات از توان مصرفی در مقاومت R_2 بیشتر است؟



(۱) ۲۰

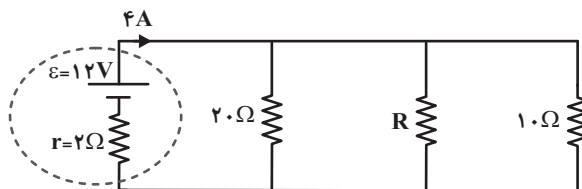
(۲) $\frac{8}{3}$

(۳) $\frac{52}{3}$

(۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

۵۳- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R چند وات است؟



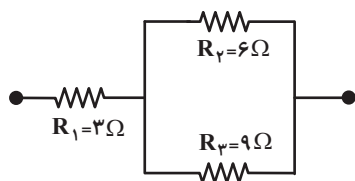
(۱) $\frac{68}{5}$

(۲) $\frac{20}{17}$

(۳) $\frac{5}{68}$

(۴) $\frac{20}{3}$

۵۴- در شکل زیر اگر اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه مقاومت‌ها مقدار ثابتی باشد، توان الکتریکی مصرفی در مقاومت R_2 چند برابر توان مصرفی در مقاومت R_1 است؟



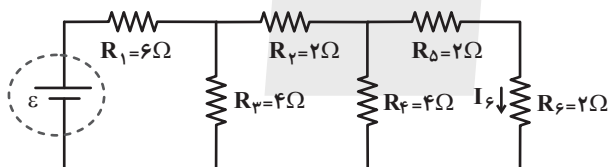
(۱) $\frac{1}{39}$

(۲) $\frac{0}{72}$

(۳) $\frac{0}{5}$

(۴) نمی‌توان پیدا کرد

۵۵- در شکل زیر اگر جریان عبوری از مقاومت R_6 برابر $2A$ باشد، نیروی محرکه مولد آرمانی چند ولت است؟



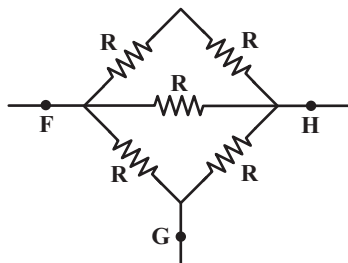
(۱) ۱۳

(۲) ۳۲

(۳) ۴۸

(۴) ۶۴

۵۶- شکل زیر پنج مقاومت ۵ اهمی را نشان می‌دهد. مقاومت معادل بین نقطه‌های F و G چند برابر مقاومت معادل بین نقطه‌های F و H است؟



است؟

(۱) ۱

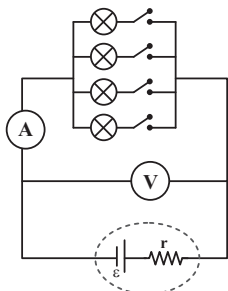
(۲) $\frac{1}{25}$

(۳) ۵

(۴) $\frac{0}{8}$

محل انجام محاسبات

۵۷- در مدار الکتریکی شکل زیر، تعدادی لامپ مشابه به طور موازی به هم وصل شده‌اند و هر لامپ به یک کلید وصل است و تمامی کلیدها در ابتدا باز هستند. با بستن کلیدها یکی پس از دیگری، عددهایی که آمپرسنج آرمانی و ولتسنج آرمانی نشان می‌دهند، از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



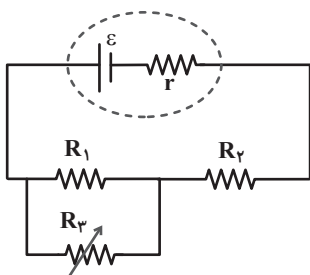
(۱) کاهش، افزایش

(۲) افزایش، کاهش

(۳) کاهش، کاهش

(۴) افزایش، افزایش

۵۸- در مدار الکتریکی شکل زیر، با افزایش مقاومت متغیر R_3 ، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) ثابت می‌ماند.

(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) افزایش می‌یابد.

(۴) به اندازه R_1 بستگی دارد.

۵۹- چهار مقاومت $R_1 = 3\ \Omega$ ، $R_2 = 9\ \Omega$ ، $R_3 = 18\ \Omega$ و $R_4 = 6\ \Omega$ را به هم بسته و به دو سر مجموعه آن‌ها ولتاژ ثابتی اعمال می‌کنیم.

اگر توان مصرفی مجموعه مقاومت‌ها کمترین مقدار ممکن باشد، مقاومت معادل مجموعه چند اهم است؟

۲۴ (۲)

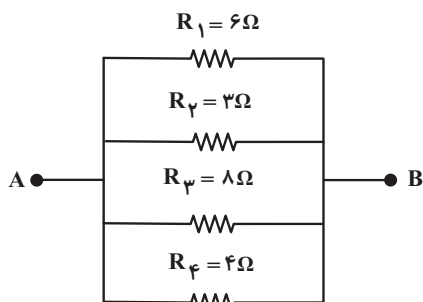
۳۶ (۱)

۳/۴ (۴)

۱/۵ (۳)

۶۰- شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. کدام یک از این چهار مقاومت را حذف کنیم تا مقاومت معادل بین دو نقطه A و B

B بیشترین تغییر را داشته باشد؟



R_1 (۱)

R_2 (۲)

R_3 (۳)

R_4 (۴)

محل انجام محاسبات



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی همان

محتوای انرژی است تا انتهای

غذای سالم)

صفحه‌های ۶۵ تا ۷۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی (۲)

۶۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) به کار بردن آنتالپی پیوند، برای تعیین ΔH واکنش‌هایی که فقط همهٔ مواد واکنش‌دهنده در آن‌ها به حالت گاز هستند، مناسب است.

(۲) کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و ویتامین‌ها افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها، منابعی برای تأمین انرژی آن‌ها نیز هستند.

(۳) مقایسهٔ ارزش سوختی مواد غذایی به‌صورت «کربوهیدرات > پروتئین > چربی» می‌باشد.

(۴) آنتالپی سوختن یک ماده هم‌ارز با مقدار گرمایی است که از سوختن کامل یک مول از آن ماده در مقدار کافی اکسیژن آزاد می‌شود.

۶۲- انرژی مصرفی یک ورزشکار در روز، 6600 kJ است. یک وعدهٔ غذایی شامل ۱۰۰ گرم نان، یک لیوان (۳۰۰ گرم) شیر و ۴۰ گرم پنیر به

تقریب، چند درصد از انرژی مصرفی روزانهٔ این ورزشکار را تأمین می‌کند؟ (همهٔ انرژی غذا در بدن، جذب می‌شود).

خوراکی	ارزش سوختی (kcal.g^{-1})
نان	۱۲/۰۵۷
پنیر	۱۵/۰۷۲
شیر	۵/۰۲۴

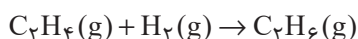
(۱) ۲/۱

(۲) ۵

(۳) ۲۱

(۴) ۵۰

۶۳- اگر ارزش سوختی اتن، اتان و هیدروژن به ترتیب برابر با ۵۰/۵، ۵۲ و ۱۲۱ کیلوژول بر گرم باشد، ΔH واکنش زیر با محاسبهٔ دقیق‌تر برای



یک گزارش علمی چند کیلوژول است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) -۹۶

(۲) ۹۶

(۳) -۱۲۸

(۴) ۱۲۸

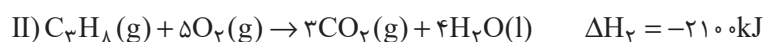
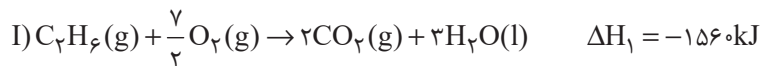
پیوند	میانگین آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})
$\text{C} = \text{C}$	۶۱۴
$\text{C} - \text{C}$	۳۴۸
$\text{C} - \text{H}$	۴۱۵
$\text{H} - \text{H}$	۴۳۶

محل انجام محاسبات



۶۴- ۱۲/۹ گرم از مخلوط اتان و پروپان در شرایط معینی به طور کامل می‌سوزند؛ اگر گرمای آزاد شده در هر دو واکنش برابر باشد، درصد مولی

اتان در مخلوط اولیه به تقریب کدام است؟ ($C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



۵۸/۳ (۲)

۴۸/۸ (۱)

۵۱/۱ (۴)

۴۱/۶ (۳)

۶۵- با گرمای حاصل از سوختن ۰/۸ گرم متان (CH_4) و یک گرم اتین (C_2H_2)، چند گرم آب را می‌توان از دمای اتاق ($25^\circ C$) در فشار یک

اتمسفر به نقطه جوش آن رساند؟ (آنتالپی سوختن متان و اتین به ترتیب -890 و -1300 کیلوژول بر مول است.)

($C=12, H=1: g.mol^{-1}$; $c_{H_2O} = 4/2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$)

۶۰۰ (۲)

۳۰۰ (۱)

۴۰۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۶۶- درون یک گرماسنج لیوانی ۵۶ گرم آب وجود دارد. مقدار ۸ گرم آمونیوم نیترات (NH_4NO_3) در آن حل می‌کنیم. در این حالت دمای محلول

به اندازه $1^\circ C$ کاهش می‌یابد. ΔH انحلال آمونیوم نیترات برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟ (فرض کنید گرمای ویژه محلول برابر

$4/2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ باشد. از اتلاف گرما و تبادل گرما بین محلول و بدنه گرماسنج صرف نظر کنید.) ($N=14, O=16, H=1: g.mol^{-1}$)

۶۴ (۲)

۱۳/۴۴ (۱)

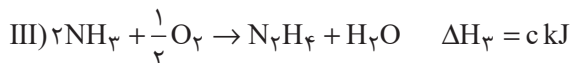
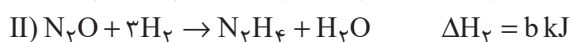
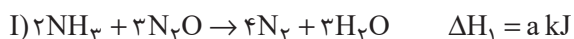
۲۶/۸۸ (۴)

۷۴/۵ (۳)

محل انجام محاسبات



۶۷- با توجه به واکنش‌های زیر، آنتالپی واکنش $N_2H_4 + O_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$ بر حسب کیلوژول کدام است؟



$$\frac{a + 3b + c - 9d}{4} \quad (2)$$

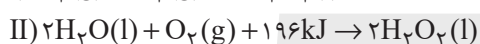
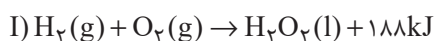
$$\frac{a - 3b - c + 9d}{4} \quad (1)$$

$$\frac{a + 3b + c - 9d}{8} \quad (4)$$

$$\frac{a - 3b - c + 9d}{8} \quad (3)$$

۶۸- با توجه به واکنش‌های گرمایشیایی داده شده، به ازای مصرف ۱/۶۸ لیتر گاز در شرایط STP در واکنش $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ ،

چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟



$$44/5 \quad (2)$$

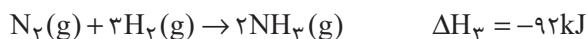
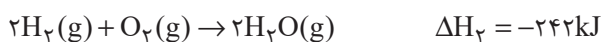
$$21/45 \quad (1)$$

$$14/3 \quad (4)$$

$$6/75 \quad (3)$$

۶۹- براساس واکنش‌های زیر، از تولید مجموعاً ۱۲/۸ گرم گاز نیتروژن و بخار آب از سوختن هیدرازین ($N_2H_4(g)$)، چند کیلوژول گرما آزاد

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



$$67/4 \quad (2)$$

$$86/4 \quad (1)$$

$$77/2 \quad (4)$$

$$55/2 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات



۷۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- (آ) آنتالپی اغلب واکنشهای شیمیایی را می توان به روش تجربی اندازه گیری کرد.
 (ب) گاز متان را می توان به راحتی از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن در آزمایشگاه تهیه کرد.
 (پ) در فرایند هابر، در دما و فشار معین، گاز آمونیاک از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و نیتروژن در طی یک مرحله به دست می آید.
 (ت) شیمی دانها واکنشهای ویژه ای را برای تبدیل آلاینده های CO و NO به گازهایی پایدارتر و با آلاینده گی کمتر، طراحی کرده اند.

- ۳ (۱)
 ۲ (۲)
 ۱ (۳)
 ۴ (۴)

شیمی (۲) - سوالات آشنا

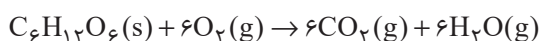
۷۱- اگر ΔH واکنش $Fe(s) + H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + H_2(g)$ پس از موازنه برابر $-۱۵۰ kJ$ باشد، گرمای آزاد شده ضمن تشکیل چند لیتر گاز

هیدروژن در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۵ لیتر بر مول است، دمای $300 g$ آب را به اندازه $40^\circ C$ بالا می برد؟ $(C_{H_2O} = 4 / 2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$

- ۳۳/۶ (۱)
 ۱۶/۸ (۲)
 ۱۲/۲ (۳)
 ۸/۴ (۴)

۷۲- برای تبدیل بخار آب حاصل از سوختن کامل $60 g$ گلوکز به اتمهای گازی سازنده آن، چند کیلوژول گرما نیاز است؟ (میانگین آنتالپی

پیوند O-H برابر با 463 کیلوژول بر مول است.) $(C = 12, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$



- ۴۶۳ (۱)
 ۹۲۶ (۲)
 ۱۸۵۲ (۳)
 ۳۰۷۴ (۴)

۷۳- ارزش سوختی چربی، ... کربوهیدرات است و حالت فیزیکی H_2O در فرایند سوختن کامل هیدروکربن ها در دمای اتاق ... است.

- (۱) بیش تر از دو برابر - گاز
 (۲) کم تر از دو برابر - مایع
 (۳) کم تر از دو برابر - گاز
 (۴) بیش تر از دو برابر - مایع

محل انجام محاسبات



۷۴- مقداری محلول $A(aq)$ و 0.05 مول X_2 محلول در آب، در دمای $25^\circ C$ درون یک گرماسنج هم‌دما مخلوط شده‌اند. اگر دمای پایانی برابر $27^\circ C$ و حجم نهایی محلول برابر 250 میلی‌لیتر باشد، مقدار ΔH واکنش موازنه‌شده: $A(aq) + X_2(aq) \rightarrow Z(aq)$ ، چند kJ است؟ (چگالی و ظرفیت گرمایی ویژه همه محلول‌ها را مانند آب فرض کنید. در این فرایند، گرما تنها از واکنش شیمیایی تولید می‌شود. از گرمای جذب شده به وسیله بدنه گرماسنج صرف‌نظر شود. $d_{\text{آب}} = 1 \text{ g.mL}^{-1}$, $c_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1} . ^\circ C^{-1}$.)

(۱) $-25/2$ (۲) -42 (۳) -35 (۴) $-16/8$

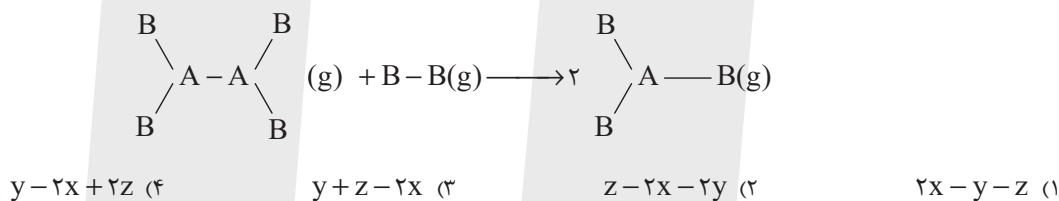
۷۵- آنتالپی به دست آمده از طریق آنتالپی‌های پیوند در کدام یک از واکنش‌های زیر، اختلاف کم‌تری با آنتالپی تجربی آن دارد؟



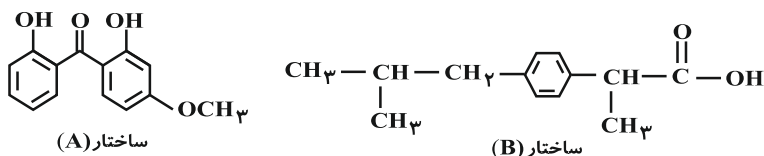
۷۶- اگر در واکنش گازی: $2AB(g) \rightarrow A_2(g) + B_2(g)$ ، نسبت مقدار متوسط آنتالپی پیوندهای $A-B$ و $A-A$ به متوسط آنتالپی پیوند $B-B$ به ترتیب برابر $1/25$ و $1/1$ در نظر گرفته شود و متوسط آنتالپی پیوند $B-B$ برابر با 240 kJ.mol^{-1} باشد، ΔH این واکنش چند کیلوژول و این واکنش از نظر مبادله گرما با محیط پیرامون چگونه است؟

(۱) -96 ، گرماده (۲) $+96$ ، گرماگیر (۳) -72 ، گرماگیر (۴) $+72$ ، گرماده

۷۷- اگر مقدار متوسط آنتالپی پیوندهای $A-B(g)$ ، $A-A(g)$ و $B-B(g)$ به ترتیب x ، y و z کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی واکنش زیر کدام است؟



۷۸- با توجه به ساختارهای داده شده، عبارت کدام گزینه نادرست است؟



(۱) فرمول مولکولی B به صورت $C_{13}H_{18}O_2$ است.

