



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی



دفترچه سؤال

پایه دهم ریاضی
۷ فروردین ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤال های آزمون: ۷۰ سؤال	مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه
-------------------------------	------------------------

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
	هندسه (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۶	۱۵ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۳۱-۵۰	۸	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۲	۲۰ دقیقه

طراحان

ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی - علی اصغر شریفی - حمزه صفری - مسعود برملا - علی آزاد - نریمان فتح اللهی - علی سرآبادانی - هادی پولادی - امیرحسین ناظری اردکانی - بهرام حلاج - بابک سادات
هندسه (۱)	محمد قرچیان - بهنام کلاهی - محمد حمیدی - امیر مال میر
فیزیک (۱)	آرمین راستی - جاوید عسگری - میلاد طاهرعزیزی - پرهام صدیقی - مرتضی مرتضوی - محمد خیری - امیرمحمد زمانی - حامد آتشی گلستانی - ندا مجیدی - مجید میرزایی
شیمی (۱)	قادر باخاری - حسن رحمتی کوکنده - سیداحسان حسینی - عرفان علیزاده - جواد سوری لکی - مرتضی زارعی - ساجد شیری طرزم - مسعود طبرسا - حامد رمضانپان - حسین ناصری ثانی - محمد عظیمیان زواره - علیرضا رضایی سراب - فرزاد رضایی - مهدی رحیمی - محمدحسین صادقی مقدم

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی - نیکا کاویانی - علی مرشد	الیه شهبازی
هندسه (۱)	علی منصوریان	مهدی بحر کاظمی - سجاد محمدنژاد - محمد حمیدی	سرژ یقیا زاریان تبریزی
فیزیک (۱)	امید خالیدی	بهنام شاهنی - یوسف الهویردی زاده - کیارش صانعی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۱)	ساجد شیری طرزم	جواد سوری لکی - سیدعلی موسوی فرد - ایمان حسین نژاد - امیرعلی بیات - حسین شاهسواری	امیرحسین مرتضوی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحر کاظمی
حروفنگار و صفحه آرا	لیلا عظیمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: سیدامیرحسین مرتضوی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /

مثلثات/توان های گویا و

عبارت های جبری /

معادله ها و نامعادله ها

فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۱۴ تا

پایان معادله درجه دوم و

روش های مختلف مل آن

صفحه های ۱ تا ۷۷

۱- اگر دو مجموعه $(m, 1) \cup (1, n)$ و $(a-1, b+1) \cup (a, 2b+3)$ با هم برابر باشند، حاصل $m+n$ کدام

است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۲- اگر A مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۳ و کمتر از ۳۰ و مجموعه B اعداد صحیح مثبت و کمتر از ۲۰۰ باشد،

آنگاه کدام مجموعه زیر متناهی است؟ (Z را مجموعه مرجع فرض کنید).

$A' \cup B$ (۴)

$A \cap B$ (۳)

$A \cup B'$ (۲)

$A' \cup B'$ (۱)

۳- اگر A و B زیرمجموعه های مجموعه مرجع U باشند، متمم مجموعه $(A-B)' - B$ کدام است؟

$A-B$ (۴)

$A-B'$ (۳)

$B' \cap A'$ (۲)

$A \cup B$ (۱)

۴- در یک کلاس ۳۰ نفری، تعداد کسانی که در درس ریاضی یا فیزیک قبول شده باشند برابر ۲۵ نفر است. اگر ۷ نفر در ریاضی و فیزیک قبول

شده باشند، چند نفر فقط در یک درس قبول شده اند یا در هیچ درسی قبول نشده اند؟

۱۲ (۴)

۱۸ (۳)

۲۳ (۲)

۲۰ (۱)

۵- اگر دنباله های a_n و b_n خطی باشند، آنگاه جمله چندم دنباله $a_n = n^2 + 3n + \frac{5}{4} - a(2n+1)^2$ و $b_n = -8an + \frac{6}{a} + 1$ با هم برابر

می باشند؟

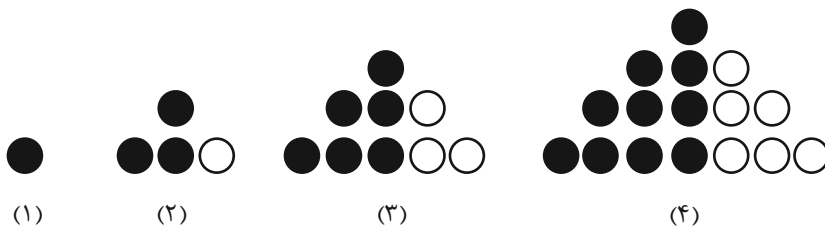
۷ (۴)

۶ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۶- در الگوی زیر، نسبت تعداد گوی های رنگی به گوی های سفید در شکل پانزدهم کدام است؟



$\frac{6}{5}$ (۲)

$\frac{5}{4}$ (۱)

$\frac{8}{7}$ (۴)

$\frac{7}{6}$ (۳)

۷- در یک دنباله حسابی افزایشی، بین دو عدد ۱۸۵ و ۲۵ چند واسطه حسابی درج کنیم تا اختلاف بزرگترین و کوچکترین واسطه‌ها برابر ۱۵۲ شود؟

- ۳۸ (۱) ۳۹ (۲) ۴۰ (۳) ۴۱ (۴)

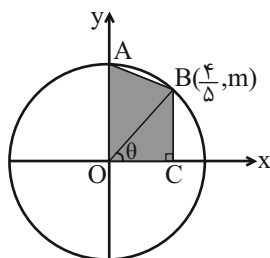
۸- در دو دنباله $a_n = (-1)^n (n+1)$ و $b_n = 3n+2$ چند جمله مشترک دو رقمی کمتر از 50° وجود دارد؟

- ۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

۹- در یک دنباله هندسی نزولی $a_1 = \sqrt{2}$ و $a_{n+1} = a_{n-1}$ جمله چهارم دنباله کدام است؟

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

۱۰- مطابق شکل در دایره مثلثاتی داده شده، مساحت چهار ضلعی $ABCO$ چند برابر مساحت مثلث ABO است؟



- $\frac{3}{5}$ (۱) $\frac{8}{5}$ (۲)

- $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{9}{5}$ (۴)

۱۱- حاصل عبارت $\frac{\cos^3 x}{1 - \sin x} - \frac{1}{\tan x + \cot x}$ کدام است؟ (همه عبارتها تعریف شده‌اند).

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

۱۲- اگر معادله $4x^2 + \frac{8}{5}x - \frac{2}{5} = 0$ را به صورت $4(x+h)^2 = k$ بنویسیم و α زاویه خط $y = 5hx - k$ با جهت مثبت محور x ها باشد، آنگاه

مقدار $\sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$ کدام است؟

- $\frac{1}{9}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴)

۱۳- اگر عبارات $\sin^2 x$ ، $2\sin x \cos x$ و $4\cos^2 x$ جملات متوالی یک دنباله حسابی باشند و x زاویه‌ای در ناحیه سوم باشد، حاصل

$\sin x - \cos x$ کدام است؟

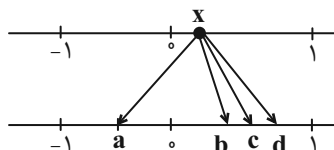
(۴) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

(۳) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$

(۲) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

(۱) $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$

۱۴- در شکل زیر عدد x به ریشه‌های دوم و سوم و پنجم خود وصل شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟



(۲) $b = \sqrt{x}$

(۱) $a + b = 0$

(۴) $\sqrt[3]{d} > \sqrt[5]{d}$

(۳) $c = \sqrt[3]{x}$

۱۵- در تجزیه عبارت $x^4 + 4$ کدام یک از عوامل زیر وجود دارد؟

(۴) $x^2 - 4x + 1$

(۳) $x^2 - 2x + 2$

(۲) $x^2 - 4x - 1$

(۱) $x^2 - 2x - 2$

۱۶- اگر بدانیم $x^4 - 6x^2 + 3 = 0$ است، حاصل $\frac{x^8}{x^{16} + 118x^8 + 81}$ کدام است؟

(۴) $\frac{1}{1100}$

(۳) $\frac{1}{900}$

(۲) $0/002$

(۱) $0/001$

۱۷- اگر $\sqrt{a+10} - \sqrt{a+4} = \frac{3}{2}$ باشد، حاصل عبارت $4\sqrt{a+10} - 8\sqrt{a+4}$ کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۸- اگر ریشه‌های دوم عدد $k (k > 0)$ ، ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 + ax + b = 0$ باشند، حاصل عبارت $\sqrt{\frac{\Delta}{a-b}}$ کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) $\sqrt{3}$

(۱) $\sqrt{2}$

۱۹- اگر معادله درجه دوم $x(2x+5) = 3$ به روش مربع کامل برابر با $(x-k)^2 = h$ باشد، مقدار $k\sqrt{h}$ کدام است؟

(۴) $\frac{5}{7}$

(۳) $\frac{35}{16}$

(۲) $-\frac{5}{7}$

(۱) $-\frac{35}{16}$

۲۰- در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ نسبت دو ریشه معادله برابر $\frac{2}{3}$ است. در این صورت واسطه هندسی بین $\frac{a}{c}$ و $\frac{b}{c}$ کدام می‌تواند

باشد؟

(۴) $5b$

(۳) $b\sqrt{30}$

(۲) $\frac{b}{5}$

(۱) $\frac{b}{30}$

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

ترسیم‌های هندسی و استدلال /

قضیه تالس، تشابه و

کاربردهای آن

فصل ۱ و فصل ۲

صفحه‌های ۹ تا ۵۲

۲۱- اگر $\angle OBC = 20^\circ$ و O محل برخورد عمودمنصف‌های اضلاع AB و AC در مثلث ABC باشد،

زاویه $\angle BAC$ کدام است؟

(۲) 70°

(۱) 80°

(۴) 85°

(۳) 75°

۲۲- مثلث ABC را در نظر بگیرید. فرض کنید $\hat{A} = 4x + 10^\circ$ ، $\hat{B} = 3x + 40^\circ$ و $\hat{C} = 7x - 10^\circ$. اگر AH_1 ، BH_2 و CH_3 ارتفاع‌های

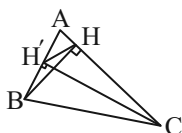
این مثلث باشند، کدام زاویه از بقیه کوچک‌تر است؟

(۴) $\angle H_1AC$

(۳) $\angle H_3CB$

(۲) $\angle H_3CA$

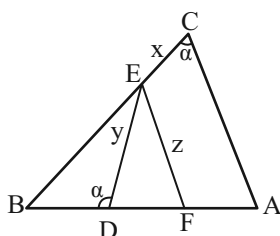
(۱) $\angle H_2BA$

۲۳- اگر BH و CH' ارتفاع‌های مثلث متساوی‌الساقین ABC با قاعده $AB = 10$ و طول ساق 20 باشند، محیط مثلث HAH' کدام است؟

(۲) $11/5$

(۱) $10/5$

(۴) $9/5$

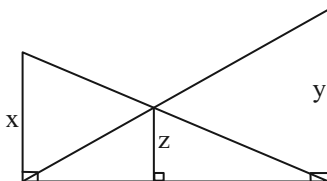
(۳) $12/5$

۲۴- در شکل مقابل اگر $BE = AC = 36$ ، $BD = 20$ ، $AB = 72$ و $EF \parallel AC$ باشد، آنگاه $\frac{x+y+z}{2}$ برابر کدام است؟

(۱) $27/2$

(۲) $28/2$

(۳) $32/4$

(۴) $54/4$

۲۵- در شکل مقابل حاصل عبارت $z(\frac{1}{x} + \frac{1}{y})$ کدام است؟


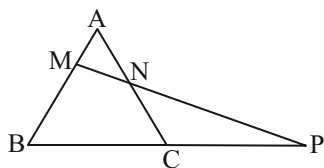
(۲) ۱

(۱) $\frac{1}{xz}$

(۴) $\frac{1}{yz}$

(۳) $\frac{1}{z}$

۲۶- در شکل مقابل اگر $AM = \frac{1}{3}AB$ و $AN = \frac{1}{4}AC$ باشد، آنگاه $\frac{CP}{BC}$ کدام است؟



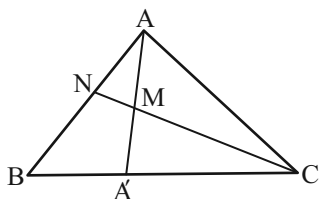
(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $\frac{2}{3}$

(۴) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$

۲۷- در شکل مقابل نقطه M وسط میانه AA' است. اگر مساحت مثلث ABC برابر ۷۲ باشد، آنگاه مساحت مثلث AMN کدام است؟



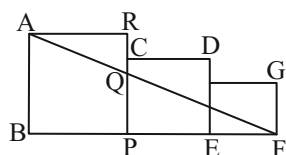
(۱) ۹

(۲) ۶

(۳) $\frac{9}{2}$

(۴) ۳

۲۸- در شکل زیر، سه مربع که اضلاع آنها تشکیل یک دنباله حسابی می‌دهند، به هم چسبیده‌اند. اگر $PQ = 18$ و طول ضلع مربع متوسط ۲۵ باشد، مساحت مثلث ARQ کدام می‌تواند باشد؟



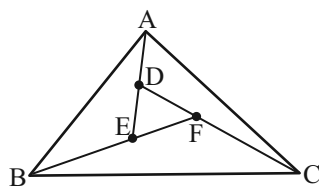
(۲) ۳۶۰

(۱) ۲۷۰

(۴) $60\sqrt{5}$

(۳) $70\sqrt{5}$

۲۹- در مثلث زیر $\hat{C}AD = \hat{A}BF = \hat{B}CD$ و $EF = 4$ ، $DF = 6$ و $BC = 12$ است. اندازه ضلع AB کدام است؟



(۱) ۸

(۲) ۱۲

(۳) ۱۶

(۴) ۱۸

۳۰- دوزنقه ABCD با قاعده‌های AB و CD به ترتیب به طول‌های ۹ و ۱۸ مفروض است. از محل تلاقی قطرها خطی موازی با قاعده‌ها رسم می‌کنیم تا ساق‌ها را در E و F قطع کنند. نسبت مساحت دوزنقه‌های AEFB و CDEF کدام است؟

(۴) $\frac{7}{15}$

(۳) $\frac{7}{20}$

(۲) $\frac{7}{10}$

(۱) $\frac{9}{10}$

۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

فیزیک و اندازه‌گیری /
ویژگی‌های فیزیکی مواد /
کار، انرژی و توان
فصل‌های ۱، ۲ و فصل ۳ تا پایان
پایستگی انرژی مکانیکی
صفحه‌های ۱ تا ۷۰

۳۱- چند مورد از گزاره‌های زیر صحیح‌اند؟

الف) نظریه اتمی ۵ بار تغییر کرده است.

ب) در هنگام مدل‌سازی فیزیکی، باید اثرهای کلی را نادیده بگیریم.

ج) واحد شدت روشنایی کندلا است و نماد آن cd می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۳۲- کره‌ای به شعاع ۳cm و جرم ۳۵۰g که از فلز A ساخته شده، دارای حفره‌ای در درون خود است. اگر این کره را در یک ظرف آب

بیندازیم، کره کاملاً در آب فرو رفته و ۸۰g آب درون حفره آن قرار می‌گیرد. چنانچه در حجم ثابت ۴۰ سانتی‌متر مکعب، کره‌ای مشابه از

جنس فلز B در همان ظرف قرار دهیم که اختلاف جرم فلز B با فلز A، $(m_B - m_A)$ برابر با ۲۳۲ گرم باشد، چگالی فلز B چند

گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \pi = 3)$

(۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۱۸/۳ (۴) ۱۰

۳۳- یک منبع آب بزرگ استوانه‌ای، به مساحت مقطع 1 m^2 و ارتفاع ۲dam /۰ کاملاً خالی بوده و توسط یک شیلنگ آب که آهنگ خروجی آب

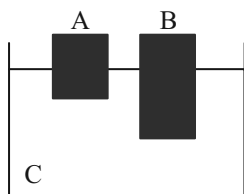
از آن $20 \frac{\text{L}}{\text{min}}$ است، در حال پر شدن است. زمانی که ارتفاع آب منبع نصف مقدار پیشینه آن باشد، شیر خروجی منبع را باز می‌کنیم و آب با

آهنگ $0.2 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}}$ از آن خارج می‌شود. منبع پس از چند دقیقه به طور کامل پر می‌شود؟

(۱) ۱۷۵ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۵ (۴) ۷۵

۳۴- مطابق شکل زیر، دو جسم A و B با چگالی‌های متفاوت، در مایع C درون ظرف شناور هستند. کدام رابطه بین چگالی آن‌ها صحیح

است؟


(۱) $\rho_C = \rho_B < \rho_A$

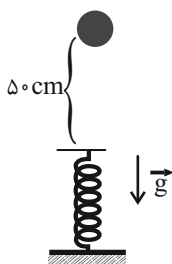
(۲) $\rho_C > \rho_B < \rho_A$

(۳) $\rho_C = \rho_B > \rho_A$

(۴) $\rho_C > \rho_B > \rho_A$

۳۵- جسمی به جرم ۴۰۰g را مطابق شکل زیر، از ارتفاع ۵۰cm بالای فنر قائمی رها می‌کنیم. اگر جسم فنر را حداکثر ۲۰cm فشرده کند،

انرژی جنبشی جسم در لحظه برخورد با فنر و انرژی پتانسیل کشسانی فنر هنگامی که به حداکثر تراکم خود رسیده است، به ترتیب از راست

به چپ چند ژول است؟ (از نیروهای اتلافی صرف نظر شده و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)


(۱) ۲ و ۲

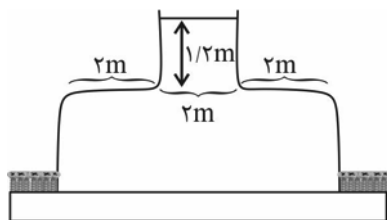
(۲) ۲/۸ و ۲/۸

(۳) ۲ و ۲/۸

(۴) ۲ و ۲/۸

۳۶- مطابق شکل زیر، مخزنی که بالا و پایین آن باز است پر از گلیسیرین به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ۱/۲۵ بوده که با ۲۰ عدد پیچ به سطح ثابت شده است.

نیروی که هر پیچ تحمل می‌کند چند نیوتون است؟ (وزن مخزن ناچیز و پهنای آن ۳m فرض شود و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۱۸۰۰۰۰

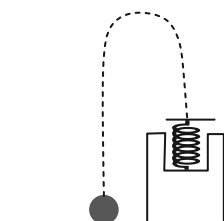
(۲) ۹۰۰۰۰۰

(۳) ۹۰۰۰۰

(۴) ۱۸۰۰۰

۳۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۲kg را از سطح زمین با تندی $10 \frac{m}{s}$ رو به بالا پرتاب می‌کنیم. پس از عبور از نقطه اوج در نصف ارتفاع اوج بر

روی فنری می‌افتد و آن را فشرده می‌کند. حداکثر انرژی ذخیره شده در فنر چند ژول خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از اتلاف انرژی صرف‌نظر شود).



