



سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۷ فروردین ۱۴۰۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
درس 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)	۱۰	۴۱-۵۰	۱۲-۱۶	۲۵
	سؤال‌های مشابه امتحانی	۱۰	۵۱-۶۰		
	شیمی (۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۷-۲۱	۲۰
اختیاری	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۲۲-۲۳	۱۰
جمع کل		۹۰	۱-۹۰	۴-۲۳	۱۱۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳۰۲۱



پدید آورندگان آزمون ۷ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	محمد حمیدی - مهدی ملارمضانی - جواد زنگنه قاسم آبادی - غلامرضا نیازی - رضا ماجدی - مهدی بیرانوند - مهرداد اسپیدکار - مهدی اسفندیاری - سعید رازورز - وحید ون آبادی - حمید علیزاده - علی حاجیان - علی آزاد
هندسه (۲)	امیر ریحانی - سیما شواکندی - محمد خندان - پارسا خوش نظری - امیر محمد کریمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی - بابک اسلامی - لیلا نورانی - کیارش صانعی - امیر محمد کریمی - مهدی ملارمضانی
فیزیک (۲)	میلاد سلامتی - سینا صالحی - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - جواد ترابی - عبدالرضا امینی نسب - زهرا رضایی - محمدرضا خادمی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد - سیدعلی اشرفی دوست سلماسی - محمد عظیمیان زواره - آرمین محمدی چیرانی - عباس هنرجو - محمدصادق منظور - مصیب سروستانی - پویا رستگاری - عرفان علیزاده - امیررضا حکمت نیا
زمین شناسی	امیرمحسن اسدی - احسان پنجه شاهی - بهزاد سلطانی - آرن فلاح اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - امیرعباس محمدی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سجاد محمدنژاد - مهدی بحر کاظمی - شائلی سمیع نژاد - سپهر متولیان گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - مهسا محمدنیا - فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی	سجاد محمدنژاد - امیر محمد کریمی - شائلی سمیع نژاد - سپهر متولیان گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - معصومه صنعت کار - فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیرتر کمپور - کیارش صانعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: عرفان ترابی - امیرعباس محمدی - کیان مکی	محمدرضا مهدوی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	پویا رستگاری - ماهان شمس - سیدعلی موسوی فرد - احسان پنجه شاهی گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب تاج	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	آرن فلاح اسدی، بهزاد سلطانی ویراستاران مستندسازی: آرمین بابایی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

جبر و معادله (کل فصل ۱)/

تابع (کل فصل ۲)/

توابع نمایی و لگاریتمی

(تابع نمایی)

صفحه‌های ۱ تا ۷۹

۱- مقدار m چقدر باشد تا جواب معادله $\frac{x-3}{x-2} - \frac{x}{m} = \frac{m}{x(x+2)}$ برابر $x = -3$ باشد؟

$$(1) \quad 0/3(3 \pm \sqrt{38}) \quad (2) \quad 0/6(3 \pm \sqrt{34})$$

$$(3) \quad 0/6(3 \pm \sqrt{38}) \quad (4) \quad 0/3(3 \pm \sqrt{34})$$



۲- تویی داریم که از هر ارتفاعی رها شود، بعد از خوردن به زمین به اندازه $\frac{1}{3}$ ارتفاع قبلی خود بالا می‌رود. این توپ را به صورت عمودی از زمین

به هوا پرتاب کرده‌ایم تا به ارتفاع ۲۰ متری برسد. این توپ تا لحظه چهارمین برخورد با زمین چه مسافتی را طی می‌کند؟

$$(1) \quad \frac{1600}{81} \quad (2) \quad \frac{1500}{81}$$

$$(3) \quad \frac{800}{27} \quad (4) \quad \frac{1600}{27}$$



۳- بر روی محور طول‌ها، نقاطی وجود دارد که مجموع فاصله‌های آن‌ها از دو نقطه به طول‌های ۲- و ۴ روی محور x ها برابر ۸ است. مجموع عددهای این نقاط کدام است؟

$$(1) \quad 4 \quad (2) \quad 3$$

$$(3) \quad 2 \quad (4) \quad 1$$



۴- دو خط $4x + 3y = 1$ و $3x - 4y = 2$ معادله‌های دو ضلع یک مستطیل‌اند و نقطه $A(-2, 4)$ یک رأس مستطیل است. مساحت مستطیل کدام است؟

$$(1) \quad \frac{72}{5} \quad (2) \quad \frac{48}{25}$$

$$(3) \quad \frac{72}{25} \quad (4) \quad \frac{48}{5}$$



۵- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{x^3 - 5x - k}{(k-3)x^2 + k + 2}$ برابر مجموعه اعداد حقیقی باشد، محدوده k کدام است؟

$$(1) \quad [-2, 3] \quad (2) \quad [3, \infty)$$

$$(3) \quad (-\infty, -2) \cup [3, \infty) \quad (4) \quad (-\infty, -2] \cup (3, \infty)$$

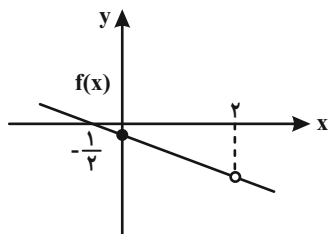


سؤال‌هایی که با آیکن مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات



۶- با توجه به نمودار تابع f ، اگر این تابع با تابع $g(x) = \frac{ax^2 + c}{x + b}$ مساوی باشد، آنگاه مقدار a کدام است؟



-۴ (۲)

-۱ (۱)

-۲ (۴)

 $-\frac{1}{4}$ (۳)

۷- معادله $-\frac{6x}{3x-1} + \frac{2}{3x-1} = -2$ چند جواب دارد؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

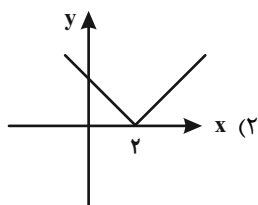
۲ (۲)

۱ (۱)

بی شمار (۴)

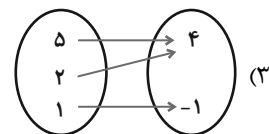
۴ (۳)

۸- کدام یک از توابع زیر یک به یک هستند؟



(۱) $f = \{(5, 3), (-1, 3), (3, 2)\}$

$$y = \sqrt{x+2} \quad (۴)$$



۹- اگر $f(x) = \frac{-x}{2} + 1$ و $g(x) = 2x^2 + x$ و $g(a) = 3$ ، آنگاه مقدار $f(a)$ کدام است؟ ($a > 0$) ([]، نماد جزء صحیح است.)

۱ (۲)

صفر (۱)

-۲ (۴)

-۱ (۳)

۱۰- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{4[x] - [x]^2}$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

(۰, ۵) (۲)

[۰, ۵] (۱)

[۰, ۵) (۴)

(۰, ۵] (۳)



۱۱- توابع $f = \{(1, 3), (2, 4), (5, 0), (6, 9), (0, 7)\}$ و $g = \{(2, 6), (0, 0), (4, 3), (5, 7), (6, 1)\}$ مفروض اند. تابع $\frac{f}{f \circ g^{-1}}$ کدام است؟

(۱) $\{(1, 3), (6, \frac{4}{9})\}$ (۲) $\{(1, \frac{1}{3}), (0, 7), (6, \frac{4}{9})\}$

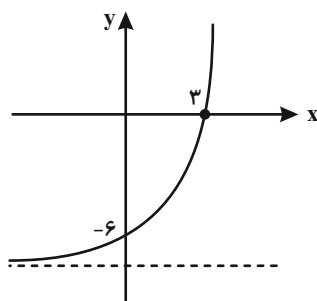
(۳) $\{(1, 3), (6, \frac{9}{4}), (0, 0)\}$ (۴) $\{(1, \frac{1}{3}), (6, \frac{9}{4}), (0, 1)\}$

۱۲- نمودار تابع $y = -(3^{-x}) + 1$ از کدام ناحیه نمی گذرد؟

(۱) اول و سوم (۲) دوم و چهارم

(۳) فقط سوم (۴) فقط چهارم

۱۳- شکل زیر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -9 + (\frac{1}{3})^{ax-2b}$ است. مقدار $27a + 4b$ کدام است؟



(۱) ۷

(۲) ۱۴

(۳) -۷

(۴) -۱۴

۱۴- مجموعه جواب نامعادله $\sqrt{3}^{(6x-2)} < \sqrt[3]{9}^{(3x+3)}$ شامل چند عدد طبیعی است؟

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۱

۱۵- اگر وارون تابع $y = \sqrt{5x+3} + \sqrt{5x-1}$ به صورت $y = \frac{x^2}{a} + \frac{4}{bx^2} - \frac{1}{5}$ باشد، آنگاه مقدار ab کدام است؟

(۱) ۸۰ (۲) ۱۰۰

(۳) ۱۲۰ (۴) ۱۴۰



۱۶- اگر به ازای $x \geq 1$ ، $f(x) = |x-1| + 1$ باشد، نمودار $f \circ f^{-1}$ کدام یک از خطوط زیر را قطع نمی کند؟

$$y = 2 \quad (2)$$

$$y = 3 \quad (1)$$

$$y = 0 \quad (4)$$

$$y = 1 \quad (3)$$

۱۷- اگر داشته باشیم $f(x) = \sqrt{2 - \sqrt{x-1}}$ و $D_{f \circ f} = [a, b]$ باشد، حاصل $b - a$ کدام است؟

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$5 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

۱۸- نمودار تابع $f(x) = \frac{4^x - 4}{4^x - 2} - 2^{x+1}$ خط $y = x - 1$ را در چند نقطه قطع می کند؟

$$2 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

$$3 \quad (4)$$

$$\text{دو} \quad (3)$$

۱۹- اگر $f(x) = x + [\frac{1}{4} - x]$ و $g(x) = 2^x$ باشد، آنگاه برد $g \circ f(x)$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

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

$$[0, 1) \quad (1)$$

$$(\frac{1}{\sqrt{2}}, \sqrt{2}] \quad (4)$$

$$(\frac{1}{\sqrt{2}}, \sqrt{2}) \quad (3)$$

۲۰- جواب معادله $\sqrt{2^{x+1}} - \sqrt{2^x + 1} = 1$ باشد، کدام است؟

$$3 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$



۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

دایره (کل فصل ۱)

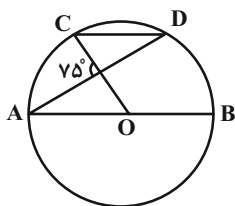
تبدیل‌های هندسی

(درس اول: تبدیل‌های هندسی)

تا انتهای بازتاب)

صفحه‌های ۹ تا ۳۸

۲۱- در دایره رسم شده شکل زیر، $CD \parallel AB$ و O مرکز دایره است. اندازه کمان $\widehat{CD}$ برابر کدام گزینه است؟



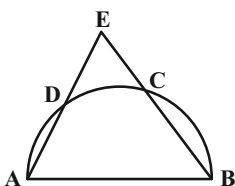
(۱) 70°

(۲) 50°

(۳) 60°

(۴) 80°

۲۲- در شکل زیر AB قطر نیم‌دایره و طول وتر CD برابر شعاع نیم‌دایره است. اندازه AD کدام است؟ ($CE = 7$ و $BC = 9$)



(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۸

۲۳- طول مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع‌های R و R' ($R > R'$) برابر $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آن‌ها برابر $\sqrt{15}$ و

خط‌الممرکزین آن‌ها مساوی ۸ واحد است. $R^2 + R'^2$ کدام است؟

(۲) ۱۲

(۱) ۷

(۴) ۸

(۳) ۲۵

۲۴- مثلث ABC و دایره محیطی آن مفروض‌اند. اگر طول سه کمان AB ، AC و BC به ترتیب π ، 2π و 3π باشند، اندازه شعاع دایره

محاطی داخلی مثلث ABC کدام است؟

(۲) $\frac{3}{\sqrt{3}+1}$

(۱) $\frac{3}{\sqrt{3}-1}$

(۴) $\frac{3}{2(\sqrt{3}+1)}$

(۳) $\frac{6}{\sqrt{3}+1}$

۲۵- در شکل زیر عمودمنصف اضلاع چهارضلعی $ABCD$ در یک نقطه متقاطع‌اند. اگر $\hat{AED} = 25^\circ$ و $\hat{ABD} = 35^\circ$ باشند، زاویه $\hat{AFD}$

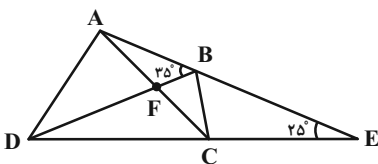
چند درجه است؟

(۱) 30°

(۲) 45°

(۳) 60°

(۴) 90°



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

محل انجام محاسبات



۲۶- یک کایت محاطی با محیط ۲۸ مفروض است. اگر شعاع دایره محیطی این کایت برابر ۵ باشد، اندازه مساحت این کایت کدام است؟

۴۸ (۱) 70 (۲)

۹۶ (۳) 140 (۴)

۲۷- تبدیل یافته مثلثی با محیط ۲۴ تحت یک تبدیل طولی، شکلی با مساحت ۱۶ می‌باشد. نسبت محیط دایره محاطی داخلی تصویر به مساحت

دایره محاطی داخلی شکل اولیه چقدر است؟

۳ (۱) 2 (۲)

$\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴)

۲۸- اگر در یک تبدیل طولی، یک $m+2n$ ضلعی با محیط $3n+10$ به یک $3n-2$ ضلعی با محیط $5m+4$ تبدیل شود، آنگاه mn چند

است؟

۵۶ (۱) 48 (۲)

۷۲ (۳) 36 (۴)

۲۹- چند مورد از مورد زیر صحیح است؟

الف) اگر ℓ' تبدیل یافته خط ℓ ، d' تبدیل یافته خط d تحت یک تبدیل طولی باشد، آنگاه $d \parallel \ell$ اگر و تنها اگر $d' \parallel \ell'$.

ب) ممکن است تحت یک تبدیل که اندازه زاویه را حفظ می‌کند، تبدیل یافته دو نقطه، یک نقطه شود.

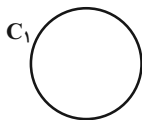
ج) اگر در یک تبدیل طولی، مثلثی وجود داشته باشد که تبدیل یافته هر نقطه، خودش شود، آنگاه تبدیل یافته همه نقاط خودشان خواهد بود.

۲ (۱) 1 (۲)

۳ (۳) صفر (۴)

۳۰- در شکل زیر بازتاب دایره C_2 نسبت به خط d بر دایره C_1 مماس خارج است. اگر شعاع دایره‌های C_1 و C_2 و فاصله مرکز دایره C_2 از

خط d به ترتیب برابر 10 ، 3 و 6 باشد، طول مماس مشترک خارجی این دو دایره چقدر است؟ (خط‌المركزین بر d عمود است).



۲۰ (۱)

۲۴ (۲)

۱۵ (۳)

۱۸ (۴)



۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

آشنایی با مبانی ریاضیات

(کل فصل ۱)

احتمال (مبانی احتمال - احتمال

غیرهم‌شانس)

صفحه‌های ۱ تا ۴۷

۳۱- اگر p و q دو گزاره باشند، گزاره $[(p \Rightarrow q) \vee (\sim p)] \sim$ هم‌ارز با کدام است؟

$$p \wedge \sim q \quad (۲)$$

$$p \wedge q \quad (۱)$$

$$\sim (p \wedge q) \quad (۴)$$

$$p \vee q \quad (۳)$$

۳۲- اگر $n(U) = ۱۰$ و $n(A) = ۴$ باشد، چند مجموعه X وجود دارد که $A \subseteq X \subseteq U$ باشد؟ $(A \subseteq U)$

$$۲^۶ \quad (۲)$$

$$۲^۶ - ۱ \quad (۱)$$

$$۶ \quad (۴)$$

$$۲^۴ \quad (۳)$$

۳۳- اگر $A = \{x | x \in \mathbb{R}, |x| \leq ۳\}$ و $B = \{x | x \in \mathbb{R}, |x-۱| < ۲\}$ باشند، مساحت ناحیه $A \times B - B \times A$ کدام است؟

$$۱۲ \quad (۲)$$

$$۶ \quad (۱)$$

$$۸ \quad (۴)$$

$$۱۰ \quad (۳)$$

۳۴- در پرتاب دو تاس سالم، A پیشامد مجموع برابر ۷ و B پیشامد رو شدن دو عدد متوالی است. کدام گزینه صحیح است؟

$$A \subseteq B \quad (۲)$$

 A و B ناسازگارند. (۱) (۴) هیچ کدام

$$B \subseteq A \quad (۳)$$

۳۵- یک دسته کارت شامل اعداد ۱ تا ۱۲ داریم. دو کارت را به‌طور متوالی و بدون جای‌گذاری انتخاب می‌کنیم. اگر A پیشامد زوج بودنمجموع اعداد دو کارت، B پیشامد انتخاب شدن یک کارت با عدد ۴ و C پیشامد برابر بودن مجموع اعداد دو کارت با ۱۰ باشد،

کدام رابطه همواره درست است؟

$$B - C \subseteq A \quad (۲)$$

$$C \subseteq A \quad (۱)$$

$$A \cup B \subseteq C' \quad (۴)$$

$$C \subseteq A' \quad (۳)$$

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

محل انجام محاسبات



۳۶- در پرتاب یک تاس سالم، احتمال رو شدن عددی بزرگتر از ۴ یا زوج کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{5}{6} \quad (۳)$$

۳۷- از مجموعه اعداد صحیح ۱ تا ۳۶ یک عدد انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه مضرب ۴ باشد ولی مضرب ۶ نباشد، کدام است؟ 

$$\frac{1}{9} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{18} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{12} \quad (۳)$$

۳۸- در پرتاب یک تاس ناسالم $P(i) = Ki^2$ برای $i = 1, \dots, 6$ است. احتمال آمدن عددی فرد کدام است؟

$$\frac{3}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{13} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{9}{14} \quad (۳)$$

۳۹- در پرتاب یک تاس، احتمال رو شدن عدد n متناسب با جزء صحیح $\frac{\lambda - n}{2}$ است. احتمال رو شدن عدد کوچکتر از ۴ کدام است؟

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{7}{9} \quad (۴)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۳)$$

۴۰- اگر فضای نمونه یک آزمایش تصادفی به صورت $S = \{a, b, c, d, e\}$ باشد و $P(a) = k^2$ ، $P(\{a, b\}) = k$ ، $P(\{c, d\}) = 2k$ و

$P(\{d, e\}) = k$ و همچنین بدانیم $P(c) = 2P(e)$ است، اگر این مقادیر یک توزیع احتمال معتبر تشکیل دهند، مقدار $P(\{b, c, e\})$

کدام است؟

$$\frac{5}{6} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{7}{8} \quad (۴)$$

$$\frac{15}{16} \quad (۳)$$



فیزیک (۲)

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن

(کل فصل ۱)

جریان الکتریکی و مدارهای

جریان مستقیم

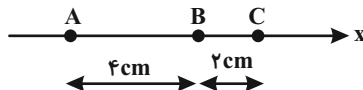
(از ابتدای فصل تا انتهای نیروی

محركة الکتریکی و مدارها)

صفحه‌های ۱ تا ۶۶

۴۱- سه ذره با بارهای q_1 ، $q_2 = -1\mu C$ و $q_3 = 4\mu C$ به ترتیب در نقطه‌های A، B و C ثابت شده‌اند. اگر بردار

نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 برابر $(-65N)\vec{i}$ باشد، q_1 کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



(۱) $2/5\mu C$

(۲) $-2/5\mu C$

(۳) $15/5\mu C$

(۴) $-15/5\mu C$

۴۲- اگر دو صفحه رسانا در فاصله $1/25 \times 10^{-2} m$ از یکدیگر باشند و اختلاف پتانسیل بین آن‌ها $2/5 \times 10^4 V$ باشد، بزرگی میدان الکتریکی

میان صفحه‌ها چند واحد SI است؟ (میدان الکتریکی میان دو صفحه، یکنواخت است.)