(۲) تعداد هیدروژن‌های موجود در هر واحد فرمولی ترکیب A، ۶ واحد کمتر از این تعداد در هر واحد فرمولی ترکیب B است.

(۳) در ساختار A یک گروه عاملی اتری، دو گروه هیدروکسیل و یک گروه کربونیل وجود دارد.

(۴) ترکیب‌های A و B ایزومر ساختاری یکدیگر هستند.

۷۹- اگر در مولکول «» تنها جایگاه گروه هیدروکسیل را تغییر دهیم، امکان تشکیل چند ایزومر دیگر برای

این مولکول، وجود دارد؟

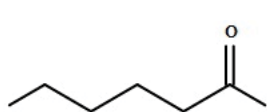
۴ (۴)

۳ (۳)

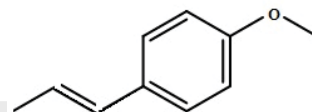
۲ (۲)

۱ (۱)

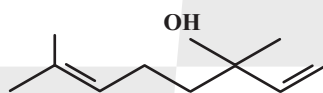
۸۰- با توجه به فرمول‌های ساختاری داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟



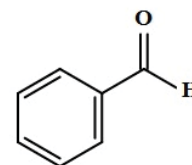
(ب)



(الف)



(ت)



(پ)

(آ) گروه‌های عاملی ساختارهای «ب» و «پ» یکسان است.

(ب) فرمول مولکولی مربوط به ساختار «ب» به صورت $C_7H_{14}O$ می‌باشد.

(پ) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر چهار ساختار یکسان است.

(ت) ساختارهای «الف» و «ت» به ترتیب مربوط به ترکیب‌های آلی موجود در گشنیز و رازیانه می‌باشند.

(ث) شمار اتم‌های کربن در ساختار «الف» با شمار اتم‌های کربن در مولکول نفتالن، یکسان است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات

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
۴ اسفندماه ۱۴۰۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی 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 (ندگی (۲)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۴۵

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، داود تالشی، امیرمحمد حسن زاده
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، امید رضا عاشقی، معصومه ملکی، مجید همایی
دین و (ندگی (۲)	محمد آقاصالح، محسن بیاتی، یاسین ساعدی، فردین سماقی، مجید فرهنگیان
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، میلاد رحیمی دهگلان، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	علی وفایی خسروشاهی	مرتضی منشاری	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی، آیدین مصطفی زاده	لیلا ایزدی
دین و (ندگی (۲)	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	محمدصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	سعید آقچهلو، فاطمه نقدی	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

۱۵ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات انقلاب اسلامی

درس ۱۰ و ۱۱

صفحه ۸۵ تا ۹۵

فارسی (۲)

۱۰۱- در کدام گروه از واژه‌های زیر، نادرستی معنایی وجود دارد؟

(۱) مَشک: انبان / رشحه: چکّه

(۲) چنبر: حلقه / منکر: ناباور

(۳) جرس: جنگ / رحیل: کوچ کردن

(۴) مرهم: التیام بخش / کران: جهت

۱۰۲- در هر گزینه فقط یک معادل معنایی واژه در کمانک نادرست بیان شده است، به جز

(۱) اسب (خاره)، رها شدن (رسته)، زدودن (رُفتن)

(۲) تاخت‌وتاز (جولان)، مایحتاج (برگ)، هم‌قدم (رهوار)

(۳) پرچم (عَلَم)، واجب گردانیدن (فرض)، سفر کردن (چاووش)

(۴) حلقه‌ای فلزی در دو طرف زین اسب (کلاف)، وادی (سرزمین)، بلندی‌های لبنان (جولان)

۱۰۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) وادی پر از فرعونیان و قبطیان است

(۲) یعنی کلیم آهنگ جان صامری کرد

(۳) مگو سوخت جان من از فرط عشق

(۴) هلا منکر جان و جانان ما

موسی جلودار است و نیل اندر میان است

ای یاوران بایند ولی را یآوری کرد

خموشی است هان، اولین شرط عشق

بزن زخم انکار بر جان ما

۱۰۴- آرایه‌های «تشبیه و متناقض‌نما» در همه ابیات وجود دارد؛ به جز

(۱) کنار نام تو لنگر گرفت کشتی عشق

(۲) غیر عربانی، لباسی نیست تا پوشد کسی

(۳) بزن زخم این مرهم عاشق است

(۴) چون غمت را نتوان یافت مگر در دل شاد

بیا که یاد تو آرامشی است طوفانی

از خجالت چون صدا در خویش پنهانیم ما

که بی زخم مردن، غم عاشق است

ما به امید غمت خاطر شادی طلبیم

۱۰۵- مفهوم کنایه‌های نوشته‌شده در مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) برگ سفر بر باره بستن: (کنایه از حرکت کردن)

(۲) عَلَم بر دوش گرفتن: (کنایه از فرماندهی سپاه را بر عهده گرفتن)

(۳) آهنگ جان کسی را کردن: (کنایه از قصد دیدار کسی را داشتن)

(۴) جان سپر کردن: (کنایه از دفاع کردن)

۱۰۶- در کدام گزینه به ترتیب صفت‌های «نسبی، مفعولی و لیاقت» وجود دارد؟

- (۱) زمستانی - فریبنده - گفتنی
- (۲) خانه - خورده - بردنی
- (۳) چوبین - گرفتار - شنیدنی
- (۴) جانانه - خریده - جسمانی

۱۰۷- نقش دستوری واژگان مشخص شده در مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- | | |
|---|--|
| (۱) گاه <u>سفر</u> آمد برادر، ره دراز است | پروا مکن، بشتاب، همت چاره‌ساز است (قید) |
| (۲) از هر <u>کران</u> بانگ رحیل آید به گوشم | بانگ از جرس برخاست وای من خموشم (متمم) |
| (۳) تنگ است ما را <u>خانه</u> ، تنگ است، ای برادر | بر جای ما بیگانه ننگ است، ای برادر (نهاد) |
| (۴) سعدی گدا بخواهد و منعم به زر خرد | ما را وجود نیست <u>بیا تا دعا</u> کنیم (مفعول) |

۱۰۸- مفهوم همه ابیات یکسان است به جز ...

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| (۱) ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز | کان سوخته را جان شد و آواز نیامد |
| (۲) مگو سوخت جان من از فرط عشق | خموشی است هان اولین شرط عشق |
| (۳) در خاموشی چرا شدی کند و ملول | خو کن به خموشی که اصول است اصول |
| (۴) اگر بینی که نابینا و چاه است | اگر خاموش بنشین گناه است |

۱۰۹- مفهوم مقابل همه بیت‌ها درست بیان شده است به جز ...

- | | |
|---|--|
| (۱) تنگ است ما را خانه، تنگ است، ای برادر | بر جای ما بیگانه ننگ است، ای برادر (بیدادگری ظلم) |
| (۲) جز تو که فرات، رشحه‌ای از یم توست | دریا نشنیدم که کشد مشک به دوش (عظمت معشوق) |
| (۳) حکم جلودار است بر هامون بتازید | هامون اگر دریا شود از خون، بتازید (اطاعت از رهبری) |
| (۴) باید به مژگان رفت گرد از طور سینین | باید به سینه رفت زین جا تا فلسطین (تحمل سختی‌ها) |

۱۱۰- مفهوم نهایی کدام بیت در کمانک روبه‌روی آن نادرست است؟

- (۱) صبح بی تو رنگ بعد از ظهر یک آدینه دارد/ بی تو حتی مهربانی حالتی از کینه دارد (عشق فقط با تو معنا و مفهوم می‌یابد)
- (۲) بی تو می‌گویند تعطیل است کار عشق‌بازی/ عشق اما کی خبر از شنبه و آدینه دارد (بساط عشق‌ورزی بدون تو برجیده می‌شود)
- (۳) جغد بر ویرانه می‌خواند به انکار تو اما/ خاک این ویرانه‌ها بویی از آن گنجینه دارد (با وجود انکار برخی، تو همچون گنجینه‌ای در دل این خاک نهفته‌ای)
- (۴) خواستم از رنجش دوری بگویم، یادم آمد/ عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد (ماهیت عشق با آزار و درد درآمیخته است).



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

آداب الکلام

درس ۴

صفحه ۴۹ تا ۶۱

۱۱۱- عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ عَمَّا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

(۱) إِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ. (پنهان)

(۲) أُفْتِشَ عَنْ مَعْجَمٍ يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ النَّصُوصِ. (کمک کند)

(۳) كَلَّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ. (سخن بگو)

(۴) مِنْ آدَابِ الْكَلَامِ قَلَّتُهُ. (کمتر)

۱۱۲- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ الْمَفْرَدَاتِ:

(۱) وَجَدْنَا بَرْنَامَجًا يُسَاعِدُنِي عَلَى تَعَلُّمِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ. (جمع): البرامج

(۳) عَلَيْكَ أَنْ لَا تَتَدَخَّلَ فِي مَوْضِعٍ يُعْرِضُكَ لِلتَّهْمِ. (مفرد): التَّهْمِ

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱۳ - ۱۱۶)

۱۱۳- «يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ يَكُونَ عَامِلًا بِمَا يَقُولُ حَتَّى يُغَيِّرَ سُلُوكَ الْمُسْتَمِيعِينَ!»: بِرِ سَخْنُكَو ...

(۱) وَاجِبٌ اسْتِ كَهْ بِهٖ اَنْجَهْ كَهْ مِي گويد عامل باشد تا رفتار شنوندگان را تغيير دهد!

(۲) وَاجِبٌ بُوْدَهٗ اسْتِ تا به سخن خویش عمل کند تا رفتارهای شنوندهٔ خود را عوض کند!

(۳) وَاجِبٌ مِي باشد تا به آنچه گفته است عمل نماید تا بتواند رفتار شنوندگان را تغيير دهد!

(۴) وَاجِبٌ اسْتِ كَهْ بِهٖ اَنْجَهْ كَهْ مِي گويد عامل باشد تا رفتار شنوندگان خود را تغيير دهد!

۱۱۴- «انْتِطَاقُ أَجْنَحَةِ الطَّائِرِ الطَّنَانِ وَ تَوْقُفُهَا السَّرِيْعِ مُثِيرَانِ لِلْحَيْرَةِ!»

(۱) به حرکت درآمدن بال‌های مرغ مگس و توقف سریع آن حیرت‌برانگیز است!

(۲) بال‌های مرغ مگس سریع به حرکت درمی‌آیند و می‌ایستند که شگفتی می‌آورد!

(۳) حرکت کردن بال‌های مرغ مگس و توقفش که هر دو سریع هستند، تعجب‌آور است!

(۴) حرکت دو بال مرغ مگس و ایستادن سریع آن حیرت‌آور می‌باشد!

۱۱۵- «لَمَّا دَخَلْتُ الْمَكْتَبَةَ شَاهَدْتُ طَلَّابًا يَطَالَعُونَ دُرُوسَهُمْ بِجَدِّ!»:

(۱) آن موقع که وارد کتابخانه شدم، دانش‌آموزی را دیدم که دروس را با جدیت مطالعه می‌کنند!

(۲) وقتی که وارد کتابخانه شدم، دانش‌آموزانی را دیدم که با جدیت دروس خود را مطالعه می‌کردند!

(۳) آن‌گاه که وارد کتابخانه‌ای شدم، دانش‌آموزان را مشاهده کردم که درس‌هایشان را با جدیت مطالعه می‌کنند!

(۴) هنگامی که کتابخانه‌ای وارد شدم، دانش‌آموزانی را دیدم که با جدیت درس‌های خود را مطالعه می‌کردند!

۱۱۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) اتَّقُوا مَوَاضِعَ التَّهْمِ: از جایگاه‌های تهمت‌ها بپرهیزید!

(۲) ﴿لَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾: آن‌چه را که نسبت به آن علمی نداری، پیروی نمی‌کنی!

(۳) عَوَّدُ لِسَانِكَ لِيْنِ الْكَلَامِ: عادت کن سخن نرم به زبان آوری!

(۴) كَلَّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ: با مردم به اندازه عقلشان سخن بگو!

۱۱۷- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ نَوْعِ الْأَفْعَالِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) إِرْضَاءُ النَّاسِ غَايَةٌ لَا تُدْرِكُ! (المضارع المنفي و المجهول)

(۲) لَا تُحَدِّثُ بِمَا تَخَافُ تَكْذِيبَهُ! (المضارع المنفي و المعلوم)

(۳) الْعَاقِلُ يَسْتَشِيرُ الصَّادِقَ فِي أُمُورِهِ! (المضارع و المعلوم)

(۴) إِذْ قَالَ أَحَدٌ كَلَامًا يُفَرِّقُكُمْ فَاعْلَمُوا أَنَّهُ جَاهِلٌ! (فعل الأمر)

۱۱۸- عَيْنِ الْوَصْفِ لَيْسَ جُمْلَةً:

(۱) إِنِّي آمَنْتُ إِيمَانًا بِرَبِّي الْكَرِيمِ!

(۲) أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً أَحْيَا بِهِ كُلَّ شَيْءٍ!

(۳) حَمْدًا عَلَى نِعْمِ أَعْطَاهَا اللَّهُ لَنَا!

(۴) رَحَلَ الْمَسْلُومُونَ إِلَى أَقْصَى الْأَرْضِ لِإِكْتِسَابِ غُلُومٍ تَنْفَعُهُمْ!

۱۱۹- عَيْنِ فِعْلًا لَا يُمْكِنُ أَنْ يَتْرَجَمَ بِشَكْلِ الْمَاضِي الْإِسْتِمْرَارِي فِي الْفَارْسِيَّةِ:

(۱) رَأَيْتُ طِفْلًا يَلْعَبُ مَعَ أَصْدِقَائِهِ فِي الْبَسْتَانِ!

(۲) أَشَاهِدُ طَالِبًا يَكْتُبُ تَمَارِينَ الدَّرْسِ فِي الصَّفِّ!

(۳) وَجَدْتُ بَرْنَامَجًا يُسَاعِدُنِي عَلَى تَعَلُّمِ الْعَرَبِيَّةِ!

(۴) شَاهَدْنَا سَنْجَابًا يَقْفُزُ مِنْ شَجَرَةٍ إِلَى شَجَرَةٍ!

۱۲۰- عَيْنِ الْجُمْلَةِ الَّتِي تَصِفُ نَكْرَةً:

(۱) الْعَاقِلُ يَسْتَشِيرُ صَادِقًا وَ هَذَا يُقَرِّبُهُ إِلَى الْحَقَائِقِ!

(۲) تَكَلَّمَ الْمَعْلَمُ عَنْ ذِكْرِيَّاتٍ فِي الْمَدْرَسَةِ فَاسْتَمَعْنَا إِلَيْهِ!

(۳) أَحَبُّ كِتَابًا عَلَى أَىِّ حَالٍ يُسَاعِدُنِي فِي دُرُوسِي!

(۴) يُؤَكِّدُ الْأَطْبَاءُ عَلَى أَكْلِ الْعَسَلِ وَ هُمْ يَحْبُونَ النَّاسَ!

دین و زندگی (۲)

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

وضعیت فرهنگی،

اجتماعی و سیاسی

مسلمانان پس از رحلت

رسول خدا و احیای

ارزش‌های راستین (تا

ابتدای «اقدامات مربوط

به مرجعیت دینی»)

درس ۷ و ۸

صفحه ۸۵ تا ۱۰۰

۱۲۱- طبق فرموده امیر مؤمنان (ع) به ترتیب، لازمه «پیرو قرآن بودن» و «تشخیص راه رستگاری» در گرو چه اقداماتی است؟

۱) تشخیص پیمان شکنان - شناسایی فراموش کنندگان قرآن

۲) شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم - شناسایی فراموش کنندگان قرآن

۳) شناسایی فراموش کنندگان قرآن - تشخیص پیمان شکنان

۴) شناسایی فراموش کنندگان قرآن - شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم

۱۲۲- به چه علت بنی‌امیه بر مردم حاکم شدند و نتیجه حکومت آنان بر مردم، چه بود؟

۱) عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین علی (ع) - بازگشت به دوران جاهلیت

۲) عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین علی (ع) - بی اثر شدن مجاهدت امامان در مسئولیت‌های دوگانه

۳) سوء استفاده از نام اهل بیت (ع) و ادعای دوستی با ایشان - بازگشت به دوران جاهلیت

۴) سوء استفاده از نام اهل بیت (ع) و ادعای دوستی با ایشان - بی اثر شدن مجاهدت امامان در مسئولیت‌های دوگانه

۱۲۳- خداوند در کدام عبارت شریفه قرآنی، مردم را نسبت به بازگشتن به ارزش‌های دوران جاهلیت، هشدار می‌دهد و از انسان‌هایی که از این

انحراف در امان هستند، با چه عبارتی یاد می‌کند؟

۱) انقلبتم علی اعقابکم - الصّالحون

۲) انقلبتم علی اعقابکم - الشّاکرین

۳) فلن یضر الله شیئاً - الشاکرین

۴) فلن یضر الله شیئاً - الصّالحون

۱۲۴- «گرفتار اشتباهات بزرگ شدن مردم» و «گمراه شدن بسیاری از مسلمانان» به ترتیب، پیامد کدام‌یک از چالش‌های عصر ائمه (ع) است؟

۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائه الگوهای نامناسب

۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۳) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۱۲۵- در حدیث علوی عبارت‌های «در مسیر باطل متحدند»، «کندی و بی‌اعتنایی کردن» به ترتیب، توصیف چه کسانی است و بنی‌عباس

حکومت را با چه عنوانی از بنی‌امیه گرفت؟

۱) عهدشکنان - شامیان - اسلام

۲) شامیان - عهدشکنان - اسلام

۳) شامیان - یاران حضرت علی (ع) - اهل بیت (ع)

۴) عهدشکنان - یاران حضرت علی (ع) - اهل بیت (ع)

۱۲۶- دو میراث گران‌قدر پیامبر اکرم (ص) که اگر نبودند، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند، در کدام گزینه آمده است؟

۱) قرآن کریم و نهج البلاغه

۲) قرآن کریم و ائمه اطهار (ع)

۳) کعبه خانه خدا و قرآن کریم

۴) کعبه خانه خدا و ائمه اطهار (ع)

۱۲۷- کدام گزینه از پیامدهای «ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)» به عنوان یکی از چالش‌های عصر ائمه (ع) نیست؟

۱) دخالت سلیقه‌های شخصی در احکام دینی

۲) جعل و تحریف احادیث بر اساس غرض‌های شخصی

۳) تعلیم و تفسیر آیات قرآن و معارف اسلامی مطابق با افکار خود

۴) افزایش احتمال خطا در نقل احادیث

۱۲۸- از نظر امام علی (ع) در زمان پس از ایشان، «رایج‌ترین چیز» و «کم‌بهاترین کالا» به ترتیب چه می‌باشد؟

- ۱) دروغ بر خدا و پیامبر - معروف و خیر
- ۲) قرآن وقتی به نفع حاکمان معنا شود. - معروف و خیر
- ۳) دروغ بر خدا و پیامبر - قرآن وقتی به درستی معنا شود.
- ۴) قرآن وقتی به نفع حاکمان معنا شود. - قرآن وقتی به درستی معنا شود.