(۱) ۲۵

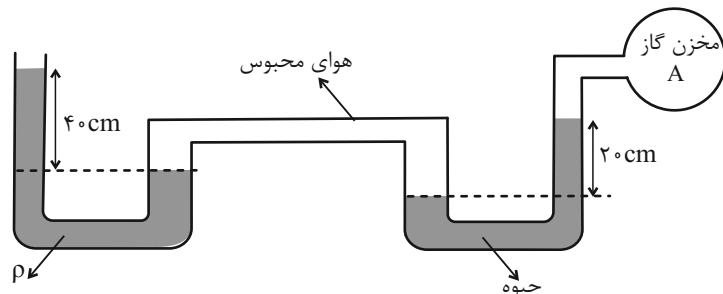
(۲) ۵۰

(۳) ۷۵

(۴) ۱۰۰

۳۸- مطابق شکل زیر، درون لوله U شکل متصل به مخزن محتوی گاز، جیوه به چگالی $\frac{kg}{m^3}$ ۱۳۶۰۰ و مایعی به چگالی ρ وجود دارد. اگر فشار

پیمانه‌ای ۴/۸kPa - باشد، چگالی ρ چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) ۸

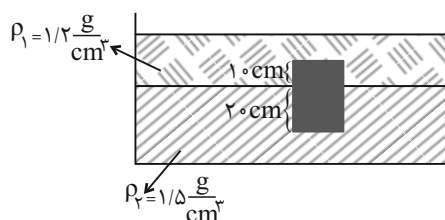
(۲) ۵/۶

(۳) ۱۲

(۴) ۳/۶

۳۹- جسمی مکعبی شکل به ضلع ۳۰cm بین دو مایع (۱) و (۲) غوطه‌ور و در حال تعادل است. اختلاف بزرگی نیرویی که بر دو وجه بالا و پایین

آن وارد می‌شود، چند نیوتون است؟



(۲) ۳۶۰

(۱) ۳۷۸

(۴) ۴۶۰

(۳) ۴۷۸

۴۰- جسمی با تندی $36 \frac{km}{h}$ در نقطه A در حال حرکت است. اگر انرژی جنبشی آن در نقطه B، ۱۲۰۰J بیشتر از نقطه A و انرژی جنبشی

آن در نقطه C، ۴۰۰J کمتر از نقطه B و تندی آن در نقطه C، $\sqrt{2}$ برابر تندی آن در نقطه A باشد، تندی جسم در نقطه B و جرم

جسم چند واحد SI می‌باشند؟



(۴) ۱۶، ۵۰

(۳) ۱۶، $5\sqrt{10}$

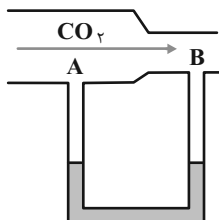
(۲) ۸، $5\sqrt{10}$

(۱) ۸، ۵۰



آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۴۱- مطابق شکل زیر یک لوله افقی با سطح مقطع متفاوت به یک لوله U شکل حاوی مایعی به چگالی $\frac{2}{3} \frac{g}{cm^3}$ که به حال تعادل قرار دارد، متصل است. هرگاه جریانی از گاز CO_2 از چپ به راست در لوله برقرار شود، اختلاف فشاری معادل $500 Pa$ بین دو نقطه A و B ایجاد می‌شود. در این صورت سطح مایع در شاخه A در لوله U شکل ... سانتی‌متر ... از شاخه B قرار خواهد گرفت. ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



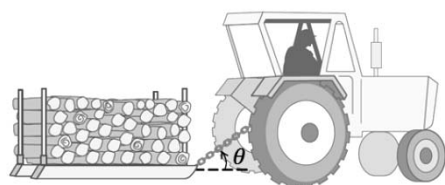
(۱) ۲/۵ - بالاتر

(۲) ۲/۵ - پایین‌تر

(۳) ۲۵ - بالاتر

(۴) ۲۵ - پایین‌تر

۴۲- مطابق شکل زیر، کشاورزی توسط تراکتور، سورتمه‌ای پر از هیزم را در راستای یک زمین هموار به‌اندازه $235 m$ جابه‌جا می‌کند. وزن کل سورتمه و بار آن $10^4 \times 1/47 N$ است. تراکتور نیروی ثابت $4\sqrt{2} \times 10^3$ نیوتونی را در زاویه $\theta = 45^\circ$ بالای افق به سورتمه وارد می‌کند. اگر اندازه نیروی اصطکاک جنبشی $3/4 \times 10^3 N$ باشد، کار کل انجام شده روی سورتمه برحسب SI کدام است؟ ($\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$)



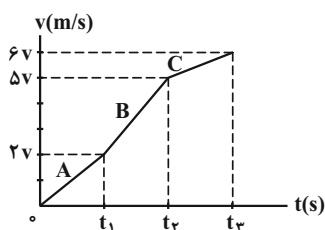
(۱) $141000 J$

(۲) $940000 J$

(۳) $-141000 J$

(۴) $-940000 J$

۴۳- نمودار تندی - زمان حرکت یک متحرک بر روی خط راست در سه بازه زمانی A (t_1 تا 0)، B (t_1 تا t_2) و C (t_2 تا t_3) به صورت زیر است. کدام یک از گزینه‌های زیر درباره مقایسه کار کل (W) انجام شده روی این متحرک در این سه بازه زمانی، درست است؟



(۱) $W_B > W_A > W_C$

(۲) $W_B > W_C > W_A$

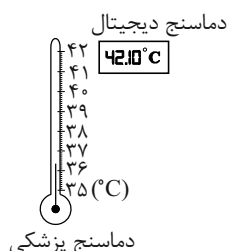
(۳) $W_C > W_B > W_A$

(۴) بدون در اختیار داشتن زمان‌های t_1 ، t_2 و t_3 نمی‌توان صراحتاً اظهار نظر کرد.

۴۴- در دو رابطه فیزیکی $F_{max} = BI\ell$ و $B = \mu_0 \frac{I}{\ell}$ ، اگر کمیت F_{max} بیشینه نیروی مغناطیسی، کمیت B میدان مغناطیسی، کمیت ℓ طول و کمیت I جریان الکتریکی باشند، یکای کمیت ثابت μ_0 که به آن تراوایی مغناطیسی خلأ می‌گویند، برحسب یکاهای اصلی SI کدام است؟

(۱) $\frac{\text{متر} \times \text{کیلوگرم}}{\text{ثانیه} \times \text{آمپر}}$ (۲) $\frac{\text{ثانیه} \times \text{آمپر}}{\text{متر} \times \text{کیلوگرم}}$ (۳) $\frac{\text{متر} \times \text{کیلوگرم}}{(\text{ثانیه} \times \text{آمپر})^2}$ (۴) $\frac{(\text{ثانیه} \times \text{آمپر})^2}{\text{متر} \times \text{کیلوگرم}}$

۴۵- در شکل زیر یک دماسنج دیجیتالی و یک دماسنج پزشکی به تصویر کشیده شده‌اند. اگر در دماسنج جیوه‌ای، فاصله بین هر دو عدد نوشته شده به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شده باشد، کدام گزینه در مورد مقایسه دقت اندازه‌گیری دو دماسنج، درست است؟



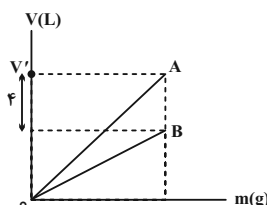
(۱) دقت دماسنج دیجیتال بیش‌تر است.

(۲) دقت دماسنج پزشکی جیوه‌ای بیش‌تر است.

(۳) دقت دو دماسنج با هم برابرند.

(۴) نمی‌توان دقت دو دماسنج را با هم مقایسه کرد.

۴۶- نمودار حجم بر حسب جرم برای دو ماده A و B، مطابق شکل زیر رسم شده است. اگر نسبت چگالی‌های این دو ماده $\frac{5}{3}$ باشد، V' چند لیتر است؟



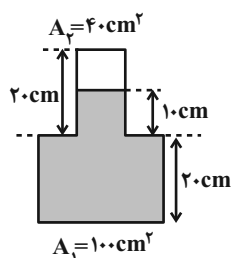
(۱) ۳

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۱۰

۴۷- مطابق شکل زیر، در شرایط خلأ درون ظرفی در بسته با دو سطح مقطع متفاوت A_1 و A_2 مقدار معینی از یک مایع ریخته‌ایم و ظرف را از طرف مقطع A_1 روی سطحی صاف قرار داده‌ایم. اگر ظرف را کاملاً برعکس کرده و از طرف مقطع A_2 روی سطح صاف قرار دهیم، نیرویی که در این حالت به کف ظرف وارد می‌شود، چند برابر نیرویی است که در حالت قبل به کف ظرف وارد می‌شد؟



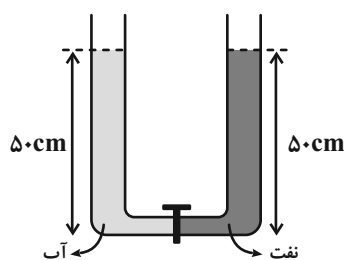
(۱) ۰/۲۴

(۲) ۰/۴۸

(۳) ۰/۴

(۴) $\frac{5}{6}$

۴۸- در شکل زیر، قطر قاعده دو استوانه برابرند. اگر شیر ارتباط بین دو ظرف را باز کنیم، سطح آب چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟



$$\rho_{\text{نفت}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ (از حجم لوله رابط صرف نظر شود).}$$

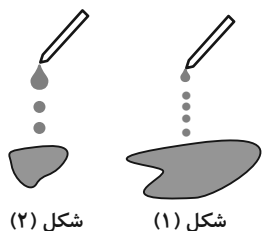
(۱) ۱۰

(۲) ۵

(۳) ۷/۵

(۴) ۲/۵

۴۹- شکل‌های زیر، خروج قطره‌های روغن با دماهای متفاوت را از دهانه دو قطره‌چکان یکسان نشان می‌دهند. به ترتیب از راست به چپ، در کدام شکل دمای قطره‌های روغن بیشتر و در کدام شکل نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های روغن کم‌تر است؟



شکل (۲)

شکل (۱)

(۱) - (۱)

(۲) - (۱)

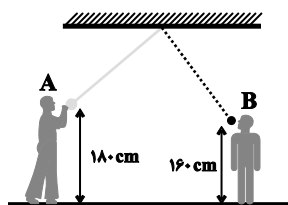
(۳) - (۲)

(۴) - (۲)

۵۰- در شکل زیر، شخص A که فاصله نوک بینی او تا زمین ۱۸۰ cm است، گلوله‌ای متصل به سقف را درست در برابر نوک بینی خود گرفته و آن را به سمت شخص B پرتاب می‌کند. اگر فاصله نوک بینی شخص B تا زمین ۱۶۰ cm بوده و ۲۰ درصد از انرژی اولیه گلوله بر اثر

مقاومت هوا تلف شود، حداکثر تندی پرتاب گلوله چند متر بر ثانیه باشد تا گلوله به شخص B اصابت نکند؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و سطح زمین به

عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود).



(۱) ۰/۲

(۲) ۰/۴

(۳) ۴

(۴) ۲

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی/

(دپای گازها در زندگی

فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان رفتار

اکسیدهای فلزی و نافلزی

مشمه‌های ۱ تا ۶۱

۵۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در لایه‌های بالایی هواکره برخی از ذرات زیراتمی نیز می‌توانند به صورت آزادانه وجود داشته باشند.
- (۲) ترتیب مایع شدن گازها برای تشکیل هوای مایع تا دمای -200°C به صورت $\text{N}_2 \leftarrow \text{Ar} \leftarrow \text{O}_2$ است.
- (۳) مجموع درصد حجمی گازهای نجیب در هوای پاک و خشک کمتر از ۱ درصد است.
- (۴) شیب نمودار دما برحسب ارتفاع در انتهای لایه تروپوسفر همانند انتهای لایه دوم منفی و نزولی است.

۵۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در بخش بالایی هواکره، یون‌های N_2^+ ، NO_2^- ، O^+ و He^+ وجود دارند.
 - (۲) فشار هوا در همه جهت‌ها و به میزان یکسان به بدن ما وارد می‌شود.
 - (۳) اگر میانگین دما در سطح زمین 14°C باشد، در ارتفاع 8km از سطح زمین دما 239K می‌باشد.
 - (۴) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، به دلیل رقیق‌تر شدن هواکره، فشار هوا کاهش می‌یابد.
- ۵۳- چه تعداد از مطالب زیر، درباره تهیه گازهای N_2 ، O_2 و Ar هواکره از تقطیر جزء به جزء هوای مایع در صنعت درست است؟ (هوا تا -200°C سرد شده است.)
 $(\text{Ar} = 40, \text{O} = 16, \text{N} = 14 : \text{g.mol}^{-1})$
- (آ) دومین گازی که از ستون تقطیر خارج می‌شود، بی‌رنگ است و در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.
- (ب) در تهیه هوای مایع با دمای -200°C ، آخرین گازی که به حالت مایع در می‌آید، هلیوم است.
- (پ) به دلیل نزدیک بودن نقطه جوش گازهای Ar و O_2 به یکدیگر، تهیه اکسیژن صددرصد خالص در این فرایند، دشوار است.
- (ت) جرم مولی آخرین گازی که از ستون تقطیر خارج می‌شود بیشتر از جرم مولی عنصری است که در دوره چهارم و گروه هشتم جدول تناوبی قرار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

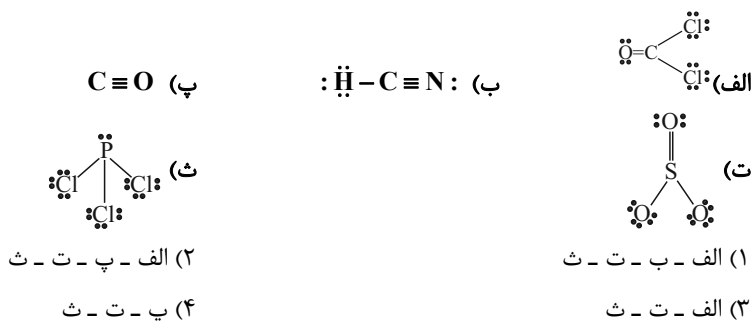
۵۴- چند مورد از نام‌گذاری‌های زیر نادرست است؟

- | | |
|--|--|
| الف) Cu_2O : مس (II) اکسید | ب) ScP : اسکاندیم (III) فسفید |
| پ) N_2O_5 : دی‌نیتروژن پنتا اکسیژن | ت) CrF_4 : کروم دی‌فلوئورید |
| ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) | ث) NO_2 : مونو نیتروژن دی‌اکسید |

۵۵- نسبت شمار جفت الکترون (های) پیوندی هر مولکول ... به شمار جفت الکترون (های) ناپیوندی هر مولکول ... برابر با تعداد پیوند (های) دوگانه در هر مولکول ... است.

- | | |
|--|--|
| ۱) کربن مونوکسید - HCN - O_3 | ۲) آمونیاک - کربن دی‌سولفید - گوگرد دی‌اکسید |
| ۳) گوگرد تری‌اکسید - CH_3O - کربن دی‌اکسید | ۴) هیدروژن - آب - گوگرد تری‌اکسید |

۵۶- با توجه به ساختارهای زیر، ساختار لوویس کدام موارد زیر درست رسم شده است؟ (کامل ترین گزینه را انتخاب کنید).



۵۷- با توجه به جدول مقابل که فرمول شیمیایی ترکیب‌های مختلف را به همراه نوع ترکیب آن‌ها نشان می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های زیر

DO_3	XO	A_2O	EO_2
مولکولی	یونی	یونی	مولکولی

درست است؟ (نام‌های X ، A ، D و E فرضی هستند).

- pH محلول A_2O در آب کمتر از ۷ است.
- اگر D عنصری از دوره سوم باشد، مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیت آن ۷ می‌باشد.
- در نامگذاری XO از «واژه مونو» برای عنصر O برخلاف عنصر X استفاده می‌کنیم.
- اگر در ساختار لوویس EO_2 ، با رعایت قاعده هشت‌تایی، دو پیوند دوگانه مشاهده شود، می‌توان از عنصر E (تک اتمی) یون پایدار تشکیل داد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۸- X و Y نماد دو عنصر از چهار دوره ابتدایی جدول تناوبی است؛ به صورتی که نسبت شمار الکترون‌های با $I=0$ به الکترون‌های با $I=1$

در عنصر X برابر $6/0^\circ$ بوده و در عنصر Y دو زیرلایه نیمه پر وجود دارد. چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد این دو عنصر درست است؟
الف) اختلاف مجموع $n+1$ الکترون‌های ظرفیت اتم این دو عنصر، برابر عدد اتمی فراوان‌ترین گاز موجود در هوای خشک و پاک است.
ب) رنگ شعله سوختن عنصر X در حضور مقدار کافی اکسیژن، مشابه رنگ نوار حاصل از انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه دوم در طیف نشری خطی هیدروژن است.

پ) با انحلال اکسیدهای YO و XO_2 در آب، pH آن به ترتیب کاهش و افزایش می‌یابد.

ت) در ساختار لوویس ترکیب XO_2Cl_2 ، نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی برابر ۳ است.

ث) نسبت شمار کاتیون(ها) به آنیون(ها) در اکسیدی از اولین عنصری که لایه سوم آن از الکترون به طور کامل پر می‌شود، می‌تواند ۳ برابر همین نسبت در یکی از اکسیدهای عنصر Y باشد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) همه ایزوتوپ‌های پرتوزای هیدروژن، ساختگی هستند.

ب) از جمله چالش‌های صنایع شیمیایی، دفع پسماندهای راکتورهای اتمی است که خاصیت پرتوزایی دارد.

پ) درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا با تجزیه عنصرهای سنگین‌تر، عنصرهای سبک‌تر به همراه انرژی زیاد تولید می‌شود.

ت) مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در فضا پراکنده شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درست می‌باشد؟

(۱) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، همه ۹۲ عنصر نخست در طبیعت یافت می‌شوند.

(۲) همه ^{99}Tc موجود در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های شیمیایی ساخته شود.

(۳) یون یدید با یون تکنسیم اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هر دو را جذب می‌کند.

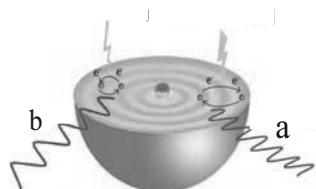
(۴) تنها یکی از ایزوتوپ‌های اورانیم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

۶۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- طیف نشری خطی لیتیم همانند هلیوم، در گستره مرئی تنها شامل چهار طول موج رنگی است.
- نور خورشید به هنگام عبور از قطره‌های موجود در هوا پس از بارش، تجزیه شده و رنگ‌هایی مجزا با طول موج معین ایجاد می‌کند.
- رنگ شعله فلز سدیم در مقایسه با رنگ شعله فلز مس طول موج بلندتری دارد.
- نسبت مجموع شمار ذره‌های زیر اتمی فراوان‌ترین ایزوتوپ هیدروژن به رادیوایزوتوپ طبیعی آن برابر ۵/۰ است.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۶۲- با توجه به شکل چند مورد از مطالب زیر درست است؟



(الف) در این ساختار، انرژی الکترون‌ها در اتم با افزایش فاصله از هسته افزایش می‌یابد.