(۱) $3/125 \times 10^6$

(۲) $3/125 \times 10^2$

(۳) 2×10^2

(۴) 2×10^6

۴۳- ظرفیت یک خازن تخت با فاصله صفحات $9mm$ که میان صفحه‌های آن هوا قرار دارد، برابر $1F$ است. مساحت صفحه‌های این خازن چند

متر مربع است؟ $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m}, \kappa_{\text{هوا}} = 1)$

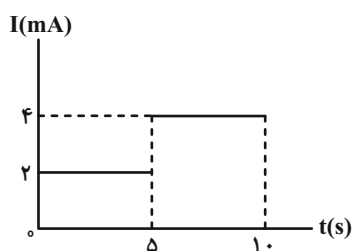
(۱) 10^9

(۲) 10^{12}

(۳) 10^3

(۴) 10^6

۴۴- نمودار جریان الکتریکی عبوری از یک رسانا برحسب زمان به صورت شکل زیر است. بین دو لحظه $t_1 = 1s$ و $t_2 = 9s$ ، چند الکترون از این



رسانا عبور می‌کند؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$

(۱) 5×10^{16}

(۲) 10^{17}

(۳) $1/5 \times 10^{17}$

(۴) 2×10^{17}

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

محل انجام محاسبات



۴۵- دو کره فلزی مشابه A و B به ترتیب دارای بارهای الکتریکی ۳- و ۹ میکروکولن هستند. اگر این دو کره را با یک سیم رسانا به هم متصل

کنیم، در مدت یک نانوثانیه، دو کره به تعادل الکتریکی می‌رسند. جریان الکتریکی متوسط گذرنده از این سیم رسانا چند میلی‌آمپر است؟

(۱) ۶ (۲) 6×10^3

(۳) 6×10^6 (۴) 6×10^6

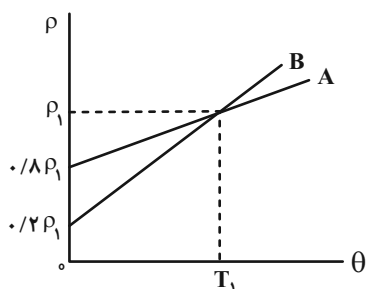
۴۶- جرم سیم مسی A، چهار برابر جرم سیم مسی B است. اگر قطر مقطع سیم A، $\sqrt{2}$ برابر قطر مقطع سیم B باشد، مقاومت الکتریکی A

چند برابر مقاومت الکتریکی B است؟ (دما ثابت است.)

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۴

۴۷- نمودار تغییرات مقاومت ویژه دو ماده A و B بر حسب دما، مطابق شکل زیر است. نسبت ضریب دمایی مقاومت ویژه B به ضریب دمایی



مقاومت ویژه A $(\frac{\alpha_B}{\alpha_A})$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۱۶

(۳) ۴ (۴) $\frac{1}{16}$

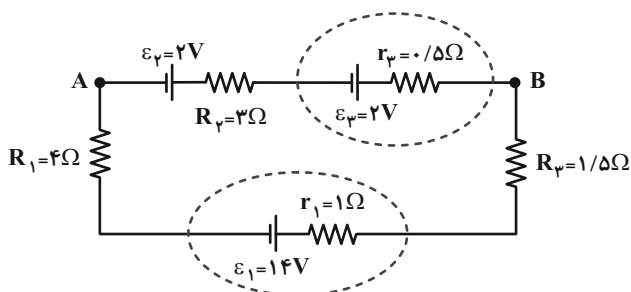
۴۸- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B $(V_B - V_A)$ برابر با چند ولت است؟

(۱) ۴

(۲) $7/5$

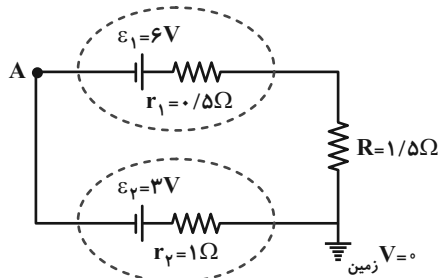
(۳) ۵

(۴) ۹





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



(۱) ۴

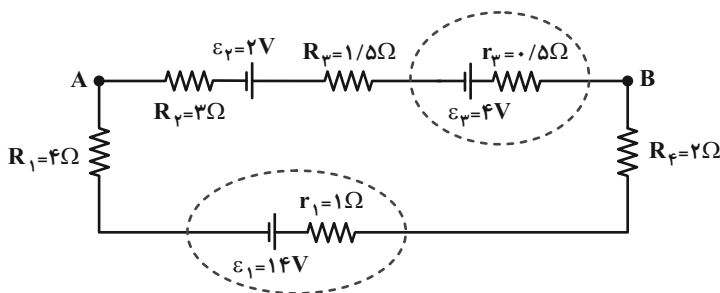
(۲) -۵

(۳) -۴

(۴) ۵

۵۰- در مدار شکل زیر، اگر بار $q = -3\mu C$ از نقطه A به سمت نقطه B حرکت کند، انرژی پتانسیل الکتریکی آن در طی این مسیر چند میکروژول و

چگونه تغییر می کند؟

(۱) $18\mu J$ افزایش می یابد.(۲) $18\mu J$ کاهش می یابد.(۳) $28\mu J$ افزایش می یابد.(۴) $28\mu J$ کاهش می یابد.

فیزیک (۲) - سؤال های مشابه امتحانی

۵۱- جسمی دارای بار اولیه q_1 می باشد. اگر این جسم 5×10^{15} الکترون از دست دهد، بار آن قرینه حالت اول آن می شود. بار اولیه این جسم

چند میکروکولن بوده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

(۱) 0.4 (۲) -0.4 (۳) 400 (۴) -400

۵۲- بار الکتریکی $q = -2\mu C$ از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = 30V$ تا نقطه ای با پتانسیل الکتریکی $V_2 = -20V$ جابه جا می شود.

انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول تغییر می کند؟

(۱) 10^{-1} (۲) -10^{-1} (۳) 10^{-3} (۴) -10^{-3}



۵۳- ظرفیت خازنی 9nF است. اگر این خازن از دی الکتریکی با ثابت 100 ساخته شده باشد و فاصله بین صفحات خازن 1mm باشد، مساحت

صفحات خازن چند متر مربع است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \text{ F/m}$)

(۲) ۰/۱

(۱) ۱

(۴) ۰/۰۰۱

(۳) ۰/۰۱

۵۴- بار ذخیره شده در یک باتری 60 آمپر دقیقه است. اگر در مداری جریان 10 میلی آمپر از آن گرفته شود، عمر باتری چند ساعت خواهد بود؟

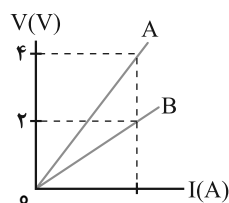
(۲) ۱

(۱) ۱۰۰

(۴) ۶۰۰

(۳) ۶

۵۵- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت های A و B بر حسب جریان الکتریکی عبوری از آنها مطابق شکل زیر است. مقاومت A چند برابر



مقاومت B می باشد؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۵۶- دو سیم رسانا از جنس طلا و پلاتین با سطح مقطع یکسان موجود است. اگر در دمای یکسان مقاومت دو سیم با هم برابر باشد، نسبت طول

سیم طلا به طول سیم پلاتینی چقدر است؟ ($\rho_{\text{پلاتین}} = 10 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, $\rho_{\text{طلا}} = 2/4 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$)

(۲) $\frac{25}{6}$

(۱) ۱۵

(۴) $\frac{6}{25}$

(۳) $\frac{1}{15}$



۵۷- مقاومت یک قطعه سیم فلزی در دمای -1°C ، برابر $20\ \Omega$ است. مقاومت این سیم در دمای 40°C چند اهم است؟ ($\alpha = 2 \times 10^{-3}\ \text{K}^{-1}$)

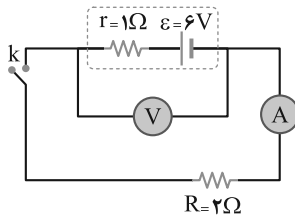
(۲) ۱۸۰

(۱) ۲۲۰

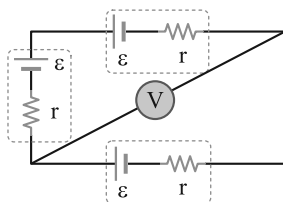
(۴) ۱۶۰

(۳) ۲۴۰

۵۸- در مدار شکل زیر، با بسته شدن کلید k ، عددی که ولتسنج نشان می‌دهد، چند برابر می‌شود؟ (ولتسنج و آمپرسنج آرمانی‌اند).

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۵۹- سه باتری مشابه را مطابق شکل به یکدیگر متصل می‌کنیم. اگر $\varepsilon = 18\text{V}$ باشد، ولتسنج آرمانی چند ولت را نشان می‌دهد؟



(۱) ۲۴

(۲) ۲۰

(۳) ۱۶

(۴) ۱۲

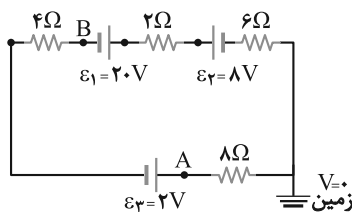
۶۰- در مدار روبه‌رو پتانسیل نقطه B چند برابر پتانسیل نقطه A است؟

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۲

(۴) -۲





شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(کل فصل ۱)

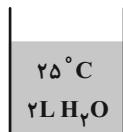
در پی غذای سالم

(از ابتدای فصل تا انتهای گرما

در واکنش‌های

شیمیایی (گرمایشی))

صفحه‌های ۱ تا ۶۵



۶۱- اگر در دمای ثابت، از ظرف زیر، ۵/۰ لیتر آب خارج شود، درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر به ترتیب از

راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟

الف) میانگین انرژی جنبشی آن ثابت می‌ماند.

ب) انرژی گرمایی آن کاهش می‌یابد.

(۲) نادرست - درست

(۱) درست - درست

(۴) درست - نادرست

(۳) نادرست - نادرست

۶۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) دیابت بزرگسالی یکی از بیماری‌های شایع در ایران است که مصرف بی‌رویهٔ موادی مانند نان، برنج و شکر در گسترش آن نقش دارد.

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

(۳) شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم است.

(۴) کارشناسان تغذیه بر مصرف حبوبات در برنامهٔ غذایی به علت مقدار بسیار اندک مواد مغذی در آن‌ها، تأکید دارند.

۶۳- کدام گزینه، جای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مقایسهٔ انرژی آزاد شده از سوزاندن برخی مواد به صورت «۲ گرم گردو < ۲ گرم ماکارونی < ۱ گرم گردو» نشان می‌دهد که انرژی آزاد شده

حاصل از سوختن مواد در دما و فشار ثابت، به ... و ... مادهٔ سوختنی وابسته هستند.»

(۲) حجم - مقدار

(۱) نوع - مقدار

(۴) نوع - شکل ظاهری

(۳) حجم - شکل ظاهری

۶۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) به تقریب جرم کل مواد در کرهٔ زمین ثابت است.

(۲) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رسانا ساخته می‌شوند.

(۳) تمام قطعات دوچرخه از فراوری مواد معدنی موجود در زمین به دست می‌آیند.

(۴) هر چه میزان بهره‌برداری درست از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.

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

محل انجام محاسبات



۶۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟ (نماد عنصرهای X، D، M و G فرضی است.)

* شمار عنصرهای فلزی دوره چهارم جدول دوره‌ای با شمار الکترون‌ها در سومین لایه اتم X_{25} یکسان است.

* عنصر D_{26} ، هشتمین عنصر واسطه بوده و محلول محتوی کاتیون D^{2+}_{26} سبزرنگ می‌باشد.

* اگر آرایش الکترونی کاتیون M^{2+} به $3d^1$ ختم شود، شعاع اتمی M از شعاع اتمی Cu_{29} بزرگتر و واکنش‌پذیری آن کمتر خواهد بود.

* اگر در واکنش فلز G با محلول $CuSO_4$ فلز مس آزاد شود، فلز G به یقین یک فلز اصلی است.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۶۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ارزیابی چرخه عمر، ارزیابی میزان تأثیر یک فراورده بر روی محیط زیست در مدت طول عمر آن می‌باشد.

(۲) توزیع و مصرف پاکت کاغذی مانند کیسه پلاستیکی، سبب آلودگی هوا می‌شود.

(۳) بازیافت آهن، رد پای کربن دی‌اکسید را همانند سرعت گرمایش جهانی کاهش می‌دهد.

(۴) حمل و نقل ماده خام پاکت کاغذی، سبب آلودگی آب، خاک و هوا می‌شود.

۶۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) استفاده از گیاهان برای استخراج فلز مس برخلاف فلز نیکل مقرون به صرفه است.

(۲) در اعماق اقیانوس‌ها، به‌طور عمده ستون‌هایی از سولفات چندین فلز اصلی یافت شده است.

(۳) کمتر از ۱۰ درصد نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید موادی مثل الیاف و رنگ به کار می‌رود.

(۴) حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود، به عنوان سوخت وسایل نقلیه به کار می‌رود.

۶۸- از سوختن کامل چند گرم ۳- متیل پنتان با بازده ۶۰ درصد، مقدار $5/4$ لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۳۰

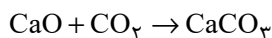
لیتر بر مول است، تولید می‌شود؟ ($H=1, C=12: g.mol^{-1}$)

۳/۶ (۱) ۴/۳ (۲)

۹ (۳) ۳/۵ (۴)

۶۹- با استفاده از گاز کربن دی‌اکسید که از سوختن کامل ۱۸ گرم آلکان راست زنجیر به دست می‌آید، می‌توان ۱۲۵ گرم کلسیم کربنات مطابق

واکنش زیر تولید کرد. عبارت کدام گزینه در مورد این آلکان درست است؟ ($Ca=40, O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



(۱) بیش از ۸۵ درصد جرم آلکان را کربن تشکیل داده است.

(۲) نسبت تعداد گروه‌های ($-CH_3$) به ($-CH_2-$) در ساختار آن برابر ۲ است.

(۳) در دما و فشار اتاق به‌صورت مایع است.

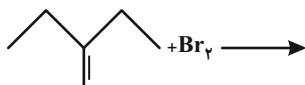
(۴) اگر بر روی کربن شماره ۴ زنجیر اصلی، به جای یکی از اتم‌های هیدروژن، گروه اتیل قرار بگیرد، تعداد اتم‌های کربن زنجیر اصلی تغییر

نمی‌کند.

محل انجام محاسبات



۷۰- چند مورد از مطالب زیر در مورد واکنش داده شده درست است؟ ($H = 1, C = 12, Br = 80 : g.mol^{-1}$)



- الف) درصد جرمی برم در فراورده واکنش به تقریب برابر با ۶۵/۶ درصد می باشد.
 ب) تعداد پیوندهای اشتراکی بین اتمهای کربن در مواد اولیه با فراورده (ها) یکسان است.
 پ) فرمول مولکولی ترکیب حاصل $C_6H_{12}Br_2$ است.
 ت) فراورده حاصل یک هیدروکربن سیر شده و شاخه دار است.

- (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) ۲
 (۴) ۱

۷۱- با توجه به شکل داده شده، درستی یا نادرستی مقایسه های انجام شده، به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟

A) H_2O حجم: ۲۰ mL دما: ۳۰۰ K	B) H_2O حجم: ۴۰ mL دما: ۳۰۰ K
---	---

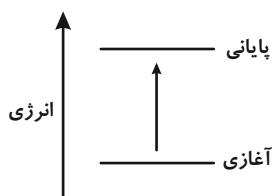
الف) میانگین انرژی جنبشی ذرات: $A = B$

ب) میانگین تندی ذرات: $A = B$

ج) میزان انرژی گرمایی: $A < B$

- (۱) درست - درست - درست
 (۲) درست - نادرست - نادرست
 (۳) نادرست - درست - نادرست
 (۴) نادرست - نادرست - درست

۷۲- با توجه به نمودار داده شده، پاسخ صحیح پرسش های زیر، به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (دمای اتاق $25^{\circ}C$ است).



الف) این نمودار مربوط به کدام یک از دو سامانه زیر است؟

I) شیر داغ با دمای $6^{\circ}C$

II) بستنی با دمای $-5^{\circ}C$

ب) در این نمودار واکنش دهنده (ها) پایدارترند یا فراورده (ها)؟

- (۱) بستنی با دمای $-5^{\circ}C$ ؛ واکنش دهنده (ها)
 (۲) بستنی با دمای $-5^{\circ}C$ ؛ فراورده (ها)
 (۳) شیر داغ با دمای $6^{\circ}C$ ؛ واکنش دهنده (ها)
 (۴) شیر داغ با دمای $6^{\circ}C$ ؛ فراورده (ها)



۷۳- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی آمده است؟ 

الف) انرژی پتانسیل مواد همان انرژی ذخیره شده در یک جسم است که در برخی منابع با نام انرژی شیمیایی شناخته می شود.

ب) اگر در انجام یک واکنش $\Delta\theta = 0$ باشد، نشان دهنده این است که میان سامانه واکنش و محیط پیرامون هیچ گرمایی دادوستد نشده است.

(۱) درست - درست (۲) درست - نادرست

(۳) نادرست - نادرست (۴) نادرست - درست

۷۴- اگر از سوختن کامل ۱/۰ مول از یک آلکین، $13/2$ گرم گاز CO_2 حاصل شود؛ جرم مولی این آلکین برحسب گرم بر مول و شمار پیوندهای

اشتراکی در هر واحد فرمولی آن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)

(۱) $40 - 10$ (۲) $54 - 8$

(۳) $54 - 10$ (۴) $40 - 8$

۷۵- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) اتن، تنها هیدروکربن زنجیری است که همه اتمهای کربن در ساختار آن فقط به دو اتم هیدروژن متصل هستند.

(۲) دسته‌ای از مواد تشکیل دهنده نفت خام که سبب ارزشمندی اقتصادی آن می شوند، از طبقات پایین تر برج تقطیر نفت خام خارج می شوند.

(۳) برشی از نفت خام که جهت تولید سوخت هواپیما استفاده می شود، شامل آلکانهایی با ۳۱ تا ۴۶ پیوند اشتراکی در ساختار هر مولکول خود است.

(۴) شمار جفت الکترونهای پیوندی در ساختار هر مولکول بنزن، سه برابر تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار هر مولکول ماده‌ای است که مدتها به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشت.

۷۶- چند مورد از مقایسه‌های زیر، در مورد واکنش پذیری عناصر درست هستند؟

$Al > Cu$ _

$Si > C$ _

$Ti < Mg$ _

$Fe < Ti$ _

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴



۷۷- نسبت گرمای ویژه فلز A به فلز B برابر $5/5^\circ\text{C}$ است. اگر برای افزایش دمای 2°C فلز B از دمای 2°C به 3°C مقدار 48° ژول گرما لازم

باشد، گرمای ویژه فلز A بر حسب $^\circ\text{C}^{-1} \cdot \text{J.g}^{-1}$ کدام است؟

(۲) $1/6$

(۱) $2/4$

(۴) $0/8$

(۳) $1/2$

۷۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) هنگام خوردن شیرداغ، عمده انرژی در مرحله گوارش و سوخت و ساز به بدن می‌رسد.

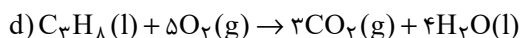
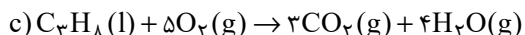
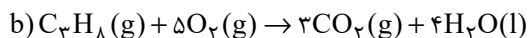
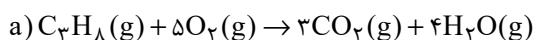
(۲) وجود اختلاف دما میان سامانه و محیط برای دادوستد انرژی الزامی است.

(۳) یک ویژگی بنیادی تمام واکنش‌ها، دادوستد گرما با محیط است.

(۴) فرایند اکسایش گلوکز در بدن، فرایندی گرماده است.

۷۹- اگر اختلاف سطح انرژی $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ و $\text{C}_3\text{H}_8(\text{l})$ کمتر از این اختلاف در $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ و $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ باشد، کدام مقایسه زیر در رابطه با مقدار

گرمای مبادله شده در واکنش‌های زیر درست است؟



(۲) $b < c < d < a$

(۱) $c < d < a < b$

(۴) $c < a < d < b$

(۳) $c < b < d < a$

۸۰- کدام گزینه در مورد یخچال صحرائی درست است؟

(۱) برای ساخت این دستگاه فقط از یک ظرف سفالی ساخته شده از خاک رس استفاده می‌شود.

(۲) درپوش آن یک پوشش نخی و خشک است.

(۳) برای خنک کردن، آب در بدنه سفالی به ظرف درونی نفوذ می‌کند.

(۴) شرایط مناسبی برای نگهداری غذا به مدت طولانی ایجاد می‌کند.

۱۰ دقیقه

زمین شناسی

آفرینش کیهان و
تکوین زمین / منابع
معدنی و ذخایر انرژی،
زیربنای تمدن و توسعه
/ منابع آب و خاک
 (صفحه‌های ۹ تا ۵۸)

۸۱- با در نظر گرفتن اینکه نیم‌عمر تقریبی پتاسیم $^{40}_{13}\text{K}$ ، ۱/۳ میلیارد سال است، مقدار پتاسیم $^{40}_{13}\text{K}$ یک سنگ آذرین

پس از گذشت ۲/۶ میلیارد سال چند برابر مقدار اولیه آن خواهد شد؟ (مرتبط با پیونر با ریاضی صفحه ۱۸)

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۱

۸۲- میانگین درصد وزنی آهن در پوسته زمین ۵/۸۰ است. اگر در منطقه‌ای تمرکز آهن برابر ۱۲ درصد باشد، کدام اظهار نظر در مورد آن صحیح است؟

(مرتبط با فعالیت تکمیلی صفحه ۲۵)

(۱) آهن در این منطقه دارای بی‌هنجاری منفی است.