۱۲۹- براساس فرموده امام علی (ع)، کدام دو دسته در حکومت بنی‌امیه گریه می‌کنند؟

- ۱) دسته‌ای بر عمر خود که آن را هدر داده‌اند و دسته‌ای بر عاقبت و سرنوشت خود که آن را نابود کرده‌اند.
- ۲) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای بر عاقبت و سرنوشت خود که آن را نابود کرده‌اند.
- ۳) دسته‌ای بر عمر خود که آن را هدر داده‌اند و دسته‌ای بر دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.
- ۴) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای بر دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.

۱۳۰- تغییر مسیر حکومت توسط حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، کدام تحولات را در پی داشت؟

- ۱) موجب واکنش نشان دادن جامعه مؤمن و فداکار این دوره به این مسئله شد و نارضایتی‌های زیادی را به وجود آورد.
- ۲) این تغییر مسیر، باعث به وجود آمدن درگیری‌های زیادی میان مردم و حکومت‌های بنی‌امیه و بنی‌عباس شد.
- ۳) این تغییر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد.
- ۴) موجب شد که تمامی میراث‌های گران‌قدر و ماندگاری که از عصر پیامبر (ص) باقی مانده بود، به کلی از بین بروند.

۱۳۱- حضرت علی (ع) چه سرنوشتی را پس از خودشان برای «حق» و «باطل» پیش‌بینی نموده‌اند؟

- ۱) چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل نیست.
- ۲) کالایی کم‌بهاتر از حق و رایج‌تر از باطل نیست.
- ۳) چیزی ناشناخته‌تر از حق و شناخته‌شده‌تر از باطل نیست.
- ۴) تشخیص حق از باطل دشوار است؛ آن‌گاه که بخواهند حق را وارونه معنایش کنند.

۱۳۲- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) حضرت علی (ع) با وجود مشکلات و جنگ‌هایی که با عهدشکنان و دشمنان داخلی داشتند، عالی‌ترین نمونه حکومت را عرضه کردند.
- ۲) یزید خانواده امام حسین (ع) را که از نوادگان پیامبر (ص) بودند، به عنوان اسیر، در شهرها گرداند.
- ۳) معاویه که جنگ جمل را علیه امیرالمؤمنین (ع) به راه انداخت، در سال چهارم هجری با بهره‌گیری از ضعف یاران امام حسن (ع) حکومت مسلمانان را به دست گرفت.
- ۴) ابوسفیان که رهبری مشرکان را بر عهده داشت، حدود دو سال قبل از رحلت پیامبر (ص)، تسلیم شد و به ظاهر اعلام مسلمانی کرد.

۱۳۳- با توجه به آیه مبارکه «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل ...»، سپاسگزاران واقعی نعمت رسالت چه کسانی هستند؟

- ۱) کسانی که بعد از رحلت پیامبر (ص) به آیین پیشین خود بازنگشتند.
- ۲) کسانی که حکومت بنی‌امیه و بنی‌عباس را تأیید نکردند.
- ۳) کسانی که با عهدشکنان داخلی در جنگ با امام علی (ع) همکاری نکردند.
- ۴) کسانی که سخن معاویه مبنی بر حکومت یزید را نپذیرفتند.

۱۳۴- پس از رسول خدا (ص) تحریف در معارف اسلامی چگونه رخ داد؟

- ۱) در انزوا قرار گرفتن شخصیت‌های اصیل اسلامی
- ۲) نقل داستان‌های خرافی درباره امامان برای مردم
- ۳) منزلت یافتن طالبان ثروت و قدرت
- ۴) استفاده عالمان وابسته به بنی‌امیه از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم

۱۳۵- ورود جاهلیت با شکلی جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان با کدام چالش فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از پیامبر اسلام (ص) در ارتباط است؟

(۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) ارائه الگوهای نامناسب

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۱۳۶- کدام گزینه، جاهای خالی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- لازمه وفادار ماندن به عهد خود با قرآن، ... است.

- بعد از رحلت پیامبر اکرم (ص)، نظام حکومت اسلامی که بر مبنای ... طراحی شده بود، تحقق نیافت.

(۱) تشخیص پیمان شکنان - «امامت»

(۲) شناسایی فراموش کنندگان قرآن - «امامت»

(۳) تشخیص پیمان شکنان - «خلافت»

(۴) شناسایی فراموش کنندگان قرآن - «خلافت»

۱۳۷- کدامیک از مشکلات اساسی چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» نیست؟

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

(۲) ورود جاهلیت با شکلی جدید به زندگی اجتماعی مردم

(۳) ناتوانی ائمه اطهار (ع) در همراه کردن مردم آن دوره با خود

(۴) معرفی کردن افراد فاسد و دور از معیارهای اسلامی برای راهنمایی مردم توسط حاکمان وقت

۱۳۸- هر یک از موارد زیر، به ترتیب با کدامیک از چالش‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رسول خدا (ص) ارتباط دارد؟

- «تعلیم و تفسیر آیات قرآن مطابق با افکار خود»

- «در انزوا قرار دادن شخصیت‌های اصیل اسلامی»

(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۲) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ارائه الگوهای نامناسب

(۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - ارائه الگوهای نامناسب

۱۳۹- معاویه با بهره‌گیری از چه موضوعی، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت را به سلطنت تبدیل کرد؟

(۱) خروج جریان رهبری از مسیری که پیامبر اکرم (ص) معین کرده بود.

(۲) ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)

(۳) شرایط و اوضاع اجتماعی خاصی که در جامعه اسلامی حاکم بود.

(۴) نفوذ درباریان در امر حکومت و مشورت دادن آنها به معاویه

۱۴۰- کدام چالش، ائمه اطهار (ع) را با مشکلات زیادی روبه‌رو کرد تا آنان نتوانند مردم دوره خود را با خود همراه کنند؟

(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۳) ارائه الگوهای نامناسب

(۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث



زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)
A Healthy Lifestyle
(Vocabulary
Development, ...,
Pronunciation)

درس ۲

صفحة ۶۱ تا ۷۱

PART A: Grammar and 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- It may be difficult to believe, but I haven't taken a single day off ... I began working in this company.
1) despite 2) from
3) since 4) for
- 142- I called him at 10 but he ... yet. I wonder if I should call him again or not.
1) didn't call back me 2) didn't call me back
3) hasn't called me back 4) hasn't called back me
- 143- That novel is the best novel that I I recommend reading it to all of you.
1) have ever read 2) ever have read 3) ever read 4) read ever
- 144- The doctor told him to ... up the job and find a less stressful one because it was causing harm to his heart.
1) check 2) hurry 3) give 4) grow
- 145- Despite its age, the car is in ... condition and the engine runs smoothly with no problems.
1) unhealthy 2) impossible 3) medical 4) excellent
- 146- I ... spent time with my relatives during a family gathering, and it was heartwarming to reconnect and share stories with everyone.
1) properly 2) unfortunately 3) recently 4) technologically

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.

Bullying is when a person hurts or frightens someone weaker or smaller. Sadly, bullying is really common in schools. More than one million students in England were bullied last year, and many of them were bullied every day. People who are bullied are more likely to become depressed. They may lose interest in the activities they enjoy and avoid spending time with other people, which can have a negative effect on their learning. Bullying can happen at school, on the bus, when you're walking home or online. In fact, it can happen anywhere. Bullying can greatly harm the victims. It can lead to depression, loss of interest in activities, and avoidance of social events, and can impact their learning and health.

- 147- What is the main idea of the passage?
1) How weaker people can defend themselves. 2) Why bullying is so common in schools.
3) Bullying can greatly harm people. 4) How to prevent bullying that occurs online.
- 148- Which of the following is NOT correct about bullying?
1) Bullying can happen in various places.
2) Bullying can make people feel depressed.
3) Bullying does not influence the emotional health of people.
4) Bullying is common in schools.
- 149- We can understand from the passage that about ... students were bullied in England last year.
1) 500 hundred 2) 1.2 million 3) 1 billion 4) 900 hundred
- 150- The underlined word "impact" is closest in meaning to
1) improve 2) increase 3) enjoy 4) influence



پدید آورندگان آزمون ۴ اسفند سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	عادل حسینی - محمدرضا کشاورزی - وحید راحتی - مجتبی نادری - روح الله مصطفی زاده - علی کردی - محمد بحیرایی - یاسین سپهر - کاظم اجلائی - محمدامین روانبخش - مهرداد اسپیدکار - سروش مومثینی - میلاد منصوری - مهدی ملارمضانی - طاهر دادستانی - امیر زراندوز - سجاد عظمتی
هندسه (۲)	فرید غلامی - هادی فولادی - مهرداد ملوندی - هومن عقیلی - احمدرضا فلاح - امیرحسین ابومحبوب - سیدمحمدرضا حسینی فرد
آمار و احتمال	فرید غلامی - هادی فولادی - سوگند روشنی - رضا توالی - امیرحسین ابومحبوب
فیزیک (۲)	پوریا علاقه مند - محمدرضا مسیحی دم - کامران ابراهیمی - سعید اردم - عبدالرضا امینی نسب - معصومه افضلی - عباس اصغری - بابک اسلامی
شیمی (۲)	رسول عابدینی زواره - مرتضی حسن زاده - محمدپارسا فراهانی - احمدرضا جشانی پور - کامران جعفری - عباس هنرجو - حمید ذبحی - علی مؤیدی - منصور سلیمانی ملکان

کنشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینه گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درسی مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	حمیدرضا رحیم خانلو، محمد حمیدی، عادل حسینی، سهیل تقی زاده	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	سجاد محمدنژاد، مهدی خالئی	سرژیقیا زاریان تبریزی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب	سجاد محمدنژاد، مهدی خالئی	سرژیقیا زاریان تبریزی
فیزیک (۲)	معصومه افضلی	حسین بصیر، بابک اسلامی، زهره آقامحمدی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	امیررضا حکمت نیا، احسان پنجه شاهی، مهدی سهامی سلطانی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری، مسئول دفترچه: سمیه اسکندری
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



حسابان (۱)

۱- گزینه «۱»

(عادل حسینی)

$$1 \text{ rad} = 57 / 3^\circ$$

با بررسی گزینه‌ها، داریم:

$$2 \text{ rad} = 2 \times 57^\circ = 114^\circ$$

گزینه «۱»: (ربع دوم)

$$4 \text{ rad} = 4 \times 57^\circ = 228^\circ$$

گزینه «۲»: (ربع سوم)

$$\frac{7\pi}{6} = \pi + \frac{\pi}{6}$$

گزینه «۳»: (ربع سوم)

$$\frac{14\pi}{6} = \frac{7\pi}{3} = 2\pi + \frac{\pi}{3}$$

گزینه «۴»: (ربع اول)

(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۲- گزینه «۳»

(مهمدرضا کشاورزی)

از آنجا که هر رادیان تقریباً $57 / 3^\circ$ است، پس:

$$\text{ناحیه اول} \cong 57 / 3^\circ \cong 1 \text{ رادیان}$$

$$\text{ناحیه دوم} \cong 114 / 6^\circ \cong 2 \text{ رادیان}$$

$$\text{ناحیه چهارم} \cong 228 / 5^\circ \cong 5 \text{ رادیان}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin 2 > 0 \\ \cos 2 < 0 \\ \sin 1 > 0 \\ \cos 1 > 0 \\ \sin 5 < 0 \\ \cos 5 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \sin 5 < \cos 5 \Rightarrow \text{صحیح است} \\ \cos 2 < \cos 1 \Rightarrow \text{صحیح است} \\ \text{مثبت} \\ \text{منفی} \\ \sin 2 > \sin 1 \Rightarrow \text{صحیح است} \end{cases}$$

ولی با توجه به اینکه اگر $45^\circ < X < 90^\circ$ باشد، $\sin X > \cos X$ است، پس

$\sin 1 > \cos 1$ و گزینه «۳» جواب این سؤال است.

(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۳- گزینه «۱»

(عادل حسینی)

مسافتی که چرخ‌ها طی می‌کنند با هم برابر است و هر دور برابر 2π رادیان است.

پس:

$$L_1 = L_2 \Rightarrow r_1\theta_1 = r_2\theta_2 \Rightarrow 30 \times 6\pi = r_2 \times 10\pi$$

$$\Rightarrow r_2 = \frac{30 \times 6}{10} = 18 \text{ cm}$$

(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۴- گزینه «۱»

(ویدر رامتی)

نکته: هر یک رادیان تقریباً برابر 57° است، پس:

$$[\sin 6] = [\sin 342^\circ] = -1 \quad \left[\tan \frac{\pi}{3} \right] = [\sqrt{3}] = 1$$

ربع چهارم، منفی است

$$[\cos 0 / 7] = [\cos 39 / 9^\circ] = 0 \quad \left[\cot \frac{\pi}{3} \right] = \left[\frac{\sqrt{3}}{3} \right] = 0$$

ربع اول، مثبت است

$$\Rightarrow A = -1 + 1 = 0$$

(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۵- گزینه «۲»

(مجتبی نادری)

فرض می‌کنیم دو زاویه مغروض α و β باشند و $\alpha > \beta$ باشد.

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{5\pi}{3} \\ \alpha - \beta = \frac{\pi}{12} \end{cases} \xrightarrow{\text{حل دستگاه}} 2\alpha = \frac{5\pi}{3} + \frac{\pi}{12} = \frac{21\pi}{12} = \frac{7\pi}{4}$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{7\pi}{8}, \beta = \frac{19\pi}{24} \xrightarrow{\text{به درجه تبدیل می‌کنیم}} \frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi}$$

$$\Rightarrow \frac{D}{180^\circ} = \frac{19\pi}{\pi} = \frac{19}{24} \Rightarrow D = \frac{19 \times 180^\circ}{24} = 142.5^\circ$$



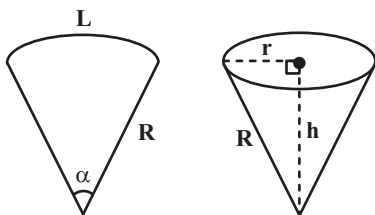
۸- گزینه «۲»

(معمد بصیرایی)

$$S_{\text{قاعده}} = \pi r^2 \Rightarrow 16\pi = \pi r^2 \Rightarrow r = 4$$

$$R^2 = h^2 + r^2$$

$$\Rightarrow R^2 = (4\sqrt{3})^2 + 4^2 = 48 + 16 = 64 \Rightarrow R = 8$$



$$L = 2\pi r = 2\pi \times 4 = 8\pi$$

$$\alpha = \frac{L}{R} = \frac{8\pi}{8} = \pi$$

بنابراین گسترده مخروط به شکل نیم دایره و زاویه حاصل 180° درجه است.

(مسایان ۱- مثلثات- صفحه های ۹۲ تا ۹۷)

(باسین سپهر)

۹- گزینه «۳»

با ساده کردن عبارت داده شده، داریم:

$$A = \log_{\frac{1}{9}} \sqrt[3]{3} + \log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{3} = \log_{3^{-2}} 3^{\frac{1}{3}} + \log_{3^{-1}} 3^{\frac{1}{3}} = \log_{3^{-2}} 3^{\frac{1}{3}} + \log_{3^{-1}} 3^{\frac{1}{3}}$$

$$= \frac{\frac{1}{3}}{-2} \log_3 3 + \frac{\frac{1}{3}}{-1} \log_3 3 = -\frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

(مسایان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه های ۸۰ تا ۹۰)

$$X \text{ مکمل زاویه کوچکتر} \rightarrow X = 180^\circ - 142^\circ / 5^\circ = 37^\circ / 5^\circ$$

$$\Rightarrow 4X + 1 = 4 \times (37^\circ / 5^\circ) + 1 = 151^\circ$$

بنابراین $4X + 1$ در ناحیه دوم قرار دارد.