(ب) مقدار انرژی آزاد شده a از مقدار انرژی آزاد شده b بیشتر است.

(پ) انرژی جذب شده b با انرژی جذب شده در انتقال الکترون از لایه دوم به لایه سوم در اتم هیدروژن، برابر است.

(ت) انرژی داد و ستد شده هنگام انتقال الکترون‌ها در اتم، کوانتومی است و انرژی در پیمانه‌های معینی جذب یا نشر می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۳- مجموع ذرات زیراتمی باردار در $\frac{3}{6}\text{N}$ ، با تعداد اتم‌ها، در چند گرم C_2H_4 ، برابر است؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14 : \text{g.mol}^{-1}$) $1\text{H}, 12\text{C}, 14\text{N}$

(۱) ۲۰/۵ (۲) ۲۱/۵ (۳) ۱۹/۶ (۴) ۲۹/۴

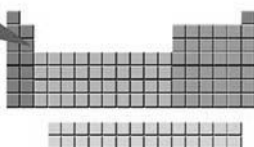
۶۴- چند مورد از عبارت‌های زیر جمله «اختلاف ... با ... برابر با ... است» را به درستی کامل نمی‌کند؟

- ظرفیت الکترون پرنرزی‌ترین زیرلایه لایه چهارم که الکترونی وارد آن می‌شود - اولین زیرلایه لایه دوم - هشت
- تعداد عناصر سه دوره اول جدول دوره‌ای - حداکثر گنجایش لایه سوم - صفر
- ظرفیت پذیرش الکترون یک زیرلایه - عدد کوانتومی فرعی آن - دو
- تعداد عناصر واسطه چهار دوره اول - بزرگترین عدد کوانتومی اصلی عناصر دوره سوم - هفت

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



۶۵- با توجه به شکل روبه‌رو که مربوط به یکی از عناصر جدول دوره‌ای است، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟



(الف) جرم اتمی میانگین X به عدد جرمی سبک‌ترین ایزوتوپ آن نزدیک‌تر است.

(ب) X دارای نمادی دو حرفی در جدول دوره‌ای عناصر است.

(پ) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش آن با اکسیژن به صورت X_2O است.

(ت) پایداری ایزوتوپ‌های آن با افزایش جرم، رابطه مستقیم دارد.

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

۶۶- چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟ ($Al = 27, S = 32 : g.mol^{-1}$)

- هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، زیرا شمار کاتیون‌ها و آنیون‌ها برابر است.
- نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در آلومینیم اکسید، $1/5$ برابر همین نسبت در منیزیم اکسید است.
- به ازای تشکیل $15g$ آلومینیم سولفید، $36/12 \times 10^{22}$ الکترون بین فلز و نافلز مبادله می‌شود.
- همه عنصرهای یک گروه دارای آرایش الکترونی مشابه در لایه ظرفیت می‌باشند.
- اتم همه فلزها با از دست دادن الکترون و اتم نافلزها با گرفتن الکترون به آرایش هشت‌تایی پایدار می‌رسند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۶۷- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست می‌باشند؟

(آ) تعداد الکترون با $I=0$ در هر دو عنصر $^{33}_{41}As$ و $^{33}_{41}Sc$ برابر است.

(ب) تعداد زیرلایه‌هایی از $^{56}_{26}Fe$ که ۶ الکترون دارند، برابر تعداد زیرلایه‌هایی است که دو الکترون دارند.

(پ) برای نوشتن آرایش الکترونی فشرده سومین هالوزن جدول دوره‌ای از گاز نجیبی استفاده می‌شود که ۵ زیرلایه پر دارد.

(ت) در اتم عنصر $^{28}_{28}Ni$ تعداد الکترون‌های ظرفیتی برابر حداکثر گنجایش زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی ۲ نمی‌باشد.

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

۶۸- شمار الکترون‌ها با $I=1$ در اتم عنصر X برابر ۹ می‌باشد. با توجه به آن کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عنصر X با عنصر $^{33}_{13}D$ در یک گروه و با عنصر $^{13}_{13}E$ در یک دوره قرار دارد.

(۲) عنصر X با عنصر $^{20}_{20}M$ ترکیبی یونی به فرمول M_3X_2 تشکیل می‌دهد.

(۳) شمار زیرلایه‌های کاملاً پر شده در اتم X نصف شمار زیرلایه‌های کاملاً پر شده در اتم $^{37}_{37}A$ می‌باشد.

(۴) عنصر X عنصری از گروه پنجم جدول دوره‌ای است که آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت $\ddot{X} \cdot$ می‌باشد.

۶۹- با توجه به جدول زیر به ترتیب از راست به چپ داده‌های کدام ردیف و ستون کاملاً صحیح آمده است؟ (نماد عنصرها فرضی است.)

ردیف	ستون			
	۱	۲	۳	۴
۱	$^{52}_{24}A$	$^{80}_{25}B$	$^{59}_{27}C$	$^{25}_{17}D$
۲	تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها	$^{4}p^5$	$^{3d^7}4s^2$	$^{2s^2}3p^5$
۳	خاصیت اسیدی یا بازی اکسید آن در حالت محلول در آب	اسیدی	بازی	اسیدی
۴	حاصل «شماره گروه + شماره دوره»	۱۰	۲۲	۱۱

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

۷۰- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر دما در حدود $6^\circ C$ کاهش می‌یابد.
- (۲) اگر مخلوطی از گازهای اکسیژن، نیتروژن و آرگون داشته باشیم، نیتروژن زودتر به مایع تبدیل می‌شود.
- (۳) فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره به ترتیب آرگون، نئون، هلیوم، کریپتون و زنون است.
- (۴) فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکول‌های آن با دیواره ظرف است.



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 دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۷ فروردین ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۱۵
جمع دزوس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراحان

حسن افتاده - حسین پرهیزگار - مریم پیروی - فاطمه جمالی آرائی - امیرمحمد حسن زاده	فارسی (۱)
آرمین ساعدپناه - ابوطالب درانی	عربی، (زبان قرآن (۱)
فردین سماقی - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۱)
رحمت الله استیری - مجتبی درخشان گرمی - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی روش	(زبان انگلیسی (۱)

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینه گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیدعلیرضا علویان	سیدعلیرضا علویان	مرتضی منشاری، الهام محمدی	کیما رامندی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	آیدین مصطفی زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی - امیرمهدی افشار - محسن رحمانی	—	محمدصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف نگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

درس ۹ تا ۱

صفحه‌های ۱۰ تا ۷۱

سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- معادل معنایی توضیحات کدام گزینه، در داخل کمانک نادرست مشخص شده است؟

(۱) بوته یا درخت گل، به ویژه بوته گل سرخ (گلبن / ساقه)

(۲) پرنده‌ای از راسته شکاریان، دارای جثه‌ای نسبتاً درشت (سیمرغ / هُما)

(۳) جای پست در زمین یا پایین کوه (حُضیض / تپه)

(۴) حال و روز کسی را آرزو داشتن، بی‌آنکه خواهان زوال آن باشیم. (غبطه / مولع)

۱۰۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) بیغوله و کنج - وقب حیوان - غبار راهگذار

(۲) حسن سیرت - مهنت و شادی - فرقت و وصلت

(۳) لئیمی و کریمی - بی‌تلاطم و آرام - دَلّاک و قِیم

(۴) مسلخ گرمابه - بهایم و چهارپایان - درماندگی و استیصال

۱۰۳- در کدام عبارات آرایه «سجع» یافت می‌شود؟

الف) طالب علم، عزیز است و طالب مال، ذلیل.

ب) سخن حق، تلخ باشد و نصیحت بی‌ریا و خیانت، درشت.

ج) آفتاب ملت احمدی بر آن دیار از عکس ماه رایت محمودی بتافت.

د) آنکه از جمال عقل محبوب است، خود به نزدیک اهل بصیرت معذور.

(۱) الف - د (۲) ب - ج

(۳) الف - ب (۴) د - ب

۱۰۴- در کدام ابیات آرایه «ایهام» به چشم می‌خورد؟

الف) عهد کردی که کشی «فرصت» خود را روزی

ب) اگر عاقل بود داند که مجنون صبر نتواند

ج) خاک من گل شود و گل شکفت از گل من

د) ای شده از جفای تو جانب چرخ دود من

(۱) «الف» و «د» (۲) «ب» و «ج»

(۳) «الف» و «ب»

(۴) «ج» و «د»

۱۰۵- در کدام بیت هردو آرایه «حسن تعلیل و مجاز» وجود دارد؟

(۱) من به شطرنج غزل با همه شاهی، ماتم

(۲) مگذر ز حرف راست که از رهگذار صدق

(۳) آن کس که چو یوسف بودش چشم عزیزی

(۴) چو سرو از راستی برزد غلّم را

که تو را بیدق ذوق و هنری شاهانداز

پر زر کند فلک ز کواکب دهان صبح

شرط است که یک‌چند به زندان بنشیند

ندید اندر جهان تاراج غم را



۱۰۶- نقش ضمائر پیوسته نوشته شده در مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- | | |
|--|---|
| (۱) شراب بیخودی ساغر ندارد | همینم بس که بی‌پیمانه مستم (متمم) |
| (۲) هر نوبتم که در نظر ای ماه بگذری | بار دوم ز بار نخستین نکوتری (مضاف‌الیه) |
| (۳) هر آن که جانب اهل خدا نگه دارد | خداش در همه حال از بلا نگه دارد (مضاف‌الیه) |
| (۴) من اگر کامروا گشتم و خوشدل چه عجب؟ | مستحق بودم و این‌ها به زکاتم دادند (متمم) |

۱۰۷- در کدام ابیات «و» ربط وجود دارد؟

- | | |
|---|--|
| (الف) دیروز اگر سوخت ای دوست غم برگ و بار من و تو | امروز می‌آید از باغ بوی بهار من و تو |
| (ب) دیروز در غربت باغ، من بودم و یک چمن داغ | امروز خورشید در دشت، آیینه‌دار من و تو |
| (ج) سر و زر و دل و جانم فدای آن یاری | که حق صحبت مهر و وفا نگه دارد |
| (د) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش | می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها |
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «د»
(۳) «ج» و «د» (۴) «الف» و «ج»

۱۰۸- کدام گزینه از نظر درون‌مایه با بیت زیر ارتباط بیشتری دارد؟

- | | |
|---|--------------------------------------|
| «به گشت کوی تو ما را فراغت است از باغ» | شبی که روی تو باشد چه حاجت است چراغ» |
| (۱) سرو در باغ نشانند و تو را بر سر و چشم | گر اجازت دهی ای سرو روان بنشانم |
| (۲) در روی تو سرّ صنع بی‌چون | چون آب در آگینه پیداست |
| (۳) ای سرو باغ جان که از چشمم نمی‌روی | بر جویبار دیده من طرفه رسته‌ای |
| (۴) ما را سر باغ و بوستان نیست | هر جا که تویی تفرج آنجاست |

۱۰۹- همه ابیات به مفهوم «به زبان، دیگر مگو و به دل دیگر مدار، تا گندم‌نمای جو فروش نباشی» اشاره دارند، به جز ...

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| (۱) شخصم به چشم عالمیان خوب منظر است | وز خبث باطنم سر خجلت فتاده پیش |
| (۲) زنگارهاست در دل آلودگان دهر | هر پاک‌جامه را نتوان گفت پارساست |
| (۳) ز کوی میکده دوشش به دوش می‌برند | امام شهر که سجاده می‌کشید به دوش |
| (۴) باران که در لطافت طبعش خلاف نیست | در باغ لاله روید و در شوره‌زار، خس |

۱۱۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- | | |
|--|-----------------------------------|
| (۱) چون نیست نقش دوران در هیچ حال ثابت | حافظ مکن شکایت تا می‌خوریم حالی |
| (۲) چنین است رسم سرای درشت | گاهی پشت بر زین، گاهی زین به پشت |
| (۳) دوران روزگار به ما بگذرد بسی | گاهی شود بهار، دگرگه خزان شود |
| (۴) کجا روم چه کنم چاره از کجا جویم | که گشته‌ام ز غم و جور روزگار ملول |



۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

درس ۱۴۵

صفحه ۱۴۵

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ عَمَّا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

(۱) اَمَسَكَ اللهُ عَنْهُ أَجْزَاءَ مِنَ الرَّحْمَةِ. (به دست گرفت و نگه داشت)

(۲) يَتَرَاخَمُ الْخَلْقُ فِي الْأَرْضِ بِإِذْنِ اللَّهِ. (به هم مهربانی می کنند)

(۳) صَدَقْنَا كَلَامَ صَدِيقِنَا حَوْلَ تِلْكَ الْحَادِثَةِ. (راست گفتیم)

(۴) ﴿وَاصْبِرْ عَلَى مَا يَقُولُونَ وَاهْجُرْهُمْ﴾ (دوری گزین)

۱۱۲- عَيْنُ الْخَطَا فِي تَوْضِيحِ الْمَفْرَدَاتِ:

(۱) كَوْكَبٌ يَدُورُ حَوْلَ الْأَرْضِ، ضِيَاءُهُ مِنَ الْقَمَرِ: الشَّمْسُ

(۲) الْيَوْمُ السَّادِسُ مِنْ أَيَّامِ الْأُسْبُوعِ: يَوْمُ الْخَمِيسِ

(۳) رِيحٌ شَدِيدَةٌ تَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ آخَرَ: الْإِعْصَارُ

(۴) وَجَعَ فِي الرَّأْسِ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُهُ وَ أَسْبَابُهُ: الصَّدَاعُ

■ عَيْنُ الْأَصْحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱۳ - ۱۱۶)

۱۱۳- ﴿خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ، إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ﴾:

(۱) الله آسمان و زمین را به حق آفریده است، قطعاً در آن آسمان و زمین برای مؤمنان نشانه‌ای هست!

(۲) خداوند آسمان‌ها و زمین را به حق خلق کرده است، همانا در آن آیتی است مؤمنان را!

(۳) آفریدن آسمان‌ها و زمین از جانب خداوند است، همانا در آن نشانه‌ای برای مؤمنان است!

(۴) خلق کردن آسمان و زمین به وسیله الله می‌باشد، تا در آن آیتی باشد مؤمنین را!

۱۱۴- «أَرْسَلَ الْعُلَمَاءُ فَرِيقًا لِّزِيَارَةِ الْمَكَانِ وَ التَّعَرُّفِ عَلَى الْأَسْمَاكِ الَّتِي تَتَسَاقَطُ عَلَى الْأَرْضِ بَعْدَ هَذِهِ الْأَمْطَارِ الشَّدِيدَةِ!»:

(۱) عالمان یک گروه را برای دیدن محل و شناساندن ماهی‌هایی که بعد از این باران شدید بر زمین می‌افتند، ارسال کردند!

(۲) دانشمندان گروهی را به دیدار مکان و شناخت ماهی‌ای که پس از این باران‌های شدید بر زمین پخش می‌شود، فرستادند!

(۳) عالمان، گروه را به دیدن محل و شناساندن ماهی‌هایی که بعد از باران‌های شدید بر زمین افتادند، ارسال کردند!

(۴) دانشمندان گروهی را به دیدن مکان و شناخت ماهی‌هایی که پس از این باران‌های شدید بر زمین می‌افتند، فرستادند!

۱۱۵- «إِسْتَرْجَعَ الطَّالِبُ مِنْ صَدِيقِهِ قَبْلَ انْفِتَاحِ بَابِ صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ، الْقَلَمَ وَ الْكِتَابَيْنِ!»:

(۱) دانش‌آموز قبل از باز شدن درِ سالن امتحان از دوستش کتاب و دو قلم را پس گرفت!

(۲) دانش‌آموز قبل از باز کردن سالن امتحان از دوستش قلم و دو کتاب را پس گرفت!

(۳) دانش‌آموز قبل از باز شدن درِ سالن امتحان از دوستش مداد و دو کتاب را پس گرفت!

(۴) دانش‌آموز قبل از اینکه دوستش در سالن امتحان را باز کند، مداد و دو کتاب را پس گرفت!

۱۱۶- عین الصحیح:

- (۱) تلك الشجرة التي تنظرُ إليها ذاتُ أغصانٍ نضرةٍ: آن درختی که دیدی دارای شاخه‌های تر و تازه است!
- (۲) الدرّ حجرٌ غالٍ وله اللونُ الأبيضُ غالباً: مروارید، سنگی گران‌قیمت است و عموماً رنگ سفید دارد!
- (۳) الكلبُ یقدرُ على سماعِ صوتِ الساعةِ من مسافةٍ أربعينَ قدماً: سگ صدای ساعت را از چهل قدمی می‌شنود!
- (۴) عددُ المرافقينَ أقلُّ من خمسةٍ؛ والدى وأختى: تعداد همراهان کمتر از پنج‌تاست: پدر و مادرم و دوخواهرم!

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية: (۱۱۷ - ۱۲۰)

۱۱۷- عین غير المناسب للفراغ حسب المعنى:

- (۱) الرجالُ على اليمينِ والنساءُ على اليسارِ...! للتفتيش
 - (۲) يحتفلُ الناسُ فى الهندوراس مهرجانَ مطر السمك...! شهرتاً
 - (۳) المرافقون فى السفَرِ ... والدای وأختى وجدتى! أربعة
 - (۴) يأكلُ الناسُ ... المجفّف أيضاً! المشمش
- ۱۱۸- عین الخطأ للفراغ: «يذهبُ الغمّالُ فى الساعةِ السابعةِ والنصفِ إلى المصنعِ و يرجعونَ بعد ثلاثِ ساعات، فيذهبونَ إلى بيّتهم...»

- (۱) فى الحادية عشرة و نصف قبل الظهر!
- (۲) نصف ساعة بعد العاشرة!
- (۳) فى العاشرة و ثلاثين دقيقة!
- (۴) نصف ساعة قبل الحادية عشرة!

۱۱۹- عین فعلاً ليس مصدره على وزن «افتعال»:

- (۱) يحتفلُ الناسُ فى الهندوراس بهذا اليومِ و يُسمونهُ مهرجانَ مطر السمك!
- (۲) «قلّ إنّما الغيبُ لله فانظروا إني معكم من المنتظرين»
- (۳) الناسُ نيامٌ؛ فإذا ماتوا انتبهوا!
- (۴) المهرجانُ احتفالٌ بمناسبةٍ جميلةٍ، و يحبُّه الناسُ أن يشاركوا فيه!