(۲) آهن در این منطقه فاقد بی‌هنجاری است.

(۳) آهن در این منطقه دارای بی‌هنجاری مثبت است.

(۴) این منطقه برای پی‌جویی‌های اکتشافی آهن مناسب نیست.

(مرتبط با پیونر با ریاضی صفحه ۳۴)

۸۳- آبدهی رودی با سطح مقطع ۱۰۰ متر مربع و سرعت متوسط ۴ متر بر ثانیه، چند متر مکعب بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۲۵

۸۴- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) در صورت برخورد سطح ایستایی با سطح زمین، چشمه می‌تواند تشکیل شود.

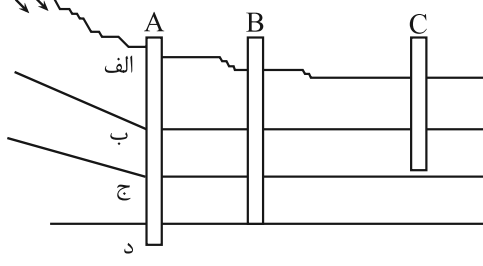
(۲) خاصیت موبینگی در خاک‌های دانه‌ریز کمتر از خاک‌های دانه‌درشت می‌باشد.

(۳) نزدیک‌ترین بخش از منطقه تهویه به سطح زمین، کمر بند رطوبت خاک است.

(۴) نیروی جاذبه بین مولکولی باعث معلق بودن آب در کمر بند حد واسط می‌گردد.

۸۵- سه چاه فرضی A، B و C مطابق با شکل زیر در لایه‌های زیرزمینی یک منطقه حفر شده‌اند. در صورتی که جنس لایه‌های (الف)، (ب)، (ج) و (د)

منطقه تغذیه



به ترتیب از ژئوپس، رس، آهک کارستی و رس باشد، کدام یک از عبارتهای

بیان شده صحیح است؟

(۱) چاه‌های B و C از نوع آرتزین بوده و میزان املاح معدنی یکسانی دارند.

(۲) چاه‌های A و C از نوع آرتزین بوده و میزان املاح معدنی یکسانی دارند.

(۳) چاه C آبدهی کمتر و میزان املاح بیشتری نسبت به چاه‌های A و B دارد.

(۴) تراز آب در چاه‌های A و B نمایانگر سطح ایستایی بوده و میزان املاح آنها متفاوت است.

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



۸۶- در ارتباط با حریم منابع آب زیرزمینی، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ارتباط معناداری میان کیفیت آب زیرزمینی و مقدار املاح موجود در آن وجود ندارد.
- (۲) حداقل حریم بهداشتی برای آلاینده‌های میکروبی دارای شعاع حدود ۵۰۰ متر است.
- (۳) حریم کمی چاه‌های تأمین‌کننده آب آشامیدنی به صورت پهنه‌های حفاظتی تعریف می‌شود.
- (۴) حرکت و بقای ویروس‌ها و باکتری‌ها در خاک‌های ریزدانه به کمترین مسافت طی شده می‌رسد.

۸۷- در کدام یک از حالت‌های زیر، نیاز به تغذیه مصنوعی آبخوان بیشتر است؟

- (۱) $\Delta S = 0$ (۲) $\Delta S < 0$ (۳) $I > O$ (۴) $O = I$

۸۸- رسوب‌گذاری رود چه زمانی آغاز می‌شود؟

- (۱) شیب بستر رود افزایش یابد.
- (۲) رود وارد مناطق با ارتفاع بالاتر شود.
- (۳) سرعت آب به بیشترین مقدار خود برسد.
- (۴) توان حمل رواناب کمتر از میزان مواد معلق شود.

۸۹- کدام ویژگی باعث شده خاک‌های مارنی از فرسایش‌پذیرترین خاک‌ها باشند؟

- (۱) نفوذپذیری زیاد و پوشش گیاهی متراکم
- (۲) مخلوط ذرات منفصل آهک و رس
- (۳) بافت کاملاً سنگی و متراکم
- (۴) وجود مواد آلی فراوان

۹۰- با توجه به سرعت تشکیل خاک و هدف حفاظت خاک، کدام وضعیت نشان‌دهنده دستیابی به حفاظت پایدار خاک است؟

- (۱) کمتر بودن سرعت فرسایش نسبت به سرعت تشکیل خاک
- (۲) سرعت فرسایش بیشتر از سرعت تشکیل خاک
- (۳) برابر بودن سرعت فرسایش و تشکیل خاک
- (۴) توقف کامل فرسایش خاک

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



① دفترچه سؤال

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۷ فروردین ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، نازنین فاطمه حاجیلو، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمد صالح شریفی، حمیدرضا قاندامینی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، محمدطه بابامحمدی، محمد حسینی مهر، هلیا حسینی نژاد، مانی صفائی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، محسن جمشیدی، امیرمحمد کماسی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمد رضا صادقی مقدم	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	مائده سالاری	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

کل مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۹

صفحه ۱۰ تا ۸۴

۱۰۱- در گزینه‌های زیر معنای واژه مشخص شده درست است به جز گزینه

(۱) پس رقتی نبشت به امیر و هرچه کرده بود، باز نمود و مرا داد: یادداشت

(۲) سپیده آن روز شهر گنجه با نهیب و صغیر توپ و تفنگ روس‌ها باز شد: فریاد بلند

(۳) هر چه از نفایس خزاین غیب بود، جمله در آب و گل آدم دفین کردند: آنچه به مدد آن به مقصود می‌رسند

(۴) خاله‌ام هر خوب و بدی را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت: اراده

۱۰۲- کدام عبارت نادرستی املایی ندارد؟

(۱) هنگامی که بهاء ولد مناسک حج را به پایان برد، در بازگشت به طرف شام روانه گردید و مدتی در آن نواهی به سر برد.

(۲) این شیخ همیشه شاب هم حیبت یک آموزگار را دارد و هم مهر یک پرستار.

(۳) هر درختی را ثمره معین است که به وقتی معلوم به وجود آن تازه آید.

(۴) آنچه دارم از اندک مایه حتام دنیا حلال است و کفایت است.

۱۰۳- همه عبارات زیر دارای «قید» هستند به جز عبارت

(۱) امیر از آن جهان آمده برنشست و به زودی به کوشک آمد که خبری سخت ناخوش در لشکرگاه افتاده بود.

(۲) صف‌های مقاومت مردمی یکی پس از دیگری می‌شکست و جواد خان و یارانش بی‌باکانه شمشیر می‌کشیدند.

(۳) آدم به زیر لب آهسته می‌گفت: «اگر شما مرا نمی‌شناسید من شما را می‌شناسم».

(۴) خاله‌ام نیز خوش‌وقت بود که من نسبت به کلام سعدی علاقه نشان می‌دادم.

۱۰۴- در عبارت «با کشته شدن آغا محمد خان، فتح‌علی‌شاه بر تخت نشست. شاهزاده نوجوان، میرزا عیسی قائم‌مقام را نه تنها وزیر خردمند بلکه

مرشد و پدر معنوی خود می‌دانست و بی‌اذن و خواست او دست به کاری نمی‌زد.»:

(الف) مرجع ضمیر «او» در جمله آخر کدام واژه است؟

(ب) نوع وابسته پیشین در جمله دوم چیست؟

(۱) فتح‌علی‌شاه - شاخص

(۲) میرزا عیسی قائم‌مقام - شاخص

(۳) میرزا عیسی قائم‌مقام - صفت شمارشی

(۴) آغا محمد خان - صفت اشاره

۱۰۵- در کدام عبارت نقش‌های تبعی «بدل» و «معطوف» با هم به کار رفته است؟

(۱) می‌شنویم که قاضی بست، بوالحسن بولانی و پسرش بوبکر سخت تنگدست‌اند و قانع‌اند و از کس چیزی نستانند.

(۲) افزون بر یک قرن بود که اختلافات و جنگ‌های داخلی مثل کاردی بر پهلوی این کشور نشسته بود.

(۳) در دوران اسارت سعی می‌کردم مقاله‌نویسی و دکلمه‌خوانی را به هر مناسبتی اجرا کنم و روحیه اسرا را افزایش دهم.

(۴) پدر جلال‌الدین، محمد بن حسین خطیبی، معروف به بهاء‌الدین ولد، از دانشمندان روزگار خود بود.



۱۰۶- کدام عبارت فاقد فعل مجهول است؟

- (۱) نگاه فزون‌خواهانه و دهشت‌بار روس‌ها به فراتر از این‌ها دوخته شده بود.
 (۲) در حالی که فرزند مولانا هر دم بی‌تابانه به بالین پدر می‌آمد، آخرین غزل مولانا سروده شد.
 (۳) هر لحظه از خزاین غیب، گوهری در نهاد او تعبیه می‌شد تا هر چه از نفایس خزاین غیب بود در آب و گل آدم دفین کردند.
 (۴) تب سوزان و سرسامی افتاد چنان که بار نتوانست داد و محبوب گشت از مردمان.

۱۰۷- کدام ابیات دارای آرایه «تضاد» هستند؟

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| حلاوت‌سنج معنی در بیان‌ها | به نام چاشنی‌بخش زبان‌ها |
| نژند آن دل، که او خواهد نژندش | بلند آن سر، که او خواهد بلندش |
| که نی یک موی باشد بیش و نی کم | به ترتیبی نهاده وضع عالم |
| همه ادب‌ها اقبال گردد | اگر لطفش قرین حال گردد |
| بماند تا ابد در تیره‌رایی | خرد را گر نبخشد روشنایی |

- (۱) ابیات نخست و دوم
 (۲) ابیات سوم و چهارم
 (۳) ابیات دوم و پنجم
 (۴) ابیات نخست و سوم و پنجم

۱۰۸- آرایه‌های مندرج در مقابل کدام ابیات کاملاً درست است؟

- | | |
|---|-------------------------------|
| کامروز منم چو حلقه بر در (تشبیه - جناس) | (الف) می‌گفت گرفته حلقه در بر |
| یک قطره فرو چکید و نامش دل شد (تناقض - استعاره) | (ب) سرنشتر عشق بر رگ روح زدند |
| به زیر دامن شب در سیاهی (واج‌آرایی - تشخیص) | (ج) نهان می‌گشت روی روشن روز |
| مینداز خود را چو روباه شل (جناس - تضاد) | (د) برو شیر درتده باش ای دغل |

- (۱) الف - ب
 (۲) ب - ج
 (۳) ج - د
 (۴) الف - ج

۱۰۹- در قسمت‌های مشخص‌شده کدام گزینه مقصود نویسنده «فراوانی» است؟

- (۱) عباس‌میرزا پیشاپیش سپاه سوار بر اسبی کوه‌پیکر و چابک همچون معبدی دل از ناظران می‌برد.
 (۲) و به دنبال آن روس‌ها مثل مور و ملخ در پهنه شهر پراکنده شدند.
 (۳) دربار از درون در تب و تاب و التهاب بود. فکر حمله روس بختکوار روی دربار چنبره زده بود.
 (۴) شهری که داشت خود را برای استقبال از بهار آماده می‌کرد، اینک بستر خشم و آزار دشمن شده بود.

۱۱۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| شد و تکیه بر آفریننده کرد | (۱) یقین مرد را دیده بیننده کرد |
| که روزی نخوردند پیلان به زور | (۲) کزین پس به کنجی نشینم چو مور |
| که بخشنده روزی فرستد ز غیب | (۳) زنخدان فرو برد چندی به جیب |
| چو چنگش رگ و استخوان ماند و پوست | (۴) نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست |



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)
کل مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۳

صفحه ۱ تا ۴۸

۱۱۱- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ الْكَلِمَاتِ الْمَعْنِيَةِ:

(۱) كَسَرَ الطُّفْلُ غُصُونَ الشَّجَرَةِ! (مفردة: غُصْن)

(۲) السَّائِحُ يَزُورُ الْمَعَالِمَ السِّيَاحِيَّةَ فِي الْمَدِينَةِ! (جمعه: سَيَّاح)

(۳) نَحْنُ نَشْعُرُ بِالسُّرُورِ وَ نَتَمَنَّى عَلَى كَأْسِ الْمُبَارِيَّاتِ! (جمعه: مباراة)

(۴) يَخْتَلِفُ السَّعْرُ حَسَبَ التَّوَعَّيَاتِ! (جمعه: أسعار)

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۱۲ - ۱۱۵):

۱۱۲- «إِنْ تُطَالِعُوا تِلْكَ الْكُتُبَ التَّرْبَوِيَّةَ تَجِدُوا آدَابَ التَّعْلِيمِ وَ التَّلَعُّمِ فِيهَا!»:

(۱) هرکس آن کتاب‌های تربیتی را بخواند، آداب آموزش دادن و آموختن را در آن می‌یابد!

(۲) اگر این کتاب‌های تربیتی را بخوانید، آداب آموزش دادن و یادگرفتن در آن پیدا می‌شود!

(۳) هرکس کتاب‌های تربیتی را مطالعه کرد، آداب آموزش دادن و آموختن را در آن پیدا کرد!

(۴) اگر آن کتاب‌های تربیتی را مطالعه کنید، آداب آموزش دادن و یادگرفتن را در آن می‌یابید!

۱۱۳- «قَدْ يَكُونُ بَيْنَ النَّاسِ مَنْ هُوَ أَحْسَنُ مِنَّا؛ فَعَلِينَا أَنْ نَبْتَغِدَ عَنِ الْعُجْبِ.»:

(۱) در میان مردم کسانی بوده‌اند که از ما بهترند؛ پس ما نباید خودپسند باشیم.

(۲) گاهی در میان مردم کسی است که از ما بهتر می‌باشد؛ بنابراین ما باید از خودپسندی دوری کنیم.

(۳) در میان مردم کسی می‌باشد که از ما بهتر است، بنابراین ما باید از خودپسندی دور باشیم.

(۴) گاهی در میان مردم کسانی بوده‌اند که از ما بهترند؛ پس ما نباید خودپسندی پیشه کنیم.

۱۱۴- أَرْسَلْنَا إِلَى فِرْعَوْنَ رَسُولًا، فَعَصَى فِرْعَوْنَ الرَّسُولَ:

(۱) پیامبر را که برای فرعون مبعوث کردیم، فرعون از او اطاعت نکرد!

(۲) به‌سوی فرعون پیامبری فرستادیم، پس فرعون از آن پیامبر نافرمانی کرد!

(۳) رسولی به‌سوی فرعون گسیل داشتیم، ولی فرعون از رسول ما سرپیچی کرد!

(۴) برای فرعون آن پیامبر را ارسال کردیم، پس فرعون بر آن پیامبر عصیان کرد!

۱۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) أَهْنُتُكَ بِفَوْزِ الْفَرِيقِ الْوَطَنِيِّ: بابت پیروزی تیم ملی کشورمان به تو تبریک می‌گویم!

(۲) قُمْ عَنْ مَجْلِسِكَ لِأَيِّكَ وَ مُعَلِّمِكَ وَ إِنْ كُنْتَ أَمِيرًا: اگر فرمانروا شدی از جایت برای پدر و معلمت برخیز!

(۳) ادْفَعِي بَعْدَ التَّخْفِيفِ مِائَتِينَ وَ عِشْرِينَ أَلْفًا: بعد از تخفیف دویست و بیست هزار پرداخت کرد!

(۴) مَنْ يَفْعَلْ ذَلِكَ وَ لَمْ يَتُبْ فَهُوَ مِنَ الظَّالِمِينَ: هرکس آن را انجام دهد و توبه نکند، پس او از ستمکاران است!

۱۱۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْأَفْعَالِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

- (۱) سُجِّلَ مَسْجِدَ الْإِمَامِ فِي قَائِمَةِ التَّرَاثِ الْعَالَمِيِّ: «ثبت کرد»
- (۲) مَنْ قَامَ لِتَبْجِيلِ مُعَلِّمِهِ فَهُوَ طَالِبٌ مُؤَدَّبٌ!: «برخیزد»
- (۳) الْعُلَمَاءُ قَدْ أَلْفَوْا كُتُباً فِي مَجَالِ التَّرْبِيَةِ!: «گاهی می نویسند»
- (۴) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيراً مِّنَ الظَّنِّ: «دوری کردند»

۱۱۷- عَيْنُ الْخَطِّ فِي تَعْيِينِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْنِيَةِ:

- (۱) فَكَّرَ مِهْرَانٌ حَوْلَ هَذِهِ الْمُشْكِلَةِ فَذَهَبَ إِلَى مُعَلِّمِ الْأَدَبِ الْفَارِسِيِّ ← مِهْرَانُ: فاعل / الْفَارِسِيُّ: صِفَتْ
 - (۲) لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْساً إِيَّاهُ وَشَعْهًا ← اللَّهُ: فاعل / نَفْساً: مفعول
 - (۳) شَرُّ النَّاسِ ذُو الْوَجْهَيْنِ ← شَرُّ: مبتدا / الْوَجْهَيْنِ: صفت
 - (۴) فَعَلَيْنَا أَنْ نَبْتَغِدَ عَنِ الْعُجْبِ وَإِلَّا نَذْكُرْ عُيُوبَ الْآخَرِينَ ← الْعُجْبُ: مَجْرُورٌ بِحَرْفِ جَرٍّ / عُيُوبُ: مَفْعُولٌ
- ۱۱۸- عَيْنُ الْخَطِّ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ: «سُئِلَ النَّبِيُّ (ص): أَيُّ الْمَالِ خَيْرٌ؟ قَالَ: زَرْعُ زَرْعِهِ صَاحِبُهُ.»

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| (۱) النَّبِيُّ: فاعل | (۲) الْمَالُ: مضافٌ إليه |
| (۳) خَيْرٌ: خبر | (۴) صَاحِبُ: فاعل |

۱۱۹- عَيْنُ فِعْلاً يُتْرَجَمُ إِلَى الْمُضَارِعِ الْإِخْبَارِيِّ:

- (۱) مَا انْتَسَحَبَ ذَلِكَ الْمُؤْمِنُ عَنْ أَدَاءِ الْفَرَائِضِ!
- (۲) (وَمَا تُنْفِقُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ)
- (۳) مَنْ أَحْتَرَمَ سَائِرَ النَّاسِ اكْتَسَبَ حُبَّهُمْ!
- (۴) قَالَ أَخِي الْأَكْبَرُ لِي: إِذَا غَضِبْتَ فَاسْكُتْ!

۱۲۰- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ التَّنْفِذِ:

- (۱) مَنْ يَبْتَغِدُ عَنِ الْعُجْبِ وَ سُوءِ الظَّنِّ فَهُوَ مِنْ أَفَاضِلِ الرِّجَالِ.
- (۲) خَيْرُ أَسْتَاذِي هُوَ الَّذِي يُعَلِّمُنِي دَرَسَ الْحَيَاةِ.
- (۳) نَصَحْتُنَا هَذِهِ الْآيَةَ أَنْ لَا نَعِيبَ الْآخَرِينَ وَلَا نُلَقِّبُهُمْ بِأَلْقَابٍ قَبِيحَةٍ.
- (۴) اشْتَرَيْنَا مِنَ السُّوقِ سِرْوَالاً أَبْيَضَ لِحَفْلَةِ مِيلَادِي.



دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

کل مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۶

صفحه ۸ تا ۸۴

۱۲۱- سورة عصر که در آن به عصر و زمان قسم خورده شده است، مرتبط با کدام یک از نیازهای برتر انسان است؟

(۱) کشف راه درست زندگی

(۲) درک آینده خویش

(۳) شناخت هدف زندگی

(۴) شناخت سرمایه‌های وجودی خویش

۱۲۲- به ترتیب، هر کدام از مفاهیم زیر درصدد تشریح و توضیح کدام موضوعات هستند؟

- خاستگاه دین واحد

- بیزاری از رذایل اخلاقی

- خاصیت انطباق و تحرک

(۱) فطرت مشترک- ویژگی‌های فطری مشترک- قوانین تنظیم‌کننده (۲) ادیان الهی- تلاش در عرصه عمل- پویایی و روزآمد بودن دین

(۳) فطرت مشترک- تلاش در عرصه عمل- پویایی و روزآمد بودن دین (۴) ادیان الهی- ویژگی‌های فطری مشترک- قوانین تنظیم‌کننده

۱۲۳- به ترتیب، متأثر شدن ادیبان و اندیشمندان از قرآن کریم، مؤید کدام جنبه اعجاز قرآن کریم است و عبارت قرآنی «أفلا يتدبرون القرآن»

درباره کدام یک از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن است؟

(۱) لفظی- تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۲) محتوایی- تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۳) لفظی- جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم

(۴) محتوایی- جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم

۱۲۴- چند مورد از گزاره‌های زیر، پیامد عدم عصمت پیامبر (ص) در مسئولیت اجرای احکام الهی است؟

- سلب شدن امکان هدایت

- پیدا شدن امکان انحراف در دین

- از دست رفتن اعتماد مردم به دین

- گمراه شدن مردم

- نرسیدن درست دین الهی به مردم

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۱

۱۲۵- سیاست جاری قدرت‌های استعماری در کشورهای منطقه چیست؟

(۱) رواج دین مسیحیت و کمرنگ کردن دین اسلام میان مردم

(۲) تبدیل همبستگی مسلمانان به دشمنی و بزرگ جلوه دادن اختلافات معمولی اقوام و مذاهب

(۳) تاراج ذخایر کشورهای منطقه و سلطه پیدا کردن بر آنان

(۴) استفاده از نیروی کار کشورهای منطقه در جهت تسریع پیشرفت خود

۱۲۶- به ترتیب، عکس‌العمل مردم نسبت به حضرت علی (ع) پس از باخبر شدن از محتوای هر یک از موارد زیر چه بود؟

- آیه ولایت

- حدیث غدیر

(۱) تبریک گفتند- تکبیر گفتند

(۲) تبریک گفتند- تبریک گفتند

(۳) تکبیر گفتند- تبریک گفتند

(۴) تکبیر گفتند- تکبیر گفتند

۱۲۷- هر یک از موارد زیر به ترتیب، با کدام حدیث ارتباط مفهومی دارد؟

- ختم نبوت

- مسدود شدن راه ضلالت و گمراهی

(۱) حدیث منزلت- حدیث غدیر (۲) حدیث منزلت- حدیث ثقلین (۳) حدیث جابر- حدیث ثقلین (۴) حدیث جابر- حدیث غدیر

۱۲۸- متکبران و برخی از بزرگان قبایل که تعالیم اسلامی را به ضرر خود می‌دیدند، دست به چه اقدامی زدند؟

(۱) جنگ‌هایی را علیه پیامبر (ص) راه می‌انداختند. (۲) او را جادوگر می‌دانستند و بر سر ایشان خاکستر می‌ریختند.

(۳) با اقدامات امنیتی ارتباط او را با یارانش محدود می‌کردند. (۴) پیامبر (ص) و یارانش را مجبور به هجرت به مدینه کردند.

۱۲۹- با توجه به فرمایش پیامبر (ص) اگر کسی در بحبوحه جنگ، پس از دانستن حقیقت اسلام، آن را نپذیرفت، وظیفه مسلمانان به ترتیب چیست؟

(۱) برادر دینی شماسست، پس او را در امنیت قرار دهد. سپس از او جزیه بگیرد.

(۲) از خدا برای غلبه بر او یاری بجوید. او را به جایی که احساس امنیت می‌کند، برسانید.

(۳) او را به جایی که احساس امنیت می‌کند، برسانید. از خدا برای غلبه بر او یاری بجوید.

(۴) از او جزیه بگیرید. برادر دینی شماسست، پس او را در امنیت قرار دهید.

۱۳۰- پیامبر (ص)، حضرت علی (ع) را راسخ‌ترین انسان‌ها در چه چیزی می‌دانست؟

(۱) در داوری بین مردم

(۲) در پیمان با خدا

(۳) در تقسیم مساوات

(۴) در انجام فرمان خدا



زبان انگلیسی (۲)

۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

کل مباحث نیم سال اول

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۵ تا ۶۷

PART A: Grammar & Vocabulary

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

- 131- My little sister has ... bad habits, and unfortunately she never tries to give them up.
 1) few 2) a little 3) a few 4) little
- 132- I only ... my grandfather for some years. In fact, he died many years ago when I was six.
 1) know 2) have known 3) was knowing 4) knew
- 133- A: What a beautiful dress! ... it cost you?
 B: It cost me 100 dollars.
 1) How much does 2) How many did 3) How many does 4) How much did
- 134- Teaching methods should ... to keep the students interested and active in class, so they do not feel tired or bored.
 1) cure 2) vary 3) measure 4) prevent
- 135- Dr. Nezakati tries to live a ... life by working hard during the week and resting enough on weekends.
 1) balanced 2) difficult 3) recent 4) endangered
- 136- Many students attend private language ... to prepare for important English exams such as IELTS and TOEFL.
 1) signs 2) missions 3) continents 4) institutes

PART B: Reading Comprehension 1

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.

Sign language is a way of communication that uses hand movements, facial expressions, and body language instead of spoken words. It is mainly used by the deaf and hard of hearing people, but other people can learn it as well. Many people think sign language is the same in every country, but this is not true. Different countries have their own sign languages.

Learning sign language can help people communicate better and understand others' needs. For example, it allows hearing people to talk with deaf people more easily. Sign language is not only about hands; facial expressions are important because they show feelings and meaning. Today, some schools and universities offer sign language classes. By learning sign language, people can become more patient, respectful, and aware of communication differences in society.

- 137- Who mainly uses sign language?
 1) only teachers 2) only hearing people
 3) deaf and hard-of-hearing people 4) young children
- 138- What common belief about sign language is FALSE?
 1) It uses hand movements. 2) It is useful in communication.
 3) It is the same in all countries. 4) It uses facial expressions.
- 139- Why are facial expressions important in sign language?
 1) They make signs easier to see. 2) They help people learn faster.
 3) They show feelings and meaning. 4) They replace hand movements.
- 140- What personal quality can learning sign language improve?
 1) speed 2) patience 3) loudness 4) memory



تبدیل به تست نمونه سؤال های امتحانی

PART C: Grammar & Vocabulary

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

- 141- My friend had a party last week and invited many people, including me, but only ... of them showed up. I couldn't join either because I didn't have ... then.
 1) a little / many time 2) little / many times 3) a few / much time 4) few / much times
- 142- John, you are late again! Can't you just be ... more punctual? We've been waiting here ... two o'clock.
 1) a few / for 2) few / since 3) little / for 4) a little / since
- 143- A: ... have you lived in Tehran?
 B: I've lived in Tehran ... 10 years.
 1) When / for 2) How long / for 3) How long / since 4) When / since
- 144- Doctor Hosseini told Ehsan that his leg was curing well, and was now in very good
 1) disorder 2) risk 3) condition 4) effect
- 145- Now that we live in different cities, we ... by e-mail.
 1) communicate 2) gain 3) develop 4) attend
- 146- Our English teacher says that personality alone does not make someone a(n) ... leader.
 1) emotional 2) effective 3) necessary 4) healthy

PART D: Reading Comprehension 2

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

Technology is a necessary part of life in the modern world. People are so dependent on technology that they cannot live without it. Technology has influenced all areas of human life today. It has made life comfortable by faster and easier communication and transportation. It has made education available to all and has improved health care services. Technology has changed the world into a smaller and a better place to live. Without technology meeting the needs of humankind would be impossible.

It is difficult to imagine how life would be without technology. People use technology in the following areas: transportation, communication, education, health care and business. Despite its usefulness, technology may have negative effects on society. Using technology in the wrong way may create bad habits and new types of addictions. The growth of technology has changed the world and has greatly influenced life. Technology changes all the time and its changes influence humans lives and lifestyles.

- 147- What is the main idea of the passage?
 1) Technology is mainly useful for business and transportation.
 2) Technology plays an essential role in modern life.
 3) Life is easier without technology.
 4) Technology will replace human beings.
- 148- The underlined pronoun "it" in the first paragraph refers to
 1) life 2) communication 3) technology 4) people
- 149- Which of the following is TRUE about technology?
 1) Life with technology is impossible.
 2) Technology was used by early human.
 3) Technology always changes.
 4) Technology has no influence on people's health.
- 150- "Without technology meeting the needs of humankind would be impossible." means that
 1) technology helps people get what they want
 2) people cannot meet each other without using technology
 3) people need to meet each other through technology
 4) without technology, it is not possible to meet human



پدید آورندگان آزمون ۷ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	محمد حمیدی - مهدی ملارمضانی - جواد زنگنه قاسم آبادی - غلامرضا نیازی - رضا ماجدی - مهدی بیرانوند - مهرداد اسپیدکار - مهدی اسفندیاری - سعید رازورز - وحید ون آبادی - حمید علیزاده - علی حاجیان - علی آزاد
هندسه (۲)	امیر ریحانی - سیما شواکندی - محمد خندان - پارسا خوش نظری - امیر محمد کریمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی - بابک اسلامی - لیلا نورانی - کیارش صانعی - امیر محمد کریمی - مهدی ملارمضانی
فیزیک (۲)	میلاد سلامتی - سینا صالحی - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - جواد ترابی - عبدالرضا امینی نسب - زهرا رضایی - محمدرضا خادمی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد - سیدعلی اشرفی دوست سلماسی - محمد عظیمیان زواره - آرمین محمدی چیرانی - عباس هنرجو - محمدصادق منظور - مصیب سروستانی - پویا رستگاری - عرفان علیزاده - امیررضا حکمت نیا
زمین شناسی	امیرمحسن اسدی - احسان پنجه شاهی - بهزاد سلطانی - آرن فلاح اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - مهدی بحر کاظمی گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - امیرعباس محمدی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سجاد محمدنژاد - مهدی بحر کاظمی - شائلی سمیع نژاد - سپهر متولیان گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - مهسا محمدنیا - فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی	سجاد محمدنژاد - امیر محمد کریمی - شائلی سمیع نژاد - سپهر متولیان گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - معصومه صنعت کار - فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیرتر کمپور - کیارش صانعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: عرفان ترابی - امیرعباس محمدی - کیان مکی	محمدرضا مهدوی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	پویا رستگاری - ماهان شمس - سیدعلی موسوی فرد - احسان پنجه شاهی گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب تاج	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	آرن فلاح اسدی، بهزاد سلطانی ویراستاران مستندسازی: آرمین بابایی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



دنباله موردنظر یک دنباله هندسی است، بنابراین:

$$S_4 = \frac{40 \times (1 - (\frac{1}{3})^4)}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{40 \times (1 - \frac{1}{81})}{\frac{2}{3}} = 60 \times (\frac{80}{81}) = \frac{1600}{27}$$

(مسابان ۱- جبر و معادله- تبدیل به تست مثال- صفحه ۵)

۳- گزینه «۳»

(مهری ملارمسانی)

$$|x - (-2)| + |x - 4| = 8 \Rightarrow |x + 2| + |x - 4| = 8$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x < -2 \Rightarrow -x - 2 - x + 4 = 8 \Rightarrow -2x = 6 \\ \Rightarrow x = -3 \text{ قق} \\ -2 \leq x \leq 4 \Rightarrow x + 2 - x + 4 = 8 \Rightarrow 6 = 8 \text{ غقق} \\ x > 4 \Rightarrow x + 2 + x - 4 = 8 \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = 5 \text{ قق} \end{cases}$$

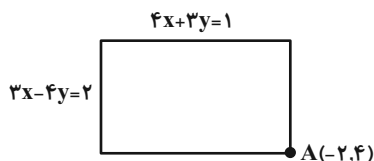
$$\Rightarrow -3 + 5 = 2$$

(مسابان ۱- جبر و معادله- تبدیل به تست تمرین ۲ صفحه ۲۸)

۴- گزینه «۳»

(مهری ملارمسانی)

با توجه به آن که شیب‌های دو خط داده شده قرینه معکوس یکدیگرند و مختصات نقطه داده شده در هیچ یک از معادله خط‌ها صدق می‌کند، شکل فرضی زیر را در نظر می‌گیریم:



برای به‌دست آوردن مساحت مستطیل، باید طول و عرض مستطیل را به‌دست آوریم:

$$4x + 3y = 1 \text{ از نقطه } A = \frac{|4(-2) + 3(4) - 1|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{3}{5}$$

$$3x - 4y = 2 \text{ از نقطه } A = \frac{|3(-2) - 4(4) - 2|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{24}{5}$$

$$\Rightarrow S = \frac{24}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{72}{25}$$

(مسابان ۱- جبر و معادله- مشابه کار در کلاس ۲ صفحه ۳۴)

حسابان (۱)

۱- گزینه «۲»

(مهری ممیری)

جواب معادله، در خود معادله صدق می‌کند. با جایگذاری $x = -3$ در

معادله داریم:

$$\xrightarrow{x=-3} \frac{-3-3}{-3-2} - \frac{(-3)}{m} = \frac{m}{-3(-3+2)}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{5} + \frac{3}{m} = \frac{m}{3} \Rightarrow \frac{m}{3} - \frac{3}{m} - \frac{6}{5} = 0 \xrightarrow{\text{مخرج مشترکگیری}}$$

$$\frac{5m^2}{15m} - \frac{45}{15m} - \frac{18m}{15m} = 0 \Rightarrow \frac{5m^2 - 18m - 45}{15m} = 0$$

حال معادله صورت عبارت را حل می‌کنیم:

$$\frac{5m^2 - 18m - 45}{ax^2 + bx + c} = 0 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a = 5 \\ b = -18 \\ c = -45 \end{cases}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{18 \pm \sqrt{18^2 + 20 \times 45}}{10} = \frac{18 \pm \sqrt{36(9 + 25)}}{10} = \frac{18 \pm 6\sqrt{34}}{10} = \frac{9 \pm 3\sqrt{34}}{5}$$

(مسابان ۱- جبر و معادله- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۲- گزینه «۴»

(مهری ملارمسانی)

مسافتی را که توپ بین هر دو برخورد متوالی توپ با زمین طی می‌کند،

به‌صورت زیر است:

$$\underbrace{20 + 20}_{40}, \underbrace{(\frac{20}{3} + \frac{20}{3})}_{\frac{40}{3}}, \underbrace{(\frac{20}{9} + \frac{20}{9})}_{\frac{40}{9}}, \underbrace{(\frac{20}{27} + \frac{20}{27})}_{\frac{40}{27}}$$



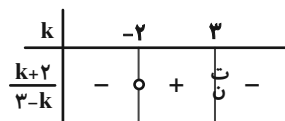
۵- گزینه «۳»

(پوار زنگنه قاسم آباری)

برای آن که دامنه تابع برابر مجموعه اعداد حقیقی باشد، باید مخرج ریشه نداشته باشد:

$$(k-3)x^2 + k + 2 = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{k+2}{3-k} < 0$$

$$\Rightarrow k < -2 \cup k > 3$$



یا مخرج $\frac{k+2}{3-k}$ برابر صفر باشد:

$$k - 3 = 0 \Rightarrow k = 3$$

$$\text{جواب نهایی} \rightarrow k \in (-\infty, -2) \cup [3, \infty)$$

(حسابان ۱- تابع - مشابه و برگرفته از کار در کلاس صفحه ۴۵ و تمرین ۱ صفحه ۵۲)

۶- گزینه «۳»

(غلامرضا نیازی)

چون $x = 2$ در دامنه تابع f تعریف نشده، در نتیجه در دامنه g نیز تعریف نشده است.

$$D_g = \mathbb{R} - \{2\} \Rightarrow 2 + b = 0 \Rightarrow b = -2$$

$$f(0) = -\frac{1}{2} \Rightarrow g(0) = \frac{c}{b} = \frac{-1}{2} \Rightarrow c = \frac{-b}{2} = 1$$

تابع f تابعی خطی است، در نتیجه g نیز باید خطی باشد. پس باید صورت آن تجزیه شود و با مخرج ساده گردد یعنی دارای عامل $x - 2$ باشد یعنی در $x = 2$ باید صورت g صفر گردد.

$$4a + c = 0 \Rightarrow 4a = -1 \Rightarrow a = -\frac{1}{4} \Rightarrow f(x) = g(x)$$

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

(حسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۳۱ تا ۴۵)

۷- گزینه «۴»

(رضا مامری)

$$\left[\frac{-6x}{3x-1}\right] + \left[\frac{2}{3x-1}\right] = -2 \Rightarrow \left[-2 - \frac{2}{3x-1}\right] + \left[\frac{2}{3x-1}\right] = -2$$

$$\Rightarrow -2 + \left[\frac{-2}{3x-1}\right] + \left[\frac{2}{3x-1}\right] = -2 \xrightarrow{A = \frac{2}{3x-1}}$$

$$[A] + [-A] = 0 \Rightarrow \text{عددی صحیح است} \Rightarrow \frac{2}{3x-1} = z (z \in \mathbb{Z})$$

$$\Rightarrow \frac{2}{z} = 3x - 1 \Rightarrow x = \frac{2+z}{3z}$$

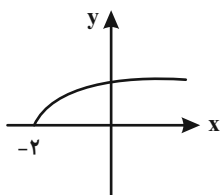
از آنجایی که بی نهایت عدد صحیح داریم، در نتیجه بیشمار جواب برای معادله مورد نظر داریم.

(حسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

۸- گزینه «۴»

(مهری ملارمفانی)

با توجه به نمودار $y = \sqrt{x+2}$ داریم:



هر خط افقی، نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند. بنابراین این تابع یک به یک است.

(حسابان ۱- مشابه کار در کلاس - صفحه ۵۶)

۹- گزینه «۱»

(مهری پیرانوند)

$$g(a) = 3 \Rightarrow 2a^2 + a = 3 \Rightarrow 2a^2 + a - 3 = 0 \xrightarrow{\text{مجموع} = 0} \text{ضرایب}$$

$$\begin{cases} a = 1 \text{ قق} \\ a = -\frac{3}{2} \text{ غق} \end{cases} \Rightarrow f(1) = \left[\frac{-1}{2}\right] + 1 = -1 + 1 = 0$$

(حسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)



۱۰- گزینه «۴»

(مهردار اسپیدکار)

عبارت زیر رادیکال را برای تعیین دامنه، بزرگتر یا مساوی صفر قرار می‌دهیم. بنابراین:

$$4[x] - [x]^2 \geq 0 \xrightarrow{[x]=t} 4t - t^2 \geq 0$$

t	0	4
4t - t ²	-	+

$$\Rightarrow 0 \leq t \leq 4 \xrightarrow{[x]=t} 0 \leq [x] \leq 4 \Rightarrow 0 \leq x < 5$$

$$\Rightarrow D_f = [0, 5)$$

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۶ تا ۵۳)

۱۱- گزینه «۴»

(مهری اسفندیاری)

ابتدا وارون تابع g را می‌نویسیم.

$$g^{-1} = \{(6, 2), (0, 0), (3, 4), (7, 5), (1, 6)\}$$

$$f \circ g^{-1}(x) : \begin{cases} f(g^{-1}(6)) = f(2) = 4 \\ f(g^{-1}(0)) = f(0) = 7 \\ f(g^{-1}(3)) = f(4) = \text{تعریف نشده} \\ f(g^{-1}(7)) = f(5) = 0 \\ f(g^{-1}(1)) = f(6) = 9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f \circ g^{-1}(x) = \{(6, 4), (0, 7), (7, 0), (1, 9)\}$$

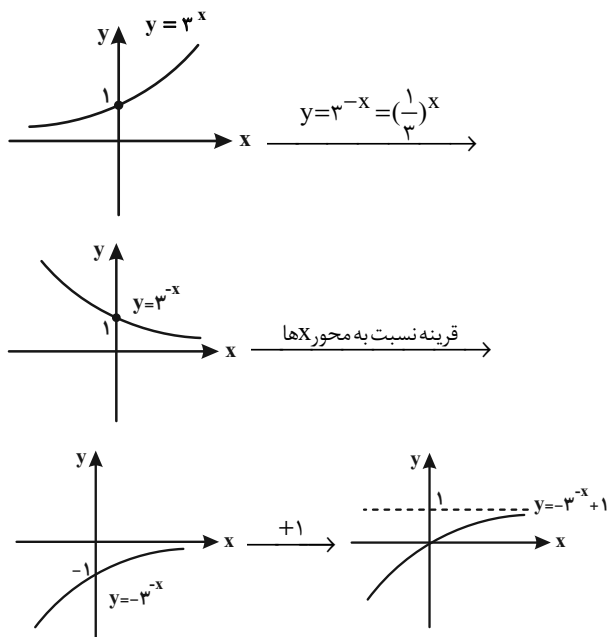
$$\frac{f(x)}{f \circ g^{-1}(x)} = \{(1, \frac{3}{9}), (6, \frac{9}{4}), (0, \frac{7}{7})\} = \{(1, \frac{1}{3}), (6, \frac{9}{4}), (0, 1)\}$$

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

۱۲- گزینه «۲»

(مهری اسفندیاری)

نمودار تابع $y = -3^{-x} + 1$ را رسم می‌کنیم.



(مسایان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - مشابه تمرین - صفحه ۷۸)

۱۳- گزینه «۳»

(مهری اسفندیاری)

دو نقطه داده شده روی نمودار را در ضابطه تابع $f(x)$ صدق می‌دهیم.

$$\text{روی نمودار } (0, -6) \Rightarrow f(0) = -6 \Rightarrow -9 + (\frac{1}{3})^{-2b} = -6$$

$$\Rightarrow (\frac{1}{3})^{-2b} = 3 \Rightarrow 2b = 1 \Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

$$\text{روی نمودار } (3, 0) \Rightarrow f(3) = 0 \Rightarrow -9 + (\frac{1}{3})^{3a-1} = 0$$

$$\Rightarrow (\frac{1}{3})^{3a-1} = 9 \Rightarrow -3a + 1 = 2 \Rightarrow a = -\frac{1}{3}$$

$$27a + 4b = 27(-\frac{1}{3}) + 4(\frac{1}{2}) = -9 + 2 = -7$$

(مسایان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)



۱۴- گزینه «۱»

(سعید رازورز)

در نامعادله داده شده، داریم:

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{3^2}\right)^{6x-2} < \left(\frac{2}{3^3}\right)^{3x+3} &\Rightarrow 3^{3x-1} < 3^{2x+2} \\ \Rightarrow 3x-1 < 2x+2 &\Rightarrow 3x-2x < 2+1 \Rightarrow x < 3 \end{aligned}$$

پس مجموعه جواب نامعادله فوق در بازه $(-\infty, 3)$ بوده و شامل دو عدد طبیعی ۱ و ۲ می‌باشد.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

۱۵- گزینه «۲»

(رضا مایری)

در تابع داده شده، داریم:

$$\begin{aligned} y &= \sqrt{\Delta x + 3} + \sqrt{\Delta x - 1} \quad (I) \\ \Rightarrow (\sqrt{\Delta x + 3} + \sqrt{\Delta x - 1})(\sqrt{\Delta x + 3} - \sqrt{\Delta x - 1}) \\ &= (\sqrt{\Delta x + 3} - \sqrt{\Delta x - 1})y \\ \Rightarrow \Delta x + 3 - (\Delta x - 1) &= (\sqrt{\Delta x + 3} - \sqrt{\Delta x - 1})y \\ \Rightarrow \sqrt{\Delta x + 3} - \sqrt{\Delta x - 1} &= \frac{4}{y} \quad (II) \xrightarrow{(I)+(II)} \\ 2\sqrt{\Delta x + 3} &= y + \frac{4}{y} \\ \Rightarrow \sqrt{\Delta x + 3} &= \frac{y}{2} + \frac{2}{y} \xrightarrow{\text{به توان ۲ می‌رسانیم}} \\ \Delta x + 3 &= \frac{y^2}{4} + \frac{4}{y^2} + 2 \\ \Rightarrow \Delta x &= \frac{y^2}{4} + \frac{4}{y^2} - 1 \Rightarrow x = \left(\frac{y^2}{4} + \frac{4}{y^2} - 1\right) \times \frac{1}{5} \\ \Rightarrow f^{-1}(x) &= \frac{x^2}{20} + \frac{4}{\Delta x^2} - \frac{1}{5} \Rightarrow a = 20, b = 5 \Rightarrow ab = 100 \end{aligned}$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲)

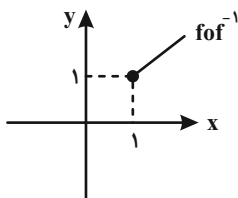
۱۶- گزینه «۴»

(وفیر ون‌آبادی)

در تابع داده شده، داریم:

$$f(x) = |x-1| + 1 \quad x \geq 1; \quad y \geq 1$$

$$f \circ f^{-1}(x) = x \quad ; \quad x \in R_f = [1, +\infty)$$

با توجه به نمودار، نمودار موردنظر خط $y = 0$ را قطع نمی‌کند.

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲ و ۶۷ تا ۷۰)

۱۷- گزینه «۱»

(غلامرضا نیازی)

$$D_f = \begin{cases} x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \\ 2-\sqrt{x-1} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x-1} \leq 2 \Rightarrow x \leq 5 \end{cases}$$

اشتراک $\rightarrow D_f : [1, 5]$

$$D_{f \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_f\}$$

$$(f \circ f)(x) = f(f(x))$$

$$\Rightarrow D_{f \circ f} = \{1 \leq x \leq 5 \mid 1 \leq f(x) \leq 5\}$$

$$\Rightarrow 1 \leq \sqrt{2-\sqrt{x-1}} \leq 5 \xrightarrow{\text{دو طرف به توان ۲}} 1 \leq 2-\sqrt{x-1} \leq 25$$

$$1 \leq 2-\sqrt{x-1} \leq 25$$

$$-1 \leq -\sqrt{x-1} \leq 23 \Rightarrow -23 \leq \sqrt{x-1} \leq 1 \Rightarrow \sqrt{x-1} \leq 1$$

$$\Rightarrow x \leq 2 \Rightarrow D_{f \circ f} = [1, 5] \cap (-\infty, 2] = \underbrace{[1, 2]}_a, \underbrace{2}_b$$

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

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۴۶، ۴۷ و ۶۷ تا ۷۰)

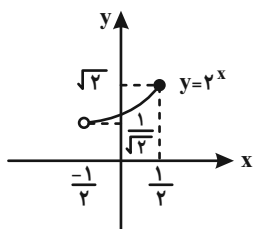


۱۸- گزینه «۱»

(همید علیزاده)

خروجی تابع f ، ورودی تابع g خواهد بود. بنابراین ورودی تابع g ، از

$\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$ خواهد بود. با توجه به نمودار روبه‌رو داریم:



بنابراین برد تابع gof ، $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \sqrt{2}\right]$ است.

(مسئله ۱- تابع و توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳ و ۶۷ تا ۷۰ و ۷۲ تا ۷۹)

۲۰- گزینه «۲»

(علی آزار)

با در نظر گرفتن $2^x = t$ خواهیم داشت:

$$2^x = t \Rightarrow \sqrt{2t} - \sqrt{t+1} = 1 \Rightarrow \sqrt{2t} = 1 + \sqrt{t+1} \xrightarrow{\text{به توان ۲}}$$

$$2t = 1 + t + 1 + 2\sqrt{t+1} \Rightarrow t - 2 = 2\sqrt{t+1} \xrightarrow{\text{به توان ۲}}$$

$$t^2 - 4t + 4 = 4t + 4 \Rightarrow t^2 - 8t = 0 \Rightarrow t(t-8) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t=0=2^x & \text{غلق} \\ t=8=2^x \Rightarrow x=3 \end{cases}$$

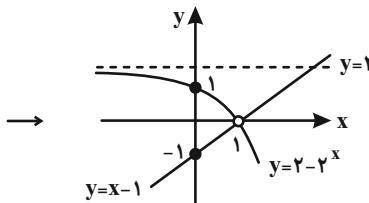
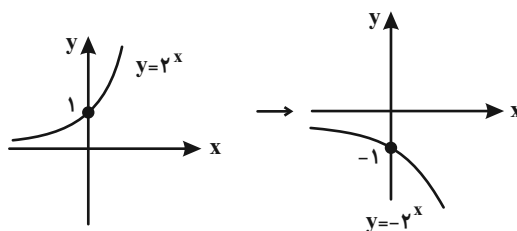
تذکر: با جای گذاری گزینه‌ها هم می‌توان به گزینه درست رسید.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

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

$$= -2^x + 2$$

$$\text{شرط دامنه: } 2^x - 2 \neq 0 \Rightarrow 2^x \neq 2 \Rightarrow x \neq 1$$



بنابراین نمودار $f(x)$ خط $y = x - 1$ را در هیچ نقطه‌ای قطع نمی‌کند.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

۱۹- گزینه «۴»

(علی هاشمی)

ضابطه f را ساده‌تر می‌کنیم:

$$f(x) = x - \frac{1}{2} + \left[\frac{1}{2} - x\right] + \frac{1}{2} = -\left(\left(\frac{1}{2} - x\right) - \left[\frac{1}{2} - x\right]\right) + \frac{1}{2}$$

با توجه به اینکه $1 < U - [U] \leq 0$ ، پس

$$U = \frac{1}{2} - x \Rightarrow -1 < -(U - [U]) \leq 0$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} < -(U - [U]) + \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{1}{2} < f(x) \leq \frac{1}{2}$$



$$ED = \frac{EB}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

حال با توجه به روابط طولی داریم: $(AD = x)$

$$ED \times EA = EC \times EB \Rightarrow 8 \times (8 + x) = 7 \times 16$$

$$\Rightarrow 8 + x = 14 \Rightarrow x = 6$$

(هندسه ۲- دایره - صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

گزینه «۳» ۲۳

(امیر ریاضی)

$$\text{طول مماس مشترک خارجی} = \sqrt{d^2 - (R - R')^2}$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{7} = \sqrt{64 - (R - R')^2} \Rightarrow 63 = 64 - (R - R')^2$$

$$\Rightarrow (R - R')^2 = 1 \Rightarrow |R - R'| = 1 \Rightarrow R - R' = 1 \quad (1)$$

$$\text{طول مماس مشترک داخلی} = \sqrt{d^2 - (R + R')^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{15} = \sqrt{64 - (R + R')^2} \Rightarrow 15 = 64 - (R + R')^2$$

$$\Rightarrow (R + R')^2 = 49 \Rightarrow R + R' = 7 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} R = 4, R' = 3 \Rightarrow R^2 + R'^2 = 25$$

(هندسه ۲- دایره - تمرین ۵ صفحه ۲۳)

گزینه «۲» ۲۴

(مهم فنان)

محیط دایره برابر مجموع طول سه کمان است. پس

$$2\pi R = \pi + 2\pi + 3\pi \Rightarrow R = 3$$

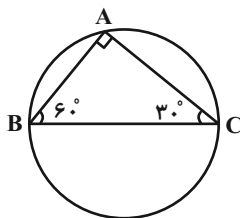
$$\text{حال با توجه به رابطه } L = \frac{\pi \alpha R}{180^\circ} \text{ می‌توان به اندازه هر کمان را برحسب}$$

درجه به‌دست آورد.

$$\begin{cases} L_{\widehat{AB}} = \frac{\pi \times \widehat{AB} \times 3}{180^\circ} = \pi \Rightarrow \widehat{AB} = 60^\circ \\ L_{\widehat{AC}} = \frac{\pi \times \widehat{AC} \times 3}{180^\circ} = 2\pi \Rightarrow \widehat{AC} = 120^\circ \\ L_{\widehat{BC}} = \frac{\pi \times \widehat{BC} \times 3}{180^\circ} = 3\pi \Rightarrow \widehat{BC} = 180^\circ \end{cases}$$

Δ

حال با توجه به این‌که زاویه‌های مثلث ABC زاویه‌های محاطی روبه‌رو کمان‌ها هستند، داریم:

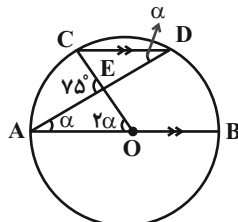


هندسه (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(امیر ریاضی)

چون $CD \parallel AB$ پس:



$$\widehat{CDA} = \widehat{DAB} = \alpha$$

$$\widehat{CDA} = \frac{\widehat{AC}}{2} = \alpha \Rightarrow \widehat{AC} = 2\alpha$$

$$\Rightarrow \text{زاویه مرکزی } \widehat{COA} = \widehat{AC} = 2\alpha$$

$$\Rightarrow \widehat{CEA} \Rightarrow \alpha + 2\alpha = 75^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha = 25^\circ \Rightarrow \begin{cases} \widehat{AC} = 2\alpha = 50^\circ \\ \widehat{BD} = 2\alpha = 50^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \widehat{CD} = 180^\circ - (\widehat{AC} + \widehat{BD}) = 80^\circ$$

(هندسه ۲- دایره - تمرین ۳ صفحه ۱۷)

۲۲- گزینه «۳»

(سیما شوآندری)

از B به D وصل می‌کنیم. زاویه $\widehat{ADB}$ روبه‌رو به کمان $\widehat{AB}$ است و

AB قطر دایره است، پس $\widehat{ADB} = 90^\circ$ است. طول وتر CD برابر

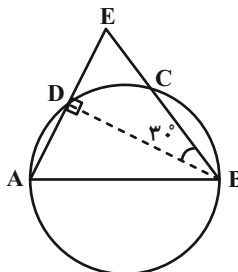
شعاع است، پس $\widehat{CD} = 60^\circ$ و در نتیجه زاویه محاطی

$$\widehat{DBE} = \frac{\widehat{CD}}{2} = 30^\circ \text{ می‌باشد.}$$

Δ

در مثلث قائم‌الزاویه BDE ضلع روبه‌رو به زاویه 30° درجه، نصف وتر است،

پس:





$$\widehat{ABD} = \frac{\widehat{AD}}{2} = 35^\circ \Rightarrow \widehat{AD} = 70^\circ$$

زاویه $\widehat{AED}$ زاویه بین امتداد دو وتر AB و CD است، پس:

$$\widehat{AED} = \frac{\widehat{AD} - \widehat{BC}}{2} = 25^\circ \Rightarrow \frac{70^\circ - \widehat{BC}}{2} = 25^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{BC} = 70^\circ - 50^\circ = 20^\circ$$

حال خواسته مساله که زاویه $\widehat{AFD}$ است را به دست می آوریم:

$$\widehat{AFD} = \frac{\widehat{AD} + \widehat{BC}}{2} = \frac{70^\circ + 20^\circ}{2} = 45^\circ$$

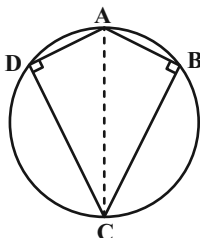
(هنر سه ۲- دایره - صفحه ۲۴)

۲۶- گزینه «۱»

(معمّر فندان)

چهارضلعی $ABCD$ کایت است، پس $AB = AD$ و $BC = CD$

می باشد و بنابراین $\hat{B} = \hat{D}$ است و چون محاطی است، پس:



$$\hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \Rightarrow 2\hat{B} = 180^\circ \Rightarrow \begin{cases} \hat{B} = 90^\circ \\ \hat{D} = 90^\circ \end{cases}$$

پس AC قطر دایره محیطی کایت است. اگر فرض کنیم $AB = a$ و $BC = b$ داریم.

$$\begin{cases} \text{محیط کایت} = 2(a+b) = 28 \Rightarrow a+b=14 \Rightarrow (a+b)^2 \\ = a^2 + b^2 + 2ab = 196 \\ AC = 2R = 10 \xrightarrow{\text{پیتاگورس}} AC^2 = a^2 + b^2 = 100 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 100 + 2ab = 196 \Rightarrow ab = 48$$

مساحت کایت قائم الزاویه، شامل دو مثلث قائم الزاویه همنهشت است، بنابراین:

$$S_{ABCD} = 2S_{\triangle ABC} = 2 \times \left(\frac{a \times b}{2} \right) = ab = 48$$

(هنر سه ۲- دایره - صفحه ۲۷)

$$\begin{cases} \hat{A} = \frac{\widehat{BC}}{2} = 90^\circ \\ \hat{B} = \frac{\widehat{AC}}{2} = 60^\circ \\ \hat{C} = \frac{\widehat{AB}}{2} = 30^\circ \end{cases}$$

مثلث ABC قائم الزاویه است، پس وتر BC برابر قطر دایره ($2R = 6$) است.

حال با توجه به زاویه های 30° ، 60° و 90° می توان طول اضلاع را مشخص کرد.

$$\begin{cases} AB = \frac{BC}{2} = \frac{6}{2} = 3 \\ AC = \frac{\sqrt{3}BC}{2} = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S = \frac{AB \times AC}{2} = 9\frac{\sqrt{3}}{2} \\ P = \frac{AB + AC + BC}{2} = \frac{3(3 + \sqrt{3})}{2} \end{cases}$$

حال با توجه به رابطه $r = \frac{S}{P}$ می توان اندازه شعاع دایره محاطی را به دست آورد:

$$r = \frac{S}{P} = \frac{\frac{9\sqrt{3}}{2}}{\frac{3(3 + \sqrt{3})}{2}} = \frac{3\sqrt{3}}{3 + \sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3} + 1}$$

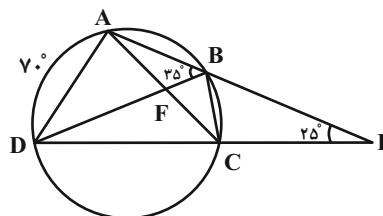
(هنر سه ۲- دایره - مشابه کار در کلاس صفحه ۲۵)

۲۵- گزینه «۲»

(معمّر فندان)

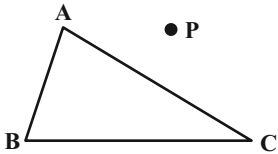
چون عمود منصف اضلاع $ABCD$ در یک نقطه متقاطع اند، پس چهارضلعی $ABCD$ محاطی است و دایره محیطی آن را رسم می کنیم.

زاویه محاطی $\widehat{ABD}$ روبرو به کمان $\widehat{AD}$ است، پس:





ج) فرض کنید مثلث مذکور، $\triangle ABC$ است و $T(P) = P'$ می‌باشد. چون تبدیل طولپایا است و $T(A) = A$ ، $T(B) = B$ و $T(C) = C$ می‌شود، پس:

$$\left. \begin{array}{l} \triangle APC \cong \triangle AP'C \\ \triangle BPC \cong \triangle BP'C \\ \triangle APB \cong \triangle AP'B \end{array} \right\} P \cong P'$$


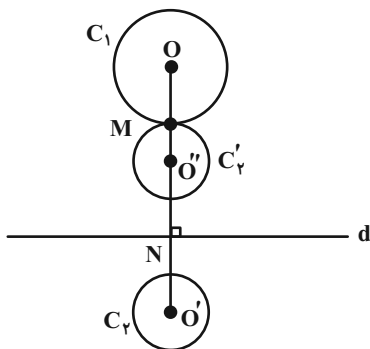
پس گزاره درست است.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۳۰- گزینه «۲»

(امیرمهر کریمی)

بازتاب C_2 را در نظر گرفته و محل مماس شدن آن را بر C_1 ، M می‌نامیم. شعاع دایره C_1 و C_2 و فاصله مرکز دایره C_2 از خط d را به ترتیب r_1 ، r_2 و h می‌گیریم، داریم:



$$OO' = O'N + NO'' + O''M + MO = h + h + r_2 + r_1 = 25$$

$$\Rightarrow TT' = \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2} = \sqrt{OO'^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

$$\Rightarrow TT' = \sqrt{25^2 - (10 - 3)^2} = 24$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

۲۷- گزینه «۳»

(پارسا فوش نظری)

می‌دانیم هر مثلث تحت یک تبدیل طولپایا تبدیل به شکلی هم‌نهشت با شکل اولیه خواهد شد، پس محیط، مساحت و شعاع دایره محاطی داخلی مثلث و تصویرش با هم برابرند و داریم:

$$\begin{cases} 2P = 24 \Rightarrow P = 12 \\ S = 16 \end{cases} \Rightarrow r = \frac{S}{P} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{\text{محیط دایره محاطی داخلی تصویر}}{\text{مساحت دایره محاطی داخلی مثلث اصلی}} = \frac{2\pi r}{\pi r^2} = \frac{2}{r} = \frac{2}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{2}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه ۳۴)

۲۸- گزینه «۲»

(پارسا فوش نظری)

می‌دانیم تحت هر تبدیل طولپایا تعداد اضلاع و محیط شکل ثابت می‌ماند. پس داریم:

$$\begin{cases} m + 2n = 3n - 2 \\ 3n + 10 = 5m + 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 6 \\ n = 8 \end{cases} \Rightarrow mn = 48$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه ۳۴)

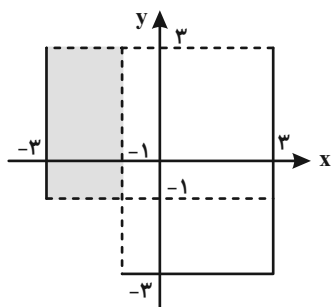
۲۹- گزینه «۱»

(امیرمهر کریمی)

الف) اگر P محل تقاطع ℓ و d باشد، چون تبدیل طولپایا است، P' روی خط d' و ℓ' خواهد بود و برعکس. بنابراین ℓ و d متقاطع‌اند اگر و تنها اگر ℓ' و d' متقاطع باشند.

و در نتیجه ℓ و d موازی‌اند اگر و تنها اگر ℓ' و d' موازی باشند پس گزاره درست است.

ب) اساساً تبدیل باید یک به یک باشد و ربطی به زاویه پا بودن یا نبودن آن ندارد. پس در هیچ حالتی ممکن نیست تبدیل یافته دو نقطه یکی شود. پس گزاره نادرست است.



(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - مشابه فعالیت صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

(معهدی بدرکظمی)

۳۴ - گزینه «۴»

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

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

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

$$\Rightarrow A \cap B = \{(3, 4), (4, 3)\}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)

(کیارش صانعی)

۳۵ - گزینه «۱»

اگر مجموع دو کارت عددی زوج (پیشامد A) و مجموع دو کارت برابر 10

باشد (پیشامد C)، پس $C \subseteq A$.

بنابراین هیچ پیشامدی در C نمی‌تواند در A' باشد.

همچنین در $B - C$ مجموع می‌تواند زوج یا فرد باشد، پس الزاماً

زیرمجموعه A نیست.

اما چون $C \subseteq A$ پس $A \cup B \subseteq C'$ نادرست است.

رابطه درست: $C \subseteq A$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)

آمار و احتمال

۳۱ - گزینه «۲»

(معهدی بدرکظمی)

$$p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$$

$$(p \Rightarrow q) \vee (\sim p) \equiv (\sim p \vee q) \vee (\sim p) \equiv \sim p \vee q$$

$$\sim [(p \Rightarrow q) \vee \sim p] \equiv \sim (\sim p \vee q) \equiv p \wedge \sim q$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۵ کتاب درسی)

(بابک اسلامی)

۳۲ - گزینه «۲»

$$n(U - A) = 6$$

۴ عضو A حتماً عضو X هستند (هر کدام یک حالت) و ۶ عضو دیگر U

می‌توانند عضو X باشند یا نباشند (هر کدام ۲ حالت). بنابراین تعداد

$$2^6$$

زیرمجموعه‌های مطلوب برابر است با:

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

(لیلا نورانی)

۳۳ - گزینه «۴»

$$A = [-3, 3], B = (-1, 3) \Rightarrow A \cap B = (-1, 3)$$

$$4 \times 2 = 8 = \text{مساحت ناحیه هاشورخورده}$$



۳۶- گزینه «۲»

(مهری بمر کاظمی)

$$A = \{۲, ۴, ۵, ۶\}, P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۴}{۶} = \frac{۲}{۳}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)

۳۷- گزینه «۱»

(امیرمحمدر کریمی)

اگر A پیشامد مضرب ۴ بودن و B پیشامد مضرب ۶ بودن، باشد، داریم:

$$n(A) = ۹ \quad n(A \cap B) = ۳$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{۹}{۳۶} - \frac{۳}{۳۶} = \frac{۶}{۳۶} = \frac{۱}{۶}$$

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه تمرین ۵ صفحه ۴۳ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۱»

(بابک اسلامی)

$$P(۱) + P(۲) + \dots + P(۶) = ۱$$

$$\Rightarrow K(۱^۲ + ۲^۲ + \dots + ۶^۲) = ۱ \Rightarrow K = \frac{۱}{۹۱}$$

$$P(\text{فرد}) = \frac{۱^۲ + ۳^۲ + ۵^۲}{۹۱} = \frac{۳۵}{۹۱} = \frac{۵}{۱۳}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۳۹- گزینه «۳»

(مهری ملارمضانی)

$$P(n) = \left[\frac{\lambda - n}{۲} \right] k$$

$$P(۱) = ۳k, \quad P(۲) = ۳k, \quad P(۳) = ۲k$$

$$P(۴) = ۲k, \quad P(۵) = k, \quad P(۶) = k$$

$$P(۱) + P(۲) + \dots + P(۶) = ۱۲k = ۱ \Rightarrow k = \frac{۱}{۱۲}$$

$$P(n < ۴) = \frac{۳ + ۳ + ۲}{۱۲} = \frac{۸}{۱۲} = \frac{۲}{۳}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۴۰- گزینه «۳»

(امیرمحمدر کریمی)

$$P(b) = P(\{a, b\}) - P(a) = k - k^۲$$

$$\begin{cases} P(c) + P(d) = ۲k \\ P(d) + P(e) = k \end{cases} \Rightarrow P(c) - P(e) = k$$

$$\frac{P(c) = ۲P(e)}{\rightarrow ۲P(e) - P(e) = k \Rightarrow P(e) = k \Rightarrow P(c) = ۲k}$$

$$P(d) = k - P(e) = ۰$$

$$P(a) + P(b) + P(c) + P(d) + P(e) = ۱$$

$$\Rightarrow k^۲ + (k - k^۲) + ۲k + ۰ + k = ۱ \Rightarrow ۴k = ۱ \Rightarrow k = \frac{۱}{۴}$$

$$P(\{b, c, e\}) = P(b) + P(c) + P(e) = (k - k^۲) + ۲k + k$$

$$= ۴k - k^۲ = ۴ \times \frac{۱}{۴} - \left(\frac{۱}{۴}\right)^۲ = ۱ - \frac{۱}{۱۶} = \frac{۱۵}{۱۶}$$

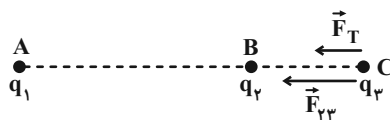
(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)



فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(میلاد سلامتی)



$$F_{23} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10 \times 4}{4} = 90 \text{ N} \Rightarrow \vec{F}_{23} = (-90 \text{ N}) \vec{i}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_T = \vec{F}_{23} + \vec{F}_{13} = (-65 \text{ N}) \vec{i} \Rightarrow \vec{F}_{13} = (25 \text{ N}) \vec{i} \Rightarrow q_1 > 0$$

$$\Rightarrow 25 = \frac{9 \times |q_1| \times 4}{36} \Rightarrow |q_1| = 2 / 5 \mu\text{C} \xrightarrow{q_1 > 0}$$

$$q_1 = 2 / 5 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۴۲- گزینه «۴»

(سینا صالحی)

با توجه به اینکه میدان الکتریکی یکنواخت است، با استفاده از رابطه زیر

داریم:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{2 / 5 \times 10^4}{1 / 25 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^6 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- مشابه مثال ۱-۱۳- صفحه ۲۶)

۴۳- گزینه «۲»

(سینا صالحی)

با استفاده از رابطه ظرفیت خازن تخت داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad \kappa=1, \epsilon_0=9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}, d=9 \times 10^{-3} \text{ m}, C=1 \text{ F}$$

$$1 = 1 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{A}{9 \times 10^{-3}} \Rightarrow A = 10^9 \text{ m}^2$$

نکته: عدد به دست آمده نشان می‌دهد ۱ F برای یک خازن ظرفیت بسیار

بزرگی است. خازن‌های موجود در آزمایشگاه، معمولاً اندازه‌ای از مرتبه

میکروفاراد و نانوفاراد دارند.

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- مشابه مسئله ۲۸ از آخر فصل- صفحه ۴۴)

۴۴- گزینه «۳»

(همت اله قهراله زاده سماکوش)

$$I_1 = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad \text{جریان الکتریکی متوسط طبق تعریف برابر است با نسبت}$$

در بازه زمانی ۱s تا ۵s داریم:

$$I_1 = \frac{\Delta q_1}{\Delta t_1} \Rightarrow 2 \times 10^{-3} = \frac{\Delta q_1}{4} \Rightarrow \Delta q_1 = 8 \times 10^{-3} \text{ C}$$

در بازه زمانی ۵s تا ۹s داریم:

$$I_2 = \frac{\Delta q_2}{\Delta t_2} \Rightarrow 4 \times 10^{-3} = \frac{\Delta q_2}{4} \Rightarrow \Delta q_2 = 16 \times 10^{-3} \text{ C}$$

$$\Delta q_{\text{کل}} = \Delta q_1 + \Delta q_2 \Rightarrow \Delta q_{\text{کل}} = 8 \times 10^{-3} + 16 \times 10^{-3}$$

$$= 24 \times 10^{-3} \text{ C}$$



(عبدالرضا امینی نسب)

۴۶- گزینه ۱»

دقت کنید چون دو سیم هم جنس هستند، چگالی و مقاومت ویژه یکسانی دارند.

ابتدا به کمک رابطه $A = \pi r^2 = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2$ نسبت سطح مقطع سیم‌ها را

محاسبه می‌کنیم.

$$d_A = \sqrt{2} d_B \Rightarrow A_A = 2 A_B$$

$$\frac{m_A}{m_B} = \rho \frac{V_A}{V_B} = \rho \frac{L_A A_A}{L_B A_B} = \rho \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_A}{A_B} = \rho \frac{L_A}{L_B} \times 2 = 4 \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{L_A}{L_B} \times 2 = 4 \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = 2$$

در نهایت به کمک رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

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

(زهرا رضایی)

۴۷- گزینه ۲»

طبق رابطه تغییر مقاومت ویژه با دما:

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

$$\Delta \rho = \rho_0 \alpha (T - T_0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta \rho_A = \rho_{0A} \alpha_A (T - T_0) \\ \Delta \rho_B = \rho_{0B} \alpha_B (T - T_0) \end{cases}$$

طبق اصل کوانتیده بودن بار، همواره بار الکتریکی اجسام مضرب درستی از

بار بنیادی e است.

$$| \Delta q_{\text{کل}} | = ne \Rightarrow 24 \times 10^{-3} = n \times 1.6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow n = \frac{24 \times 10^{-3}}{1.6 \times 10^{-19}} \Rightarrow n = 1.5 \times 10^{17}$$

بنابراین گزینه ۳» درست است.

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

(پواد ترابی)

۴۵- گزینه ۴»

با توجه به قانون پایستگی بار و مشابه بودن دو کره فلزی داریم:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{9 - 3}{2} = 3 \mu\text{C}$$

حال جریان متوسط عبوری از سیم را حساب می‌کنیم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow I = \frac{(9 - 3) \times 10^{-6}}{10^{-9}} = \frac{6 \times 10^{-6}}{10^{-9}} = 6 \times 10^3 \text{ A}$$

$$\xrightarrow{\times 10^3} I = 6 \times 10^6 \text{ mA}$$

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



$$I = \frac{6-3}{0.5+1.5+1} = \frac{3}{3} = 1A$$

برای محاسبه پتانسیل نقطه A طبق قاعده حلقه عمل می‌کنیم. برای این منظور از نقطه A به سمت نقطه زمین حرکت می‌کنیم:

$$V_A + \varepsilon_1 - Ir_1 - IR = V_{\text{زمین}}$$

$$V_A + 6 - (1) \times (0.5) - (1) \times 1.5 = 0$$

$$V_A + 6 - 0.5 - 1.5 = 0$$

$$V_A + 4 = 0 \Rightarrow V_A = -4V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

(معمردرضا فارمی)

۵۰- گزینه «۴»

$$I = \frac{\varepsilon_{\text{کل}}}{R_{\text{کل}} + r_{\text{کل}}}$$

مقدار جریان الکتریکی و جهت جریان الکتریکی را پیدا می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon_1 - (\varepsilon_2 + \varepsilon_3)}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + r_1 + r_2}$$

$$= \frac{14 - (2 + 4)}{4 + 3 + 1.5 + 2 + 1 + 0.5} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} A$$

چون $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 + \varepsilon_3$ است، پس جریان الکتریکی در مدار پادساعتگرد

می‌باشد. اکنون اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B را پیدا می‌کنیم:

$$\Rightarrow \frac{\Delta \rho_A}{\Delta \rho_B} = \frac{\rho_A \alpha_A (T - T_0)}{\rho_B \alpha_B (T - T_0)} \frac{T_0 = 0}{T = T_1} \rightarrow$$

$$\frac{\rho_1 - 0.8 \rho_1}{\rho_1 - 0.2 \rho_1} = \frac{0.8 \rho_1 \alpha_A T_1}{0.2 \rho_1 \alpha_B T_1} \Rightarrow \frac{0.2 \rho_1}{0.8 \rho_1} = \frac{0.8 \alpha_A}{0.2 \alpha_B}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} = 4 \frac{\alpha_A}{\alpha_B} \Rightarrow \frac{\alpha_B}{\alpha_A} = 16$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

(سینا صالحی)

۴۸- گزینه «۲»

با توجه به اینکه $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 + \varepsilon_3$ است، جریان مدار پادساعتگرد است. با

استفاده از قاعده حلقه، $V_B - V_A$ را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2 - \varepsilon_3}{r_1 + r_2 + R_1 + R_2 + R_3} = \frac{14 - 2 - 2}{1 + 0.5 + 4 + 3 + 1.5} = 1A$$

$$\Rightarrow V_A + \varepsilon_2 + IR_2 + \varepsilon_3 + Ir_3 = V_B$$

$$\Rightarrow V_B - V_A = 2 + (1)(3) + 2 + (1)(0.5) = 7.5V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مشابه مسئله ۱۳ از آثر فصل- صفحه ۸۰)

(رحمت‌اله فیراه زاده سماکوش)

۴۹- گزینه «۳»

از مقایسه نیروهای محرکه دو باتری می‌توان گفت چون $\varepsilon_1 > \varepsilon_2$ است

جهت جریان را باتری ۱ تعیین می‌کند و جهت جریان ساعتگرد است.

$$V_A + \varepsilon_1 - Ir_1 - IR - Ir_2 - \varepsilon_2 = V_A \Rightarrow I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{r_1 + R + r_2}$$



(سوال ۸ کتاب پرکنار)

۵۲- گزینه «۳»

تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی را از رابطه $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$ به دست می آوریم.

دقت کنید، در این رابطه q را با علامت آن جایگذاری می کنیم:

$$\Delta U = q(V_2 - V_1) \xrightarrow{V_2 = -20V, V_1 = 30V, q = -2 \mu C = -2 \times 10^{-6} C}$$

$$\Delta U = -2 \times 10^{-6} \times (-20 - 30) = 10^{-3} J$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۲۳ تا ۲۷)

(سوال ۱۰ کتاب پرکنار)

۵۳- گزینه «۳»

با استفاده از رابطه ظرفیت خازن خواهیم داشت:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \xrightarrow{\kappa = 100, d = 1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}, C = 9 \text{ nF} = 9 \times 10^{-9} \text{ F}}$$

$$9 \times 10^{-9} = \frac{100 \times 9 \times 10^{-12} \times A}{10^{-3}}$$

$$\Rightarrow A = 0.01 \text{ m}^2$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۳۲ تا ۳۸)

$$V_A - IR_1 + \epsilon_1 - IR_2 - IR_3 = V_B$$

$$V_A - \frac{2}{3} \times 4 + 14 - \frac{2}{3} \times 1 - \frac{2}{3} \times 2 = V_B$$

$$\Rightarrow V_B - V_A = \frac{28}{3} V, \Delta U = q \Delta V$$

$$\Rightarrow \Delta U_{A \rightarrow B} = (-3 \times 10^{-6}) \times \frac{28}{3} = -28 \mu J$$

که علامت منفی به معنای کاهش است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه های ۶۱ تا ۶۶)

فیزیک (۲) - سؤال های مشابه امتحانی

(سوال ۹ کتاب پرکنار)

۵۱- گزینه «۴»

چون جسم الکترون از دست داده است، بار اولیه آن منفی است و چون بار

آن قرینه بار حالت اول می شود، بار آن برابر $|q_1|$ خواهد شد. بنابراین با

استفاده از رابطه $\Delta q = ne$ می توان نوشت:

$$\Delta q = q_2 - q_1 \xrightarrow{q_1 = -q_0, q_2 = q_0}$$

$$\Delta q = q_0 - (-q_0) \Rightarrow ne = 2q_0 \xrightarrow{n = 5 \times 10^{15}, e = 1.6 \times 10^{-19} C}$$

$$5 \times 10^{15} \times 1.6 \times 10^{-19} = 2 \times q_0 \Rightarrow q_0 = 4 \times 10^{-4} C$$

$$\xrightarrow{1C = 10^6 \mu C} q_0 = 4 \times 10^{-4} \times 10^6 \mu C = 40 \mu C$$

$$\xrightarrow{q_1 = -q_0} q_1 = -40 \mu C$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۵ تا ۵)



$$1 = \frac{2/4 \times 10^{-8}}{10 \times 10^{-8}} \times \frac{L_{\text{طلا}}}{L_{\text{پلاتین}}} \times 1$$

$$\Rightarrow \frac{L_{\text{طلا}}}{L_{\text{پلاتین}}} = \frac{10}{2/4} = \frac{25}{6}$$

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

(سوال ۱۵۶ کتاب پرکنار)

۵۷- گزینه «۱»

با استفاده از رابطه تغییر مقاومت با دما داریم:

$$R_T = R_1(1 + \alpha\Delta\theta) \xrightarrow{R_1=200\Omega, \theta_1=-10^\circ\text{C}} \xrightarrow{\alpha=2 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}, \theta_T=40^\circ\text{C}}$$

$$\Rightarrow R_T = 200(1 + 2 \times 10^{-3}(40 - (-10))) = 220\Omega$$

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

(سوال ۱۶۹ کتاب پرکنار)

۵۸- گزینه «۱»

$$V_1 = \varepsilon \xrightarrow{\varepsilon=6V} V_1 = 6V \quad \text{کلید باز باشد:}$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \xrightarrow{R=2\Omega, r=1\Omega} I = \frac{6}{2+1} = 2A \quad \text{کلید بسته باشد:}$$

$$V_T = \varepsilon - rI \Rightarrow V_T = 6 - 1 \times 2 \Rightarrow V_T = 4V$$

$$\frac{V_T}{V_1} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(سوال ۱۳۳ کتاب پرکنار)

۵۹- گزینه «۱»

با توجه به رابطه بین جریان و بار الکتریکی داریم:

$$q = It \xrightarrow{q=60A \cdot \min \times \frac{1h}{60 \min} = 1A \cdot h} \xrightarrow{I=1mA=10 \times 10^{-3} A} 1 = 10 \times 10^{-3} \times t$$

$$\Rightarrow t = \frac{1}{10^{-2}} = 100h$$

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

(سوال ۱۴۵ کتاب پرکنار)

۵۵- گزینه «۲»

با استفاده از داده‌های روی نمودار و استفاده از قانون اهم، داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{V_A}{I_A}}{\frac{V_B}{I_B}} \xrightarrow{V_A=4V, V_B=2V, I_A=I_B=I} \frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{4}{I}}{\frac{2}{I}} = \frac{4}{2} = 2$$

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

(سوال ۱۴۹ کتاب پرکنار)

۵۶- گزینه «۲»

با استفاده از رابطه زیر داریم:

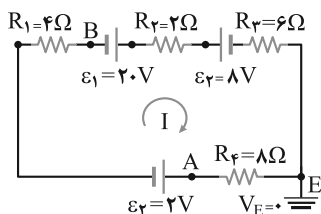
$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_{\text{طلا}}}{R_{\text{پلاتین}}} = \frac{\rho_{\text{طلا}}}{\rho_{\text{پلاتین}}} \times \frac{L_{\text{طلا}}}{L_{\text{پلاتین}}} \times \frac{A_{\text{پلاتین}}}{A_{\text{طلا}}}$$

$$\xrightarrow{R_{\text{طلا}}=R_{\text{پلاتین}}, \rho_{\text{طلا}}=2/4 \times 10^{-8} \Omega.m} \xrightarrow{\rho_{\text{پلاتین}}=10 \times 10^{-8} \Omega.m, A_{\text{طلا}}=A_{\text{پلاتین}}}$$



ایجاد می‌کند و باتری‌های ۲ و ۳ به عنوان مصرف‌کننده عمل می‌کنند. ابتدا

جریان مدار را حساب می‌کنیم:



$$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2 - \varepsilon_3}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4} \Rightarrow I = \frac{20 - 8 - 2}{4 + 2 + 6 + 8} = \frac{1}{2} \text{ A}$$

از نقطه E و در جهت جریان به طرف نقطه A و سپس به طرف نقطه B

حرکت می‌کنیم تا پتانسیل نقاط A و B را به دست آوریم:

$$V_E - IR_4 = V_A \xrightarrow{V_E = 0, I = \frac{1}{2} \text{ A}, R_4 = 8\Omega} 0 - \frac{1}{2} \times 8 = V_A$$

$$\Rightarrow V_A = -4 \text{ V}$$

$$V_E - IR_4 - \varepsilon_3 - IR_1 = V_B \xrightarrow{V_E = 0}$$

$$0 - \frac{1}{2} \times 8 - 2 - \frac{1}{2} \times 4 = V_B \Rightarrow V_B = -8 \text{ V}$$

$$\frac{V_B}{V_A} = \frac{-8}{-4} = 2$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای پیرایه مستقیم- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

۵۹- گزینه «۴»

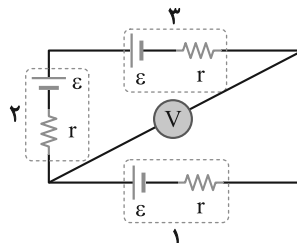
(سوال ۱۷۳ کتاب پرتکرار)

مجموع نیروی محرکه باتری‌های ۱ و ۲ بیشتر از نیروی محرکه باتری ۳

است. بنابراین باتری‌های ۱ و ۲ به عنوان مولد، جریان را به صورت ساعتگرد

در مدار برقرار می‌کنند و باتری ۳ مصرف‌کننده است.

ابتدا جریان مدار را حساب می‌کنیم:



$$I = \frac{\varepsilon + \varepsilon - \varepsilon}{r + r + r} = \frac{\varepsilon}{3r} \xrightarrow{\varepsilon = 18 \text{ V}} I = \frac{18}{3r} = \frac{6}{r}$$

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر باتری ۱ را نشان می‌دهد.

$$V = \varepsilon - Ir \xrightarrow{I = \frac{6}{r}, \varepsilon = 18 \text{ V}} \Rightarrow V = 18 - \frac{6}{r} \times r = 12 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای پیرایه مستقیم- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

۶۰- گزینه «۳»

(سوال ۱۷۸ کتاب پرتکرار)

نیروی محرکه باتری ۱ از مجموع نیروی محرکه باتری‌های ۲ و ۳ بیشتر

است. بنابراین باتری ۱ به عنوان مولد، جریان را به صورت ساعتگرد در مدار



شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

با کاهش جرم یک سامانه در دمای ثابت، میانگین انرژی جنبشی سامانه که وابسته به دما است، ثابت می‌ماند، اما انرژی گرمایی که وابسته به دما و شمار ذرات سامانه است، کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سؤال ۵ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۶۲- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

کارشناسان تغذیه بر مصرف حبوبات مانند نخود، لوبیا، عدس و در برنامه غذایی تأکید دارند، زیرا سرشار از مواد مغذی هستند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- خود را بیازمایید- صفحه ۵۳)

۶۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

انرژی آزاد شده از سوزاندن مواد در دما و فشار ثابت به نوع و مقدار ماده سوختنی وابسته است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- کاوش کنید- صفحه ۵۵)

۶۴- گزینه «۳»

(سیدعلی اشرفی دوست‌سلماسی)

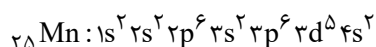
مواد اولیه دوچرخه از نفت خام (ماده آلی) و سنگ معدن (ماده معدنی) تولید می‌شوند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۱ تا ۵)

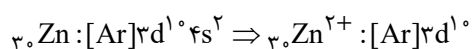
۶۵- گزینه «۱»

(مهمر عظیمیان زواره)

در دوره چهارم جدول دوره‌ای عنصرهای K تا Ga_{۳۱} (شامل ۱۳ عنصر) همگی فلزند. در سومین لایه اتم Mn_{۲۵}، نیز ۱۳ الکترون وجود دارد.



بررسی عبارت‌های نادرست:

* عنصر Fe_{۲۶}، ششمین عنصر واسطه است.* واکنش‌پذیری Zn_{۳۰} بیشتر از Cu_{۲۹} است:

* واکنش‌پذیری برخی فلزهای واسطه مانند روی، آهن و ... نیز از فلز مس بیشتر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۱۴ تا ۲۲)

۶۶- گزینه «۴»

(آرمین مهمری‌پیرانی)

حمل و نقل ماده خام کیسه پلاستیکی (همان نفت خام) سبب آلودگی آب، خاک و هوا می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹)

۶۷- گزینه «۲»

(آرمین مهمری‌پیرانی)

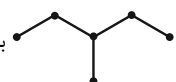
ستون‌هایی از سولفید چندین فلز واسطه یافت شده است.

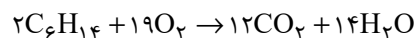
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۲۵، ۲۶ و ۲۹ تا ۳۱)



۶۸- گزینه «۲»

(عباس هنریو)

ساختار ۳- متیل پنتان به صورت  بوده و فرمول

مولکولی آن « C_6H_{14} » است.

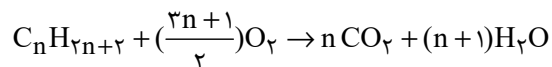
$$?g C_6H_{14} = 5 / 4 LCO_2 \times \frac{100}{60} \times \frac{1 mol CO_2}{30 L CO_2} \times \frac{2 mol C_6H_{14}}{12 mol CO_2}$$

$$\times \frac{86 g C_6H_{14}}{1 mol C_6H_{14}} = 4 / 3 g C_6H_{14}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۳ تا ۴۰)

۶۹- گزینه «۳»

(محمدرضا ق منظر)

معادله سوختن کامل آلکانی با n اتم کربن در فرمول مولکولی:

$$125g CaCO_3 = 18g(C_nH_{2n+2}) \times \frac{1 mol C_nH_{2n+2}}{(14n+2)g C_nH_{2n+2}}$$

$$\times \frac{n mol CO_2}{1 mol C_nH_{2n+2}} \times \frac{1 mol CaCO_3}{1 mol CO_2} \times \frac{100g CaCO_3}{1 mol CaCO_3}$$

$$\Rightarrow 125 \times (14n+2) = 18 \times 100 \times n \Rightarrow n = 5$$

 $\Rightarrow$ پنتان (C_5H_{12}) = آلکان موردنظر

بررسی گزینه‌های نادرست:

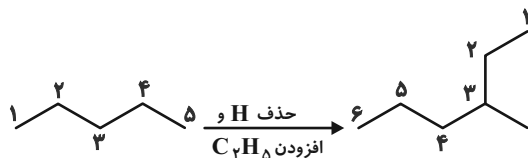
گزینه «۱»: $100 \times \frac{\text{جرم کربن}}{\text{جرم مولی آلکان}}$: درصد جرمی کربن در آلکان

$$\Rightarrow \frac{60}{72} \times 100 \approx 83 / 34$$

گزینه «۲»: در آلکان راست‌زنجیر گروه $(-CH-)$ وجود ندارد.

گزینه «۴»: زنجیر اصلی در پنتان ۵ کربنه است که پس از تغییر، تبدیل به

زنجیر اصلی ۶ کربنه می‌شود:

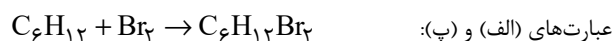


(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۷۰- گزینه «۳»

(مقیب سروسناتی)

عبارت‌های (الف) و (پ) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

محصول واکنش $C_6H_{12}Br_2$ است. درصد جرمی برم در محصول واکنش:

$$\%Br_2 = \frac{2 \times 80}{184 + 160} \times 100 \approx 65 / 6$$

عبارت (ب): تعداد پیوندهای کووالانسی بین اتم‌های کربن در ترکیب اولیه ۶

و در محصول نهایی ۵ است.

عبارت (ت): محصول واکنش سیر شده و شاخه‌دار است ولی هیدروکربن

نیست.

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



۷۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

میزان انرژی گرمایی به دما و شمار ذرات سامانه وابسته است اما میانگین انرژی جنبشی و میانگین تندی ذرات فقط به دمای سامانه وابسته است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سؤال امتحانی- صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۷۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

در نمودار نشان داده شده، یک ماده پایدار (واکنش‌دهنده‌ها) با گرفتن گرما به یک ماده ناپایدارتر (فراورده‌ها) تبدیل شده است؛ بنابراین این نمودار می‌تواند به گرم شدن بستنی با دمای -5°C در دمای اتاق مربوط باشد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سؤال امتحانی- صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۷۳- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

فقط عبارت (ب) نادرست است.

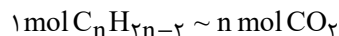
بررسی عبارت (ب): عمده انرژی مبادله شده در یک واکنش شیمیایی ناشی از تفاوت انرژی شیمیایی مواد واکنش‌دهنده و فراورده است؛ بنابراین در یک واکنش شیمیایی با وجود $\Delta\theta = 0$ می‌توان همچنان مبادله گرما را شاهد بود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سؤال امتحانی- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

۷۴- گزینه «۴»

(پویا رستگاری)

از سوختن کامل هر مول از یک آلکین n کربنی با فرمول مولکولی $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ، n مول گاز CO_2 تولید می‌شود.



$$\Rightarrow ? \text{ g CO}_2 = 0 / 1 \text{ mol X} \times \frac{n \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol X}} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$= 13 / 2 \text{ g CO}_2 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow \text{جرم مولی} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$$

در آلکینی با فرمول C_3H_4 ، ۸ پیوند اشتراکی یافت می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵، ۳۱ و ۳۲)

۷۵- گزینه «۲»

(عرفان علیزاده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: علاوه بر اتن در سیکلوالکان‌ها نیز هر اتم کربن فقط به دو اتم

هیدروژن متصل است، اما سیکلوالکان‌ها، حلقوی هستند.

گزینه «۲»: بنزین و خوراک پتروشیمی سبب ارزشمندی اقتصادی نفت خام

می‌شوند که به علت نقطه جوش کمتر نسبت به موادی مانند نفت کوره و

گازوئیل از طبقات بالاتر برج تقطیر نفت خام خارج می‌شوند.

گزینه «۳»: نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن است. تعداد

پیوندهای اشتراکی در آلکان‌هایی با n اتم کربن از رابطه $3n + 1$ پیروی

می‌کند، پس ۳۱ تا ۴۶ پیوند اشتراکی دارند.

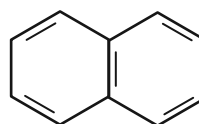


گزینه «۴»:

تعداد جفت الکترون پیوندی در بنزن (C_6H_6)

$$\Rightarrow \frac{6(4) + 6(1)}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

نفتالن که مدت‌ها به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشت، دارای ۵ پیوند دوگانه در ساختار خود می‌باشد.

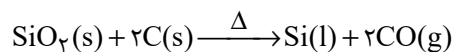


(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۷)

۷۶- گزینه «۳»

(آرمین مممری پیرانی)

واکنش‌پذیری کربن از سیلیسیم بیشتر است، به همین دلیل واکنش زیر به‌طور طبیعی انجام‌پذیر است:



سایر مقایسه‌ها که طبق واکنش‌های کتاب درسی، به‌طور طبیعی انجام‌پذیر است، درست هستند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۳۸ تا ۵۰)

۷۷- گزینه «۳»

(مممر عظیمیان زواره)

$$B: Q = mc\Delta\theta \Rightarrow c = \frac{Q}{m\Delta\theta} = \frac{480}{20 \times 10} = 2/4 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$$

$$\frac{c_A}{c_B} = \frac{c_A}{2/4} = 0/5 \Rightarrow c_A = 1/2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۷۸- گزینه «۲»

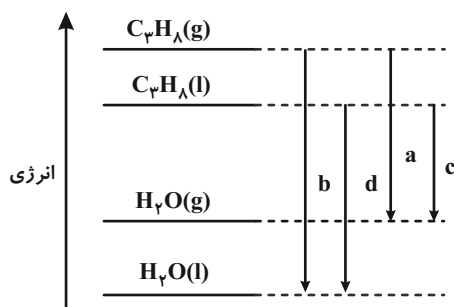
(امیررضا حکمت‌نیا)

در برخی واکنش‌ها با این که دمای سامانه و محیط یکسان است، اما دادوستد انرژی وجود دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵)

۷۹- گزینه «۴»

(ایمان حسین‌نژاد)

با توجه به نمودار زیر، مقایسه « $c < a < d < b$ » درست است:

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

۸۰- گزینه «۴»

(آرمین مممری پیرانی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) دو ظرف سفالی

(۲) نخی و مرطوب

(۳) ظرف بیرونی

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)



زمین شناسی

۸۱- گزینه «۲»

(امپرمسن اسری)

با گذشت هر نیم عمر مقدار ماده پرتوزا نصف مقدار اولیه آن خواهد شد؛ بنابراین با گذشت $\frac{2}{6}$ میلیارد سال که معادل ۲ نیم عمر است مقدار اولیه آن $\frac{1}{4}$ برابر خواهد شد.

(آفریش کیوان و گویین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۸)

۸۲- گزینه «۳»

(افسان پنه شاهن)

با توجه به بالاتر بودن درصد آهن در این منطقه نسبت به درصد آن در پوسته زمین، آهن در این منطقه دارای بی هنجاری مثبت بوده و برای پی جویی های اکتشافی مناسب است.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه های ۲۴ و ۲۵)

۸۳- گزینه «۳»

(افسان پنه شاهن)

آبدهی رود حجم آبی است که در واحد زمان از مقطع عرضی رودخانه می گذرد.

$$Q = A \times V = 100 \text{ m}^2 \times \frac{4 \text{ m}}{1 \text{ s}} = 400 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۳ و ۴۴)

۸۴- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

گزینه «۲» نادرست است، خاصیت موینگی در خاک های دانه ریز بیشتر از خاک های دانه درشت است.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۴ و ۴۵)

۸۵- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

گزینه «۳» صحیح است. چاه C املاح معدنی بیشتری نسبت به چاه های A و B دارد. این چاه در داخل آبخوان با لایه رسی با نفوذپذیری بسیار پایین قرار داشته و از منطقه تغذیه دورتر است. در نتیجه، میزان آبدهی آن پایین تر است. میزان نمک های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی ها و سنگ ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. با توجه به این که آبخوان در چاه های A و B در بین لایه رسی قرار دارد، آبخوان در این چاه ها از نوع تحت فشار بوده و تراز آب در چاه نمایانگر سطح پیژومتریک است. تراز آب در چاه C نمایانگر سطح ایستابی می باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۷، ۴۸ و ۴۹)

۸۶- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

مطالعات نشان داده حرکت و بقای ویروس ها و باکتری ها در شرایطی که خاک از نوع درشت دانه و اشباع از آب باشد به بیشترین مسافت طی شده می رسد. در حالی که آلاینده ها در خاک های ریزدانه پس از طی مسیر کوتاهی متوقف می شوند.

دلایل نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: کیفیت آب زیرزمینی، بستگی به مقدار املاح موجود در آن دارد. گزینه «۲»: حداقل حریم بهداشتی برای آلاینده های میکروبی دارای شعاع حدود ۱۰۰ متر است.

گزینه «۳»: حریم کیفی چاه های تأمین کننده آب آشامیدنی به صورت پهنه های حفاظتی تعریف می شود.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

۸۷- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

اگر مقدار آب ورودی به آبخوان (I) کمتر از مقدار آب خروجی (O) باشد، بیلان منفی است ($DS < 0$). فرونشست زمین در مناطقی که با بیلان منفی آب زیرزمینی روبه رو هستند، بیشتر است. برای کاهش میزان فرونشست زمین، باید بهره برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوان ها تقویت شوند.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۵۱ و ۵۲)

۸۸- گزینه «۴»

(آرین فلاح اسری)

وقتی میزان مواد معلق، بیشتر از توان حمل رواناب باشد و یا از سرعت آب جاری کاسته شده و انرژی خود را از دست بدهد، رسوب گذاری رود شروع می گردد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۴)

۸۹- گزینه «۲»

(آرین فلاح اسری)

خاک های مارنی از فرسایش پذیرترین خاک ها به خصوص در مناطق خشک به حساب می آیند. مارن ها مخلوطی از ذرات منفصل آهک و رس بوده که دارای فرسایش پذیری بالایی هستند و سالیانه مقادیر زیادی رسوب تولید می کنند.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۵)

۹۰- گزینه «۱»

(آرین فلاح اسری)

هدف از حفاظت خاک، جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است. زمانی این هدف تحقق می یابد که سرعت فرسایش خاک، کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۵)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۷ فروردین ۱۴۰۵

مراحبان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، نازنین فاطمه حاجیلو، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمد صالح شریفی، حمیدرضا قائدامینی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، محمدطه بابامحمدی، محمد حسینی مهر، هلیا حسینی نژاد، مانی صفائی، بیتا قربان پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، محسن جمشیدی، امیرمحمد کماسی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمد رضا صادقی مقدم	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	مانده سالاری	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۳»

(سعید بهفوری)

نفایس: جمع نفیسه، چیزهای نفیس و گرانبها

(واژه، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۳»

(تازنین خاطمه هاپیلو)

شکل درست نادرستی‌های املایی به ترتیب: «نواحی»، «هیبت» و «حطام»

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۴»

(آرش مرتضایی‌فر)

در عبارت گزینه «۴» قید یافت نمی‌شود و «خوش‌وقت» مسند است. در سایر عبارات به ترتیب «به‌زودی»، «یکی پس از دیگری» بی‌باکانه و «آهسته» نقش دستوری قید دارند.

(دستور، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۲»

(تازنین خاطمه هاپیلو)

بی‌اذن و خواست او (میرزا عیسی قائم‌مقام) دست به کاری نمی‌زد.

«میرزا»: شاخص

(دستور، صفحه ۳۸) (برگرفته از سؤال ۱۳ امتحان شبه‌نهایی ۱۴۰۳)

۱۰۵- گزینه «۱»

(آرش مرتضایی‌فر)

گزینه «۱»: «بوالحسن بولانی» بدل از «قاضی بست» و «بوبر» بدل از «پسرش» / «پسرش» معطوف به «قاضی بست ...»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «جنگ‌ها»: معطوف / فاقد بدل

گزینه «۳»: «دکلمه‌خوانی»: معطوف / فاقد بدل

گزینه «۴»: «محمد بن حسین خطیبی» بدل از «پدر جلال‌الدین» / فاقد معطوف

(دستور، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۴»

(عمید رضا کرمی)

فعل مجهول در سایر گزینه‌ها به ترتیب: «[آنها] نگاه را دوخته بودند: نگاه دوخته شده بود» / «مولانا آخرین غزل خود را سرود: آخرین غزل مولانا سروده شد» / «گوهری در نهاد او تعبیه می‌کردند: گوهری در نهاد او تعبیه می‌شد»

توجه: در ساخت جمله مجهول از جمله معلوم، فعل مجهول باید با نهاد جدید مطابقت کند.

(دستور، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۲»

(سعید بهفوری)

«بیش و کم» / «اقبال و ادبار»

(آرایه، صفحه ۱۰)

۱۰۸- گزینه «۴»

(فسین پرهیزگلر - سبزوار)

بررسی آرایه‌ها در ابیات:

الف: چو حلقه: تشبیه - «در» و «بر»: جناس ناقص / «بر» در مصراع اول: آغوش و «بر» در مصراع دوم: حرف اضافه: جناس همسان / ب: رگ روح: تشخیص و استعاره - فاقد تناقض / ج: واج‌آرایی «ر» - «روی روز»: تشخیص و استعاره / د: «شیر» (نماد تلاشگری و کوشش) و «روبه» (نماد دغل‌بازی و ناراستی): تضاد - فاقد جناس

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه «۲»

(آرش مرتضایی‌فر)

«مثل مور و ملخ» کنایه از فراوانی سپاه روس‌ها است.

(مفهوم، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۲) (برگرفته از سؤال ۳۴ امتحان شبه‌نهایی ۱۴۰۴)

۱۱۰- گزینه «۴»

(الوام ممدری)

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها این است که «آن مرد (در قصه سعدی) برای به دست آوردن روزی دیگر تلاش نکرد و فقط به خدا توکل کرد» اما بیت آخر نتیجه این بی‌همتی و کم‌همتی را بیان می‌کند که هیچ کس به او توجهی نکرد و او لاغر و زار شد.

(مفهوم، صفحه ۱۲) (برگرفته از سؤال ۲۵ امتحان شبه‌نهایی ۱۴۰۳)



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(رضا فراداده)

«المُباريات»: مسابقه‌ها / «المُباراة»: مسابقه ← «المُباراة»: مفرد
«المُباريات» است.

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۴»

(ممد رضا قاندرامینی - اصفهان)

«تجدوا»: پیدا می‌کنید، می‌یابید (رد سایر گزینه‌ها) / «إن»: اگر (رد)
گزینه‌های «۱ و ۳» / «تطالعوا»: مطالعه کنید، بخوانید (رد)
گزینه‌های «۱ و ۳» / «تلك»: آن (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

«قَدْ يَكُونُ»: گاهی می‌باشد (رد سایر گزینه‌ها) / «مَنْ هُوَ»: کسی
که (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «علينا أَنْ نَبْعِدَ»: ما باید دوری کنیم
(رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۲»

(ممد صالح شریفی)

«إِلَى»: به سوی (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «رسولاً»: پیامبری،
رسولی (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «عَصَى»: نافرمانی کرد، سرپیچی
کرد (رد گزینه «۱») / «الرَّسُولَ»: آن رسول، آن پیامبر (رد گزینه‌های
«۱ و ۳»).

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(رضا فراداده)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: معادل عربی «کشورمان» در جمله وجود ندارد.
گزینه «۲»: «إن كنتَ أميراً»: اگر چه فرمانروا باشی، «لأبيك»: برای
پدرت
گزینه «۳»: «إدفعی»: پرداخت کن

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(ممد رضا قاندرامینی - اصفهان)

«قامَ» فعل شرط و ماضی است و می‌توانیم آن را به صورت مضارع
«برخیزد» نیز ترجمه کنیم.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «سُجِّلَ» فعل ماضی مجهول از «سَجَّلَ» به معنای
«ثبت شد» است.

گزینه «۳»: «قَدْ أَلْفُوا» به صورت ماضی نقلی «نوشته‌اند، نگاشته‌اند»
ترجمه می‌شود.

گزینه «۴»: «اجتنبوا» فعل امر مخاطب از «تَجْتَنِبُونَ» به معنای
«دوری کنید، بپرهیزید» است.

نکات مهم درسی:

- اگر جواب شرط از نوع جمله اسمیه باشد، پیش از آن حرف
«فَ» می‌آید.

- چنانچه حرف «قَدْ» بر سر فعل ماضی بیاید؛ این فعل، به صورت
ماضی نقلی ترجمه می‌شود. مثال: «قَدْ أَلْفُوا»: نوشته‌اند، نگاشته‌اند
(ترجمه فعل)

۱۱۷- گزینه «۳»

(ممد صالح شریفی)

«الوجهين» در این عبارت مُضَافٌ إِلَيْهِ است. (بدترین مردم، افراد
دورو هستند).

(ممل اعرابی)

۱۱۸- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«النبیُّ» نایب فاعل است زیرا «سُئِلَ» فعل مجهول است.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۱۹- گزینه «۳»

(ممدیر رضا قائم‌مینی - اصفهان)

در گزینه «۳»، «اِکْتَسَبَ» جواب شرط است و می‌توانیم آن را به صورت مضارع اخباری نیز ترجمه کنیم «هرکس به بقیه مردم احترام بگذارد، دوستی آن‌ها را به دست می‌آورد».

نکات مهم درسی:

در اسلوب شرط، فعل شرط را به صورت مضارع التزامی و جواب شرط را به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌کنیم. هرگاه جواب شرط از نوع فعل امر مخاطب باشد، قبل از آن حرف «فَ» می‌آید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ما اِنْسَحَبَ» فعل ماضی منفی به معنای «عقب‌نشینی نکرد» است. ← «آن مؤمن از انجام واجبات دینی عقب‌نشینی نکرد».

گزینه «۲»: «تَنْفِقُوا» فعل شرط است و به صورت مضارع التزامی «انفاق کنید» ترجمه می‌شود. ← «آنچه از نیکی انفاق کنید پس خدا به آن آگاه است».

گزینه «۴»: «قَالَ» فعل ماضی است و به صورت ماضی ساده «گفت» ترجمه می‌شود. «غَضِبْتُ» فعل شرط و ماضی است و به صورت ماضی ساده «خشمگین شدم» یا مضارع التزامی «خشمگین شوی» ترجمه می‌شود. «اُسْكُتْ» فعل امر و جواب شرط است و به صورت دستوری «سکوت کن» ترجمه می‌شود. ← «برادر بزرگ‌ترم به من گفت: هرگاه خشمگین شدم پس سکوت کن».

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۴»

(ممدیر صالح شریفی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أَفْضَلَ» اسم تفضیل است. (مفردش افضل است).
گزینه «۲»: «خَيْرٌ» اسم تفضیل است به معنای «بهترین» آمده است.
گزینه «۳»: «الْآخِرِينَ» اسم تفضیل می‌باشد.

نکته مهم درسی:

رنگ‌ها و عیب‌ها اسم تفضیل نیستند.

(قواعد)

۱۲۱- گزینه «۱»

(مرتضی مهنی کبیر)

سوره عصر که به عصر و زمان، قسم خورده است و درباره زیان کاری و خسارت انسان و کسانی که این خسران و زیان شامل حال آنان نمی‌شود، سخن گفته است، درباره نیاز برتر «کشف راه درست زندگی» است، چون انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند، بنابراین در این فرصت تکرارنشده، باید از بین همه راه‌هایی که پیش روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد و دچار خسران و زیان نگردد.

(درس ۱، صفحه ۱۱۴)

۱۲۲- گزینه «۱»

(مرتضی مهنی کبیر)

- فطرت مشترک، منشأ (خاستگاه) دین واحد است.
- از رذایل اخلاقی مانند ظلم، حسادت و دروغ بیزار بودن، از ویژگی‌های فطری مشترک انسان‌ها است.
- یکی از نشانه‌های پویایی و روزآمد بودن دین اسلام، وجود قوانین تنظیم‌کننده است، در اسلام دسته‌ای از قواعد و قوانین وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده است.

(درس ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۳۰)

۱۲۳- گزینه «۱»

(مرتضی مهنی کبیر)

زیبایی لفظی، سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است و بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و اندیشمندان تحت تأثیر آن مسلمان شدند.
عبارت قرآنی: «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ» درباره تشویق به تفکر و اندیشیدن است که قرآن درباره موضوعاتی همچون علم‌دوستی و تفکر و تعقل سخن گفته است که مؤید اعجاز محتوایی یعنی «تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت» است.

(درس ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۱۲۴- گزینه «۴»

(فرزین سماقی)

اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستورهای خداست، انجام دهد و مردم از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند.

(درس ۴، صفحه ۵۳)

۱۲۵- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

در یکی دو قرن اخیر دشمنان اسلام با یک نقشه دقیق و برنامه‌ریزی‌شده، همبستگی مسلمانان را به دشمنی با یکدیگر تبدیل کرده و اختلافات معمولی اقوام و مذاهب اسلامی را بزرگ جلوه داده‌اند. یکی از نتایج زیان‌بار این اختلاف‌ها، تجزیه کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک در سده اخیر بود تا قدرت‌های استعمارگر به راحتی بتوانند بر آن‌ها سلطه پیدا کنند و ذخایر آن‌ها را به تاراج ببرند. این سیاست اکنون نیز از سوی قدرت‌های استعماری در کشورهای منطقه در حال اجرا است.

(درس ۳، صفحه ۵۵)

۱۲۶- گزینه «۳»

(مسن بیاتی)

مردم که از محتوای آیه ولایت باخبر شده بودند، تکبیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز ستایش و سپاس خداوند را به‌جا آورد. پیامبر اسلام (ص) پس از تکرار حدیث «من كنت مولاه فهذا عليّ مولاه» از حاضرین خواست که مطالب گفته‌شده را به غایبین برسانند. پس از آن مردم برای عرض تبریک و شادباش به‌سوی امام علی (ع) آمدند و با وی بیعت کردند.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۵ و ۶۹)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مسن بیاتی)

- ختم نبوت ← حدیث منزلت: پیامبر گرامی اسلام (ص) در حدیث منزلت می‌فرماید: «یا علی، تو برای من به منزله هارون برای موسی هستی؛ جز این که بعد از من پیامبری نیست». از این عبارت، ختم نبوت استنباط می‌شود.

- مسدود شدن راه ضلالت و گمراهی ← حدیث ثقلین:

پیامبر گرامی اسلام (ص) در حدیث ثقلین می‌فرماید: «... اگر به این دو تمسک جوید هرگز گمراه نمی‌شوید...»

(درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۱۲۸- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

متکبران و برخی از بزرگان قبایل که تعلیم اسلام را به ضرر خود می‌دیدند، جنگ‌هایی را علیه پیامبر (ص) به راه می‌انداختند. پیامبر (ص) نیز به ناچار مسلمانان را برای مقابله با آنان بسیج می‌کرد.

(درس ۶، صفحه ۷۸)

۱۲۹- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

پیامبر (ص) فرمود: «اگر در بحبوحه جنگ، یکی از مشرکان خواست تا در مورد حقیقت اسلام مطالبی بداند، او در پناه اسلام است تا کلام خدا را بشنود، اگر اسلام را پذیرفت، او هم برادر دینی شماست و اگر قبول نکرد، او را به جایی که احساس امنیت می‌کند، برسانید و پس از آن از خدا برای غلبه بر او یاری بجوید.»

(درس ۶، صفحه ۷۸)

۱۳۰- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

رسول خدا (ص) درباره امام علی (ع) فرمود: «این مرد اولین ایمان‌آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا، راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات و ارجمندترین شما نزد خداست.»

(درس ۶، صفحه ۸۰)

زبان انگلیسی (۲)

۱۳۱- گزینه «۳»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «خواهر کوچکم چند عادت بد دارد و متأسفانه هرگز سعی نمی‌کند آن‌ها را ترک کند.»

نکته مهم درسی:

برای اسامی قابل شمارش نمی‌توان از صفات کمی "little" و "a little" استفاده کرد (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). برای انتخاب بین "few" و "a few" کافی است جمله را با مفهوم «هیچ» معنی کنیم. اگر معنادار شد، قطعاً "few" درست است و اگر بی‌معنا شد، "a few" درست است. «خواهر کوچکم هیچ عادت بدی ندارد و متأسفانه هرگز تلاش نمی‌کند تا آن‌ها را ترک کند.» جمله به شکل واضحی بی‌معنا شد، در نتیجه "a few" جواب درست است (رد گزینه «۱»).

(کرامر)



۱۳۲- گزینه «۴»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «من چند سال پدربزرگم را می‌شناختم. در واقع، او سال‌ها پیش وقتی من شش ساله بودم فوت کرد.»

نکته مهم درسی:

این جمله با توجه به جمله دوم که خبر از مرگ پدربزرگ در سال‌ها پیش می‌دهد، هیچ ارتباطی به زمان حال ندارد و تنها به بیان اتفاقی در گذشته اشاره دارد (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). بسیاری ممکن است فریب ساختار “for a few years” را بخورند و به سراغ زمان حال کامل بروند، اما دقت کنید که ساختار گذشته ساده نیز می‌تواند با “for” به کار رود:

I went to this school for two years when I was a teenager.

وقتی نوجوان بودم ۲ سال به این مدرسه رفتم.

به‌طور کلی، به‌کارگیری زمان حال کامل در این جمله، این مفهوم را منتقل می‌کند که پدربزرگ هنوز زنده است که با توجه به جمله دوم کاملاً نادرست است. از سوی دیگر، اساساً فعل “know” نمی‌تواند به‌صورت استمراری و همراه با “ing” به کار برود. (رد گزینه «۳».)

(گرامر)

۱۳۳- گزینه «۴»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «الف: چه لباس زیبایی! چقدر برایت هزینه داشت؟ ب: ۱۰۰ دلار برایم هزینه داشت.»

نکته مهم درسی:

برای پرسش در مورد قیمت چیزی باید از “how much” استفاده کرد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). شکل گذشته فعل “cost” خود “cost” می‌باشد و با توجه به به‌کارگیری “cost” بدون “s” سوم شخص، مشخص است که زمان جمله نمی‌تواند حال باشد (رد گزینه‌های «۱» و «۳».)

(گرامر)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «روش‌های تدریس باید متنوع باشند تا دانش‌آموزان علاقه‌مند و فعال در کلاس باشند، بنابراین آن‌ها احساس خستگی یا کسالت نمی‌کنند.»

(۱) درمان کردن

(۲) متفاوت بودن، فرق داشتن

(۳) اندازه‌گیری کردن

(۴) جلوگیری کردن

(واژگان)

۱۳۵- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «دکتر نزاکتی سعی می‌کند با کار زیاد در طول هفته و استراحت کافی در آخر هفته‌ها، زندگی متعادلی داشته باشد.»

(۱) متعادل

(۲) سخت

(۳) اخیر

(۴) در معرض خطر

(واژگان)

۱۳۶- گزینه «۴»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «بسیاری از دانش‌آموزان برای آماده شدن برای امتحانات مهم انگلیسی مانند آیلتس و تافل در مؤسسات زبان خصوصی شرکت می‌کنند.»

(۱) علامت، نشانه

(۲) مأموریت

(۳) قاره

(۴) مؤسسه

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

زبان اشاره روشی برای ارتباط است که به جای کلمات گفتاری از حرکات دست، حالات صورت و زبان بدن استفاده می‌کند. این زبان بیشتر توسط افراد ناشنوا و کم‌شنوا استفاده می‌شود، اما افراد شنوا نیز می‌توانند آن را یاد بگیرند. بسیاری از مردم فکر می‌کنند زبان اشاره در همه کشورها یکسان است، اما این درست نیست. کشورهای مختلف زبان‌های اشاره خودشان را دارند.

نکته مهم درسی:

توجه بفرمایید که مرجع ضمیر "them" اسم "people" که جمع و قابل شمارش است می‌باشد. با اسامی قابل شمارش نمی‌توانیم از "little" و "a little" استفاده کنیم. همچنین "time" در صورتی که به معنای «وقت و زمان» باشد، غیرقابل شمارش تلقی می‌شود و همراه کردن آن با کمیت‌سنج "many" نادرست خواهد بود (رد گزینه‌های ۱ و ۲). به همراه "only" تنها مجاز به استفاده کردن از "a few" هستیم. علاوه بر آن، با توجه به غیرقابل شمارش بودن اسم "time" در این جمله، به کارگیری این اسم در حالت جمع نیز صحیح نمی‌باشد (رد گزینه ۴).

(گرامر، برگرفته از امتحانات مدارس، مشابه نمونه سوالات مدارس، صفحه ۲۹ کتاب درسی)

۱۴۲- گزینه ۴

(معمربه باباممردی)

ترجمه جمله: «جان، باز دیر کردی! نمی‌توانی فقط کمی وقت شناس‌تر باشی؟ ما از ساعت دو اینجا منتظر بوده‌ایم.»

نکته مهم درسی:

برای نشان دادن مقدار و همچنین مفهوم «کمی بیشتر» از ساختار "a little more" استفاده می‌شود. کمیت‌سنج‌های "few" و "a" "few" تعداد را نشان داده و با اسامی قابل شمارش جمع همراه می‌شوند (رد گزینه‌های ۱ و ۲). دقت داشته باشید که برای مشخص کردن نقطه آغازین یک عمل از "since" استفاده می‌شود، نه "for" (رد گزینه ۳).

(گرامر، برگرفته از امتحانات مدارس، مشابه نمونه سوالات مدارس، صفحه‌های ۲۹ و ۶۷ کتاب درسی)

۱۴۳- گزینه ۲

(معمربه باباممردی)

ترجمه جمله: «الف: چند وقت در تهران زندگی کرده‌ای؟
ب: من ده سال در تهران زندگی کرده‌ام.»

نکته مهم درسی:

جهت پرسیدن سؤال در رابطه با طول مدت انجام کاری ساختار سؤالی "How long ...?" را خواهیم داشت (رد گزینه‌های ۱ و ۴). اگر هدف نشان دادن طول مدت چیزی باشد، حرف اضافه مد نظر ما "for" خواهد بود (رد گزینه ۳).

(گرامر، برگرفته از امتحانات مدارس، مشابه نمونه سوالات مدارس، صفحه ۶۷ کتاب درسی)

یادگیری زبان اشاره می‌تواند به مردم کمک کند بهتر ارتباط برقرار کنند و نیازهای دیگران را درک کنند. برای مثال، به افراد شنوا اجازه می‌دهد راحت‌تر با افراد ناشنوا صحبت کنند. زبان اشاره فقط درباره دست‌ها نیست؛ حالات صورت مهم هستند زیرا احساسات و معنا را نشان می‌دهند. امروزه برخی مدارس و دانشگاه‌ها کلاس‌های زبان اشاره ارائه می‌دهند. با یادگیری زبان اشاره، مردم می‌توانند صبورتر، محترم‌تر و نسبت به تفاوت‌های ارتباطی در جامعه آگاه‌تر شوند.

۱۳۷- گزینه ۳

(هلیا حسینی‌نژاد)

ترجمه جمله: «عمدتاً چه کسی از زبان اشاره استفاده می‌کند؟»
«افراد ناشنوا و کم‌شنوا»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه ۳

(هلیا حسینی‌نژاد)

ترجمه جمله: «کدام باور عمومی درباره زبان اشاره نادرست است؟»
«در همه کشورها یکسان است.»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۳

(هلیا حسینی‌نژاد)

ترجمه جمله: «چرا حالات چهره در زبان اشاره اهمیت دارند؟»
«آن‌ها احساسات و معنا را نشان می‌دهند.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه ۲

(هلیا حسینی‌نژاد)

ترجمه جمله: «یادگیری زبان اشاره کدام ویژگی شخصی را بهبود می‌بخشد؟»
«صبور بودن»

(درک مطلب)

۱۴۱- گزینه ۳

(معمربه باباممردی)

ترجمه جمله: «آخر هفته گذشته، دوستم یک مهمانی برگزار کرد و افراد زیادی از جمله من را دعوت کرد ولی فقط چند نفرشان آمدند. من هم نتوانستم بروم چون وقت نداشتم.»



۱۴۴- گزینه «۳»

(معمّر حسینی مهر)

ترجمه جمله: «دکتر حسینی به احسان گفت که پای او دارد خوب درمان می‌شود و اکنون در وضعیت بسیار خوبی است.»

(۱) بی‌نظمی، اختلال (۲) خطر

(۳) وضعیت، حالت (۴) اثر، تأثیر

(واژگان، برگرفته از امتحانات مدرّس، مشابه نمونه سوالات مدرّس، صفحه ۶۴ کتاب درسی)

۱۴۵- گزینه «۱»

(معمّر حسینی مهر)

ترجمه جمله: «حالا که در شهرهای متفاوتی زندگی می‌کنیم، از طریق ایمیل ارتباط برقرار می‌کنیم.»

(۱) ارتباط داشتن (۲) کسب کردن

(۳) توسعه دادن (۴) حضور یافتن

(واژگان، برگرفته از امتحانات مدرّس، مشابه نمونه سوالات مدرّس، صفحه ۵۸ کتاب درسی)

۱۴۶- گزینه «۲»

(معمّر حسینی مهر)

ترجمه جمله: «معلم انگلیسی ما می‌گوید که شخصیت به‌تنهایی کسی را به یک رهبر مؤثر تبدیل نمی‌کند.»

(۱) عاطفی (۲) مؤثر، کارآمد

(۳) ضروری (۴) سالم

(واژگان، برگرفته از امتحانات مدرّس، مشابه نمونه سوالات مدرّس، صفحه ۵۸ کتاب درسی)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

فناوری بخش ضروری زندگی در دنیای مدرن است. مردم آنقدر به فناوری وابسته‌اند که نمی‌توانند بدون آن زندگی کنند. امروزه، فناوری بر تمامی حوزه‌های زندگی بشر تأثیر گذاشته است. [فناوری] با ارتباطات و حمل و نقل سریع‌تر و آسان‌تر، زندگی را راحت‌تر کرده است. آموزش را برای همه در دسترس قرار داده و خدمات مراقبت پزشکی را بهبود بخشیده است. فناوری جهان را به مکانی کوچک‌تر و بهتر برای زندگی تبدیل کرده است. بدون فناوری برآورده کردن نیازهای انسان غیرممکن خواهد بود.

تصور این که بدون فناوری زندگی چگونه خواهد بود، دشوار است. مردم از فناوری در زمینه‌های حمل و نقل، ارتباطات، آموزش، مراقبت‌های پزشکی و تجارت استفاده می‌کنند. با وجود مفید بودنش، فناوری ممکن است تأثیرات منفی بر جامعه داشته باشد. استفاده از فناوری به‌شکل نادرست ممکن است عادات بد و انواع جدیدی از اعتیاد را ایجاد کند. رشد فناوری جهان را تغییر داده و زندگی را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. فناوری همیشه در حال تغییر است و تغییرات آن بر زندگی و سبک زندگی انسان تأثیر می‌گذارد.

۱۴۷- گزینه «۲»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«فناوری نقشی اساسی در زندگی مدرن ایفا می‌کند.»

(درک مطلب، برگرفته از امتحانات مدرّس، مشابه متن درس ۲ کتاب درسی)

۱۴۸- گزینه «۳»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «ضمیر "it" که در پاراگراف اول زیرش خط کشیده شده است به ... اشاره دارد.»

«فناوری»

(درک مطلب، برگرفته از امتحانات مدرّس، مشابه متن درس ۲ کتاب درسی)

۱۴۹- گزینه «۳»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد فناوری صحیح است؟»

«فناوری همیشه در حال تغییر است.»

(درک مطلب، برگرفته از امتحانات مدرّس، مشابه متن درس ۲ کتاب درسی)

۱۵۰- گزینه «۱»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «بدون فناوری، برآورده کردن نیازهای انسان غیر ممکن خواهد بود.» یعنی ...

«فناوری به افراد کمک می‌کند تا به خواسته‌های خود برسند.»

(درک مطلب، برگرفته از امتحانات مدرّس، مشابه متن درس ۲ کتاب درسی)