(مسایان ۱- مثلثات- صفحه های ۹۲ تا ۹۷)

۶- گزینه «۲»

(روح الله مصطفی زاده)

$$60^\circ \text{ برابر } \frac{\pi}{3} \text{ و } 45^\circ \text{ برابر } \frac{\pi}{4} \text{ است.}$$

با استفاده از رابطه طول کمان برای دایره های C و C' داریم:

$$C: \frac{\pi}{3} = \frac{L}{r_1}$$

$$C': \frac{\pi}{4} = \frac{L}{r_2}$$

با تقسیم دو طرف تساوی های فوق بر هم داریم:

$$\frac{\frac{\pi}{3}}{\frac{\pi}{4}} = \frac{r_2}{r_1} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{r_2}{r_1} \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

(مسایان ۱- مثلثات- صفحه های ۹۲ تا ۹۷)

۷- گزینه «۱»

(علی کوری)

با توجه به سؤال، داریم:

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{120^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{2\pi}{3}$$

(مساحت قطاع به شعاع ۵) - (مساحت قطاع به شعاع ۱۸) = مساحت قسمت تمیز

$$= \frac{\frac{2\pi}{3} \times 18^2}{2} - \frac{\frac{2\pi}{3} \times 5^2}{2} = \frac{299\pi}{3}$$

(مسایان ۱- مثلثات- صفحه های ۹۲ تا ۹۷)



۱۰- گزینه «۴»

(کاتم ابلالی)

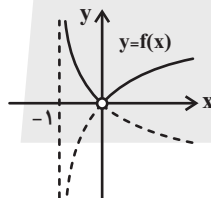
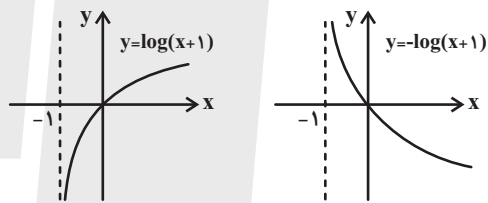
توجه کنید که اگر $X > 0$ ، آنگاه $\frac{X}{|X|} = 1$ و در نتیجه:

$$y_1 = \log(x+1)$$

و اگر $X < 0$ ، آنگاه $\frac{X}{|X|} = -1$ و در نتیجه:

$$y_2 = -\log(x+1)$$

بنابراین نمودار تابع f به صورت زیر است.



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

۱۱- گزینه «۳»

(عادل حسینی)

با ساده کردن لگاریتم خواسته شده، داریم:

$$\begin{aligned} \log_{\frac{2}{4}}^{\frac{200}{40}} &= \frac{\log 200}{\log 40} = \frac{\log 2 \times 100}{\log 4 \times 10} = \frac{\log 2 + \log 100}{\log 4 + \log 10} \\ &= \frac{\log 2 + 2 \log 10}{2 \log 2 + \log 10} = \frac{a + 2}{2a + 1} \end{aligned}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

۱۲- گزینه «۲»

(مهم‌ترین روتینش)

ابتدا مختصات نقطه $(5, 2)$ را در تابع جایگذاری می‌کنیم.

$$\log_a^{(5a-6)} = 2 \Rightarrow a^2 = 5a - 6 \Rightarrow a^2 - 5a + 6 = 0$$

$$\Rightarrow (a-2)(a-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = 3 \end{cases}$$

اگر $a = 2$ باشد، ضابطه تابع به صورت $f(x) = \log_2^{(2x-6)}$ است که نقطه

$(7, 3)$ هم در آن صدق می‌کند. ولی برای $a = 3$ اینگونه نیست. پس فقط

$a = 2$ قابل قبول است. پس داریم:

$$f^{-1}(x) = 4 \Rightarrow x = f(4) = \log_2^{(2 \times 4 - 6)} = 1$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

۱۳- گزینه «۳»

(مهردار اسپیدکار)

ابتدا عبارت جلوی $\log_4^{(x-1)}$ را بزرگتر از صفر قرار می‌دهیم:

$$x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1 \quad (I)$$

حال عبارت زیر رادیکال را بزرگتر یا مساوی صفر قرار می‌دهیم:

$$\log_{\frac{4}{2}}^{\log_4^{(x-1)}} \geq 0 \xrightarrow{\log_{\frac{4}{2}}^1 = 0} \log_{\frac{4}{2}}^{\log_4^{(x-1)}} \geq \log_{\frac{4}{2}}^1$$

در این نامساوی چون مبنای \log در دو طرف $\frac{4}{2}$ (بین صفر و یک) است، پس

جهت نامساوی عوض می‌شود و $\log_{\frac{4}{2}}$ را از طرفین حذف می‌کنیم. پس داریم:

$$\Rightarrow \log_4^{(x-1)} \leq 1 \Rightarrow \log_4^{(x-1)} \leq \log_4^4$$

اما در نامساوی بالا چون مبنای \log در دو طرف ۴ (بزرگتر از یک) است، پس

\log_4 از طرفین جهت نامساوی تغییر نمی‌کند.

$$\Rightarrow x - 1 \leq 4 \Rightarrow x \leq 5 \quad (II)$$



از طرفی داریم:

$$\log_4^{x-1} > 0 \Rightarrow \log_4^{x-1} > \log_4^1 \\ \Rightarrow x-1 > 1 \Rightarrow x > 2 \quad (\text{III})$$

پس از دو شرط (I) و (II) و (III) اشتراک می‌گیریم، آنگاه دامنه تابع $f(x)$ بدست می‌آید.

$$I \cap II \cap III : x > 1 \cap x \leq 5 \cap x > 2 \Rightarrow x \in (2, 5]$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=5 \end{cases} \Rightarrow a+b=7$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

۱۴- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

در حاصل عدد خواسته شده، داریم:

$$A = 10^{-2/6} = 10^{-2} \times 10^{-0/6} = 10^{-2} \times (10^{0/3})^{-2}$$

$$\log 5 = 0/7 \Rightarrow \log 2 = 1 - \log 5 = 1 - 0/7 = 0/7 \\ \Rightarrow 10^{0/7} = 2$$

$$A = 10^{-2} \times 2^{-2} = \frac{1}{100} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{400} = 0/0025$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

۱۵- گزینه «۱»

(میلاد منصور)

$$\frac{x^2}{\log \frac{y}{x}} = 3 \Rightarrow \frac{x^2}{y} = \left(\frac{y}{x}\right)^3 \Rightarrow \frac{x^2}{y} = \frac{y^3}{x^3}$$

$$\Rightarrow x^5 = y^4 \Rightarrow y = x^{5/4}$$

بنابراین داریم:

$$\frac{1}{2} \log \frac{y}{x} + \log \frac{x}{y} = \frac{1}{2} \log \frac{x^{5/4}}{x} + \log \frac{x}{x^{5/4}} \\ = \frac{5}{8} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

۱۶- گزینه «۲»

(مجتبی نادری)

به کمک ویژگی‌های لگاریتم، ابتدا در طرفین تساوی، لگاریتم با مبنای یکسان ایجاد کرده و سپس معادلات حاصل از مساوی قرار دادن عددهای لگاریتم را حل می‌کنیم و در آخر جواب‌هایی قابل قبول است که در دامنه لگاریتم و معادله صدق کنند.

$$\log_{5-x}^{(x-1)} + \log_{5-x}^{(x+2)} = \log_{5-x}^4$$

$$\Rightarrow \log_{5-x}^{(x-1)(x+2)} = \log_{5-x}^4 \Rightarrow (x-1)(x+2) = 4$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 2 = 4 \Rightarrow x^2 + x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-3 \end{cases}$$

جواب $x = -3$ غیر قابل قبول است زیرا جلوی لگاریتم را منفی می‌کند.

$$\xrightarrow{a=2} \log_8^{(a+2)} = \log_8^4 = \log_{2^3}^{2^2} = \frac{2}{3} \log_2^2 = \frac{2}{3}$$

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

۱۷- گزینه «۱»

(مهرداد ملازمفانی)

$$2^{x+y} = \frac{1}{2^{y-x}} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} 2^{x+y} \times 2^{y-x} = 1$$

$$\Rightarrow 2^{2y} = 1 = 2^0 \Rightarrow 2y = 0 \Rightarrow y = 0$$

حالا در معادله $x \log(x+y) + \log x - x - 1 = 0$ مقدار y را صفر

می‌گذاریم.

$$x \log x + \log x - x - 1 = 0 \Rightarrow (x+1) \log x - (x+1) = 0$$

$$(x+1)(\log x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x+1=0 \Rightarrow x=-1 \\ \log x - 1=0 \Rightarrow x=10 \end{cases}$$

بنابراین $x+y$ برابر $10+0=10$ می‌شود.

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



۱۸- گزینه «۲»

(ظاهر داستانی)

با تغییر متغیر $\log x = t$ داریم:

$$\frac{1}{1-t} + \frac{2}{1-2t} = 3 \xrightarrow[t \neq 1, \frac{1}{2}]{\times(1-t)(1-2t)} 3-4t = 3(1-t)(1-2t)$$

$$\Rightarrow 6t^2 - 5t = 0 \Rightarrow t(6t-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = \frac{5}{6} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \log x = 0 \Rightarrow x = 1 & \text{قق} \\ \log x = \frac{5}{6} \Rightarrow x = 10^{\frac{5}{6}} & \text{قق} \end{cases}$$

بنابراین معادله دو جواب دارد.

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

۱۹- گزینه «۲»

(امیر زراندوز)

$$\log E = 11/8 + 1/5M$$

$$\Rightarrow \begin{cases} E_1 = 10^{20} \Rightarrow \log 10^{20} = 11/8 + 1/5M_1 \\ \Rightarrow 20 - 11/8 = 1/5M_1 \Rightarrow M_1 \cong 5/4 & \text{ریشتر} \\ E_2 = 10^{18} \Rightarrow \log 10^{18} = 11/8 + 1/5M_2 \\ \Rightarrow 18 - 11/8 = 1/5M_2 \Rightarrow M_2 \cong 4/1 & \text{ریشتر} \end{cases}$$

$$\Rightarrow M_1 - M_2 = 5/4 - 4/1 = 1/3 \text{ ریشتر}$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۲۰- گزینه «۳»

(سپار عظمی)

ابتدا حجم اولیه بنزین را به دست می‌آوریم:

$$V(0) = 20 \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 20 \times 1 = 20$$

حال چون ۷۵٪ حجم اولیه آن مصرف شده، پس مقدار حجم باقی‌مانده برابر

$$20 \times 0.25 = 5 \text{ است. بنابراین داریم:}$$

$$5 = 20 \left(\frac{1}{2}\right)^t \Rightarrow \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^t \xrightarrow{\text{طرفین به توان ۳}} \frac{1}{64} = \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \left(\frac{1}{2}\right)^t \Rightarrow t = 6$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)



$$y = m'x + b \Rightarrow y = \frac{3}{2}x + b \xrightarrow{[:]} \circ = b$$

حال اگر خط $y = \frac{3}{2}x$ را بخواهیم ۱ واحد به بالا انتقال دهیم موجب می‌شود

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

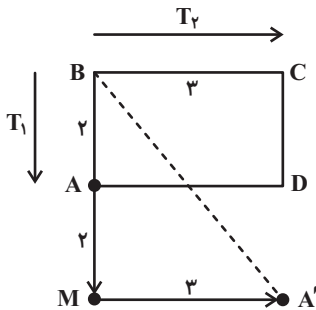
عرض از مبدأ $y = \frac{3}{2}x$ از صفر به ۱ تبدیل می‌شود در نتیجه

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۳۸ و ۴۳)

(مهردار ملونری)

گزینه ۴

مطابق شکل و فرض سؤال داریم:



$$T_1(A) = M$$

$$T_2(T_1(A)) = T_2(M) = A'$$

در مثلث قائم‌الزاویه BMA' به طول اضلاع قائمه ۳ و ۲ طبق قضیه فیثاغورس داریم:

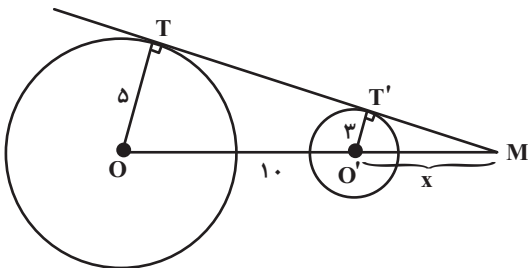
$$A'B = \sqrt{3^2 + 2^2} = 5$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

(هومن عقیلی)

گزینه ۴

$OO' > R + R'$ و دایره‌ها متخارج هستند. مرکز تجانس مستقیم محل برخورد مماس مشترک‌های خارجی و مرکز تجانس معکوس محل برخورد مماس مشترک‌های داخلی است.



$$O'T' \parallel OT \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{x}{x+10} = \frac{3}{5} \Rightarrow x = 15$$

هندسه (۲)

۲۱- گزینه ۱

(فریر غلامی)

دو خط زمانی می‌توانند تصویر یکدیگر تحت انتقال باشند که شیب برابر داشته باشند یا به عبارتی موازی باشند.

$$y + 3x = 1 \Rightarrow \text{شیب} = -3$$

$$my - (m+2)x = 5 \Rightarrow \text{شیب} = \frac{m+2}{m}$$

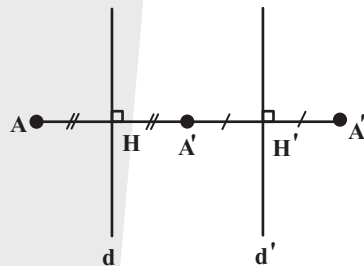
$$\frac{m+2}{m} = -3 \Rightarrow m+2 = -3m \Rightarrow 4m = -2 \Rightarrow m = -\frac{1}{2}$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۲۲- گزینه ۲

(فریر غلامی)

به تصویر زیر دقت کنید، نقطه A' تصویر A نسبت به خط d و نقطه A'' تصویر A' نسبت به خط d' است، بنابراین داریم:



$$AH = A'H, A'H' = A''H'$$

$$AA'' = AH + A'H + A'H' + A''H'$$

$$\Rightarrow AA'' = A'H + A'H + A'H' + A'H'$$

$$= 2A'H + 2A'H' = 2HH'$$

پس A'' ، انتقال یافته نقطه A تحت بردار $\vec{2HH'}$ است.

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۳۸، ۳۹ و ۴۲)

۲۳- گزینه ۱

(هاری فولاری)

اگر خطی را به اندازه ۹۰ درجه دوران دهیم خط حاصل بر خط اولیه عمود می‌شود بنابراین شیب خط حاصل باید قرینه و معکوس شود. از طرفی خط $2x + 3y = 0$ از مبدأ مختصات عبور می‌کند و مرکز دوران نیز مبدأ مختصات است پس خط دوران یافته نیز از مبدأ مختصات عبور می‌کند

$$L: 2x + 3y = 0$$

$$m_L = -\frac{2}{3} \xrightarrow{\text{قرینه معکوس}} m_{L'} = +\frac{3}{2}$$



$$k_1 k_2 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{A''B''C''D''}}{S_{ABCD}} = \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{36} \Rightarrow$$

$$\frac{\text{مساحت ناحیه بین دو مربع}}{\text{مساحت } ABCD} = \frac{35}{36}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹)

۲۸- گزینه «۳»

(سیرمفهم رضا حسینی فرور)

ترکیب یک بازتاب محوری با خودش، ترکیب دوران 180° با خودش، همچنین ترکیب تجانس با نسبت $k = -1$ با خودش، یک تبدیل همانی است ولی ترکیب انتقال با خودش، انتقالی با بردار «دو برابر» است.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۲۹- گزینه «۱»

(امیرحسین ابومحبوب)

می‌دانیم در یک تجانس به نسبت k ، طول پاره‌خطها $|k|$ برابر و اندازه مساحتها k^2 برابر می‌شود. طول هر ضلع مربعی به طول قطر $\sqrt{2}$ ، برابر ۱ است. اگر S' و S به ترتیب مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع به طول ضلع ۴ و مساحت مثلث تبدیل یافته آن تحت این تجانس باشند، آن‌گاه داریم:

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4^2 = 4\sqrt{3}$$

$$\frac{S'}{S} = k^2 \Rightarrow \frac{S'}{4\sqrt{3}} = \left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{8} \Rightarrow S' = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹)

۳۰- گزینه «۳»

(امیرحسین ابومحبوب)

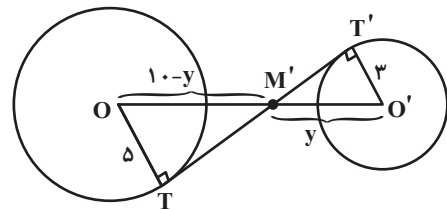
ترکیب دو انتقال با بردارهای \vec{V}_1 و \vec{V}_2 ، انتقالی با بردار $\vec{V}_1 + \vec{V}_2$ است. مطابق شکل داریم:

$$\vec{DO} = \vec{OB} \Rightarrow \vec{AO} + \vec{DO} = \vec{AO} + \vec{OB} = \vec{AB}$$