۱۲۰- عین الصحیح فى الأمر عن الأفعال التالية:

- «تكتسبين - تستخرجون - تكذب»
- (۱) اكتسبى - استخرجوا - تكذب
 - (۲) اكتسبين - استخرجون - كذب
 - (۳) اكتسبين - استخرجون - تكذب
 - (۴) اكتسبى - استخرجوا - كذب



۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۶

صفحه‌های ۱۱ تا ۸۰

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- آیه شریفه «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آن چه نزد خداست، بهتر و پایدارتر

است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟» با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(۲) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

(۳) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

(۴) «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»

۱۲۲- حاضر شدن تمام اعمال و مشاهده عینی آن‌ها توسط انسان، مرتبط با کدام یک از حوادث مرحله دوم قیامت است؟

(۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۲) برپا شدن دادگاه عدل الهی

(۳) دادن نامه اعمال

(۴) حضور شاهدان و گواهان

۱۲۳- دلیل اینکه معتقدین به معاد در زندگی، خود، شور و نشاط و انگیزه کار و فعالیت دارند چیست و خداپرستان حقیقی مرگ را برای چه

کسانی ناگوار می‌دانند؟

(۱) انسان می‌داند که هیچ یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاداش نمی‌ماند. - کسانی که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند یا با کوله‌باری از گناه با آن مواجه می‌شوند.

(۲) خداوند پاداش تمام نیکی‌هایشان را در این دنیا داده است. - کسانی که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند یا با کوله‌باری از گناه با آن مواجه می‌شوند.

(۳) خداوند پاداش تمام نیکی‌هایشان را در این دنیا داده است. - آنان که عمر طولانی از خدا می‌خواهند تا با اندوخته کامل‌تر خدا را ملاقات کنند.

(۴) انسان می‌داند که هیچ یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاداش نمی‌ماند. - آنان که عمر طولانی از خدا می‌خواهند تا با اندوخته کامل‌تر خدا را ملاقات کنند.

۱۲۴- آشکار شدن واقعیت همه امور چه هنگامی به وقوع می‌پیوندد و مرتبط با کدام یک از حوادث مرحله دوم قیامت است؟

(۱) با رخ دادن تحول عظیم در آسمان‌ها و زمین - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

(۲) با آماده شدن صحنه قیامت - برپا شدن دادگاه عدل الهی

(۳) با تابیدن نور حقیقت - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۴) با دمیدن مجدد بانگ - زنده شدن مجدد همه انسان‌ها

۱۲۵- براساس آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سورة بقره، چه کسانی از کار خویش، نصیب و بهره‌ای دارند و در این آیات کدام صفت خداوند متعال بیان شده

است؟

(۱) کسانی که سرای آخرت را می‌طلبند و ایمان و سعی و تلاش را وظیفه خود می‌دانند. - «رَبِّ الْعَالَمِينَ»

(۲) کسانی که سرای آخرت را می‌طلبند و ایمان و سعی و تلاش را وظیفه خود می‌دانند. - «سَرِيعُ الْحِسَابِ»

(۳) کسانی که نیکی دنیا و آخرت و رهایی از عذاب آتش را می‌خواهند. - «رَبِّ الْعَالَمِينَ»

(۴) کسانی که نیکی دنیا و آخرت و رهایی از عذاب آتش را می‌خواهند. - «سَرِيعُ الْحِسَابِ»

۱۲۶- براساس آیه ۵ سورة قیامت، علت انکار معاد توسط انسان چیست و کدام آیه قرآنی مؤید موضوع «معاد لازمه حکمت الهی» است؟

(۱) مست و مغرور بودن در دنیا و اصرار ورزیدن بر گناهان بزرگ - «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...»

(۲) گناه کردن بدون ترس از دادگاه قیامت - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا...»

(۳) مست و مغرور بودن در دنیا و اصرار ورزیدن بر گناهان بزرگ - «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا...»

(۴) گناه کردن بدون ترس از دادگاه قیامت - «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...»

۱۲۷- هر کدام از عبارت‌های زیر، با کدام موضوع ارتباط مفهومی دارد؟

«چون که صد آمد نود هم پیش ماست»

«دوست داشتن صداقت و بی‌زاری از دورویی و حقارت»

«طغیانگری درونی که انسان را به گناه فرا می‌خواند»

(۱) برترین هدف - سرشت خداآشنا - دشمن‌ترین دشمن انسان

(۲) هدف جامع - سرشت خداآشنا - دشمن قسم‌خورده

(۳) هدف جامع - گرایش به نیکی و بی‌زاری از بدی - دشمن قسم‌خورده

(۴) برترین هدف - گرایش به نیکی و بی‌زاری از بدی - دشمن‌ترین دشمن انسان

۱۲۸- براساس آیه ۵۸ سورة مائده، عده‌ای هنگام دعوت مردم به نماز چه برخوردی می‌کنند و دلیل آن کدام است؟

(۱) آن را به مسخره و بازی می‌گیرند - کفر ورزیدن

(۲) آن را به مسخره و بازی می‌گیرند - جهالت

(۳) علیه آن تبلیغ می‌کنند و آن را سبک می‌شمارند - جهالت

(۴) علیه آن تبلیغ می‌کنند و آن را سبک می‌شمارند - کفر ورزیدن

۱۲۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) عالم برزخ میان زندگی دنیایی و حیات اخروی قرار گرفته است و آدمیان، پس از مرگ وارد آن می‌شوند و تا قیامت در آنجا می‌مانند.
 (۲) پس از مرگ، گرچه فعالیت‌های حیاتی بدن متوقف می‌شود، اما فرشتگان حقیقت وجود انسان را که همان روح اوست، «توفی» می‌کنند.
 (۳) اعمال خیری که بازماندگان برای درگذشتگان انجام می‌دهند، مانند صدقه دادن برای آنان در عالم برزخ به آن‌ها می‌رسد و در سرنوشت آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

(۴) ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران از جمله آثار ماتقدم است که موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد می‌شود.

۱۳۰- از لحاظ موضوعی، مفاد آیات ۳ و ۴ سورة قیامت مبنی بر «به حالت اول درآوردن استخوان‌ها و خلق مجدد سرانگشتان توسط خداوند» ناشی از چه امری است و اشاره به کدام یک از دلایل اثبات امکان معاد دارد؟

- (۱) توانا بودن خداوند - بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان
 (۲) دانا بودن خداوند - آفرینش نخستین انسان
 (۳) توانا بودن خداوند - آفرینش نخستین انسان
 (۴) دانا بودن خداوند - بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان

زبان انگلیسی (۱)
PART A: Grammar and Vocabulary

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

۱۵ دقیقه
مباحث نیم‌سال اول
درس ۹۱
صفحه‌های ۱۵ تا ۶۹

- 131- Ali bought a lot of food this morning because he ... a party for his close friends tomorrow.
 1) was giving 2) gave 3) gives 4) is going to give
 132- It's too dark. I can't see ... two meters. Can you help me find the way?
 1) as far 2) the farthest 3) far 4) farther than
 133- I have a lot of interesting books, but this book is ... of all.
 1) the most interesting 2) more interesting 3) as interesting as 4) interesting
 134- When he retired he ... most of his large collection of books to the university library.
 1) collected 2) carried 3) donated 4) kept
 135- The ... of the water is not good because it isn't clear and has many different types of microbes in it.
 1) quality 2) plain 3) danger 4) orbit
 136- Before your problems become too big to solve, it's a good idea to take the time to ... them and understand what's causing them.
 1) identify 2) defend 3) lose 4) pump

PART B: Reading Comprehension

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

The amount of sleep that we need changes as we grow older. Babies sleep around 20 hours a day. By age two, children sleep about 14 or 15 hours a day, and by age ten, the amount of sleep decreases to about 11 hours. Teenagers need about 9 or 10 hours of sleep. Children's brains get tired faster than the brain of grown-ups because they are more active. So, it is not surprising that their bodies need more rest.

Adults need around 8 hours of sleep. As people grow older, their biological clocks begin to change. Biological clocks are our bodies' sense of time. Biological clocks tell us when it is time to sleep or wake up. Because of changes in their biological clocks, people who are in their sixties or older become sleepy earlier in the evening and become wakeful earlier in the morning. They may not sleep as deeply as they did when they were younger. They wake up more often during the night, and are also more easily awakened by noises.

- 137- What's the main idea of the passage?
 1) Why some people need more sleep 2) Our changing sleep needs
 3) The biological clock 4) Why children's brain gets tired faster
 138- According to the passage, older people go to bed earlier because ...
 1) they have to get up early
 2) their biological clocks change
 3) they wake up more often during the night
 4) they need more sleep

139- According to the passage, ... need more sleep.

- 1) babies 2) teenagers 3) grown-ups 4) old people

140- What does the underlined word “their” in paragraph 2 refer to?

- 1) bodies 2) grown-ups
3) younger people 4) people who are in their sixties or older

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

PART C: Grammar and Vocabulary

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

141- The library is very far, so it ... some time to get there. We should leave earlier.

- 1) take 2) going to take 3) will take 4) was taking

142- I heard that your brother is ... and works at a hospital in a small town named

- 1) a doctor - Hendijan 2) doctor - Hendijan
3) doctor - hendijan 4) a doctor - hendijan

143- Unfortunately, my sister's exam results were ... than we thought. We need to support her and help her improve in the future.

- 1) better 2) worse 3) worst 4) best

144- The earth is full of beautiful natural ... to see, and you can explore some of them in every country you visit.

- 1) ideas 2) facts 3) cells 4) wonders

145- Last week, my younger brother ... his leg while playing football with his classmates.

- 1) increased 2) destroyed 3) injured 4) heard

146- It's quite ... for some students to have difficulty sleeping the night before an exam.

- 1) alive 2) common 3) delicious 4) powerful

PART D: Reading Comprehension

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

For thousands of years, people believed that the Sun, stars, and planets went around the Earth. They thought that the Earth was the center of everything. But they were wrong, because based on that model it was not possible to correctly explain how the other planets and heavenly bodies moved. Nicolas Copernicus was the first person to say that the Earth and the other planets travel around the Sun. This was such an important change in thinking that people called it a new system of the world. Later, scholars like Galileo, Kepler and Newton began helping people understand Copernicus' ideas more clearly.

Copernicus developed many ideas about the Solar System. He showed that the Earth orbits the Sun just like other planets. It is interesting to know that he developed his model mostly using math, without today's powerful telescopes and observatories. Copernicus published his ideas in a book in 1543 and died in the same year. His book did not change the way people saw the Solar System at that time, but later thinkers understood that his ideas were correct.

147- What's the subject of the passage?

- 1) Copernicus' ideas about the Earth and the Solar System
2) The Sun and the planets that go around it
3) How Copernicus used math to develop his ideas
4) Different models to explain how the planets move

148- People called Copernicus' model “a new system of the world” because

- 1) he was the first person to say that planets went around the Earth
2) his model changed the way people thought about the world
3) many thinkers believed that his ideas were correct
4) Newton helped people to understand his new ideas better

149- The underlined word “scholars” in paragraph 1 is closest in meaning to

- 1) prophets 2) patients 3) translators 4) scientists

150- We can understand from the passage that Copernicus

- 1) was the first person to use math to understand how the Sun moved
2) showed that the Sun is the largest body in the Solar System
3) had some new ideas that people didn't believe at first
4) published his book when people understood he was right

ریاضی (۱)

۱- گزینه «۴»

(رضا سیرنقی)

می دانیم که:

$$(a-1, b+1) \cup (a, 2b+3) = (m, 1) \cup (1, n)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b+1=1 \Rightarrow b=0 \\ a=1 \end{cases} \xrightarrow{(0,1) \cup (1,3)} \begin{cases} m=0 \\ n=3 \end{cases}$$

در نتیجه $m+n=3$.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۲- گزینه «۳»

(همزه صفری)

در ابتدا مجموعه‌های A و B را با اعضایشان مشخص می‌کنیم:

$$A = \{3, 6, 9, \dots, 27\}, B = \{1, 2, 3, \dots, 199\}$$

A و B متناهی هستند، بنابراین با توجه به اینکه مجموعه مرجع

اعداد صحیح Z می‌باشد، A' و B' نامتناهی هستند.

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»: $A' \cup B'$ نامتناهی است.

گزینه «۲»: $A \cup B'$ نامتناهی است.

گزینه «۳»: $A \cap B$ متناهی است.

گزینه «۴»: $A' \cup B$ نامتناهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۳- گزینه «۱»

(رضا سیرنقی)

$$\begin{aligned} (A-B)' - B &= (A \cap B')' \cap B' = (B \cup A') \cap B' \\ &= \underbrace{(B \cap B')}_{\emptyset} \cup (B' \cap A') = B' \cap A' = (B \cup A)' \end{aligned}$$

در نتیجه متمم مجموعه بیان شده $A \cup B$ است.

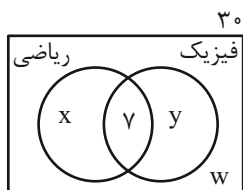
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۴- گزینه «۲»

(مسعود برملا)

با رسم نمودار ون برای مسأله خواهیم داشت:

$$x + y + 7 = 25 \Rightarrow x + y = 18$$



تعداد کسانی که فقط در یک درس قبول شده‌اند برابر ۱۸ نفر است.

$$25 + w = 30 \Rightarrow w = 5 \text{ نفر} \quad \text{آنگاه داریم:}$$

$$x + y + w = 18 + 5 = 23 \quad \text{در نتیجه:}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۵- گزینه «۳»

(نریمان فتح‌اللهی)

جمله عمومی الگوی خطی به صورت $a_n = bn + c$ است، یعنی اگر

جمله عمومی شامل جمله درجه دوم بود، باید ضریبش برابر صفر باشد.

بنابراین:

$$a_n = n^2 + 3n + \frac{5}{4} - 4an^2 - 4an - a$$

$$a_n = (1-4a)n^2 + (3-4a)n + \frac{5}{4} - a$$

$$1-4a=0 \Rightarrow a=\frac{1}{4} \Rightarrow a_n=2n+1$$

$$b_n = -8an + \frac{6}{a} + 1 \xrightarrow{a=\frac{1}{4}} b_n = -2n + 25$$

a_n و b_n را مساوی هم قرار می‌دهیم:

$$2n+1 = -2n+25 \Rightarrow 4n=24 \Rightarrow n=6$$

پس جمله ششم این دو الگوی خطی با هم برابر است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

۶- گزینه «۴»

(ممنوعه صفری)

شکل n	...	شکل ۴	شکل ۳	شکل ۲	شکل ۱
$\frac{n(n+1)}{2}$	...	$1+2+3+4$	$1+2+3$	$1+2$	۱
$\frac{n(n-1)}{2}$	...	$1+2+3$	$1+2$	۱	۰

پس نسبت تعداد گوی‌های رنگی به گوی‌های سفید در شکل پانزدهم

برابر است با:

$$\frac{\text{گوی‌های رنگی}}{\text{گوی‌های سفید}} = \frac{15 \times 16}{14 \times 15} = \frac{16}{14} = \frac{8}{7}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰ کتاب درسی)

۷- گزینه «۲»

(نیریمان فتح‌اللهی)

ابتدا دنباله حسابی را تشکیل دهیم تا کوچکترین و بزرگترین واسطه‌ها

مشخص شود.

$$185, \overbrace{25+d}^{\text{کوچکترین واسطه}}, \dots, \overbrace{185-d}^{\text{بزرگترین واسطه}}, 25$$

$152 = \text{کوچکترین واسطه} - \text{بزرگترین واسطه}$

$$(185-d) - (25+d) = 152 \Rightarrow 160 - 2d = 152$$

$$\Rightarrow 2d = 8 \Rightarrow d = 4$$

پس دنباله به صورت $25, 29, 33, \dots, 181, 185$ است.

$$a_n = 185 \Rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$a_1 = 25$$

$$185 = 25 + \underbrace{(n-1)(4)}_{4n-4} \Rightarrow 4n = 164 \Rightarrow n = 41$$

بنابراین بین دو جمله اول و چهل و یکم، ۳۹ واسطه قرار گرفته است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۸- گزینه «۳»

(هاری پولاری)

در دنباله a_n دو سری اعداد حاصل می‌شود که یک سری مثبت و یک

سری منفی می‌باشند، ولی تمام جملات b_n مثبت هستند، برای

اشتراک بایستی جملات مثبت دنباله a_n را در نظر بگیریم.

$$a_n \text{ جملات مثبت } 3, 5, 7, \dots \Rightarrow d_1 = 2$$

$$b_n \text{ جملات } 5, 8, 11, \dots \Rightarrow d_2 = 3$$

اولین جمله مشترک بین دو دنباله عدد ۵ می‌باشد. برای یافتن قدر

نسبت دنباله حاصل از جملات مشترک این دنباله‌ها باید ک.م.م دو عدد

۳ و ۲ را پیدا کنیم:

$$d_3 = [2, 3] = 6$$

$$\begin{cases} t_1 = 5 \\ d = 6 \end{cases} \Rightarrow t_n = 6n - 1$$

بنابراین:

جملات عبارتند از: $5, 11, 17, 23, 29, 35, 41, 47, 53, \dots$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۹- گزینه «۱»

(رشا سیرنجهفی)

می‌دانیم که $a_1 = \sqrt{2}$ و $a_{n+1} = a_n - 1$ می‌باشد، پس داریم:

$$a_{n+1} = a_n - 1 \Rightarrow a_n q^n = a_1 q^{n-1} \Rightarrow q^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow q = \pm \frac{1}{2}$$

با توجه به اینکه دنباله هندسی نزولی می‌باشد، بنابراین $q = \frac{1}{2}$ قابل

قبول است. بنابراین:

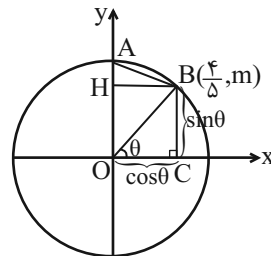
$$a_4 = a_1 q^3 = \sqrt{2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{\sqrt{2}}{8}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۲»

(نیریمان فتح‌اللهی)

مطابق شکل $OC = \cos \theta$ و $BC = \sin \theta$ و $AO = 1$ است.



مختصات نقطه B روی دایره مثلثاتی به صورت $B(\cos \theta, \sin \theta)$

است. پس:

$$\cos \theta = \frac{4}{5} \sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta = 1 - \frac{16}{25}$$

$$= \frac{9}{25} \xrightarrow{\text{ربع اول}} \sin \theta = \frac{3}{5}$$

چهارضلعی ABCO یک دوزنقه و ABO مثلث است.

$$S_{ABCO} = \frac{(BC + AO) \times OC}{2} = \frac{(\sin \theta + 1) \cos \theta}{2}$$

$$S_{\triangle ABO} = \frac{AO \times BH}{2} = \frac{1 \times \cos \theta}{2} = \frac{\cos \theta}{2}$$

بنابراین نسبت مساحت خواسته شده برابر است با:

$$\frac{S_{ABCO}}{S_{\triangle ABO}} = \frac{(\sin \theta + 1) \frac{\cos \theta}{2}}{\frac{\cos \theta}{2}} = \sin \theta + 1 = \frac{3}{5} + 1 = \frac{8}{5}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۳»

(امیرحسین ناظری اردکانی)

ساده‌سازی کسر اول:

$$\frac{\cos x \cdot \cos^2 x}{1 - \sin x} = \frac{\cos x (1 - \sin x)(1 + \sin x)}{(1 - \sin x)} = \cos x + \sin x \cdot \cos x$$

ساده‌سازی کسر دوم:

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

و در نهایت حاصل دو کسر را از هم کم می‌کنیم:

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

(مثلثات، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۲»

(هاری پولاری)

$$4\left(x^2 + \frac{2}{5}x + \frac{1}{25} - \frac{1}{25}\right) = \frac{3}{5} \Rightarrow 4\left(x + \frac{1}{5}\right)^2 = \frac{3}{5} + \frac{4}{25}$$

$$\Rightarrow 4\left(x + \frac{1}{5}\right)^2 = \frac{19}{25} \Rightarrow \begin{cases} h = \frac{1}{5} \\ k = \frac{19}{25} \end{cases}$$

$$\text{شیب خط: } y = x - \frac{19}{25} \Rightarrow m = 1 = \tan \alpha \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

$$\sin^2 45^\circ \times \cos^2 45^\circ = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \quad \text{در نتیجه:}$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۰ و ۴۳ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۳»

(بهرام علاج)

با توجه به اینکه سه عبارت داده شده جملات متوالی دنباله حسابی‌اند، داریم:

$$\sin^2 x + 4 \cos^2 x = 2(2 \sin x \cos x)$$

$$\Rightarrow \sin^2 x + 4 \cos^2 x - 4 \sin x \cos x = 0$$

$$\Rightarrow (\sin x - 2 \cos x)^2 = 0 \Rightarrow \sin x - 2 \cos x = 0$$

$$\Rightarrow \sin x = 2 \cos x \xrightarrow{+ \cos x} \tan x = 2$$

$$\Rightarrow 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{5}$$

$$\xrightarrow{\cos x < 0} \cos x = \frac{-1}{\sqrt{5}} \Rightarrow \sin^2 x = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\xrightarrow{\sin x < 0} \sin x = \frac{-2}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow \sin x - \cos x = \frac{-2}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{-1}{\sqrt{5}} = \frac{-\sqrt{5}}{5}$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ و ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

(بابک سادات)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر عدد مثبت دارای دو ریشه زوج است که قرینه یکدیگرند.

$$\text{پس } a + b = 0 \text{ و } a = -b$$

گزینه‌های «۲» و «۳»: اگر به عنوان مثال عدد x را $\frac{1}{16}$ فرض کنیم،

داریم:

$$\sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}, \sqrt[3]{\frac{1}{16}} \approx 0.24 \Rightarrow c = \sqrt[3]{x}, b = \sqrt{x}$$

گزینه «۴»: اگر از اعداد بین صفر و یک جذر بگیریم بزرگتر می‌شوند و

اگر از یک عددی مثل $\frac{1}{16}$ فرجه ۳ بگیریم می‌شود تقریباً 0.24 و اگر

فرجه ۵ بگیریم می‌شود حدوداً 0.06 . پس گزینه «۴» نادرست است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳ کتاب درسی)

$$\frac{11}{4} - B = \frac{3}{2} \Rightarrow B = \frac{11}{4} - \frac{6}{4} = \frac{5}{4}$$

نهایتاً A و B به دست آمده را در رابطه آخر خواسته شده در صورت سؤال جایگذاری می‌کنیم:

$$4 \times \sqrt{a+10} - 8\sqrt{a+4} = 4A - 8B = 4\left(\frac{11}{4}\right) - 8\left(\frac{5}{4}\right) = 1$$

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

۱۸- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$k \Rightarrow \sqrt{k}, -\sqrt{k}$$

$$\left. \begin{aligned} x^2 + ax + b &= 0 \xrightarrow{x=\sqrt{k}} k + a\sqrt{k} + b = 0 \\ x^2 + ax + b &= 0 \xrightarrow{x=-\sqrt{k}} k - a\sqrt{k} + b = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} b = -k \\ a = 0 \end{cases}$$

$$\Delta = a^2 - 4b = 0 - 4(-k) = 4k$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{\Delta}{a-b}} = \sqrt{\frac{4k}{0-(-k)}} = \sqrt{4} = 2$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۱»

(علی سرآبادانی)

$$x(2x+5) = 3 \Rightarrow 2x^2 + 5x = 3 \xrightarrow{+2} x^2 + \frac{5}{2}x = \frac{3}{2} \xrightarrow{+\frac{25}{16}} x^2 + \frac{5}{2}x + \frac{25}{16} = \frac{3}{2} + \frac{25}{16} \Rightarrow \left(x + \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{49}{16}$$

$$\left. \begin{aligned} x^2 + \frac{5}{2}x + \frac{25}{16} &= \frac{3}{2} + \frac{25}{16} \Rightarrow \left(x + \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{49}{16} \\ (x-k)^2 &= h \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} k = -\frac{5}{4} \\ h = \frac{49}{16} \end{cases}$$

$$\Rightarrow k\sqrt{h} = -\frac{5}{4} \sqrt{\frac{49}{16}} = -\frac{5}{4} \times \frac{7}{4} = -\frac{35}{16}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۲»

(بهرام فلاح)

ابتدا نسبت ریشه‌ها را به صورت زیر حساب می‌کنیم:

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{-b - \sqrt{\Delta}} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{-b - \sqrt{\Delta}} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow -3b + 3\sqrt{\Delta} = -2b - 2\sqrt{\Delta} \Rightarrow b = 5\sqrt{\Delta} \Rightarrow b^2 = 25\Delta$$

$$\Rightarrow b^2 = 25b^2 - 100ac \Rightarrow 100ac = 24b^2 \Rightarrow 25ac = 6b^2$$

$$\Rightarrow \frac{ac}{6} = \frac{b^2}{25} \Rightarrow \frac{a}{2} \times \frac{c}{3} = \left(\frac{b}{5}\right)^2$$

پس $\frac{b}{5}$ واسطه هندسی $\frac{a}{2}$ و $\frac{c}{3}$ است.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۳»

(بهرام فلاح)

برای تجزیه عبارت داده شده کافی است عبارت $4x^2$ را به آن اضافه و کم کنیم که داریم:

$$\begin{aligned} (x^4 + 4 + 4x^2) - 4x^2 &= (x^2 + 2)^2 - (2x)^2 \\ &= (x^2 + 2 - 2x)(x^2 + 2 + 2x) \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۱»

(علی اصغر شریفی)

ابتدا دو طرف معادله داده شده را بر x^2 تقسیم می‌کنیم:

$$x^2 - 6 + \frac{3}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2 + \frac{3}{x^2} = 6 \xrightarrow{\text{بتهوان}} x^4 + \frac{9}{x^4} + 6 = 36$$

$$\Rightarrow x^4 + \frac{9}{x^4} = 30 \xrightarrow{\text{بتهوان}} x^8 + \frac{81}{x^8} + 18 = 1000$$

$$\Rightarrow 900 \xrightarrow{+100} x^8 + \frac{81}{x^8} + 118 = 1000$$

$$\Rightarrow \frac{x^{16} + 118x^8 + 81}{x^8} = 1000 \Rightarrow \frac{x^8}{x^{16} + 118x^8 + 81} = 0.001$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

(بابک سادات)

با توجه به رابطه اول و رابطه دوم خواسته شده که عبارت‌های زیر را یک‌بار در هر دو یکی می‌باشد، بهترین راه استفاده از اتحاد مزدوج است. مزدوج عبارت صورت سؤال به صورت $\sqrt{a+10} + \sqrt{a+4}$ می‌باشد و داریم:

$$(\sqrt{a+10} - \sqrt{a+4})(\sqrt{a+10} + \sqrt{a+4})$$

$$= a+10 - (a+4) = 6$$

حال اگر $\sqrt{a+10}$ را با A و $\sqrt{a+4}$ را با B نمایش دهیم داریم:

$$A^2 - B^2 = 6 \Rightarrow (A-B)(A+B) = 6 \Rightarrow \frac{3}{2}(A+B) = 6$$

$$\Rightarrow A+B = 6 \times \frac{2}{3} = 4$$

کافیست دستگاه دو معادله دو مجهول زیر را حل کنیم:

$$\begin{cases} A-B = \frac{3}{2} \\ A+B = 4 \end{cases}$$

پس داریم:

$$2A = \frac{11}{2} \Rightarrow A = \frac{11}{4}$$

حال کافیست $A = \frac{11}{4}$ را در یکی از معادلات جایگذاری کنیم تا B

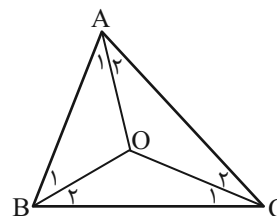
به دست بیاید:

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۲»

(مفهم قرچیان)

O نقطه همرسی عمودمنصف‌ها و مرکز دایره محیطی مثلث ABC است، پس $OA = OC = OB$.



یعنی ۳ مثلث کوچک متساوی‌الساقین هستند.

$$A_1 = B_1$$

$$A_2 = C_2$$

$$B_2 = C_1 = 20^\circ$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \text{ می‌دانیم}$$

$$(\hat{A}_1 + \hat{A}_2) + (\hat{B}_1 + 20^\circ) + (20^\circ + \hat{C}_2) = 180^\circ$$

$$2(\hat{A}_1 + \hat{A}_2) + 40^\circ = 180^\circ$$

$$2\hat{A} = 140^\circ$$

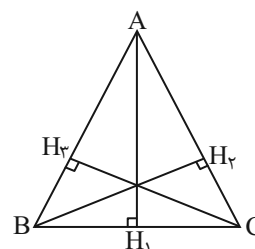
$$\hat{A} = 70^\circ$$

نکته: نقطه همرسی عمودمنصف‌ها از رئوس مثلث به یک فاصله است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۷ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۳»

(بنوام کلاهی)



مجموع زوایای داخلی مثلث 180° است:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 4x + 3x + 7x + 10^\circ + 40^\circ - 10^\circ$$

$$\Rightarrow 14x + 40^\circ = 180^\circ \Rightarrow 14x = 140^\circ \Rightarrow x = 10^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 50^\circ, \hat{B} = 70^\circ, \hat{C} = 60^\circ$$

$$H_2\hat{B}A = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

$$H_3\hat{C}A = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

$$H_3\hat{C}B = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

$$H_1\hat{A}C = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

پس $H_3\hat{C}B$ از بقیه کوچک‌تر است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۷ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۳»

(مفهم قرچیان)

در مثلث متساوی‌الساقین ارتفاع وارد بر قاعده میانه آن است:

$$AH' = \frac{AB}{2} = 5$$

چون مثلث‌های $CH'A$ و ABH متشابه هستند لذا:

$$\left. \begin{aligned} \frac{AH}{AB} &= \frac{AH'}{AC} \\ \frac{AH}{AB} &= \frac{AH'}{AC} \end{aligned} \right\} \Delta HAH' \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{AH'}{AC} = \frac{AH}{BA} = \frac{H'H}{BC}$$

$$\frac{AH}{10} = \frac{HH'}{20} = \frac{5}{20} \Rightarrow HH' = 5, AH = \frac{5}{2}$$

$$HAH' \text{ محیط} = 5 + 5 + \frac{5}{2} = \frac{25}{2} = 12.5$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۱»

(مفهم ممیری)

$$\left. \begin{aligned} \hat{D} = \hat{C} = \alpha \\ \hat{B} = \hat{B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta BDE \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{BE}{AB} = \frac{DE}{AC} = \frac{BD}{BC}$$

$$\frac{36}{72} = \frac{y}{36} = \frac{20}{36+x} \Rightarrow \begin{cases} y = 18 \\ x = 4 \end{cases}$$

از طرفی دیگر داریم:

$$EF \parallel AC \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{BE}{BC} = \frac{EF}{AC}$$

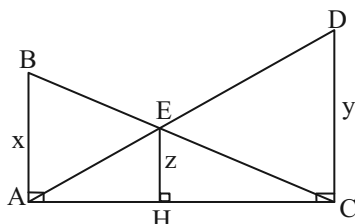
$$\Rightarrow \frac{36}{40} = \frac{z}{36} \Rightarrow z = 32.4$$

$$\frac{x+y+z}{2} = \frac{4+18+32.4}{2} = 27.2$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۲»

(مفهم ممیری)



$$\left. \begin{aligned} EH \parallel DC \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{EH}{DC} = \frac{AH}{AC} \Rightarrow \frac{z}{y} = \frac{AH}{AC} \\ EH \parallel AB \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{EH}{AB} = \frac{CH}{AC} \Rightarrow \frac{z}{x} = \frac{CH}{AC} \end{aligned} \right\} \text{جمع}$$

$$\frac{z}{y} + \frac{z}{x} = \frac{AH+CH}{AC} = 1 \Rightarrow z\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

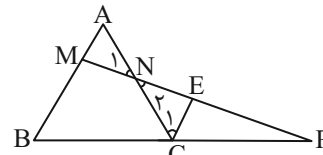
گزینه ۴» ۲۶-

(معمد ممیری)

CE را موازی AB رسم می‌کنیم، دو مثلث AMN و NEC
همنهشت هستند زیرا:

$$\left. \begin{array}{l} \hat{N}_1 = \hat{N}_2 \\ CE \parallel AB \Rightarrow \hat{A} = \hat{C}_1 \\ AN = NC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ض ز}} \triangle AMN \cong \triangle NEC$$

$$\Rightarrow CE = AM$$



از طرفی $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$ با تفصیل از مخرج کردن به تناسب $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$ می‌رسیم. بنابراین $\frac{CE}{BM} = \frac{1}{2}$ پس داریم:

$$CE \parallel BM \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{CP}{BP} = \frac{CE}{BM}$$

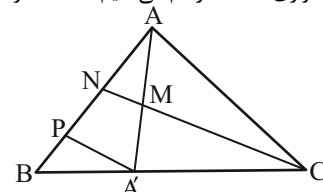
$$\Rightarrow \frac{CP}{BP} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{تفصیل از مخرج}} \frac{CP}{BC} = \frac{1}{3}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷ کتاب درسی)

گزینه ۲» ۲۷-

(معمد ممیری)

از نقطه A' خطی موازی MN رسم می‌کنیم تا AB را در P قطع کند.



$$\triangle A'AP : MN \parallel A'P \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AN}{NP} = \frac{AM}{MA'} = 1 \Rightarrow AN = NP$$

$$\triangle BNC : A'P \parallel NC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{BA'}{A'C} = \frac{BP}{PN} = 1 \Rightarrow BP = PN$$

$$\Rightarrow AN = \frac{1}{3} AB$$

دو مثلث ABC و ANC دارای ارتفاع مشترک مرسوم از رأس C هستند، پس داریم:

$$\frac{S_{\triangle ANC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AN}{AB} = \frac{1}{3} \Rightarrow S_{\triangle ANC} = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC}$$

از طرفی در مثلث AA'C، پاره خط CM میانه است. پس:

$$S_{\triangle AA'C} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} \quad S_{\triangle AMC} = \frac{1}{2} S_{\triangle AA'C}$$

$$S_{\triangle AMC} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC}$$

$$S_{\triangle AMN} = S_{\triangle ANC} - S_{\triangle AMC} = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC} - \frac{1}{4} S_{\triangle ABC}$$

$$= \frac{1}{12} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{12} \times 72 = 6$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹ کتاب درسی)

گزینه ۴» ۲۸-

(امیر مالمیر)

طول اضلاع سه مربع را $25-d$ و 25 و $25+d$ فرض می‌کنیم و با توجه به تعمیم قضیه تالس داریم:

$$\frac{FP}{FB} = \frac{PQ}{AB} \Rightarrow \frac{50-d}{25} = \frac{18}{25+d}$$

$$\Rightarrow 1250 + 50d - 25d - d^2 = 1350$$

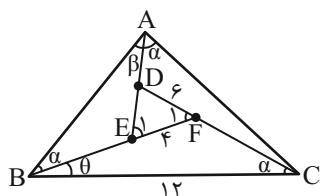
$$\Rightarrow d^2 - 25d + 100 = 0 \Rightarrow \begin{cases} d = 5 \Rightarrow RQ = 30 - 18 = 12 \\ d = 20 \Rightarrow RQ = 45 - 18 = 27 \end{cases}$$

$$S_{\triangle ARQ} = \frac{12 \times 30}{2} = 180 \text{ یا } S_{\triangle ARQ} = \frac{27 \times 45}{2} = 607.5$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

گزینه ۱» ۲۹-

(امیر مالمیر)



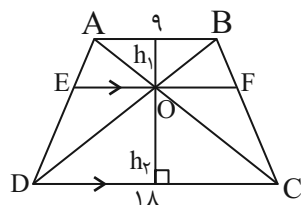
$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{E}_1 = \alpha + \beta \\ \hat{B} = \hat{F}_1 = \alpha + \theta \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ض ز}} \triangle EDF \sim \triangle ABC$$

$$\Rightarrow \frac{EF}{AB} = \frac{FD}{BC} \Rightarrow \frac{4}{AB} = \frac{6}{12} \Rightarrow AB = 8$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

گزینه ۳» ۳۰-

(امیر مالمیر)



$$\triangle ABD : \frac{DE}{AD} = \frac{OE}{h_1} \quad \triangle ACD : \frac{AE}{AD} = \frac{OE}{h_2}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{2OE}{18} \Rightarrow OE = 9 \Rightarrow EF = 12$$

دو مثلث ABO و CDO متشابه‌اند ($k = \frac{1}{2}$) بنابراین:

$$h_2 = 2h_1$$

حال داریم:

$$\frac{S_{AEFB}}{S_{CDEF}} = \frac{\frac{1}{2}(9+12) \times h_1}{\frac{1}{2}(18+12) \times 2h_1} = \frac{21}{60} = \frac{7}{20}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۱»

(آرمین راسفی)

به بررسی گزاره‌ها می‌پردازیم:

(الف) نادرست: نظریه اتمی ۴ بار تغییر کرده است.

توپ بلیارد (۱) ← یک کشمش (۲) ← مدل

هسته‌ای (۳) ← مدل سیاره‌ای (۴) ← ابر الکترونی

(ب) نادرست: باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده بگیریم.

(ج) درست

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۲ تا ۷ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۳»

(پایور عسکری)

حجم حفره درون کره با حجم آب درون آن برابر است. پس طبق رابطه چگالی برای آب می‌توان نوشت:

$$\rho_{\text{آب}} = \frac{m_{\text{آب}}}{V_{\text{آب}}} \Rightarrow 1 = \frac{80}{V_{\text{آب}}} \Rightarrow V_{\text{آب}} = 80 \text{ cm}^3$$

پس حجم حفره 80 cm^3 است.