بنابراین کافی است با برداری هم‌اندازه و خلاف جهت \vec{AB} ، انتقال را انجام دهیم تا چهارضلعی $A'B'C'D'$ بر $ABCD$ منطبق گردد که در بین گزینه‌ها، تنها بردار \vec{CD} دارای این ویژگی است، یعنی داریم:

$$\vec{CD} = \vec{BA} = -\vec{AB}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)



$$\Delta M'OT \sim \Delta M'O'T' \Rightarrow \frac{y}{10-y} = \frac{3}{5} \Rightarrow y = 3/75$$

$$\Rightarrow MM' = x + y = 15 + 3/75 = 18/75$$

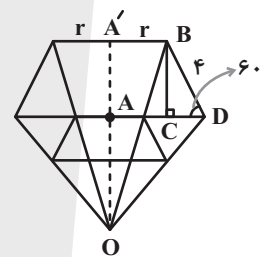
(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹)

۲۶- گزینه «۴»

(امیررضا فلاح)

$$\Delta BCD : \sin 60^\circ = \frac{BC}{BD} \Rightarrow BC = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow AA' = 2\sqrt{3}$$



طبق تعریف تجانس داریم:

$$\frac{OA'}{OA} = k = 3 \Rightarrow \frac{OA + AA'}{OA} = 3 \Rightarrow \frac{OA + 2\sqrt{3}}{OA} = 3$$

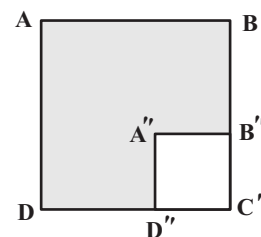
$$\Rightarrow OA = \sqrt{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

۲۷- گزینه «۳»

(امیرحسین ابومحبوب)

ترکیب در تجانس با نسبت‌های k_1 و k_2 ، یک تجانس با نسبت $k_1 k_2$ است. در نتیجه:





آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۲»

(تقریر غلامی)

این که مجموع شماره‌های ۳ مهره فرد باشد، باید هر سه فرد باشند یا دو تا زوج و دیگری فرد باشد و با توجه به این که ۴ تا عدد فرد و سه عدد زوج داریم:

$$n(S) = \binom{4}{3} + \binom{3}{2} + \binom{4}{1}$$

\downarrow هر سه فرد \downarrow یکی فرد دو تا زوج \downarrow یکی فرد دو تا زوج

$$\Rightarrow P(\text{زوج بودن شماره ۲ مهره}) = \frac{\binom{3}{2}\binom{4}{1}}{\binom{4}{3} + \binom{3}{2} + \binom{4}{1}}$$

$$= \frac{3 \times 4}{4 + 12} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

۳۲- گزینه «۲»

(تقریر غلامی)

$$P(A|B') = \frac{P(A \cap B')}{P(B')}$$

$$P(B') = 1 - P(B) = 1 - 0/2 = 0/2$$

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

$$B \subseteq A \Rightarrow A \cap B = B \Rightarrow P(A \cap B) = P(B)$$

$$\Rightarrow P(A \cap B') = P(A) - P(B) = 0/3 - 0/2 = 0/1$$

$$\Rightarrow P(A|B') = \frac{0/1}{0/2} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

۳۳- گزینه «۳»

(تقریر غلامی)

A و B دو پیشامد ناسازگار هستند، پس $P(A \cap B) = 0$

$$P(B \cap A') = P(B - A) = P(B) - \underbrace{P(A \cap B)}_0 = P(B) = \frac{1}{5}$$

$$P(A - B) = P(A) - \underbrace{P(A \cap B)}_0 = P(A) = \frac{1}{4}$$

$$P(A'|B') = \frac{P(A' \cap B')}{P(B')} = \frac{P((A \cup B)')}{1 - P(B)} = \frac{1 - P(A \cup B)}{1 - P(B)}$$

$$= \frac{1 - (P(A) + P(B) - P(A \cap B))}{1 - P(B)} = \frac{1 - (\frac{1}{4} + \frac{1}{5} - 0)}{1 - \frac{1}{5}} = \frac{11}{16}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

۳۴- گزینه «۱»

(هدای قولاری)

فضای نمونه کاهش یافته عبارت است از:

$$\{(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3), (4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5)\}$$

در حالات $(3, 2), (2, 3)$ هر دو عدد رو شده اول هستند بنابراین:

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

۳۵- گزینه «۱»

(سوگند روشنی)

۵ معیوب ۷ سالم	۳ معیوب ۷ سالم
B	A

$$P(\text{سالم}) = \frac{4}{10} \times \frac{7}{10} + \frac{6}{10} \times \frac{7}{12} = \frac{28}{100} + \frac{35}{100} = \frac{63}{100} = 0/63$$

\downarrow از ظرف A \downarrow از ظرف B

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)



(امیر حسین ابومحبوب)

۳۹- گزینه «۴»

فرض کنید A و B به ترتیب پیشامدهای حضور مریم و باران در این برنامه باشند. در این صورت داریم:

$$P(A) = 0/6, P(B) = 0/7$$

$$P(B|A) = 0/8 \Rightarrow \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = 0/8$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = 0/8 \times 0/6 = 0/48$$

خواسته سوال، محاسبه احتمال $P(B'|A')$ است، پس داریم:

$$P(B'|A') = \frac{P(B' \cap A')}{P(A')} = \frac{P((A \cup B)')}{P(A')} = \frac{1 - P(A \cup B)}{1 - P(A)}$$

$$= \frac{1 - (P(A) + P(B) - P(A \cap B))}{1 - P(A)} = \frac{1 - (0/6 + 0/7 - 0/48)}{1 - 0/6}$$

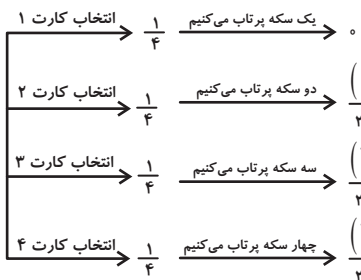
$$= \frac{0/18}{0/4} = \frac{18}{40} = \frac{9}{20}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

(امیر حسین ابومحبوب)

۴۰- گزینه «۲»

طبق نمودار درختی، احتمال آن که سکه دو بار رو بیاید به صورت زیر است:



بنابراین طبق قانون احتمال کل داریم:

$$P(A) = \frac{1}{4} \times 0 + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{6}{4}$$

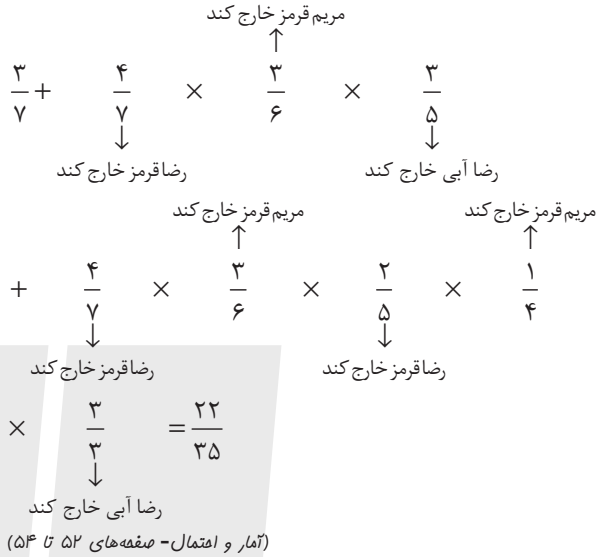
$$= \frac{1}{4} \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \right) = \frac{1}{4} \times 1 = \frac{1}{4}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

(رضا توالی)

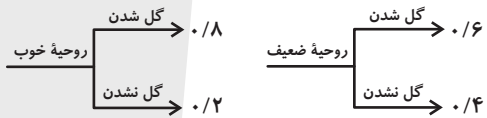
۳۶- گزینه «۲»

رضا یا در مرتبه اول یا مرتبه سوم و یا مرتبه پنجم می‌تواند مهره آبی را خارج کند. پس داریم:



(امیر حسین ابومحبوب)

۳۷- گزینه «۳»



بنابراین احتمال گل شدن پرتاب‌های اول و آخر و گل نشدن پرتاب وسط برابر است با:

پرتاب دوم

$$P(A) = 0/8 \times 0/2 \times 0/6 = 0/096$$

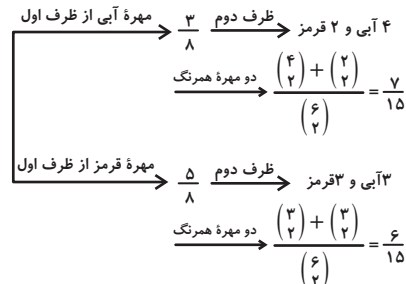
پرتاب اول

پرتاب سوم

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

(امیر حسین ابومحبوب)

۳۸- گزینه «۱»



بنابراین طبق قانون بیز احتمال مورد نظر برابر است با:

$$P = \frac{\frac{3}{8} \times \frac{7}{15}}{\frac{3}{8} \times \frac{7}{15} + \frac{5}{8} \times \frac{6}{15}} = \frac{21}{21+30} = \frac{21}{51} = \frac{7}{17}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)



فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(په‌ریا علاقه‌مند)

اعداد نوشته شده روی یک وسیله توان اسمی و ولتاژ اسمی وسیله الکتریکی هستند، با توجه به ثابت بودن مقاومت، داریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{50} = \left(\frac{100}{110}\right)^2$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{50 \times 100^2}{121}$$

با استفاده از رابطه انرژی با توان می‌توان نوشت:

$$U_2 = P_2 \cdot t \xrightarrow{t=30 \times 60 = 1800 \text{ s}} E = \frac{50 \times 100^2}{121} \times 1800$$

$$\Rightarrow U_2 = \frac{9 \times 10^6}{121} \text{ J} = \frac{9}{121} \text{ MJ}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۴۲- گزینه «۳»

(معمدرضا مسیحی‌م)

آمپرسنج جریان شاخه اصلی مدار را نشان می‌دهد. چون تنها مصرف‌کننده انرژی خروجی باتری، مقاومت R است، بنابراین توان مصرفی مقاومت R با توان خروجی باتری برابر خواهد بود.

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow 9 = 12 - 2r \Rightarrow r = 1/5 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} \Rightarrow 2 = \frac{12}{1/5 + R} \Rightarrow R = 4/5 \Omega$$

$$P_{\text{مصرفی مقاومت}} = RI^2 = 4/5 \times (2)^2 = 18 \text{ W}$$

$$P_{\text{خروجی مولد}} = \varepsilon I - rI^2 = (12 \times 2) - (1/5 \times 2^2) = 18 \text{ W}$$

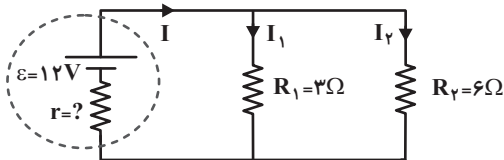
$$18 - 18 = 0 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۴۳- گزینه «۲»

(کامران ابراهیمی)

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های موازی برابر است. بنابراین داریم:



$$V_{\text{باتری}} = V_{R_1} = V_{R_2}$$

$$R_1 I_1 = R_2 I_2$$

$$\Rightarrow 3 \times 2 = 6 \times I_2 \Rightarrow I_2 = 1 \text{ A}$$

طبق قاعده انشعاب جریان، جریان عبوری از باتری برابر مجموع جریان‌های I₁ و I₂ است.

$$I = I_1 + I_2 = 1 + 2 = 3 \text{ A}$$

$$V_{\text{باتری}} = V_{R_1} \xrightarrow{V_{\text{باتری}} = \varepsilon - Ir} 12 - 3r = 6 \Rightarrow 3r = 6 \Rightarrow r = 2 \Omega$$

$$P = rI^2 = (2) \times (3)^2 = 18 \text{ W}$$

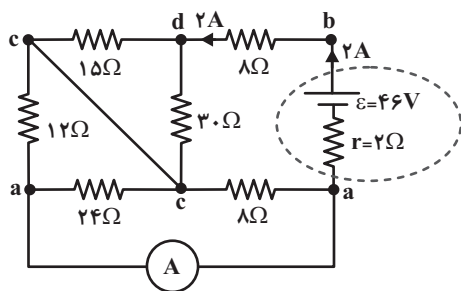
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

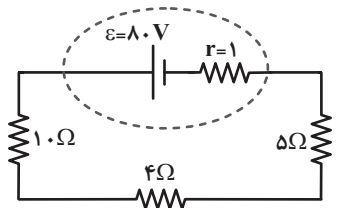
۴۴- گزینه «۳»

(سعید ارد)

با توجه شکل مدار، مقاومت‌های ۱۵Ω و ۳۰Ω با یکدیگر و مقاومت‌های ۱۲Ω، ۲۴Ω و ۸Ω نیز با یکدیگر موازی هستند، پس ابتدا مقاومت معادل مدار را

حساب می‌کنیم:





با توجه به رابطه $I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$ و متوالی بودن مقاومت‌ها، داریم:

$$R_{eq} = 5 + 4 + 1.0 = 19 \Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{8.0}{19 + 1} = 4 A$$

با توجه جریان عبوری از باتری و رابطه توان تولیدی باتری، داریم:

$$P_{تولیدی} = \epsilon I = 8.0 \times 4 = 32.0 W$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(معمرفا مسیعی ۴)

۴۶ - گزینه «۳»

در صورتی توان خروجی مولد بیشینه است که $R_{eq} = r$ باشد، پس داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{r + R_{eq}} = \frac{\epsilon}{r + r} = \frac{\epsilon}{2r}$$

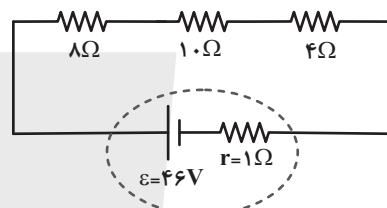
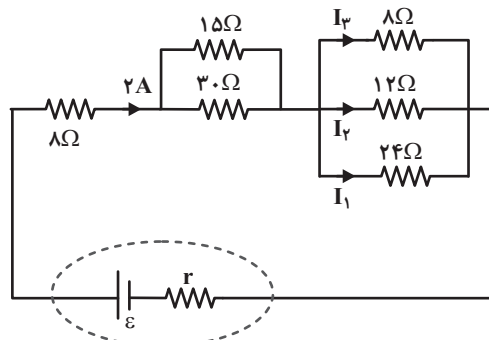
$$V = \epsilon - rI \Rightarrow 6 = \epsilon - r \frac{\epsilon}{2r} \Rightarrow \epsilon = 12 V$$

بیشینه توان خروجی مولد از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r} \Rightarrow 48 = \frac{12^2}{4r} \Rightarrow r = 0.75 \Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{r + R_{eq}} = \frac{\epsilon}{r + r} = \frac{\epsilon}{2r} = \frac{12}{2 \times 0.75} = 8 A$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)



$$R_{30,15} = \frac{30 \times 15}{30 + 15} = \frac{30 \times 15}{45} = 10 \Omega$$

$$\frac{1}{R_{8,12,24}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{24} + \frac{1}{12} = \frac{3 + 1 + 2}{24}$$

$$R_{8,12,24} = \frac{24}{6} = 4 \Omega$$

$$R_{eq} = 8 + 10 + 4 = 22 \Omega$$

$$\Rightarrow I = \frac{\epsilon}{R_{aq} + r} \Rightarrow I = \frac{46}{22 + 1} = 2 A$$

اکنون برای محاسبه جریان عبوری از مقاومت 12Ω جریان را بین مقاومت‌های موازی 8Ω ، 24Ω ، 12Ω و 4Ω تقسیم می‌کنیم.

$$V_1 = V_2 = V_3 \Rightarrow 24I_1 = 12I_2 = 8I_3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} I_2 = 2I_1 \\ I_3 = 3I_1 \\ I_1 + I_2 + I_3 = 2 A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = \frac{1}{3} A \\ I_2 = \frac{2}{3} A \\ I_3 = 1 A \end{cases}$$

یعنی جریان عبوری از مقاومت 12Ω اهمی برابر با $\frac{2}{3} A$ است.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(سعیر ار ۴)

۴۵ - گزینه «۱»

با توجه به وجود ولت‌سنج آرمانی، جریانی از شاخه بالایی عبور نمی‌کند. پس مدار

به صورت شکل ستون بعد ساده خواهد شد:



$$R_3, R_2 \text{ موازی: } R_{2,3} = \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3} = \frac{12 \times 4}{12 + 4} = 3\Omega$$

$$R_4, R_{2,3} \text{ متوالی: } R_{2,3,4} = R_{2,3} + R_4 = 3 + 3 = 6\Omega$$

$$R_{2,3,4}, R_1 \text{ موازی: } R_{eq} = \frac{R_{2,3,4} \times R_1}{R_{2,3,4} + R_1} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2\Omega$$

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

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

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

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

گزینه «۴»

با توجه به اینکه مقاومت‌های R_1 و R_2 موازی هستند و اختلاف پتانسیل دو سر

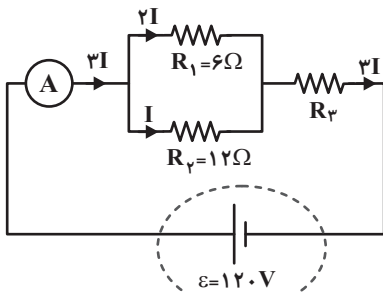
آن‌ها برابر است، فرض می‌کنیم جریان عبوری از مقاومت R_2 برابر I باشد، در

این صورت جریان عبوری از مقاومت R_1 برابر $2I$ می‌شود و جریان عبوری از

مقاومت R_3 طبق قاعده انشعاب جریان برابر با $3I$ می‌شود. داریم:

$$P_3 = 6P_2 \Rightarrow R_3(3I)^2 = 6R_2(I)^2$$

$$\Rightarrow R_3 \times 9 = 6 \times 12 \Rightarrow R_3 = 8\Omega$$



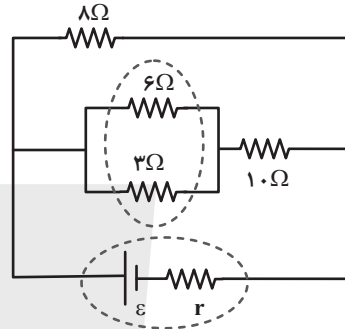
(عبدالرضا امینی نسب)

گزینه «۱»

ابتدا مدار را ساده کرده و مقاومت معادل مدار را محاسبه می‌کنیم. مقاومت‌های

6Ω و 3Ω موازی هستند و معادل آن‌ها با 10Ω متوالی است و در نهایت این

شاخه با مقاومت 8Ω موازی است.



$$R' = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega, R'' = 10 + 2 = 12\Omega$$

$$R_{eq} = \frac{12 \times 8}{12 + 8} = \frac{24}{5} = 4.8\Omega$$

طبق رابطه $I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$ داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 2 / 5 = \frac{\epsilon}{4.8 + 1 / 2} \Rightarrow \epsilon = 15V$$

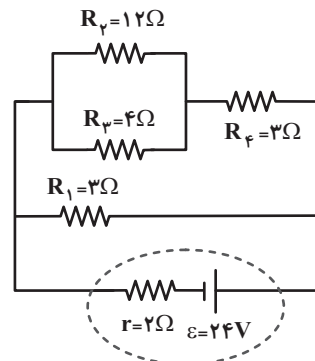
(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

گزینه «۲»

ابتدا مدار را به کمک نقطه‌گذاری ساده می‌کنیم، سپس مقاومت معادل مجموعه را

محاسبه می‌کنیم:

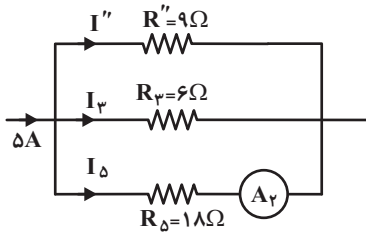




برای محاسبه جریان کل مدار (جریان عبوری از آمپرسنج (۱)) داریم:

$$I_1 = I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{20}{3 + 1} = 5A$$

برای محاسبه جریان عبوری از آمپرسنج (۲)، جریان کل را بین مقاومت‌های موازی R_3 و R_4 ، R'' تقسیم می‌کنیم و جریان عبوری از مقاومت R_4 را محاسبه می‌کنیم:



$$\begin{cases} V_4 = V_3 \Rightarrow I_4 \times 18 = 6 \times I_3 \Rightarrow I_3 = 3I_4 \\ V_4 = V'' \Rightarrow I_4 \times 18 = 9 \times I'' \Rightarrow I'' = 2I_4 \end{cases}$$

$$I_4 + I_3 + I'' = 5 \Rightarrow 6I_4 = 5 \Rightarrow I_4 = \frac{5}{6}A$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

۵۱ - گزینه «۴»

به کمک قانون اهم، جریان عبوری از مقاومت‌های شاخه بالا را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$V_2 = V_3 = 24V \Rightarrow \begin{cases} I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{24}{6} = 4A \\ I_3 = \frac{V_3}{R_3} = \frac{24}{12} = 2A \end{cases}$$

$$I_1 = I_2 + I_3 = 4 + 2 = 6A$$

ولتاژ شاخه بالا برابر است با:

$$V' = V_1 + V_2 = R_1 I_1 + 24 = 36 + 24 = 60V$$

اکنون برای شاخه پایین داریم:

$$V_4 = V' = 60V \Rightarrow I_4 = \frac{V_4}{R_4} = \frac{60}{18} = \frac{10}{3}A$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

اکنون مقاومت معادل را محاسبه می‌کنیم. مقاومت‌های R_1 و R_2 موازی هستند و مقاومت معادل آن‌ها با R_3 متوالی است.

$$R_{1,2} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$

$$R_{eq} = R_{1,2} + R_3 = 4 + 8 = 12\Omega$$

در نهایت عدد آمپرسنج (یعنی همان جریان اصلی مدار) برابر است با:

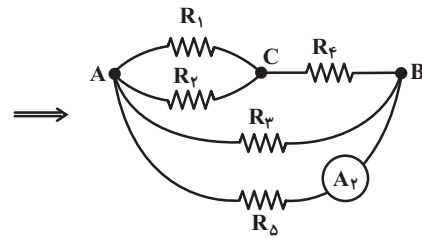
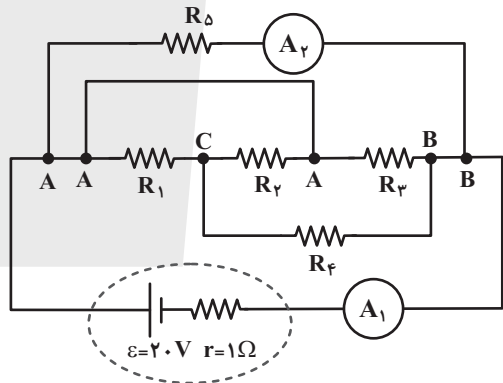
$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{120}{12} = 10A$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

۵۰ - گزینه «۱»

به کمک نام‌گذاری نقاط گره مدار، مقاومت معادل را محاسبه می‌کنیم. داریم:



$$R_2, R_1 \text{ موازی: } R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \times 6}{6 + 6} = 3\Omega$$

$$R_4, R' \text{ متوالی: } R'' = R' + R_4 = 3 + 6 = 9\Omega$$

$$\text{موازی: } \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R''} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{9} + \frac{1}{6} + \frac{1}{18} = \frac{6}{18}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = 3\Omega$$



۵۳- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

سه مقاومت موجود در مدار موازی اند. به کمک رابطه جریان عبوری از باتری، مقاومت معادل را حساب می‌کنیم، داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 4 = \frac{12}{R_{eq} + 2} \Rightarrow 4R_{eq} + 8 = 12$$

$$\Rightarrow R_{eq} = 1\Omega$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{R} \Rightarrow R = \frac{20}{17}\Omega$$

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R با اختلاف پتانسیل دو سر باتری برابر است:

$$V = \varepsilon - Ir = 12 - 4 \times 2 = 4V$$

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow P = \frac{4^2}{\frac{20}{17}} = \frac{16 \times 17}{20} = \frac{68}{5} W$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

۵۴- گزینه «۲»

(مهمربنا مسیمی)

مقاومت‌های R_2 و R_3 موازی هستند و جریان بین آن‌ها به نسبت عکس مقاومت‌ها تقسیم می‌شود. پس اگر جریان عبوری از مقاومت R_3 را I در نظر بگیریم، داریم:

$$\frac{I_2}{I_3} = \frac{R_3}{R_2} \Rightarrow I_2 = 1/5 I$$

جریان عبوری از مقاومت R_1 نیز برابر با مجموع جریان‌های عبوری از مقاومت‌های R_2 و R_3 خواهد بود:

$$I_1 = I_2 + I_3 = 2/5 I$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{R_2 I_2^2}{R_1 I_1^2} = \frac{6(1/5 I)^2}{3 \times (2/5 I)^2} = 0.72$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

۵۲- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

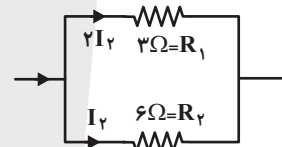
ابتدا مقاومت معادل مدار را به دست می‌آوریم. مقاومت‌های R_1 و R_2 موازی هستند و معادل آن‌ها با R_3 متوالی است.

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

جریان کل مدار برابر است با:

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

جریان عبوری از مقاومت 6Ω برابر است با:



$$I_2 + 2I_2 = 2A \Rightarrow I_2 = \frac{2}{3} A$$

$$P_2 = R_2 I_2^2 = 6 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{8}{3} W$$

توان خروجی باتری برابر است با:

$$P = \varepsilon I - rI^2$$

$$\Rightarrow P = 12 \times 2 - 1 \times 4 = 20 W$$

آنگاه داریم:

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

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)



۵۵- گزینه «۴»

(معمردفا مسیعی > ۳)

مقاومت‌های R_{Δ} و R_{ϵ} متوالی هستند و جریان گذرنده از آن‌ها برابر است.

$$R_{\epsilon, \Delta} = 2 + 2 = 4\Omega, I_{\Delta} = 2A$$

مقاومت‌های $R_{\epsilon, \Delta}$ و R_{ϕ} برابر و موازی هستند و داریم:

$$R_{\epsilon, \Delta, \phi} = \frac{4}{2} = 2\Omega$$

$$I_{\epsilon, \Delta} = I_{\phi} = 2A$$

جریان کل عبوری از آن‌ها برابر است با:

$$I_{\phi, \epsilon} = 2 + 2 = 4A$$

مقاومت R_{ϕ} و $R_{\epsilon, \Delta, \phi}$ متوالی هستند و جریان عبوری از آن‌ها برابر است.

$$R = 2 + 2 = 4\Omega, I_{\phi} = 4A$$

مقاومت $R_{\phi, \Delta, \epsilon, \phi}$ و R_{ψ} برابر و موازی هستند و جریان بین آن‌ها به‌طور

مساوی تقسیم شده است:

$$R_{\epsilon, \Delta, \phi, \psi} = \frac{4}{2} = 2\Omega$$

جریان کل عبوری از مقاومت آن‌ها برابر است با:

$$I'' = I_{\psi} + I_{\phi} = 4 + 4 = 8A$$

مقاومت کل مدار و جریان کل مدار برابر است با:

$$R_{eq} = 2 + 6 = 8\Omega$$

$$I = 8A$$

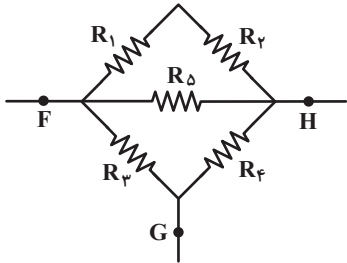
$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{r=0} \epsilon = 8 \times 8 \Rightarrow \epsilon = 64V$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۷۰ و ۷۷)

۵۶- گزینه «۲»

(معمردفا مسیعی > ۳)

با توجه به شکل اگر مقاومت‌ها را شماره‌گذاری کنیم داریم:



برای محاسبه مقاومت معادل بین F و H داریم:

مقاومت‌های R_1 و R_2 با هم و مقاومت‌های R_3 و R_4 با هم متوالی هستند:

$$R_{1,2} = R_1 + R_2 = 5 + 5 = 10\Omega$$

$$R_{3,4} = R_3 + R_4 = 5 + 5 = 10\Omega$$

تمام مقاومت‌های بین دو نقطه F و H موازی هستند:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{5} \Rightarrow R_{eq} = 2/5\Omega$$

برای پیدا کردن مقاومت معادل بین نقاط F و G داریم:

مقاومت‌های R_1 و R_2 متوالی هستند:

$$R_{1,2} = R_1 + R_2 = 5 + 5 = 10\Omega$$

مقاومت $R_{1,2}$ با مقاومت R_5 موازی است:

$$R_{1,2,5} = \frac{10 \times 5}{10 + 5} = \frac{10}{3}\Omega$$

مقاومت $R_{1,2,5}$ با مقاومت R_4 متوالی است.

$$R_{1,2,5,4} = \frac{10}{3} + 5 = \frac{25}{3}\Omega$$

در نهایت مقاومت $R_{1,2,5,4}$ با مقاومت R_3 موازی است:

$$R'_{eq} = \frac{\frac{25}{3} \times 5}{\frac{25}{3} + 5} = \frac{25}{8}\Omega$$

$$\frac{R'_{eq}}{R_{eq}} = \frac{\frac{25}{8}}{\frac{5}{2}} = \frac{5}{4} = 1/25$$

نسبت دو مقاومت معادل برابر است با:

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۷۰ و ۷۷)



۵۷- گزینه «۲»

(معمومه افضلی)

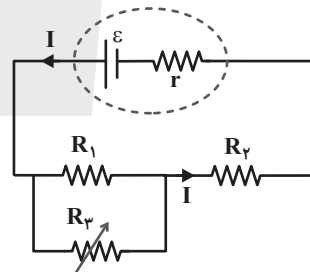
قبل از بسته شدن کلیدها، جریان مدار صفر می‌باشد و با توجه به اینکه $V = \mathcal{E} - rI$ است، پس در ابتدا $V = \mathcal{E}$ است. با بستن یک کلید، جریان برقرار شده و در نتیجه عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد کاهش می‌یابد و عدد آمپرسنج افزایش می‌یابد. سپس بستن کلیدهای بیشتر، باعث افزایش تعداد مقاومت‌های موازی شده و مقاومت معادل مدار کاهش می‌یابد. پس با بستن کلیدها یکی پس از دیگری، عدد آمپرسنج افزایش و عدد ولت‌سنج کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۸- گزینه «۳»

(عباس اصغری)

با افزایش مقاومت R_3 ، مقاومت کل مدار افزایش می‌یابد. بنابراین طبق رابطه $I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r}$ ، جریان گذرنده از باتری کاهش می‌یابد.



با توجه به اینکه ولتاژ دو سر باتری برابر با $V_{باتری} = \mathcal{E} - rI$ است، با کاهش I ، ولتاژ دو سر باتری افزایش می‌یابد. از طرفی ولتاژ دو سر مقاومت R_2 چون برابر $V_2 = IR_2$ است، کم می‌شود. با توجه به شکل مدار داریم:

$$V_{باتری} = V_{1,3} + V_2$$

با توجه به اینکه V_{R_3} در حال کاهش و باتری $V_{باتری}$ در حال افزایش است، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های R_1 و R_3 در حال افزایش است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۹- گزینه «۱»

(بابک اسلامی)

از آنجایی که اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه مقاومت‌ها ثابت است اگر مقاومت معادل مجموعه R_{eq} باشد، بنابه رابطه $P = \frac{V^2}{R_{eq}}$ ، باید R_{eq} بیشینه ممکن خود شود تا توان مصرفی کمینه مقدار باشد. بیشینه مقاومت معادل چند مقاومت، مربوط به حالتی است که به‌طور متوالی بسته شده‌اند. بنابراین مقاومت‌ها را متوالی وصل کرده‌ایم و خواهیم داشت:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 3 + 9 + 18 + 6 = 36 \Omega$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

۶۰- گزینه «۲»

(بابک اسلامی)

ابتدا مقاومت مدار را در حالتی که هر چهار مقاومت وجود داشته باشند، حساب می‌کنیم. چون مقاومت‌ها موازی‌اند، داریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{4+8+3+6}{24}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = \frac{8}{3} \Omega$$

ابتدا کوچک‌ترین مقاومت و سپس بزرگ‌ترین مقاومت را حذف کرده و مقاومت معادل را در حالت جدید محاسبه می‌کنیم:

(۱) با حذف مقاومت $R_3 = 3 \Omega$ ، مقاومت معادل مدار در حالت جدید برابر است با:

$$\frac{1}{R'_{eq}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} \Rightarrow R'_{eq} = \frac{24}{13} \Omega$$

$$\frac{24}{13} - \frac{8}{3} = \frac{64}{91} \Omega \quad \text{و تغییرات مقاومت معادل مدار برابر است با:}$$

(۲) با حذف مقاومت $R_3 = 8 \Omega$ ، مقاومت معادل مدار در حالت جدید برابر است با:

$$\frac{1}{R''_{eq}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \Rightarrow R''_{eq} = \frac{4}{3} \Omega$$

و تغییرات مقاومت معادل مدار برابر است با:

$$\frac{4}{3} - \frac{8}{7} = \frac{4}{21} \Omega$$

مشاهده می‌شود با حذف مقاومت $R_3 = 3 \Omega$ ، تغییرات مقاومت معادل مدار بیشترین مقدار است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)



شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: استفاده از آنتالپی پیوند برای تعیین ΔH واکنش‌هایی که همه مواد شرکت‌کننده در آن‌ها به حالت گاز هستند، مناسب می‌باشد.

گزینه «۲»: منابع تأمین انرژی کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌باشند.

گزینه «۳»: مقایسه ارزش سوختی مواد غذایی به صورت «کربوهیدرات = پروتئین > چربی» می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۲ تا ۷۴)

۶۲- گزینه «۳»

(مرتضی حسن زاده)

$$100 \text{ g} \times \frac{12/0.57 \text{ kcal}}{1 \text{ g}} \times \frac{4/18 \text{ kJ}}{1 \text{ kcal}} = 5040 \text{ kJ}$$

$$300 \text{ g} \times \frac{5/0.24 \text{ kcal}}{1 \text{ g}} \times \frac{4/18 \text{ kJ}}{1 \text{ kcal}} = 6300 \text{ kJ}$$

$$40 \text{ g} \times \frac{15/0.72 \text{ kcal}}{1 \text{ g}} \times \frac{4/18 \text{ kJ}}{1 \text{ kcal}} = 2520 \text{ kJ}$$

$$\text{مجموع انرژی مواد غذایی} = 5040 + 6300 + 2520 = 13860 \text{ kJ}$$

$$\text{درصد وعده غذایی مورد نظر} = \frac{13860}{66000} \times 100 = 21\%$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۹ و ۷۲ تا ۷۴)

۶۳- گزینه «۱»

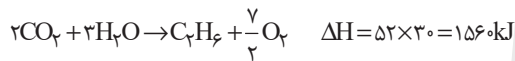
(معمربارسا فراهانی)

در تعیین ΔH یک واکنش، قانون هس دقیق‌تر از آنتالپی پیوند است، پس خواسته سؤال تعیین ΔH به روش قانون هس است:

$$(\text{kJ.g}^{-1}) \text{ ارزش سوختی} = (\text{kJ.mol}^{-1}) \text{ آنتالپی سوختن}$$

$$\times \text{جرم مولی} (\text{g.mol}^{-1})$$

مطابق قانون هس، واکنش سوختن اتن و هیدروژن به همان صورت بوده و واکنش سوختن اتان را قرینه می‌کنیم:



$$\Delta H_{\text{کل}} = -1414 + 1560 - 242 = -96 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ و ۷۲ تا ۷۷)

۶۴- گزینه «۲»

(امیررضا بشاری پور)

جرم اتان را X و جرم پروپان را Y گرم در نظر می‌گیریم. بدین صورت خواهیم داشت:

$$x + y = 12/9 \rightarrow x = 12/9 - y \quad (1)$$

اکنون گرمای حاصل از سوختن X گرم اتان و Y گرم پروپان را حساب می‌کنیم:

$$x \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = 52x \text{ kJ}$$

$$y \text{ g C}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{44 \text{ g C}_3\text{H}_8} \times \frac{2100 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = \frac{525y}{11} \text{ kJ}$$

با توجه به این‌که گرمای آزاد شده از دو واکنش برابر است، می‌توان نوشت:

$$52x = \frac{525y}{11} \quad (2)$$

اکنون با کمک معادله (۱) می‌توان Y را به دست آورد:

$$52(12/9 - y) = \frac{525y}{11}$$

$$\Rightarrow 11 \times 52(12/9 - y) = 525y \Rightarrow y = 6/7 \text{ g}$$



۶۶- گزینه «۴»

(عباس هنریو)

ابتدا جرم کل محلول را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{جرم کل} = ۵۶ + ۸ = ۶۴ \text{ g}$$

حال گرمای لازم برای انحلال آمونیوم نیترات را محاسبه می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow ۶۴ \times ۴ / ۲ \times ۱۰ = ۲۶۸۸ \text{ J یا } ۲ / ۶۸۸ \text{ kJ}$$

حال به محاسبه گرمای انحلال ۱ مول آمونیوم نیترات می‌پردازیم:

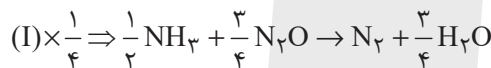
$$1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3 \times \frac{۸۰ \text{ g NH}_4\text{NO}_3}{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{۲ / ۶۸۸ \text{ kJ}}{۸ \text{ g NH}_4\text{NO}_3} = ۲۶ / ۸۸ \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰، ۶۵ تا ۶۷ و ۷۴)

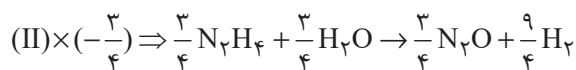
۶۷- گزینه «۱»

(عمید زبئی)

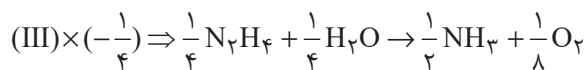
مطابق قانون هس می‌توان نوشت:



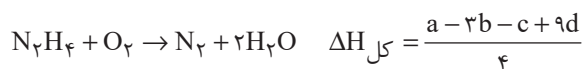
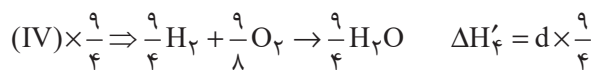
$$\Delta H'_1 = a \times \frac{1}{4}$$



$$\Delta H'_2 = b \times \left(-\frac{3}{4}\right)$$



$$\Delta H'_3 = c \times \left(-\frac{1}{4}\right)$$



(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

بنابراین جرم پروپان $۶/۷$ گرم و جرم اتان $۶/۲$ ($۶/۷ - ۱۲/۹ = ۶/۷$) گرم است.

اکنون مول این دو گاز را به دست آورده و در نهایت درصد مولی اتان را در مخلوط

حساب می‌کنیم:

$$? \text{ mol C}_2\text{H}_6 : ۶/۲ \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{۳۰ \text{ g C}_2\text{H}_6} \approx ۰/۲ \text{ mol C}_2\text{H}_6$$

$$? \text{ mol C}_3\text{H}_8 : ۶/۷ \text{ g C}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{۴۴ \text{ g C}_3\text{H}_8} \approx ۰/۱۵ \text{ mol C}_3\text{H}_8$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{مول مخلوط} = ۰/۲۱ + ۰/۱۵ = ۰/۳۶ \text{ mol} \\ \text{درصد مولی C}_2\text{H}_6 = \frac{۰/۲۱}{۰/۳۶} \times ۱۰۰ = ۵۸/۳\% \end{array} \right.$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۶۵- گزینه «۱»

(کامران معفری)

گرمای آزاد شده ناشی از سوختن $۰/۸$ گرم از متان و یک گرم اتین برابر است با:

$$? \text{ kJ} = ۰/۸ \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{۱۶ \text{ g CH}_4} \times \frac{۸۹۰ \text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_4} = ۴۴/۵ \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = ۱ \text{ g C}_2\text{H}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2}{۲۶ \text{ g C}_2\text{H}_2} \times \frac{۱۳۰۰ \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2} = ۵۰ \text{ kJ}$$

$$Q = ۴۴/۵ + ۵۰ = ۹۴/۵ \text{ kJ} = ۹۴/۵ \times ۱۰^۳ \text{ J}$$

$$\Delta\theta = ۱۰۰ - ۲۵ = ۷۵^\circ\text{C}$$

$$c_{\text{H}_2\text{O}} = ۴/۲ \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$$

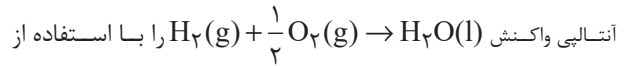
$$m = \frac{Q}{c \cdot \Delta\theta} = \frac{۹۴/۵ \times ۱۰^۳}{۷۵ \times ۴/۲} = ۳۰۰ \text{ g}$$

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



۶۸- گزینه «۴»

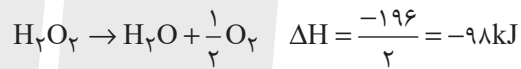
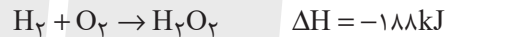
(رسول عابرینی زواره)



قانون هس محاسبه می‌کنیم:



معکوس می‌کنیم:



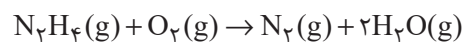
$$? \text{ kJ} = 1 / 68 \text{ L گاز} \times \frac{1 \text{ mol گاز}}{22 / 4 \text{ L گاز}} \times \frac{286 \text{ kJ}}{1 / \Delta \text{ mol گاز}} = 14 / 3 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ و ۷۴ تا ۷۷)

۶۹- گزینه «۲»

(علی مؤیدی)

واکنش موازنه شده سوختن هیدرازین به صورت زیر است:



هرگاه نخستین واکنش را با واکنش دوم و وارونه واکنش سوم جمع کنیم، به واکنش

سوختن هیدرازین خواهیم رسید:

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 - \Delta H_3 = -187 - 242 + 92 = -337 \text{ kJ}$$

با توجه به واکنش موازنه شده، با سوختن یک مول هیدرازین، یک مول گاز نیتروژن

و دو مول بخار آب به دست خواهد آمد. به عبارت دیگر $28 \text{ g} + 36 \text{ g} = 64 \text{ g}$

فرآورده تولید می‌شود.

$$12 / 8 \text{ g}(N_2 + 2H_2O) \times \frac{337 \text{ kJ}}{64 \text{ g}(N_2 + 2H_2O)} = 67 / 4 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ و ۷۴ تا ۷۷)

۷۰- گزینه «۳»

(منصور سلیمانی ملکان)

فقط عبارت (ت) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) آنتالپی بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را نمی‌توان به روش تجربی اندازه‌گیری کرد.

(ب) گاز متان را نمی‌توان به راحتی از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن در آزمایشگاه تهیه کرد، زیرا تأمین شرایط بهینه برای انجام این واکنش بسیار پرهزینه و دشوار است.

(پ) در فرایند هابر، در دما و فشار معین گاز آمونیاک از واکنش گازهای هیدروژن و نیتروژن در طی دو مرحله به دست می‌آید.

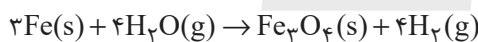
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

شیمی (۲) - سوالات آشنا

۷۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

صورت موازنه شده واکنش این گونه است:



$$\Delta H = -150 \text{ kJ}$$

گرمای لازم برای افزایش دمای 30°C آب به اندازه 40°C برابر است با:

$$Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times 40 = 50400 \text{ J} = 50 / 4 \text{ kJ}$$

میزان H_2 تولیدی برای تولید $50 / 4$ کیلوژول گرما به این صورت محاسبه

می‌شود:

$$50 / 4 \text{ kJ} \times \frac{4 \text{ mol } H_2}{150 \text{ kJ}} \times \frac{25 \text{ L } H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 33 / 6 \text{ L } H_2$$

پس با تولید $33 / 6$ لیتر گاز هیدروژن طی واکنش یاد شده، می‌توان گرمای لازم برای

افزایش دمای 30°C آب را به میزان 40°C ایجاد کرد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۶۵ تا ۶۷)



حال کل گرمای آزاد شده را برحسب یک مول X_2 محاسبه می‌کنیم:

$$1 \text{ mol } X_2 \times \frac{2/1 \text{ kJ}}{0.05 \text{ mol } X_2} = 42 \text{ kJ}$$

چون دمای آب افزایش یافته است، واکنش گرماده بوده و علامت ΔH منفی خواهد بود؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$\Delta H = -42 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۷۴)

۷۵- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

واکنش‌هایی که در آن‌ها مواد گازی شکل و مولکول‌های آن‌ها تا حد امکان ساده‌تر باشند، ΔH محاسبه شده به کمک آنتالپی پیوند با ΔH تجربی همخوانی بیشتری خواهد داشت. در گزینه «۱» همه گونه‌ها، گازی هستند و نسبت به گونه‌های موجود در واکنش گزینه «۳»، ساده‌تر می‌باشند.

(شیمی ۲- صفحه ۶۹)

۷۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [\text{مجموع آنتالپی پیوندهای شکسته شده}] - [\text{مجموع آنتالپی پیوندهای تشکیل شده}] -$$

$$\Delta H = [2\Delta H(A-B)] - [\Delta H(A-A) + \Delta H(B-B)]$$

$$\Delta H_{A-B} = 1/25 \Delta H_{B-B}$$

$$= 1/25 \times 240 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = 9.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{A-A} = 1/1 \Delta H_{B-B}$$

$$= 1/1 \times 240 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = 240 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = (2 \times 9.6) - 240 - 240 = +96 \text{ kJ}$$

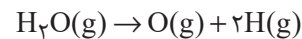
$$\Delta H_{\text{واکنش}} = (2 \times 300) - 264 - 240 = +96 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

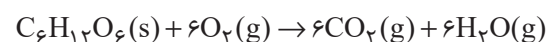
۷۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

ابتدا انرژی لازم برای تبدیل ۱ مول بخار آب به اتم‌های سازنده گازی را محاسبه می‌کنیم. سپس مول‌های آب حاصل از سوزاندن کامل ۶۰ گرم گلوکز را بدست می‌آوریم:



$$\Delta H = 2\Delta H(O-H) = 2 \times 463 = 926 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$



$$? \text{ mol } H_2O = 60 \text{ g } C_6H_{12}O_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6}$$

$$\times \frac{6 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} = 2 \text{ mol } H_2O$$

$$? \text{ kJ} = 2 \text{ mol } H_2O \times \frac{926 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } H_2O} = 1852 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۷۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

ارزش سوختی چربی و کربوهیدرات به ترتیب ۳۸ و ۱۷ کیلوژول بر گرم است. حالت فیزیکی آب در دمای اتاق در فرایند سوختن کامل هیدروکربن‌ها، مایع می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۷۴- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

با توجه به مقدار X_2 باید ΔH کل واکنش را محاسبه کرد. ابتدا مقدار گرمای آزاد شده را محاسبه می‌نماییم. از آن‌جا که چگالی هر دو محلول تقریباً برابر با ۱ گرم بر میلی‌لیتر می‌باشد، پس جرم کل برابر ۲۵۰ گرم خواهد بود.

$$Q = mc\Delta\theta = 250 \times 4 / 2 \times 2 = 2100 \text{ J یا } 2/1 \text{ kJ}$$



۷۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

مجموع آنتالپی پیوندهای شکسته شده در واکنش دهنده‌ها = $\Delta H_{\text{واکنش}}$

مجموع آنتالپی پیوندهای تشکیل شده در فرآورده‌ها -

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [4\Delta H(A-B) + \Delta H(A-A) + \Delta H(B-B)]$$

$$-[6\Delta H(A-B)] = 4x + y + z - 6x$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = y + z - 2x$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۷۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»:

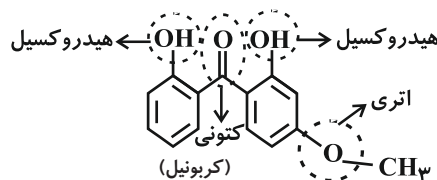
A فرمول مولکولی ترکیب $C_{14}H_{12}O_4$

B فرمول مولکولی ترکیب $C_{13}H_{18}O_2$

همانطور که مشخص است، تعداد اتم‌های H در هر واحد فرمولی ترکیب B، ۶ واحد

از تعداد اتم‌های H در هر واحد فرمولی ترکیب A، بیشتر است.

گزینه «۳»: گروه‌های عاملی در ساختار A عبارتند از:



گزینه «۴»: این دو ترکیب دارای فرمول مولکولی متفاوتی هستند، پس نمی‌توانند

ایزومر ساختاری محسوب شوند.

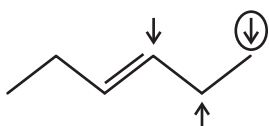
(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۷۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

گروه هیدروکسیل را با فلش نمایش داده و زنجیره کربنی را بدون گروه هیدروکسیل

نمایش می‌دهیم:



فلشی که دور آن خط کشیده شده است، همان گروه هیدروکسیل در مولکول مورد

سؤال است، پس دو ایزومر دیگر برای آن خواهیم داشت.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۸۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

بررسی عبارت‌ها:

آ) نادرست - گروه عاملی ساختار «ب» کتونی و ساختار «پ» آلدهیدی است.

ب) درست - فرمول مولکولی آن $C_7H_{14}O$ می‌باشد.

پ) درست - در ساختار لوویس هر کدام از این ساختارها، دو جفت الکترون

ناپیوندی وجود دارد.

ت) نادرست - ساختارهای «الف» و «ت» به ترتیب در رازبانه و گشنیز موجود

می‌باشند.

ث) درست - هر دو دارای ۱۰ اتم کربن هستند.

(شیمی ۲- ترکیبی - صفحه‌های ۴۳ و ۷۰ تا ۷۲)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي ۴ اسفندماه ۱۴۰۲

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسين پرهيزگار، داود تالشي، اميرمحمد حسنزاده
عربی، (زبان قرآن (۲)	ابوطالب دراني، آرمين ساعدپناه، اميد رضا عاشقي، معصومه ملكي، مجيد همایي
دين و زندگي (۲)	محمد آقاصالح، محسن بياني، ياسين ساعدي، فردين سماقي، مجيد فرهنگيان
زبان انگليسي (۲)	رحمت الله استيري، مجتبي درخشان گرمي، محسن رحيمي، ميلاد رحيمي دهگلان، عقيل محمدي روش

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	گروه مستندسازي
فارسی (۲)	علي وفايي خسروشاهي	مرتضي منشاري	الناز معتمدي
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمين ساعدپناه	درويشعلي ابراهيمي، آيدين مصطفي زاده	ليلا ايزدي
دين و زندگي (۲)	ياسين ساعدي	سکينه گلشنی	محمدصدرا پنجهپور
زبان انگليسي (۲)	عقيل محمدي روش	سعید آچهلو، فاطمه نقدي	سوگند بيگلري

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	معصومه شاعري
مستندسازي و مطابقت با مصوبات	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رئوفي
صفحه آرا	سحر ايرواني
ناظر چاپ	حميد عباسي

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۳»

(حسن افتاده- تبریز)

در گزینه «۳»، واژه «جرس» به معنی «زنگ» می‌باشد.

(لغت، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۱»

(داود تالش)

در گزینه «۱»، دو واژه نادرستی معنایی دارند ولی در سایر گزینه‌ها یک واژه، نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اسب (باره)، زدودن (زُفتن)/ خار: سنگ سخت، سنگ خارا، سنگ/ رها شدن: رستن

گزینه «۲»: هم‌قدم: همراه، همپا

گزینه «۳»: سفر کردن، کوچیدن، کوچ کردن (رحیل)/ چاووش: (آن که پیشاپیش زائران حرکت می‌کند و با صدای بلند و به آواز اشعار مذهبی می‌خواند).

گزینه «۴»: حلقه‌ای فلزی در دو طرف زین اسب: رکاب/ کلاف: نخ و ریسمان و جز آن که گرد کرده باشند.

(لغت، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(امیرمهمر حسن‌زاده)

«سامری» املائی صحیح این واژه است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

گزینه «۴»: وجود غم در دل شاد متناقض‌نماست ولی این بیت تشبیه ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: کشتی عشق (تشبیه)/ آرامش طوفانی (متناقض‌نما)

گزینه «۲»: عربانی مثل لباس است (تشبیه و متناقض‌نما)

گزینه «۳»: زخم مرهم است: (متناقض‌نما و تشبیه)

(آرایه، صغفه‌های ۹۱ و ۹۳)

۱۰۵- گزینه «۳»

(حسن افتاده- تبریز)

مفهوم کنایه مشخص شده در مقابل گزینه «۳» کنایه از «کشتن کسی» است.

(آرایه، صغفه ۸۸)

۱۰۶- گزینه «۳»

(امیرمهمر حسن‌زاده)

چوبین: چوب + ین = صفت نسبی

گرفتار: گرفت + ار = صفت مفعولی

شنیدنی: شنیدن + ی = صفت لیاقت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: زمستانی: صفت نسبی/ فریبنده: صفت فاعلی/ گفتنی: صفت لیاقت

گزینه «۲»: خانه: اسم است نه صفت/ خورده: صفت مفعولی/ بردنی: صفت لیاقت

گزینه «۴»: جانانه: صفت نسبی/ جسمانی: صفت نسبی/ خریده: صفت مفعولی

(دستور، صغفه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۰۷- گزینه «۱»

(حسن افتاده- تبریز)

نقش دستوری واژگان مشخص شده در همه گزینه‌ها صحیح است؛ به جز گزینه «۱» که واژه «سفر» نقش دستوری «مضاف‌الیه» دارد.

(دستور، صغفه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۰۸- گزینه «۴»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

این بیت می‌گوید: «اگر چاه را در برابر نابینا می‌بینی، اگر سکوت کنی، گناه کرده‌ای» اما ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، خاموشی را از اصول عشق می‌دانند.



تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ای مرغ سحر که مدعی عشق هستی، عشق حقیقی را از پروانه بیاموز که جان خود را در راه عشق، از دست داد اما هیچ صدایی از او برنخواست.

گزینه «۲»: از این که در راه عشق دچار سختی و رنج گشته‌ای سخنی مگو که خاموشی اولین شرط قدم گذاردن در راه عشق است.

گزینه «۳»: خاموشی در راه عشق اصل است.

(مفهوم، صفحه ۹۴)

۱۰۹- گزینه «۱»

(راود تالشی)

مفهوم گزینه «۱»: بیگانه‌ستیزی، وطن‌پرستی و استقلال است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: کنایهٔ مصراع اول «عظمت معشوق»

گزینه «۳»: مفهوم کنایه‌ای مصراع اول

گزینه «۴»: مفهوم کنایه‌ای مصراع اول

(مفهوم، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۱۰- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

مفهوم این گزینه: حتی با نبودن تو، عشق ما به تو، زمان نمی‌شناسد و همیشگی است.

(مفهوم، صفحه ۹۵)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۴»

(آرمین ساعریناه)

«قِلَّة»: کمی

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

«التُّهْم» به معنای «تهمت‌ها» است که مفردش «التُّهْمَة» می‌باشد.

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«یَجِب»: واجب است، واجب می‌باشد (رد گزینه «۲») / «أَنْ يَكُونَ» عاملًا: که عامل باشد (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «بِمَا يَقُول»: به آنچه می‌گوید (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «حَتَّى يُغَيَّر»: تا تغییر دهد / «سلوك المُستمعین»: رفتار شنوندگان («خود» در گزینه‌های «۲ و ۳»)

«۴» اضافی است (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۱»

(معصومه ملکی)

«انطلاق أجنحة»: به حرکت درآمدن بال‌ها (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

«۴» / «توقفها السَّريع»: توقف سریع آن (رد گزینه‌های «۲ و ۳») /

«مُثيران للحيرة»: حیرت‌برانگیز است (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(امیدرضا عاشقی)

«المكتبة»: کتابخانه (رد گزینه‌های «۳ و ۴») / «طَلابًا»: دانش‌آموزانی

(رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «يُطالعون»: مطالعه می‌کردند (رد

گزینه‌های «۱ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «لاتقف»: پیروی نکن

گزینه «۳»: ترجمهٔ صحیح: «زبان‌ت را به نرمی سخن عادت بده!»

گزینه «۴»: ترجمهٔ صحیح: «با مردم به اندازهٔ عقل‌هایشان سخن

بگو!»

(ترجمه)



دین و زندگی (۲)

۱۱۷- گزینه ۲»

(آزمین ساعربناه)

فعل «لَا تُحَدِّثُ (سخن نگو)» فعل نهی محسوب می‌شود.

(قواعد)

۱۱۸- گزینه ۱»

(کتاب جامع)

ترجمه عبارت صورت سؤال: «توصیفی را مشخص کن که از نوع جمله نیست.»

در گزینه ۱، «ایماناً» اسم نکره است، اما بعد از آن یک جار و مجرور آمده است نه یک فعل؛ پس جمله وصفیه ایجاد نکرده است.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «أحیا»، «أعطاها» و «تتفعهم» جمله‌های فعلیه‌ای هستند که برای وصف آمده‌اند.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه ۲»

(ابوطالب درانی)

«ماضی + اسم نکره + مضارع = ماضی استمراری»

در این گزینه، هر دو فعل «أشاهد» و «یکتب» مضارع هستند و فعل اول به صورت مضارع اخباری و فعل دوم می‌تواند به صورت مضارع اخباری و یا التزامی ترجمه شود.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۳»

(امیررضا عاشقی)

در این گزینه «یُساعدنی» اسم نکره «کتاباً» را وصف کرده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: چون جمله دوم با «و» شروع شده است، نمی‌تواند وصفیه باشد.

گزینه ۲: چون بر سر جمله دوم «ف» آمده است، نمی‌تواند وصفیه باشد.

گزینه ۴: جمله دوم به اسم معرفه «الأطبّاء» برمی‌گردد و نمی‌تواند وصفیه باشد.

(قواعد)

۱۲۱- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

امام پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آن‌ها فرمود: «در آن شرایط، 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.»

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۲۲- گزینه ۱»

(مهمر آقا صالح)

به علت عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امام علی (ع)، بنی‌امیه بر مردم حاکم شدند و دنیای اسلام را تا حد زیادی به دوران جاهلیت بازگرداندند.

(ایهای ارزش‌های راستین، صفحه ۱۰۰)

۱۲۳- گزینه ۲»

(مهمسن بیاتی)

«و ما محمد رسول الله قد خلت من قبله الرّسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه فلن یضرا الله شیئاً و سیجزی الله الشاکرین.»

در این آیه، خداوند با عبارت «انقلبتم علی اعقابکم» مردم را نسبت به بازگشتن به دوران جاهلیت، هشدار داده است و از کسانی که سپاس‌گزار واقعی نعمت رسالت و امامت هستند، با عبارت «الشاکرین» یاد می‌کند.

(وضیعت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۱۸۹)



۱۲۴- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

«گرفتار اشتباهات بزرگ شدن مردم» پیامد ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) است. (بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند).

«گمراه شدن بسیاری از مسلمانان» پیامد تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث است. (برخی از آنان در مساجد می‌نشستند و داستان‌های خرافی درباره پیامبران برای مردم نقل می‌کردند. این مطالب به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد).

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۲۵- گزینه «۳»

(مسن بیاتی)

حضرت علی (ع) فرمود:

«سوگند به خداوندی که جانم به دست قدرت اوست، آن مردم (شامیان) بر شما پیروز خواهند شد؛ نه از آن جهت که آنان به حق نزدیک‌ترند؛ بلکه به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود، شتابان فرمان او را می‌برند و شما در حق من بی‌اعتنایی و کندی می‌کنید. این مطلب قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها در مسیر باطل خود، این چنین متحدند و شما در راه حق من این‌گونه متفرق و پراکنده‌اید.»

بنی عباس خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می‌دانستند و به نام اهل بیت (ع)، قدرت را از بنی‌امیه گرفتند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۰)

۱۲۶- گزینه «۲»

(مبیر فرهنگیان)

اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران‌قدر آن حضرت- قرآن کریم و ائمه اطهار (ع)- نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)،

صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۲۷- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

تعلیم و تفسیر آیات قرآن و معارف اسلامی مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان، معلول تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث به عنوان یکی از چالش‌های عصر ائمه (ع) است.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۲)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مهم آقا صالح)

امام علی (ع) می‌فرماید: «به‌زودی پس از من، زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان چیزی رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد. نزد مردم آن زمان، کالایی کم‌بهرتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به‌درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آنگاه که بخواهند به‌صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان معنایش کنند.»

(ایضاً ارزش‌های راستین، صفحه ۹۹)

۱۲۹- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

حضرت علی (ع) آینده‌سریچی از دستورات خود و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان را که موجب سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بود؛ می‌دید و آنان را از چنین روزی بیم می‌داد: «به خدا سوگند، بنی‌امیه چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهند که حرامی باقی نماند جز آنکه حلال شمارند ... تا آنکه در حکومتشان دو دسته بگیرند: دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای بر دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.»

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)،

صفحه ۹۰)



۱۳۰- گزینه «۳»

(مبید فرهنگیان)

حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیان‌شان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند. این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)،

صفحه ۹۳)

۱۳۱- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، مفسن بیاتی)

حضرت علی (ع) فرمودند: «به زودی پس از من زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل نیست.»

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)،

صفحه ۹۹)

۱۳۲- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، فردین سماقی)

تشریح گزینه نادرست:

معاویه که جنگ صفین را علیه امیرالمؤمنین (ع) به راه انداخت، در سال چهلیم هجری حکومت مسلمانان را به دست گرفت.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)،

صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۳۳- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، فردین سماقی)

آیه «و ما مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ...» و محمد نیست، مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند. پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته [و آیین پیشین خود] بازمی‌گردید؟ و هرکس به گذشته بازگردد، به خدا هیچ‌گزند و زبانی نرساند و خداوند به زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد.» مؤید این نکته است که سپاسگزاران واقعی کسانی هستند که بعد

از رحلت رسول خدا (ص)، به آیین گذشته خود بازنگشتند و همچنان در مسیری که رسول خدا (ص) تعیین کرده بود، ثابت قدم ماندند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)،

صفحه ۸۹)

۱۳۴- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مفسر آقا صالح)

برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از عالمان اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امامان معصوم (ع) استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. برخی از آنان در مساجد، داستان‌های خرافی درباره پیامبران (نه امامان) برای مردم نقل می‌کردند. (نادرستی گزینه «۲»)

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)،

صفحه ۹۲)

۱۳۵- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مفسن بیاتی)

پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص) جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به تدریج مسیر حکومت را عوض کرده و حکومت عدل نبوی به سلطنت تبدیل شد.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)،

صفحه ۹۳)

۱۳۶- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، یاسین ساعدی)

طبق فرموده امام علی (ع): «... وقتی می‌توانید به عهد خود با قرآن وفادار بمانید که پیمان‌شکنان را تشخیص دهید و...»، لازمه وفادار ماندن به عهد خود با قرآن، تشخیص پیمان‌شکنان است.

بعد از رحلت پیامبر اکرم (ص)، نظام حکومت اسلامی که بر مبنای «امامت» طراحی شده بود، تحقق نیافت.

(ترکیبی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۹)



زبان انگلیسی (۲)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، ممد آقاصالح)

تشریح گزینه نادرست:

«معرفی کردن افراد فاسد و دور از معیارهای اسلامی برای راهنمایی مردم توسط حاکمان وقت» از جمله مشکلات مربوط به چالش ارائه الگوهای نامناسب است.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۳)

۱۳۸- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، مفسر بیاتی)

تعلیم و تفسیر آیات قرآن مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان، از جمله اقدامات برخی از عالمان وابسته به بنی امیه و بنی عباس بود و مربوط به چالش «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث» است.

حاکمان وقت با ارائه الگوهای نامناسب تلاش می‌کردند که شخصیت‌های اصیل اسلامی به‌خصوص اهل بیت پیامبر (ص) را در انزوا قرار دهند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)،

صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۳۹- گزینه «۲»

(مشابه کتاب زرد، فردین سماقی)

معاویه که جنگ صفین را بر ضد امام علی (ع) به راه انداخت، در سال چهل هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع) حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۸۹)

۱۴۰- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، ممد آقاصالح)

تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.

(وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا (ص)، صفحه ۹۳)

۱۴۱- گزینه «۳»

(مبتدی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «شاید باورش سخت باشد اما من از زمانی که در این شرکت شروع به کار کردم حتی یک روز هم مرخصی نگرفته‌ام.»

نکته مهم درسی: کلمه "since" در جملاتی که دارای زمان حال کامل هستند به کار می‌رود و پس از آن زمان مشخصی در گذشته استفاده می‌گردد.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۳»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «من [ساعت] ۱۰ به او زنگ زدم اما او هنوز با من تماس نگرفته است. نمی‌دانم آیا بهتر است دوباره به او زنگ بزنم یا نه.»

نکته مهم درسی: با توجه به وجود قید زمان "yet" به معنای «هنوز»، در جای خالی نیاز به زمان حال کامل داریم (رد گزینه‌های «۱ و ۲»). از سوی دیگر، ضمیر مفعولی میان فعل دو کلمه‌ای "call back" قرار می‌گیرد (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «آن رمان بهترین رمانی است که تا الان خوانده‌ام. خواندن آن را به همه شما توصیه می‌کنم.»

نکته مهم درسی: با توجه به مفهوم جمله، در جای خالی نیاز به زمان حال کامل داریم (رد گزینه‌های «۳ و ۴»). دقت کنید که قید "ever" باید بین ساختار فعلی "have read" قرار بگیرد (رد گزینه «۲»).

(گرامر)



علاقه خود را به فعالیت‌هایی که از آن‌ها لذت می‌برند، از دست بدهند و از گذراندن وقت با افراد دیگر اجتناب کنند که می‌تواند تأثیر منفی بر یادگیری آن‌ها داشته باشد. زورگویی ممکن است در مدرسه، اتوبوس، زمانی که در حال رفتن به خانه هستید یا آنلاین اتفاق بیفتد. در واقع، زورگویی می‌تواند هر جایی اتفاق بیفتد. زورگویی می‌تواند آسیب زیادی به قربانیان وارد کند. زورگویی می‌تواند منجر به افسردگی، از دست دادن علاقه به فعالیت‌ها و اجتناب از رویدادهای اجتماعی شود و بر یادگیری و سلامت قربانیان تأثیر بگذارد.

۱۴۷- گزینه «۳» (عقيل ممبری روش)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«زورگویی می‌تواند به شدت به افراد آسیب برساند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳» (عقيل ممبری روش)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد در مورد زورگویی صحیح نیست؟»

«زورگویی بر سلامت عاطفی افراد تأثیری ندارد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲» (عقيل ممبری روش)

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم بفهمیم که سال گذشته

حدود ۲,۱ میلیون دانش‌آموز در انگلیس مورد زورگویی قرار

گرفتند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴» (عقيل ممبری روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "impact" (تأثیر) نزدیک‌ترین

معنی را به "influence" (تأثیر) دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۴- گزینه «۳» (میتبی درشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «دکتر به او گفت که آن کار را رها و شغلی با استرس

کمتر پیدا کند، زیرا آن کار به قلبش آسیب می‌رساند.»

(۱) بررسی کردن (۲) عجله کردن

(۳) رها کردن، ترک کردن (۴) بزرگ شدن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۴» (ممسن رمیمی)

ترجمه جمله: «ماشین با وجود عمر زیادش در وضعیت عالی است

و موتور بدون مشکل به خوبی کار می‌کند.»

(۱) ناسالم (۲) غیرممکن

(۳) پزشکی (۴) عالی

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۳» (میلار رمیمی هگلان)

ترجمه جمله: «اخیراً در یک دوره‌می خانوادگی با اقوامم وقت

گذراندم و ارتباط مجدد و به اشتراک گذاشتن داستان‌هایی با

همه، دلچسب بود.»

(۱) به‌درستی (۲) متأسفانه

(۳) اخیراً (۴) از نظر تکنولوژیک

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

زورگویی زمانی است که شخصی به شخص ضعیف‌تر یا کوچک‌تر آسیب می‌رساند یا او را می‌ترساند. متأسفانه، زورگویی در مدارس بسیار رایج است. سال گذشته بیش از یک میلیون دانش‌آموز در انگلیس مورد زورگویی قرار گرفتند و بسیاری از آن‌ها هر روز مورد زورگویی قرار می‌گرفتند. افرادی که مورد زورگویی قرار می‌گیرند، بیشتر احتمال دارد افسرده شوند. آن‌ها ممکن است