از طرفی حجم ظاهری کره به این صورت به دست می‌آید:

$$V_{\text{ظاهری}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = 108 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{واقعی}} \Rightarrow 80 = 108 - V_{\text{واقعی}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{واقعی}} = 28 \text{ cm}^3$$

اکنون اگر رابطه چگالی را برای فلز A بنویسیم، داریم:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} = \frac{350}{28} = 12.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

و در پایان می‌توان نوشت:

$$\rho_A = \frac{m'_A}{V_A} = 12.5 = \frac{m'_A}{40} \Rightarrow m'_A = 500 \text{ g}$$

$$m_B = m'_A + 232 = 500 + 232 = 732 \text{ g}$$

$$\Rightarrow \rho_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{732}{40} = 18.3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۱»

(میلاد طاهرعزیزی)

$$0.2 \text{ dam} = 0.2 \times 10^1 \text{ m} = 2 \text{ m}$$

$$V_{\text{منبع}} = 1 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m} = 2 \text{ m}^3 = 2000 \text{ L}$$

$$\text{آهنگ پُر شدن} = 20 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$

$$\Rightarrow t_1 = \frac{\text{حجم}}{\text{آهنگ}} = \frac{2000 \text{ L}}{20 \frac{\text{L}}{\text{min}}} = 100 \text{ min}$$

$$\text{آهنگ خالی شدن} = 0.2 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} = 0.2 \frac{\text{L}}{\text{s}} \times 60 = 12 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$

نیمه دوم منبع با آهنگ زیر پر می‌شود. چون همزمان هم ورودی و هم خروجی داریم:

$$\Rightarrow 20 - 12 = 8 \frac{\text{L}}{\text{min}} = \text{آهنگ خالی شدن} - \text{آهنگ پر شدن}$$

$$\Rightarrow t_T = \frac{1000}{8} = 125 \text{ min}$$

$$t_{\text{کل}} = t_1 + t_T = 175 \text{ min}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۶ تا ۱۴ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۴»

(پرهام صدیقی)

هرگاه جسمی درون مایعی شناور باشد، چگالی مایع بیشتر از چگالی جسم است. از طرفی چون درصد زیادی از جسم B درون مایع می‌باشد، پس چگالی جسم B نسبت به چگالی جسم A بیشتر است.

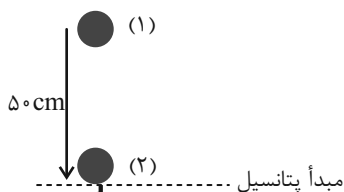
(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۱۷ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۳»

(مرتضی مرتضوی)

ابتدا انرژی جنبشی جسم در لحظه برخورد به فنر را به دست می‌آوریم:

(لحظه برخورد: فنر هنوز فشرده نشده است)



$$E_1 = E_2$$

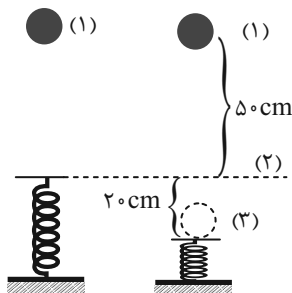
$$K_1, U_2 = 0$$

$$K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \Rightarrow U_1 = K_2$$

$$(0.4)(10)(0.5) = K_2 \Rightarrow K_2 = 2 \text{ J}$$

وقتی فنر به حداکثر فشردگی می‌رسد، اولاً سرعت جسم صفر می‌شود و دوماً

انرژی پتانسیل کشسانی در آن مکان به حداکثر مقدار خود رسیده است.



$$E_1 = E_3$$

$$K_1 + U_1 = K_3 + U_3$$

$$K_1, K_3 = 0$$

$$U_1 = U_3 \Rightarrow mgh = U_3$$

$$0.4 \times 10 \times (0.7) = U_3$$

$$U_3 = 2.8 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه ۶۸ کتاب درسی)

$$\begin{aligned} \text{جیوه مایع نامعلوم} & \Rightarrow P_0 + \rho_{\text{جیوه}} gh = \rho_{\text{جیوه}} gh + P_A \Rightarrow P_A - P_0 = \rho_{\text{جیوه}} gh - \rho_{\text{جیوه}} gh \\ \text{جیوه مایع نامعلوم} & \Rightarrow P_A - P_0 = \rho_{\text{جیوه}} gh - \rho_{\text{جیوه}} gh = -4 / \text{akPa} = -4800 \text{ Pa} \\ \Rightarrow P_A - P_0 & = -4800 \text{ Pa} \\ \Rightarrow P_A - P_0 & = -4800 \text{ Pa} \\ \Rightarrow P_A - P_0 & = -4800 \text{ Pa} \\ \Rightarrow P_A - P_0 & = -4800 \text{ Pa} \end{aligned}$$

روش دوم:

از یک سمت در شاره حرکت می کنیم، هنگامی که به سمت پایین حرکت می کنیم فشار به اندازه ρgh افزایش و هنگامی که به سمت بالا حرکت می کنیم، فشار به اندازه ρgh کاهش می یابد. با حرکت درون گاز و هوا (در حد سانتی متر) تغییرات فشار ناچیز است.

$$\text{جیوه مایع نامعلوم} \Rightarrow P_A + \rho_{\text{جیوه}} gh - \rho_{\text{جیوه}} gh = P_0$$

$$\begin{aligned} \text{جیوه مایع نامعلوم} & \Rightarrow P_A - P_0 = \rho_{\text{جیوه}} gh - \rho_{\text{جیوه}} gh \\ \text{جیوه مایع نامعلوم} & \Rightarrow P_A - P_0 = \rho_{\text{جیوه}} gh - \rho_{\text{جیوه}} gh = -4 / \text{akPa} \end{aligned}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

(نرا میبیری)

۳۹- گزینه «۱»

ابتدا اختلاف فشار ناشی از ستون مایع ها را به دست می آوریم:

$$\begin{aligned} \Delta P &= \rho_1 gh_1 + \rho_2 gh_2 \\ \Delta P &= 1200 \times 10 \times 0 / 1 + 1500 \times 10 \times 0 / 2 \\ \Delta P &= 1200 + 3000 = 4200 \text{ Pa} \\ \Delta F &= \Delta P \cdot A = 4200 \times 900 \times 10^{-4} = 378 \text{ N} \end{aligned}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

(مفید میرزایی)

۴۰- گزینه «۳»

$$\begin{aligned} v_A &= 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_C = \sqrt{2} v_A = 10\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ K_B - K_A &= 1200 \text{ J} \Rightarrow \frac{1}{2} m (v_B^2 - 10^2) = 1200 \\ \Rightarrow K_B - K_C &= 400 \text{ J} \Rightarrow \frac{1}{2} m (v_B^2 - (\sqrt{2} \times 10)^2) = 400 \\ \left\{ \begin{aligned} m(v_B^2 - 100) &= 2400 \\ m(v_B^2 - 200) &= 800 \end{aligned} \right. & \Rightarrow \frac{v_B^2 - 100}{v_B^2 - 200} = 3 \\ \Rightarrow v_B^2 &= 250 \Rightarrow v_B = 5\sqrt{10} \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{aligned}$$

حالا با جایگذاری مقدار v_B در رابطه $m(v_B^2 - 200) = 800$ داریم:

$$m = \frac{800}{50} = 16 \text{ kg}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۳»

(مهم فیزی)

نیروی که مجموعه پیچ ها می توانند تحمل کنند، همان نیروی خالصی است که گلیسیرین و هوا همزمان بر ورقه های تخت و افقی مخزن وارد می کنند که این نیروی خالص برابر است با حاصل ضرب فشار پیمانه های گلیسیرین در مجموع مساحت ورقه های افقی:

$$\begin{aligned} F &= P_A \xrightarrow{P=\rho gh} F = \rho gh \times A \\ F &= 1 / 25 \times 1000 \times 10 \times 1 / 2 \times ((2+2) \times 2) \\ F &= \frac{5}{4} \times 10^3 \times 12 \times 14 = 180000 \text{ N} \end{aligned}$$

نیروی کل پیچ ها $F = 180000 \text{ N}$

$$\frac{F}{n} = \frac{180000}{20} = 9000 \text{ N}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۳۷- گزینه «۲»

(امیرمهر زمانی)

ابتدا به کمک قانون پایستگی انرژی، ارتفاع اوج را به دست می آوریم:

$$\begin{aligned} E_1 &= E_{\text{اوج}} \\ U_0 + K_1 &= U_{\text{اوج}} + K_{\text{اوج}} \Rightarrow \frac{1}{2} mv_1^2 = mgh_{\text{اوج}} \\ \Rightarrow \frac{1}{2} (10)^2 &= 10 \times h_{\text{اوج}} \Rightarrow h_{\text{اوج}} = 5 \text{ m} \end{aligned}$$

نصف ارتفاع اوج: $2 / 5 \text{ m}$

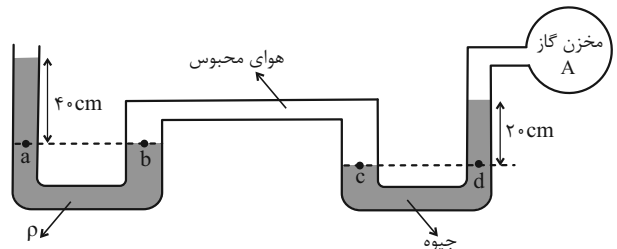
هنگامی که فنر به حداکثر فشردگی می رسد:

$$\begin{aligned} E_1 &= E_f \\ U_1 + K_1 &= U_f + K_f \\ \frac{1}{2} mv_1^2 &= U_{\text{فنر}} + mgh_f \\ \Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times (10)^2 &= U_{\text{فنر}} + (2 \times 10 \times 2 / 5) \\ U_{\text{فنر}} &= 100 - 50 = 50 \text{ J} \end{aligned}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه ۶۸ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۲»

(حامد آتشی گلستانی)



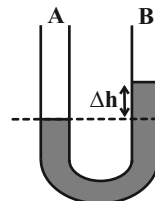
روش اول:

$$\begin{cases} P_c = P_d \Rightarrow P_{\text{هوای محبوس}} = \rho_{\text{جیوه}} gh + P_A \\ P_a = P_b \Rightarrow P_0 + \rho_{\text{مایع نامعلوم}} gh = P_{\text{هوای محبوس}} \end{cases}$$

۴۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

چون لوله افقی در نقطه B باریک تر از نقطه A و در نتیجه تندی شاره در نقطه B بیش تر است، بنابراین طبق اصل برنولی فشار در نقطه B کم تر از نقطه A بوده و سطح جیوه در شاخه B بالاتر از A خواهد بود و داریم:



$$\rho = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \Delta P = 500 \text{ Pa}$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h \rightarrow$$

$$500 = 2000 \times 10 \Delta h \Rightarrow \Delta h = \frac{5}{2000} \text{ m} = 2.5 \text{ cm}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۱»

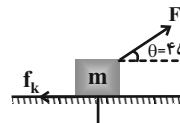
(کتاب آبی)

روش اول: در این روش، کار انجام شده توسط هر نیرو را به طور جداگانه محاسبه می کنیم.

$$W_{F_1} = F_1 d \cos \theta = 4\sqrt{2} \times 10^3 \times 235 \times \cos 45^\circ$$

$$\Rightarrow W_{F_1} = 4\sqrt{2} \times 10^3 \times 235 \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$W_{F_1} = 940000 \text{ J}$$



$$\begin{cases} W_{mg} = mgd \cos 90^\circ \Rightarrow W_{mg} = 0 \\ \theta = 90^\circ \end{cases}$$

کار نیروی وزن در جابه جایی های افقی صفر است.

$$\begin{cases} W_{f_k} = f_k d \cos \pi = -f_k d = -3/4 \times 10^3 \times 235 \\ = -799000 \text{ J} \\ \theta = 180^\circ \end{cases}$$

$$W_t = W_1 + W_2 + W_3 = 940000 + 0 - 799000$$

$$\Rightarrow W_t = 141000 \text{ J}$$

روش دوم: ابتدا نیروهایی را شناسایی می کنیم که در امتداد جابه جایی بر جسم وارد می شوند.

$$f_k \quad m \quad \rightarrow F_1 \cos 45^\circ$$

$$F = F_1 \cos 45^\circ - f_k$$

$$= 4\sqrt{2} \times 10^3 \times \frac{\sqrt{2}}{2} - 3/4 \times 10^3 = 600 \text{ N}$$

علامت مثبت نشان می دهد که نیروی خالص F در جهت جابه جایی است، بنابراین داریم:

$$W_t = Fd = 600 \times 235 \Rightarrow W_t = 141000 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

لذا برای بازه های زمانی A، B و C می توان نوشت:

$$W_A = \frac{1}{2} m (v_1^2 - v_0^2) \xrightarrow{v_0=0, v_1=2v}$$

$$W_A = \frac{1}{2} m ((2v)^2 - 0) = 2mv^2$$

$$W_B = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{v_1=2v, v_2=5v}$$

$$W_B = \frac{1}{2} m ((5v)^2 - (2v)^2) = 10/5 mv^2$$

$$W_C = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{v_2=5v, v_1=6v}$$

$$W_C = \frac{1}{2} m ((6v)^2 - (5v)^2) = 5/5 mv^2$$

همان گونه ملاحظه می شود، $W_B > W_C > W_A$ است. ضمناً توجه داشته باشید که برای استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی به زمان های t_1 ، t_2 و t_3 نیاز نداریم.

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

با ترکیب کردن دو رابطه داده شده، کمیت B را حذف می کنیم، داریم:

$$F_{\max} = BIl \xrightarrow{B=\mu_0 \frac{I}{\ell}} F_{\max} = \mu_0 \frac{I}{\ell} \times I\ell = \mu_0 I^2$$

$$\xrightarrow{\text{سازگاری یکاها}} [F_{\max}] = [\mu_0] [I]^2 \rightarrow N = [\mu_0] \times A^2$$

$$\Rightarrow [\mu_0] = \frac{N}{A^2} \xrightarrow{N \equiv \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}} [\mu_0] = \frac{\text{kg.m}}{(\text{A.s})^2}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۶ و ۷ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

دقت اندازه گیری در ابزارهای دیجیتال، برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می خواند. پس برای دماسنج دیجیتال، دقت اندازه گیری برابر با 0.1°C است.

از سوی دیگر، دقت اندازه گیری در ابزارهای مدرج، برابر با کمینه درجه بندی آن هاست که برای دماسنج پزشکی جیوه ای برابر با 0.1°C است. بنابراین دقت دماسنج دیجیتال بیش تر است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + (\rho g h)_{\text{آب}} = P_0 + (\rho g h)_{\text{نفت}}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \rho_{\text{نفت}} h_{\text{نفت}}$$

$$\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho_{\text{نفت}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_{\text{نفت}} = 50 \text{ cm}$$

$$1000 \times h_{\text{آب}} = 800 \times 50 \Rightarrow h_{\text{آب}} = 40 \text{ cm}$$

کل ارتفاع آب برابر با ۵۰ cm خواهد بود و کافیت که ۴۰ cm آب بالای نقطه A باشد تا دو مایع در تعادل قرار گیرند. از این ۱۰ cm آب باقی مانده ۵ cm در شاخه راست و ۵ cm در شاخه سمت چپ قرار می گیرد، پس سطح آب ۵ cm پایین آمده است.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۴۹- گزینه ۱

(کتاب آبی)

با افزایش دمای روغن، نیروی هم چسبی بین مولکول های روغن کاهش می یابد و در نتیجه قطر قطره های خارج شده از قطره چکان کوچک تر می شود، در نتیجه دمای قطره های روغن قطره چکان بیش تر و هم چنین نیروی هم چسبی بین مولکول های آن نیز کم تر است.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه ۳۰ کتاب درسی)

۵۰- گزینه ۴

(کتاب آبی)

هنگامی که ۲۰ درصد از انرژی اولیه گلوله هدر رود، انرژی مکانیکی در محلی که شخص B قرار دارد، ۸۰ درصد انرژی مکانیکی اولیه در نقطه A است. بنابراین:

$$E_2 = \frac{80}{100} E_1 = \frac{4}{5} E_1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_2 \right) = \frac{4}{5} \left(\frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 \right)$$

حداکثر تندی پرتاب برای اصابت نکردن گلوله به شخص B، زمانی است که گلوله درست در هنگامی که به نوک بینی شخص B رسید، به حال سکون قرار گیرد. بنابراین:

$$\Rightarrow (m g h_2) = \frac{4}{5} \left(\frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 \right)$$

$$\Rightarrow 10 \times 1/6 = \frac{4}{5} \left(\frac{1}{2} v_1^2 + 10 \times 1/8 \right) \Rightarrow \frac{1}{2} v_1^2 + 1/8 = 20$$

$$\Rightarrow v_1^2 = 4 \Rightarrow v_1 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی)

۴۶- گزینه ۴

(کتاب آبی)

در نمودار حجم بر حسب جرم، هر چه شیب نمودار $\left(\frac{\text{m}}{\text{V}} \right)$ بیشتر باشد،

چگالی کمتر است، یعنی: $\rho_A < \rho_B$ و در نتیجه $\frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{5}{3}$ است.

در نمودار، به ازای یک جرم برابر، حجم A را با V' و حجم B را با $V - V'$ لیتر نشان می دهیم.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{V_A}{V_B} \Rightarrow \frac{5}{3} = \frac{V'}{V - V'} \Rightarrow V' = 10 \text{ L}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۲

(کتاب آبی)

ابتدا حجم کل مایع موجود در ظرف را محاسبه می کنیم:

$$V_{\text{مایع}} = A_1 h_1 + A_2 h_2 = 20 \times A_1 + 10 \times A_2 \\ = 20 \times 100 + 10 \times 40 = 2400 \text{ cm}^3$$

با برعکس کردن ظرف، ارتفاع مایع درون ظرف تغییر می کند. با توجه به ثابت بودن حجم مایع درون ظرف می توانیم h' را محاسبه کنیم:

$$V = A_2 h'_2 + A_1 h'_1 \\ = 20 \times A_2 + h' \times A_1 \\ \Rightarrow 2400 = 20 \times 40 + 100 h' \\ \Rightarrow h' = \frac{1600}{100} = 16 \text{ cm}$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = P A$$

$$\Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{h_2}{h_1} \times \frac{A_2}{A_1} = \frac{20 + h'}{20 + 10} \times \frac{40}{100} = \frac{36}{30} \times \frac{4}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{6}{5} \times \frac{4}{10} = \frac{24}{50} = 0/48$$

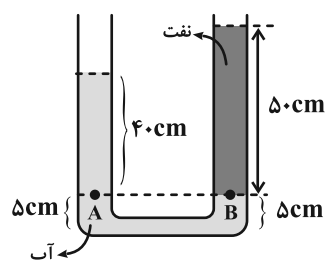
(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۲

(کتاب آبی)

با باز کردن شیر ارتباط، چون چگالی آب بیش تر از نفت است، در لوله اتصال آب به سمت شاخه سمت راست می رود و نفت روی آن قرار می گیرد. فرض ما این است که شکل تعادل نهایی دو مایع به صورت شکل زیر باشد و هم چنین از مایعی که داخل لوله اتصال وجود دارد، صرف نظر می کنیم.

نقاط A و B هم فشارند و بالای نقطه B فقط نفت وجود دارد:



شیمی (۱)

۵۱- گزینه «۴»

«قادر باقاری»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست - به یون هیدروژن (H^+) می‌توان اشاره کرد که پروتون نیز نامیده می‌شود. (یکی از ذرات زیراتمی)

گزینه «۲»: درست - اکسیژن دمای جوش بیشتری نسبت به آرگون و نیتروژن دارد و زودتر به مایع تبدیل می‌شود و آرگون هم دمای جوش بیشتری نسبت به نیتروژن دارد.

گزینه «۳»: درست

گزینه «۴»: نادرست - با توجه به نمودار صفحه ۴۹ کتاب درسی شیب نمودار دما برحسب ارتفاع در انتهای لایه تروپوسفر منفی و نزولی ($-55^\circ C$) ولی در انتهای لایه دوم ($+7^\circ C$) مثبت و صعودی است.

(صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۵۲- گزینه «۱»

«فسن رهمتی کونکر»

در بخش بالایی هواکره، یون NO_2^- وجود ندارد و ذره‌های N_2 ، O_2 ، O ، N^+ ، O^+ و He^+ و H^+ وجود دارند.

(صفحه‌های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۵۳- گزینه «۲»

«سیرامسان حسینی»

موارد (آ) و (ب) صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد (آ) دومین گاز خارج شده از ستون تقطیر (آرگون) بی‌رنگ بوده و در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.

مورد (ب) هلیوم در هوای مایع وجود ندارد.

مورد (پ) به دلیل نزدیک بودن نقطه جوش Ar و O_2 به یکدیگر، تهیه اکسیژن صددرصد خالص در فرایند تقطیر هوای مایع، دشوار است.

مورد (ت) جرم مولی آخرین گاز خروجی از ستون تقطیر (گاز اکسیژن) ۳۲ گرم بر مول کمتر از جرم مولی عنصر آهن می‌باشد. (عدد اتمی عنصر آهن ۵۶ است و نه جرم مولی آن)

(صفحه ۵۰ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۵۴- گزینه «۱»

«عرفان علیزاده»

همه نام‌گذاری‌ها نادرست هستند.

الف) Cu_2O : مس (I) اکسید

ب) ScP : اسکاندیم فسفید

پ) N_2O_5 : دی‌نیتروژن پنتا اکسید

ت) CrF_4 : کروم (II) فلورید ← ترکیب یونی است نباید به صورت مولکولی نام گذاری شود.

ث) NO_2 : نیتروژن دی‌اکسید ← اگر در فرمول مولکولی یک ترکیب، تنها یک اتم از عنصر سمت چپ وجود داشته باشد، از به کار بردن پیشوند «مونو» پیش از نام این عنصر چشم‌پوشی می‌شود.

(صفحه‌های ۵۵، ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۵۵- گزینه «۳»

«یوار سوری‌کی»

گوگرد تری‌اکسید ۴ جفت الکترون پیوندی و CH_2O دو جفت الکترون ناپیوندی

الکترون ناپیوندی دارد که نسبت آن‌ها برابر ۲ است و هر مولکول کربن دی‌اکسید ۲ پیوند دوگانه دارد.



(صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۵۶- گزینه «۳»

«عرفان علیزاده»

موارد «ب» و «پ» نادرست هستند.

ب) $H-C \equiv N$: هیدروژن آرایش هشتایی (اوکتت) ندارد و دوتایی است نباید جفت الکترون‌های ناپیوندی روی آن کشیده می‌شود.

پ) $C \equiv O$: جفت الکترون‌های ناپیوندی باید گذاشته شود.

بقیه موارد درست هستند.

(صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

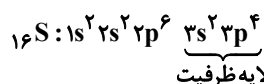
۵۷- گزینه ۱»

«مرتضی زارعی»

بررسی عبارت‌ها:

اکسیدهای مولکولی اکسیدهای نافلزی بوده و اکسیدهای یونی فلزی می‌باشند.

ترکیب A_2O یونی می‌باشد پس A یک فلز بوده و اغلب اکسیدهای فلزی در آب خاصیت بازی و $pH > 7$ دارند. (مورد اول نادرست)
 DO_3 اکسید مولکولی بوده و D نافلز است و اگر این عنصر از دوره سوم باشد، قطعاً عنصر S خواهد بود. (مورد دوم نادرست)



$$2 \times (3 + 0) + 4 \times (3 + 1) = 22$$

اکسید XO یونی بوده، پس عنصر X فلزی است و واژه مونو در هیچ حالتی استفاده نخواهد شد. (مورد سوم نادرست)

اگر ساختار لوویس EO_2 دارای ۲ پیوند دوگانه باشد، پس E از گروه ۱۴ بوده و نمی‌توان یون پایدار تک‌اتمی از آن‌ها تشکیل داد. (مورد چهارم نادرست)

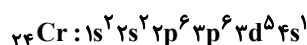
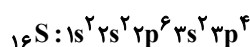
(صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۵۸- گزینه ۳»

«ساجد شیری»

فقط عبارت «ت» نادرست است.

عنصرهای X و Y به ترتیب، $16S$ و $24Cr$ هستند.



بررسی همه عبارت‌ها:

(الف)

$$\begin{cases} 16S: 2(3+0) + 4(3+1) = 22 \\ 24Cr: (4+0) + 5(2+3) = 29 \end{cases}$$

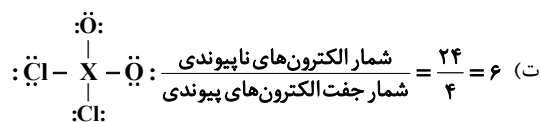
مجموع $n+l$ الکترون‌های ظرفیت

$$\Rightarrow 29 - 22 = 7 \Rightarrow \text{عدد اتمی نیتروژن}$$

ب) عنصر گوگرد (X) در حضور اکسیژن کافی، با رنگ شعله آبی می‌سوزد. انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه دوم در اتم هیدروژن نیز نوار آبی رنگ در طیف نشری خطی هیدروژن ایجاد می‌کند.

پ) SO_3 اکسیدی اسیدی بوده و با انحلال در آب، pH آن را کاهش می‌دهد.

CrO اکسیدی بازی بوده و با انحلال در آب، pH آن را افزایش می‌دهد.



ث) اولین عنصری که لایه سوم آن از الکترون پر می‌شود، $29Cu$ است که دو نوع اکسید دارد:

نسبت کاتیون به آنیون در Cu_2O سه برابر همین نسبت در Cr_2O_3 است.

اکسید	نسبت کاتیون به آنیون
Cu_2O	۲
CuO	۱
CrO	۱
Cr_2O_3	$\frac{2}{3}$

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۶ و ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی) (ترکیبی)

۵۹- گزینه ۱»

«مسعود غبرسا»

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) ^3H پرتوزا ولی طبیعی است.

ب) دفع پسماندهای هسته‌ای از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای است نه شیمیایی.

پ) درون خورشید واکنش هسته‌ای اتفاق می‌افتد که عنصرهای سبک به عنصرهای سنگین تبدیل می‌شود.

(صفحه‌های ۲ تا ۸ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه القابای هستی)

۶۰- گزینه ۴»

«حامد رمضانپان»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: ۹۲ عنصر نخست در طبیعت نیستند، مثلاً ^{94}Tc جزو ۹۲ عنصر نخست می‌باشد ولی در طبیعت نیست.

گزینه «۲»: واکنش‌های هسته‌ای نه شیمیایی.

گزینه «۳»: یون یدید با یونی که حاوی تکنسیم است اندازه مشابهی دارد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه القابای هستی)

۶۱- گزینه ۴»

«مسین نامری ثانی»

بررسی موارد:

مورد اول: طیف نشری خطی لیتیم در گستره مرئی شامل چهار طول موج رنگی است، اما هلیوم بیش از چهار طول موج رنگی دارد. (نادرست)

مورد دوم: نور خورشید با عبور از قطره‌های آب موجود در هوا که پس از بارش هنوز در هوا پراکنده است، تجزیه می‌شود و گستره‌ای پیوسته (نه مجزا) از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند. (نادرست)

مورد سوم: رنگ شعله فلز سدیم زرد و شعله فلز مس سبز رنگ می‌باشد و رنگ زرد در مقایسه با رنگ سبز طول موج بلندتری دارد. (درست)

مورد چهارم: فراوان‌ترین ایزوتوپ هیدروژن، اتم ^1H است که دارای ۱ پروتون و ۱ الکترون است (مجموع ذره‌های زیر اتمی برابر ۲ است) اما

رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن اتم ^3H می‌باشد که ۱ پروتون و ۱ الکترون و ۲ نوترون دارد (در مجموع ۴ ذره زیراتمی دارد) پس نسبت مجموع شمار

ذره‌های زیراتمی ^1H به ^3H برابر $(\frac{2}{4} = 0.5)$ است. (درست)

(صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه القابای هستی)

۶۲- گزینه «۲»

«معمّر عقیمیان زواره»

بررسی برخی عبارت‌ها:

(ب) درست- زیرا از لایه بالاتری به لایه دوم می‌باشد.

(پ) نادرست- انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم و به عدد اتمی وابسته است. لذا آنجائیکه در هسته اتم هیدروژن تنها یک پروتون وجود دارد اتم نشان داده شده در این شکل نمی‌تواند اتم هیدروژن باشد.

(صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۶۳- گزینه «۳»

«علیرضا رضایی سراب»

شمار الکترون‌ها + شمار پروتون‌ها = مجموع ذرات زیراتمی باردار NH_4^+

$$= 7 + 4(1) + 7 + 4(1) - 1 = 21$$

$$\text{ذره باردار} \times \frac{1 \text{ mol NH}_4^+}{18 \text{ g}} \times \frac{21 \text{ mol}}{1 \text{ mol NH}_4^+} = 3/6 \text{ ذرات زیراتمی در } 3/6 \text{ گرم NH}_4^+$$

$$= 4/2 \text{ ذره باردار}$$

$$\text{C}_2\text{H}_4 \text{ تعداد اتم در } 4/2 \text{ mol}$$

$$4/2 \text{ اتم} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4}{6 \text{ mol اتم}} \times \frac{28 \text{ g C}_2\text{H}_4}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4} = 19/6 \text{ g C}_2\text{H}_4$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۶۴- گزینه «۳»

«مرتضی زارعی»

تمام عبارت‌ها را بررسی می‌کنیم:

- ظرفیت الکترون پرانرژی‌ترین زیرلایه لایه چهارم که $4f$ است برابر 14 می‌باشد و گنجایش اولین زیرلایه لایه دوم که $2s$ است برابر 2 می‌باشد، پس اختلاف برابر 12 است.

- تعداد عناصر سه دوره اول برابر $18 = 2 + 8 + 8$ بوده و حداکثر گنجایش لایه سوم برابر $18 = 2 \times 3^2$ می‌باشد، پس اختلافشان صفر است.

- ظرفیت پذیرش الکترون یک زیرلایه $(4f + 2)$ از چهار برابر عدد کوانتومی فرعی آن دو واحد بیشتر است نه از خود عدد کوانتومی فرعی.

- تعداد عناصر واسطه چهار دوره اول 10 عنصر است که اختلاف آن با بزرگترین عدد کوانتومی اصلی عناصر دوره سوم که برابر $n = 3$ است 7 می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۶۵- گزینه «۴»

«فرزاد رضایی»

عنصر X مربوط به ^{12}Mg است. بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست- جرم اتمی میانگین Mg به عدد جرمی 24 که برای سبک‌ترین ایزوتوپ Mg است نزدیک‌تر است.

(ب) درست- Mg نمادی دو حرفی دارد.

(پ) نادرست- اکسید حاصل از Mg^{2+} به صورت MgO است.

(ت) نادرست- پایداری ایزوتوپ‌های Mg به صورت زیر است:

$$\begin{array}{ccc} ^{24}\text{Mg} & > & ^{26}\text{Mg} & > & ^{25}\text{Mg} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 78.8/70 & & 11.01/17 & & 10.13/13 \end{array}$$

چون هرچه درصد فراوانی در طبیعت بیشتر، پایداری بیشتر است.

(صفحه‌های ۶، ۱۰، ۱۱، ۳۹ و ۴۲ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۶۶- گزینه «۴»

«فسن رمضانی کوکند»

مورد اول: هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها برابر است. (لزوماً شمار کاتیون‌ها با آنیون‌ها برابر نیست).

$$\text{Al}_2\text{O}_3 \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{2}{3} \quad \text{مورد دوم:}$$

$$\text{MgO} \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = 1$$

مورد سوم:

$$\text{Al}_2\text{S}_3 \Rightarrow 2(27) + 3(32) = 150 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\Rightarrow ?e = 150 \text{ g Al}_2\text{S}_3 \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{S}_3}{150 \text{ g Al}_2\text{S}_3} \times \frac{6 \text{ mole}}{1 \text{ mol Al}_2\text{S}_3} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} e}{1 \text{ mole}}$$

$$= 36/12 \times 10^{23} e$$

مورد چهارم: در گروه 18 ، آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصر اول آن $(ns^2 np^6)$ با بقیه عنصرهای این گروه متفاوت است.

مورد پنجم: بیشتر فلزهای واسطه الکترون ازدست می‌دهند اما بدون رسیدن به آرایش هشت‌تایی پایدار می‌شوند.

(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)



۶۷- گزینه «۴»

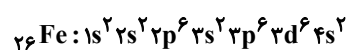
«مرتضی زارعی»

عبارت‌ها را به طور دقیق بررسی می‌کنیم:

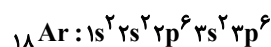
عبارت اول: در آرایش هر دو عنصر ${}_{21}\text{Sc}$ و ${}_{33}\text{As}$ ، ۸ الکترون با $I=0$ (در زیرلایه s) وجود دارد.

$$\begin{cases} {}_{21}\text{Sc}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 \\ {}_{33}\text{As}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3 \end{cases} \Rightarrow \lambda e^-$$

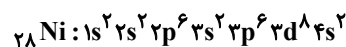
عبارت دوم: در آرایش ${}_{26}\text{Fe}$ تعداد ۳ زیرلایه وجود دارد که ۶ الکترون دارند اما ۴ زیرلایه ۲ الکترون دارند.



عبارت سوم: سومین هالوزن همان عنصر ${}_{35}\text{Br}$ است که در آرایش خلاصه آن از گاز نجیب ${}_{18}\text{Ar}$ استفاده می‌شود که ۵ زیرلایه پر دارد.



عبارت چهارم: در اتم ${}_{28}\text{Ni}$ تعداد الکترون‌های ظرفیتی که ۱۰ است برابر حداکثر گنجایش زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی ۲ (d) می‌باشد.

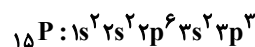


(صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب درسی) (کیهان، زاگله الفبای هستی)

۶۸- گزینه «۴»

«مهمر عظیمیان زواره»

عنصر X عنصر ${}_{15}\text{P}$ می‌باشد:



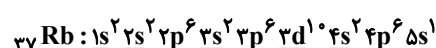
عنصر ${}_{15}\text{P}$ عنصری از گروه ۱۵ جدول دوره‌ای می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست - عنصر X در دوره سوم و گروه ۱۵ جدول دوره‌ای قرار دارد.

گزینه «۲»: درست $\text{Ca}^{2+} + \text{P}^{3-} \Rightarrow \text{Ca}_3\text{P}_2$

گزینه «۳»: درست ${}_{15}\text{P}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$



(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی) (کیهان، زاگله الفبای هستی)

۶۹- گزینه «۲»

«مهدی رحیمی»

عنصر A، ۲۴ پروتون دارد. یعنی Cr است. آرایش لایه ظرفیت آن به صورت ${}_{24}\text{Cr}: 3d^5 4s^1$ است. تفاوت تعداد نوترون‌ها و پروتون‌های آن ۴ عدد است. از آنجایی که فلز است، اکسید آن بازی است. در گروه ششم و دوره چهارم جای دارد.

عنصر B، ۳۵ پروتون دارد. یعنی Br است. آرایش لایه ظرفیت آن به صورت ${}_{35}\text{Br}: 4s^2 4p^5$ است. تفاوت تعداد نوترون‌ها و پروتون‌های آن ۱۰ عدد بوده و از آنجایی که نافلز است، اکسید آن اسیدی است. در گروه هفدهم و دوره چهارم جای دارد.

عنصر C، ۲۷ پروتون دارد. یعنی Co است. آرایش لایه ظرفیت آن به صورت ${}_{27}\text{Co}: 3d^7 4s^2$ است. تفاوت تعداد نوترون‌ها و پروتون‌های آن ۵ عدد بوده و از آنجایی که فلز است، اکسید آن بازی است. در گروه نهم و دوره چهارم جدول دوره‌ای جای دارد.

عنصر D، ۱۷ پروتون دارد. یعنی Cl است. آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن به صورت ${}_{17}\text{Cl}: 3s^2 3p^5$ است. تفاوت تعداد نوترون و پروتون آن ۱ عدد بوده و چون نافلز بوده اکسید آن اسیدی است. در گروه هفده و دوره سوم جدول دوره‌ای جای دارد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴، ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

۷۰- گزینه «۲»

«مهمر حسین صارقی مقرر»

نقطه جوش اکسیژن نسبت به نیتروژن و آرگون بالاتر است؛ بنابراین اکسیژن نسبت به نیتروژن و آرگون زودتر از حالت گاز به مایع تبدیل می‌شود.

(صفحه‌های ۴۷ تا ۵۲ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)



دفتري چہ پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۷ فروردین ماه ۱۴۰۳

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

حسن افتاده - حسین پرهیزگار - مریم پیروی - فاطمه جمالی آرانی - امیرمحمد حسنزاده	فارسی (۱)
آرمین ساعدپناه - ابوطالب درانی	عربی، زبان قرآن (۱)
فردین سماقی - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۱)
رحمت الله استیری - مجتبی درخشان گرمی - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی روش	زبان انگلیسی (۱)

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیدعلیرضا علویان	سیدعلیرضا علویان	مرتضی منشاری، الهام محمدی	کیما رامنڈی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	آیدین مصطفی زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی - امیرمهدی افشار - محسن رحمانی	—	محمدصدرا پنجه پور
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف نگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۴»

(حسن اختاره- تبریز)

معادل معنایی صحیح عبارت این گزینه «غبطه» است. پاسخ درست سایر گزینه‌ها به درستی مشخص شده است.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۲»

(امیرمهر حسن زاده)

در این گزینه، «محنت» - به معنی اندوه و رنج - به این صورت درست است. در سایر گزینه‌ها واژه‌ای نادرست یافت نمی‌شود.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۱»

(فاطمه بهالی آرائی)

در عبارت «الف» واژگان «عزیز و ذلیل» و در عبارت «د» واژگان «محبوب و معذور» سجع می‌سازند. در سایر عبارات سجع دیده نمی‌شود.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۳)

۱۰۴- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

در ابیات «الف» و «ب» ایهام به کار رفته است.

تشریح گزینه‌ها:

الف) در مصراع دوم عهد (۱. زمان، روزگار ۲. پیمان) و فرصت (۱. تخلص

شاعر فرصت شیرازی ۲. وقت مناسب و مجال) ایهام دارند.

ب) مجنون (۱. دیوانه، متضاد عاقل ۲. عاشق لیلی) ایهام دارد.

ج) فاقد ایهام

د) فاقد ایهام

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۳۹)

۱۰۵- گزینه «۲»

(حسن اختاره- تبریز)

در گزینه «۱» فقط آرایه مجاز وجود دارد (غزل مجاز از شعر). در گزینه «۲»

(حسن تعلیل)؛ شاعر علت روشنی صبح صادق (صبح نخست) را، راست‌گویی

دانسته‌است. / حرف مجاز از سخن است. در گزینه «۳» فقط آرایه مجاز

(چشم مجاز از نظر و توقع) وجود دارد. در گزینه «۴» فقط آرایه حسن تعلیل وجود دارد؛ شاعر علت همیشه سبز بودن درخت سرو را، راستی پیشه کردن او می‌داند.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۳»

(حسن اختاره- تبریز)

نقش ضمیر پیوسته مشخص شده در این گزینه، مفعول است؛ خدا او را نگه دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: برای من همین بس که بی‌پیمانه مستم.

گزینه «۲»: هر نوبت که در نظرم بگذری... .

گزینه «۴»: به من این‌ها را به (= به واسطه) زکات دادند.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۳۸)

۱۰۷- گزینه «۲»

(فاطمه بهالی آرائی)

در عبارات «ب» و «د» نوع واو، ربط است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

الف) غم برگ و بار من و تو را سوخت (عطف)، بوی بهار من و تو می‌آید (عطف).

ب) من بودم و یک چمن داغ [بود] (ربط)، خورشید آینه‌دار من و تو [است] (عطف).

ج) سر و زر و دل و جانم فدای آن یاری... نگه دارد (عطف).

د) می‌گویم و بعد از من گویند (ربط).

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۶)

۱۰۸- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

بیت صورت سؤال و این گزینه یادآور این مفهوم است که برای عارف و عاشق تنها یار کافی است و با وجود یار، انسان از باغ و بوستان و تفرج فارغ است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: توصیف زیبایی معشوق؛ یار به سرو مانند شده است.

(ابوطالب درانی)

۱۱۲- گزینه ۱»

عبارت صحیح: کوکبٌ یدورُ حَولَ الأرض، ضیاءُهُ مِنَ الشمس: القمر.

ترجمه عبارت صحیح: «ستاره‌ای است که دور زمین می‌چرخد و نورش از

خورشید است: ماه»

(واژگان)

(کتاب جامع)

۱۱۳- گزینه ۲»

«خَلَقَ»: خلق کرد، آفریده است (رد گزینیه‌های «۳ و «۴» / «السموات و الأرض»:

آسمان‌ها و زمین (رد گزینیه‌های «۱ و «۴» / «بالحق»: به حق (رد گزینیه‌های «۳ و «۴» /

«آسمان و زمین» دوم اضافی است. (رد گزینیه ۱»)

(ترجمه)

(آرمین ساعدپناه)

۱۱۴- گزینه ۴»

«أرسلَ العلماء»: دانشمندان فرستادند / «فریقاً»: یک گروه، گروهی (رد گزینیه

«۳» / «التَّعَرَّفُ»: شناخت (رد گزینیه‌های «۱ و «۳» / «الأسماك أَلَّتْی تتساقطُ»:

ماهی‌هایی که می‌افتند (رد گزینیه‌های «۲ و «۳» / «الأمطار الشَّدیدة»: باران‌های

شدید (رد گزینیه ۱»)

(ترجمه)

(ابوطالب درانی)

۱۱۵- گزینه ۳»

«من صدیقه»: از دوستش (رد گزینیه «۴» / «باب صالَة الامتحان»: در سالن

امتحان (رد گزینیه «۲» / «القلم و الکتاتین»: مداد و دو کتاب (رد گزینیه ۱»)

(ترجمه)

(ابوطالب درانی)

۱۱۶- گزینه ۲»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینیه ۱»: «تنظرٌ»: می‌بینی

گزینیه ۳»: «یقدر علی سماع»: می‌تواند بشنود

گزینیه ۴»: «والدی»: پدرم

(ترجمه)

گزینیه ۲»: معشوق تجلی هنرمندی خداوند در آفرینش است.

گزینیه ۳»: معشوق همواره در یاد عاشق است و فراموش نمی‌شود.

(مفهوم، صفحه ۱۶)

۱۰۹- گزینه ۴»

(مریم پیروی)

مفهوم عبارت صورت سؤال اشاره به پرهیز از دورویی و ریاکاری دارد اما این

گزینیه به این موضوع اشاره دارد که افراد و موجودات براساس ذات خود

رفتار می‌کنند (اصالت ذات).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینیه ۱»: ظاهر پاک و منزهی دارم اما باطنی دارم که از پلیدی آن

خجالت می‌کشم.

گزینیه ۲»: در درون هر کسی، حتی اگر ظاهر مطهری داشته باشد،

زشتی‌هایی هست.

گزینیه ۳»: امام و فقیه شهر که به پاکدامنی و عبادت معروف است، مست

شده بود.

(مفهوم، صفحه ۱۸)

۱۱۰- گزینه ۴»

(امیرمهر حسن‌زاده)

مفهوم گزینیه‌های «۱، «۲ و «۳» این است که احوال روزگار ثابت نیست و گذرا

است و یک روز سختی و ناراحتی می‌باشد و روز دیگر آسانی و راحتی؛ اما

شاعر در گزینیه «۴» از سختی و غم روزگار ملول و خسته شده است و با

ابیات دیگر ارتباطی ندارد.

(مفهوم، صفحه ۶۲)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه ۳»

(آرمین ساعدپناه)

«صدقنا: باور کردیم»

نکته مهم درسی:

فعل «صَدَّقَ (راست گفت)» را با فعل مشابه «صَدَّقَ (باور کرد)» اشتباه

نگیرید.

(واژگان)



۱۱۷- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

«سنوبیا (سالانه)» صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مردان طرف راست [باشند] و زنان طرف چپ ... برای بازرسی
گزینه «۳»: همراهان در سفر ... نفر هستند: پدر و مادر و خواهر و
مادر بزرگم: چهار

گزینه «۴»: مردم ... خشک را نیز می‌خورند: زردآلو

(مفهوم)

۱۱۸- گزینه «۱»

(آزمین ساعده‌پناه)

ترجمه عبارت: «کارگران در ساعت ۷:۳۰ به کارخانه می‌روند و بعد از ۳ ساعت
برمی‌گردند؛ پس به خانه‌شان برمی‌گردند ...!»

گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» به ساعت ۱۰:۳۰ اشاره دارند در حالی که گزینه
«۱» ساعت ۱۱:۳۰ را بیان کرده است.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

«یحب» فعل ثلاثی مجرد است و «یشارکوا» از باب «مفاعلة» است.

نکته مهم درسی: دقت کنید که «احتفال» در گزینه «۴» مصدر است نه فعل!

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۴»

(آزمین ساعده‌پناه)

افعال به ترتیب به باب‌های «افتعال، استفعال و تفعیل» رفته‌اند که امر آن‌ها
باید (به ترتیب) بر اوزان «افْتَعِلْ، اسْتَفْعِلُوا و فَعَّلْ» بیایند.

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

«وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا
يَعْلَمُونَ»: این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی
حقیقی است. اگر می‌دانستند.

هر دو این آیات به برتری زندگی اخروی و حقیقی بودن آن نسبت به دنیای
مادی اشاره دارند.

(ترکیبی، صفحه ۱۷ و ۴۲)

۱۲۲- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

در واقعه «دادن نامه اعمال»، به عنوان یکی از حوادث مرحله دوم قیامت، تمام
اعمال انسان‌ها در قیامت حاضر می‌شود و انسان، عین اعمال خود را می‌بیند.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۶)

۱۲۳- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

از آثار اعتقاد به معاد این است که پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز
می‌شود و شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار، زندگی را فرا می‌گیرد. این
شور و نشاط به این دلیل است که انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای نیک او
در آن جهان بی‌پاداش نمی‌ماند.

خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی
می‌کنند؛ اما به آن دل نمی‌سپزند؛ از این‌رو، مرگ را ناگوار نمی‌دانند. آنان
معتقدند که مرگ برای کسانی ناگوار و هولناک است که زندگی را محدود
به دنیا می‌بینند یا با کوله‌باری از گناه با آن مواجه می‌شوند.

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۴۲ و ۴۳)

۱۲۴- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

با تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند، پرده‌ها کنار می‌رود و اسرار و حقایق
عالم آشکار می‌شود و واقعیت همه‌چیز از جمله اعمال و رفتار و نیت
انسان‌ها آشکار می‌شود. این موضوع مربوط به کنار رفتن پرده از حقایق
عالم، از وقایع مرحله دوم قیامت است.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۶)

۱۲۵- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

در آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره می‌خوانیم: «و بعضی می‌گویند: پروردگارا
به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از
عذاب آتش نگاه‌دار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند؛ و خداوند سریع
الحساب است.»

(هدف زندگی، صفحه ۱۷)



۱۲۶- گزینه «۲»

(یاسین ساعری)

در آیه ۵ سوره قیامت آمده است: «(انسان در وجود معاد شک ندارد) بلکه [علت انکارش این است که] او می‌خواهد [بدون ترس از دادگاه قیامت] در تمام عمر گناه کند.»

آیه «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ» آیا گمان می‌کنید که ما شما را بیهوده آفریده‌ایم و به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟» بر لزوم معاد با توجه به حکمت الهی تأکید دارد.

(آینده روشن، صفحه ۵۶ تا ۵۸)

۱۲۷- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

- مصرع «چون که صد آمد نود هم پیش ماست». در جایی که یک‌چیز، جامع و دربردارنده چیزهای دیگر است، استفاده می‌شود. برخی اهداف زندگی نیز برتر و جامع‌تر از هدف‌های دیگر هستند.

«گرایش به نیکی و بیزاری از بدی» یکی از سرمایه‌های انسان است. همه انسان‌ها فضایی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست دارند و از دورویی، حقارت نفس، ریا و ظلم بیزارند.

- نفس اماره، میل سرکشی است که در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند. حضرت علی (ع) درباره نفس اماره می‌فرماید: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.»

(ترکیبی، صفحه ۲۰، ۳۰ و ۳۳)

۱۲۸- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در آیه ۵۸ سوره مائده می‌خوانیم: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.» (عدم تعقل = جهالت)

(پر پرواز، صفحه ۲۹)

۱۲۹- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

مدرسی‌های غلط، تولید و نشر مطالب نامناسب و غیراخلاقی در فضای مجازی، ایجاد یا تقویت آداب و رسوم غلط در امر ازدواج، ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران، نمونه‌هایی از اعمال ناشایستی است که موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد، حتی پس از مرگ وی می‌شود. (آثار ما تاخر)

(منزگاه بعد، صفحه ۶۵ تا ۶۸)

۱۳۰- گزینه «۱»

(فریدین سماقی)

از لحاظ موضوعی، مفاد آیات ۳ و ۴ سوره قیامت «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول در می‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» به قدرت و توانایی الهی اشاره می‌کند و درارتباط با «بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان» به عنوان یکی از دلایل اثبات امکان معاد است.

(آینده روشن، صفحه ۵۵)

زبان انگلیسی (۱)

۱۳۱- گزینه «۴»

(مجتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «علی امروز صبح غذای زیادی خرید زیرا قصد دارد فردا به دوستان نزدیکش میهمانی بدهد.»

نکته مهم درسی:

وقتی برای انجام کاری در آینده قصد و برنامه قبلی وجود داشته باشد، از "be going to" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)



۱۳۲- گزینه «۴»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «خیلی تاریک است. نمی‌توانم بیشتر از دو متر را ببینم. می‌توانید به من کمک کنید راه را پیدا کنم؟»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنی جمله، بعد از جای خالی باید از صفت برتری استفاده کنیم.

(گرامر)

۱۳۳- گزینه «۱»

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «من کتاب‌های جالب زیادی دارم، اما این کتاب جالب‌ترین آن‌ها است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله و عبارت 'of all'، تنها گزینه صحیح برای کامل کردن جمله، صفت برترین است.

(گرامر)

۱۳۴- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «وقتی او بازنشسته شد، بیشتر مجموعه بزرگ کتاب‌هایش را به کتابخانه دانشگاه اهدا کرد.»

(۱) جمع‌آوری کردن (۲) حمل کردن

(۳) اهدا کردن (۴) نگه داشتن

(واژگان)

۱۳۵- گزینه «۱»

(میلاد رحیمی‌دهگلان)

ترجمه جمله: «کیفیت آب خوب نیست زیرا شفاف نیست و انواع مختلف زیادی از میکروب‌ها را داخل خود دارد.»

(۱) کیفیت (۲) دشت

(۳) خطر (۴) مدار

(واژگان)

۱۳۶- گزینه «۱»

(میلاد رحیمی‌دهگلان)

ترجمه جمله: «قبل از این که مشکلات شما آن قدر بزرگ شوند که نتوانید آن‌ها را حل کنید، ایده خوبی است که برای شناسایی آن‌ها وقت بگذارید و بفهمید که چه چیزی باعث آن‌ها می‌شود.»

(۱) شناسایی کردن (۲) دفاع کردن

(۳) از دست دادن (۴) پمپاژ کردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

میزان خواب مورد نیاز ما با افزایش سن ما تغییر می‌کند. نوزادان حدود ۲۰ ساعت در روز می‌خوابند. در دو سالگی، کودکان حدود ۱۴ یا ۱۵ ساعت در روز می‌خوابند و در ده سالگی، میزان خواب به حدود ۱۱ ساعت کاهش می‌یابد. نوجوانان به ۹ یا ۱۰ ساعت خواب نیاز دارند. مغز کودکان سریع‌تر از مغز بزرگسالان خسته می‌شود زیرا آن‌ها فعال‌تر هستند. بنابراین، جای تعجب ندارد که بدن آن‌ها به استراحت بیشتری نیاز دارد.

بزرگسالان به حدود ۸ ساعت خواب نیاز دارند. با افزایش سن افراد، ساعت بیولوژیکی آن‌ها شروع به تغییر می‌کند. ساعت‌های بیولوژیکی، حس بدن ما از زمان هستند. ساعت‌های بیولوژیکی به ما می‌گویند چه زمانی زمان خواب یا بیدار شدن است. به دلیل تغییرات در ساعت بیولوژیکی، افرادی که در دهه شصت زندگیشان یا بیشتر هستند، شب‌هنگام زودتر خواب‌آلود و صبح زودتر بیدار می‌شوند. آن‌ها ممکن است به عمیقی زمانی که جوان بودند نخوابند. آن‌ها در طول شب بیشتر از خواب بیدار می‌شوند و همچنین با صداها راحت‌تر از خواب می‌پزند.



۱۳۷- گزینه «۲»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«نیازهای متغیر خواب ما»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه «۲»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «طبق متن، افراد مسن زودتر می خوابند چون ...»

«ساعت بیولوژیکی آنها تغییر می کند»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه «۱»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «طبق متن، «نوزادان» به خواب بیشتری نیاز دارند.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه «۴»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «کلمه "their" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط کشیده شده

است، به چه چیزی اشاره دارد؟»

«افرادی که در دهه شصت زندگیشان یا بالاتر هستند»

(درک مطلب)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۴۱- گزینه «۳»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «کتابخانه بسیار دور است، بنابراین رسیدن به آنجا کمی طول

خواهد کشید. بهتر است زودتر برویم.»

نکته مهم درسی:

جمله در مورد زمان آینده است (رد گزینه‌های «۱ و «۴»). در گزینه «۲»

ساختار "be going to" به درستی نیامده است.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «شنیده‌ام که برادر شما پزشک است و در بیمارستانی در شهر

کوچکی به نام هندیجان کار می کند.»

نکته مهم درسی:

کلمات قابل شمارش (مانند "doctor") در حالت مفرد نیازمند معرف اسم

هستند (رد گزینه‌های «۲ و «۳»). شهرها جزو اسامی خاص محسوب

می شوند و حرف اول آنها باید با حروف بزرگ نوشته شود (رد گزینه‌های

«۳ و «۴»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۲»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «متأسفانه، نتایج امتحان خواهرم بدتر از آن چیزی بود که

فکر می کردیم. ما باید از او حمایت کنیم و به او کمک کنیم تا در آینده

پیشرفت کند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به وجود "than" بعد از جای خالی به صفت برتری نیاز داریم (رد

گزینه‌های «۳ و «۴»). با توجه به مفهوم جمله، نمی توانیم از گزینه «۱»

استفاده کنیم.

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۴»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «زمین پر از شگفتی‌های طبیعی زیبا برای دیدن است و در

هر کشوری که بازدید می کنید می توانید برخی از آنها را کشف کنید.»

(۲) حقیقت

(۱) ایده

(۴) شگفتی

(۳) سلول

(واژگان)



۱۴۵- گزینه «۳»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «هفته گذشته برادر کوچک ترم حين بازی فوتبال با همکلاسی هایش، پایش آسیب دید.»

(۱) افزایش دادن (۲) نابود کردن

(۳) آسیب دیدن (۴) شنیدن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «برای برخی دانش آموزان بسیار رایج است که شب قبل از امتحان به سختی بخوابند.»

(۱) زنده (۲) رایج

(۳) خوشمزه (۴) قدرتمند

(واژگان)

۱۴۷- گزینه «۱»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «موضوع متن چیست؟»

«ایده‌های کوپرنیک در مورد زمین و منظومه شمسی»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «مردم مدل کوپرنیک را «نظام جدید جهان» نامیدند زیرا ...»

«مدل او طرز فکر مردم را در مورد جهان تغییر داد»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "scholars" (دانشمندان) در پاراگراف «۱»

نزدیک‌ترین معنی را به "scientists" (دانشمندان) دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم بفهمیم که کوپرنیک ...»

«ایده‌های جدیدی داشت که مردم در ابتدا آن‌ها را باور نکردند»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

برای هزاران سال، مردم معتقد بودند که خورشید، ستارگان و سیارات دور زمین می‌چرخند. آن‌ها فکر می‌کردند که زمین مرکز همه چیز است. اما آن‌ها اشتباه می‌کردند، زیرا براساس آن مدل نمی‌شد به درستی توضیح داد که سایر سیارات و اجرام آسمانی چگونه حرکت می‌کردند. نیکلاس کوپرنیک اولین کسی بود که گفت زمین و سیارات دیگر به دور خورشید می‌گردند. این، چنان تغییر مهمی در تفکر بود که مردم آن را سیستم جدید جهان نامیدند. بعدها، دانشمندانی مانند گالیله، کپلر و نیوتن شروع به کمک به مردم کردند تا ایده‌های کوپرنیک را واضح‌تر درک کنند.

کوپرنیک ایده‌های زیادی در مورد منظومه شمسی پرورش داد. او نشان



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی