بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

مقطع دهم ریاضی

۲۹ آبان ماه ۱۴۰۵

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۷۰ سؤال **مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۰ دقیقه**

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	شمارهٔ صفحه	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
هندسه (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۷	۲۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۳۱-۵۰	۹	۳۰ دقیقه
شیمی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۳	۳۰ دقیقه

طراحان

ریاضی (۱)	جلیل احمد میربلوچ- زانیار محمدی- محمد پاک‌نژاد- محمدابراهیم توزنده جانی- نیما رضایی- سینا خیرخواه- رضا عباسی- محسن اسماعیل‌پور- سیدمحمد موسوی- ندا کریمیان
هندسه (۱)	محمد خندان- محمد قرقچیان- امیرحسین ابومحبوب- احمدرضا فلاح- امیر مالمیر- فراز دعاگوی تهرانی- علی ایمانی
فیزیک (۱)	پویا ابراهیم‌زاده- حسین زین‌العابدین‌زاده- شهرام آموزگار- زهره آقامحمدی- مجید میرزایی- مرتضی مرتضوی- مجتبی نکوئیان- پوریا علاقه مند- محمدجواد نکوئی- عباس موتاب- محمدکاظم منشادی- یوسف الهویردی‌زاده- علیرضا جباری
شیمی (۱)	فرزین فتحی- میثم نوری- علی جعفری- حسین شکوه- رضا سلاجقه مدروان- امیر حاتمیان- امیررضا خشکه‌بار- علیرضا اصل فلاح- رسول عابدینی‌زواره- مجتبی اسدزاده- هادی عبادی- علی رفیعی- محمد صفرزاده- فرزاد حسینی- کامران جعفری

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی- عرشیا حسین‌زاده	ابراهیم نوری	امیرمحمد علی‌پور
هندسه (۱)	مهبد خالتی	مهدی بحرکاظمی	سجاد سلیمی	مهسا محمدنیا- معصومه صنعت‌کار
فیزیک (۱)	پرهام امیری	بابک اسلامی- کیارش صانعی	ابراهیم نوری	امیرمحمد خاتون‌آبادی
شیمی (۱)	فرزین فتحی- امیرحسین طاهری	جواد سوری لکی- ایمان حسین‌نژاد	فاطمه الهی	محسن دستجردی- رزیتا حبیب نتاج- محمد اسفندیار

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحرکاظمی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: سجاد سلیمی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ – شماره تماس: ۶۴۶۳- ۰۲۱

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

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۱- اگر $\{b\}\cup((Z\cap W)-N)=\{a,-2\}$ باشد، آنگاه بازهٔ $(b,a]$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲- اگر اشتراک دو بازهٔ $(5,\infty)$ و $[m,2m-3]$ یک بازهٔ نیم‌باز باشد، حدود m کدام است؟

۱) $(3,8)$ ۲) $(3,4)$ ۳) $(3,5)$ ۴) $(4,5)$

۳- اگر A مجموعهٔ اعداد اول بزرگ‌تر از ۱۰ و B مجموعه اعداد زوج بزرگ‌تر از ۱۰ باشد، کدام گزینه نادرست است؟

۱) $A\cap B$ متناهی است ۲) $A-B$ نامتناهی است

۳) $B-A$ نامتناهی است ۴) $A\cup B$ متناهی است

۴- اگر $(b,4)\cap[-2,a)=(-\frac{1}{3},\frac{1}{2})$، حاصل $(b,a)\cup(-2a-1,b)$ کدام است؟

۱) $(-3,1)$ ۲) $(-2,\frac{1}{2})$

۳) $(1,4)$ ۴) $(-2,\frac{1}{2})-\{-\frac{1}{3}\}$

۵- مجموع چند جملهٔ اول از الگوی $t_n=\frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}$ برابر با ۱۰ است؟

۱) ۱۱۹ ۲) ۱۲۰ ۳) ۱۲۱ ۴) ۱۲۲

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶- اگر جملهٔ عمومی الگوی خطی به صورت $a_n = ۳(n+۱)^۲ - a(n-۱)^۲ + ۳n - b$ باشد و جملهٔ چهارم آن با جملهٔ دهم الگوی مثلثی $(t_n = \frac{n(n+۱)}{۲})$ برابر باشد. حاصل $a+b$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۳ ۳) ۸ ۴) ۱۱

۷- صد جملهٔ اول دنباله‌های حسابی (۱۳,۱۷,۲۱,...) و (۷,۱۳,۱۹,...) چند جملهٔ مشترک دارند؟

۱) ۳۱ ۲) ۳۲ ۳) ۳۳ ۴) ۳۴

۸- در یک الگوی حسابی بین جملات متوالی $۲x-۱, x, ۳x+۴,...$ اعدادی قرار می‌دهیم تا تشکیل دنبالهٔ حسابی جدید با جملات متفاوت دهند. جملهٔ دهم دنبالهٔ جدید کدام است؟

۱) ۶ ۲) -۶ ۳) ۴ ۴) -۴

۹- در یک دنبالهٔ هندسی $(a_۶)^۲ = ۲a_۸$ و جملهٔ سوم دنباله برابر ۱ است. حاصل‌ضرب ۲۰ جملهٔ اول این دنباله کدام است؟

۱) $۲^{۱۷۰}$ ۲) $۲^{۲۱۰}$ ۳) $۲^{۱۹۰}$ ۴) $۲^{۱۵۰}$

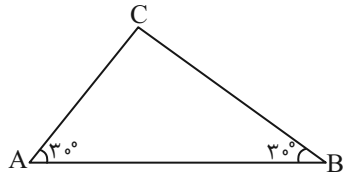
۱۰- اگر جملات چهارم و پانزدهم یک دنبالهٔ هندسی به‌ترتیب a و b باشند، جملهٔ بیست و ششم این دنباله کدام است؟

۱) $\frac{b}{a}$ ۲) $\frac{a^۲}{b^۲}$ ۳) $\frac{b^۲}{a}$ ۴) $\frac{b^۲}{a^۲}$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

نسبت‌های مثلثاتی و دایره مثلثاتی
صفحه‌های ۲۸ تا ۴۱

۱۱- اگر محیط مثلث زیر، $۳\sqrt{۳}+۶$ باشد، مساحت آن کدام است؟



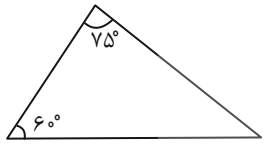
۱) $\frac{۳\sqrt{۳}}{۴}$

۲) $\frac{۳\sqrt{۳}}{۲}$

۳) $\frac{۹\sqrt{۳}}{۴}$

۴) $۳\sqrt{۳}$

۱۲- در مثلث شکل زیر، اگر طول کوچکترین ضلع برابر ۶ باشد اندازهٔ بزرگترین ضلع کدام است؟ $(\sqrt{۳}\simeq ۱/۷)$



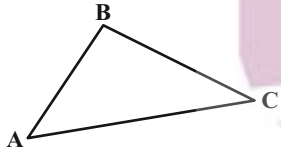
۱) ۷/۱

۲) ۶/۸

۳) ۷/۹

۴) ۸/۱

۱۳- در مثلث روبه‌رو، $\frac{BC}{AC}$ برابر است با:



۱) $\frac{\cos\hat{A}}{\cos\hat{B}}$

۲) $\frac{\sin\hat{A}}{\sin\hat{B}}$

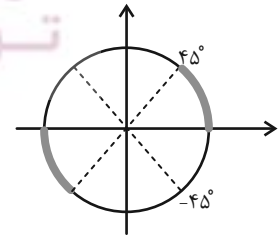
۳) $\frac{\cos\hat{B}}{\cos\hat{A}}$

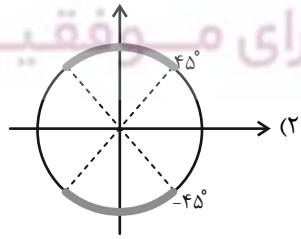
۴) $\frac{\sin\hat{B}}{\sin\hat{A}}$

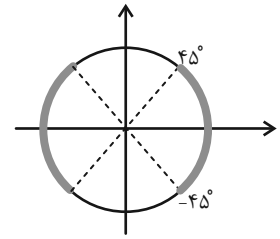
۱۴- اگر $\sin^۲\theta-۳\cos\theta+۱=۰$ و $\cot\theta+\sin\theta+۲=۰$ آنگاه θ در کدام ربع دایرهٔ مثلثاتی واقع است؟

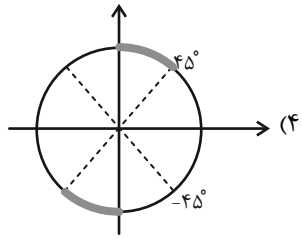
۱) اول ۲) دوم ۳) سوم ۴) چهارم

۱۵- در کدام بخش از دایره مثلثاتی نامساوی $\cot\alpha>\tan\alpha>۰$ برقرار است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۶- اگر $\frac{\sin x+۳\cos x}{\cos x}=\frac{۱}{۳}$ باشد، $\cot x$ کدام است؟

۱) $-\frac{۳}{۸}$ ۲) $\frac{۳}{۸}$ ۳) $\frac{۸}{۳}$ ۴) $-\frac{۸}{۳}$

۱۷- چند مورد از موارد زیر، درست هستند؟

الف) زاویه ۳۰۰° با زاویهٔ -۷۰° در یک ناحیه دایرهٔ مثلثاتی قرار دارند.

ب) موقعیت زاویه -۲۴۰° با موقعیت زاویه ۴۸۰° در دایرهٔ مثلثاتی دقیقاً یکسان هستند.

ج) اگر $\sin\alpha<۰$ و $\tan\alpha>۰$ باشد. α در ناحیهٔ سوم دایرهٔ مثلثاتی قرار دارد.

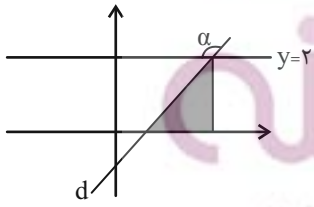
د) در ناحیهٔ اول هرچه زاویه بزرگتر می‌شود، کسینوس زاویه کمتر می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸- اگر $۴۵^\circ<\alpha<۱۸۰^\circ$ باشد و $\sin\alpha=\frac{۲m-۲}{۳}$، آنگاه حدود m کدام است؟

۱) $۱<m<\frac{۳\sqrt{۲}}{۴}+۱$ ۲) $۱<m<\frac{۵}{۲}$ ۳) $۰<m<۱$ ۴) $۰<m<\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۱۹- در شکل زیر، مساحت ایجاد شده از خطوط رسم شده کدام است؟ $(\alpha=۱۲۰^\circ)$



۱) $\frac{۱}{\sqrt{۳}}$

۲) $\frac{۲}{\sqrt{۳}}$

۳) $\sqrt{۳}$

۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۲۰- اگر $\frac{۲\sin x+\cos x}{\sin x+۲\cos x}=۲$ و $۰^\circ<x<۱۸۰^\circ$ باشد، آنگاه حاصل $\sin(۱۸۰^\circ+x)+\cos(۱۸۰^\circ+x)+\cos۲x$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۰ ۳) -۱ ۴) -۲

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

هندسه (۱)

۲۰ دقیقه

فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان نسبت و تناسب در هندسه
صفحه‌های ۱ تا ۳۳

۲۱- نقیض گزاره «مستطیلی وجود دارد که مربع نباشد.» کدام است؟

۱) مستطیلی وجود دارد که مربع باشد.
۲) همهٔ مستطیل‌ها مربع هستند.
۳) مربعی وجود دارد که مستطیل است.
۴) همهٔ مربع‌ها مستطیل هستند.

۲۲- اگر $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{۱}{۳}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{۲a+۲c-۶}{b+d-۹}$ کدام است؟ $(b+d\neq ۹)$

۱) $\frac{۱}{۶}$
۲) $\frac{۱}{۳}$
۳) $\frac{۲}{۹}$
۴) $\frac{۲}{۳}$

۲۳- فاصلهٔ نقطهٔ A از خط d برابر ۶ واحد است. چند نقطه در صفحهٔ شامل نقطهٔ A و خط d می‌توان یافت که از خط d به فاصلهٔ ۴ واحد و از نقطهٔ A به فاصلهٔ ۱۰ واحد باشد؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۲۴- در اثبات یک قضیه به روش اثبات غیرمستقیم یا برهان خلف از کدام اصل استفاده می‌شود؟

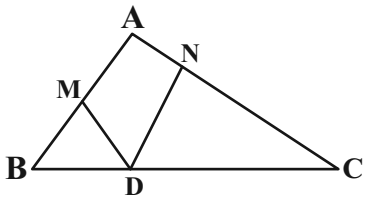
۱) فرض را درست می‌گیریم و به حکم درست دست می‌یابیم.
۲) فرض را نادرست می‌گیریم و به حکم نادرست می‌رسیم.
۳) حکم را نادرست می‌گیریم و با فرض نادرست مواجه می‌شویم.
۴) حکم را درست می‌گیریم و به فرض درست می‌رسیم.

۲۵- کدام‌یک از قضیه‌های زیر را می‌توان به‌صورت یک قضیهٔ دو شرطی نوشت؟

۱) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آن‌گاه زوایای آن‌ها نظیربه‌نظیر برابر یکدیگرند.
۲) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آن‌گاه آن چهارضلعی متوازی‌الاضلاع است.
۳) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آن‌گاه محیط‌های برابر دارند.
۴) اگر دو ضلع مثلثی برابر یکدیگر باشند، ارتفاع‌های وارد بر آن‌ها نیز برابر یکدیگرند.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۲۶- در شکل زیر $\hat{A} = 54^\circ$، $BM = BD$ و $CN = CD$ است. اندازهٔ زاویهٔ $N\hat{D}M$ کدام است؟



۱) 66°

۲) 63°

۳) 60°

۴) 57°

۲۷- در مثلث ABC نیمساز داخلی زاویهٔ A ضلع BC را در نقطهٔ D قطع می‌کند، کدام نامساوی همواره صحیح است؟

۱) $BA > BD$ ۲) $DA > DB$ ۳) $AB > AD$ ۴) $DB > DA$

۲۸- در مثلث ABC، اگر $AB > AC$ و نقطهٔ P وسط ضلع BC باشد، کدام رابطه همواره است؟

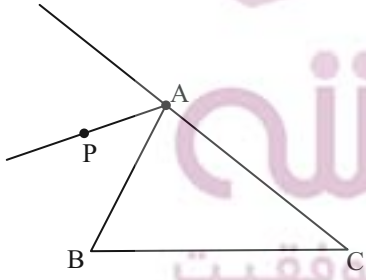
۱) $B\hat{A}P < P\hat{A}C$

۲) $B\hat{A}P > P\hat{A}C$

۳) $B\hat{A}P = P\hat{A}C$

۴) هیچ‌کدام

۲۹- نقطهٔ P روی نیمساز خارجی زاویه A می‌باشد. کدام رابطه صحیح است؟



۱) $PC - AC > PA - PB$

۲) $PA + PB < AC - AB$

۳) $PC - AC > AB - PB$

۴) $PC + AB < AC + AP$

۳۰- در مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ می‌دانیم $A\hat{B}C = 3A\hat{C}B$ و همچنین $AC = 2AB$. اندازهٔ زاویهٔ $A\hat{C}B$ کدام است؟

۱) 10° ۲) 15° ۳) 60° ۴) 30°

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری
صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۳۱- کدام گزاره‌های زیر، صحیح است؟

الف) آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده و می‌کند آزمایش و مشاهده در فیزیک است.

ب) ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی نقطه قوت دانش فیزیک است.

پ) مدل سیاره‌ای رادرفورد بعد از مدل کیک کشمشی تامسون ارائه شد.

ت) از تغییر مدل اتمی در طول زمان نتیجه می‌گیریم که مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند.

۱) «الف» و «ب»
۲) «پ» و «ت»
۳) فقط «ب»
۴) «ب» و «ت»

۳۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر، در مورد مدل‌سازی صحیح نمی‌باشد؟

الف) در سقوط آزاد یک برگ کاغذ، نیروی مقاومت هوا اثری مهم محسوب شده و نمی‌توان از آن چشم‌پوشی کرد.

ب) در مدل‌سازی حرکت یک جسم نسبتاً بزرگ توسط یک شخص، اندازه و جنس نیروهای وارد بر جسم، اثری مهم و تعیین کننده به‌شمار نمی‌رود.

ج) در حرکت یک توپ بسکتبال در هوا، از تغییرات نیروی گرانشی وارد بر توپ چشم‌پوشی می‌شود.

د) پرتوهای نور رسیده از یک جسم دور، همانند پرتوهای نور یک لیزر مدادی به صورت موازی در نظر گرفته می‌شوند.

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۳۳- اگر کمیت $۴(cm)^{\alpha}(ms)^{\beta}$ یکبار یکای آهنگ تغییرات سرعت و بار دیگر یکای آهنگ تغییرات حجم باشد، در این صورت مقدار آن‌ها در SI به‌ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱) $۴\times۱۰^{-۶}-۴\times۱۰^{۴}$
۲) $۴\times۱۰^{-۴}-۴\times۱۰^{۴}$
۳) $۴\times۱۰^{-۳}-۴\times۱۰^{۴}$
۴) $۴\times۱۰^{-۳}-۴\times۱۰^{۳}$

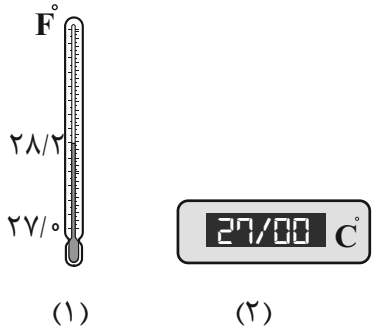
۳۴- در عبارت $x=at^{۲}+\sqrt[۳]{bt}+c$، اگر x برحسب متر و t برحسب ثانیه باشد یکای عبارت $\frac{b}{ac}$ مشابه کدام گزینه است؟

۱) شتاب
۲) سرعت
۳) زمان
۴) نیرو

۳۵- ظرفی به جرم ۱۵۰ گرم را روی ترازو قرار می‌دهیم. ظرف را یکبار از مایعی به چگالی $\rho_۱$ و بار دیگر از مایعی به چگالی $\rho_۲$ به‌طور کامل پُر می‌کنیم. اگر عدد ترازو در دو حالت به‌ترتیب $۰/۶۵kg$ و $۰/۹kg$ باشد، نسبت $\frac{\rho_۱}{\rho_۲}$ چقدر است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$
۲) $\frac{۱}{۲}$
۳) $\frac{۱۳}{۸}$
۴) $\frac{۱۶}{۲۱}$

۳۶- دقت اندازه‌گیری دماسنج‌های ۱ و ۲ به‌ترتیب از راست به چپ چند می‌باشد؟



۱) $0/01^\circ C$ ، $0/2^\circ C$

۲) $1^\circ C$ ، $0/1^\circ F$

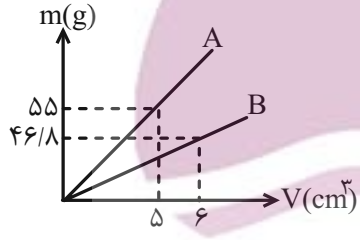
۳) $0/01^\circ C$ ، $0/2^\circ F$

۴) $0/01^\circ C$ ، $0/1^\circ F$

۳۷- نیمی از مکعبی به جرم $1/5kg$ را در ظرفی به حجم $0/5L$ که $0/3L$ آن از آب پر شده فرو می‌بریم و $100cm^3$ آب بیرون می‌ریزد. چگالی این مکعب در SI کدام است؟

۱) ۵۰۰۰ ۲) ۲۵۰۰ ۳) ۲/۵ ۴) ۵

۳۸- نمودار جرم برحسب حجم برای دو فلز A و B مطابق شکل است. اگر با استفاده از این دو فلز، آلیاژی به چگالی $10200\frac{kg}{m^3}$ بسازیم، چند درصد حجمی آلیاژ از فلز A تشکیل شده است؟



۱) ۲۵

۲) ۷۵

۳) ۳۳/۳

۴) ۶۶/۶

۳۹- یک مکعب با طول ضلع $4cm$، از فلزی به چگالی $8\frac{g}{cm^3}$ ساخته شده است. داخل این مکعب، حفره‌ای وجود دارد. اگر حفره را با مایعی به چگالی $3\frac{g}{cm^3}$ پر کنیم، جرم کل مکعب $417g$ می‌شود. جرم مایع داخل حفره چند گرم است؟

۱) ۵۷ ۲) ۱۳۵ ۳) ۹۶ ۴) ۳۶۰

۴۰- آهنگ متوسط خروج آب از یک شیر آب ۳۰۰ قطره بر دقیقه است. اگر جرم ۲۰ قطره آب ۱۰ گرم باشد، آهنگ متوسط خروج آب از شیر چند لیتر بر ساعت است؟ $(\rho_{آب}=1000\frac{kg}{m^3})$

۱) ۰/۵ ۲) ۵ ۳) ۰/۹ ۴) ۹

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

حالت‌های ماده و نیروهای بین مولکولی و فشار در شاره‌ها

۴۱- چند مورد از موارد زیر، غلط است؟

الف) پدیدهٔ پخش فقط در گازها وجود دارد.

ب) جامدهای بلورین در طی مدت زمان کافی سرد شده‌اند و فرصت کافی برای منظم قرار گرفتن کنار یکدیگر را داشته‌اند.

پ) مواد فقط در سه حالت جامد و مایع و گاز هستند.

ت) گازها را برخلاف مایعات می‌توان فشرده و متراکم کرد.

ث) مولکول‌های مایعات در فواصل خیلی نزدیک به هم نیروی رانشی دارند و تراکم‌ناپذیر هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر، صحیح می‌باشد؟

الف) در لحظهٔ جدا شدن قطرهٔ آب چسبیده به یک برگ، نیروی دافعه بین مولکولی ایجاد می‌شود.

ب) نفوذ رطوبت به داخل ساختمان از سطح زمین به دلیل اثر مویینگی است.

ج) به هم چسبیدن قطعات شیشه شکسته در اثر گرم کردن آن ناشی از افزایش هم‌چسبی با افزایش دما است.

د) در یک لولهٔ مویین که داخل ظرف پر از آبی قرار دارد، برای آنکه اختلاف ارتفاع آب در درون لوله و سطح آزاد آب در درون ظرف افزایش یابد، باید آزمایش را در محلی انجام دهیم که فشار هوا کمتر است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

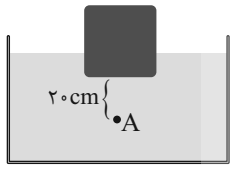
۴۳- عاملی که باعث می‌شود گیره فلزی روی آب شناور بماند ..... است و عاملی ک باعث می‌شود کارت بانکی روی لبه لیوان (شکل زیر) قرار بگیرد ..... است.



۱) کشش سطحی ـ کشش سطحی ۲) نیروی دگرچسبی ـ کشش سطحی

۳) کشش سطحی ـ نیروی دگرچسبی ۴) نیروی دگرچسبی ـ نیروی دگرچسبی

۴۴- مطابق شکل مکعبی چوبی به حجم $۶۴۰۰۰cm^۳$ روی آب شناور است، اگر فشار در نقطهٔ A برابر $۱/۰۳\times۱۰^۵Pa$ باشد، چند درصد از حجم مکعب در آب فرو رفته است؟



۱) ۶/۲۵ ۲) ۱۲/۵

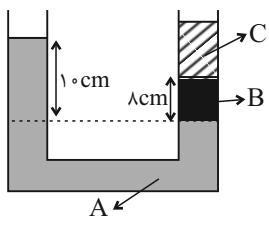
۳) ۲۵ ۴) ۲۰

۴۵- پشه‌ای روی سطح آبی قرار دارد. اگر در این حالت چند قطره شوینده به آب اضافه کنیم، کدام‌یک از گزینه‌های زیر اتفاق می‌افتد؟

۱) کشش سطحی آب زیاد شده و پشه در آب فرو نمی‌رود. ۲) کشش سطحی آب کم شده و ممکن است پشه در آب فرو رود.

۳) کشش سطحی آب ثابت مانده و پشه روی آب می‌ماند. ۴) کشش سطحی آب زیاد شده و ممکن است پشه در آب فرو رود.

۴۶- در شکل زیر سه مایع در حال تعادل‌اند. ارتفاع مایع C چند سانتی‌متر است؟ $(\rho_C = ۱/۲\frac{g}{cm^۳}, \rho_B = ۲/۵\frac{g}{cm^۳}, \rho_A = ۴/۴\frac{g}{cm^۳})$



۱) ۱۰

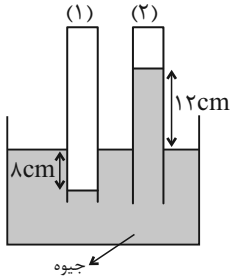
۲) ۱۵

۳) ۲۰

۴) ۲۵

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۷- در شکل زیر، اگر فشار هوای جمع شده در انتهای لولهٔ (۲) برابر $۷۴/۸kPa$ باشد، فشار هوای جمع شده در انتهای لولهٔ (۱) چند سانتی‌متر جیوه است؟ $(\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$ و $g = ۱۰\frac{N}{kg})$



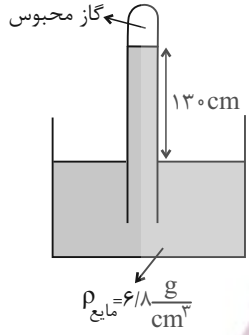
۱) ۷۰

۲) ۶۸

۳) ۷۵

۴) ۷۸

۴۸- فشارسنج روبه‌رو در محیطی با فشار هوای $۷۵cmHg$ انجام شده است. فشار گاز محبوس چند میلی‌متر جیوه است؟ $(\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶\frac{g}{cm^۳})$



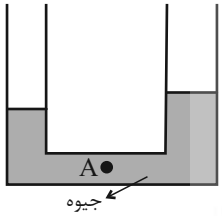
۱) ۱

۲) ۱۰

۳) ۱۰۰

۴) ۱۰۰۰

۴۹- در لولهٔ U شکل زیر، شعاع شاخهٔ سمت راست، ۳ برابر شعاع شاخهٔ سمت چپ می‌باشد. اگر $۵۴/۴cm$ آب به شاخهٔ سمت چپ اضافه کنیم. بعد از ایجاد تعادل فشار نقطهٔ A چند سانتی‌متر جیوه تغییر می‌کند؟ $(\rho_{\text{آب}} = ۱\frac{g}{cm^۳}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶\frac{g}{cm^۳})$



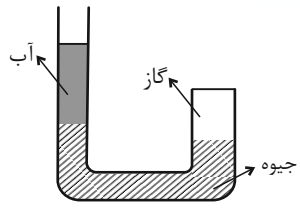
۱) ۴

۲) ۰/۴

۳) ۲

۴) ۰/۲

۵۰- در شکل زیر، اختلاف سطح جیوه در طرفین لوله، $۵cm$ و ارتفاع ستون آب $۴۰/۸cm$ است. اگر فشار هوای بیرون $۷۳cmHg$ باشد، فشار گاز محبوس در لوله چند میلی‌متر جیوه است؟ $(\rho_{\text{آب}} = ۱\frac{g}{cm^۳}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶\frac{g}{cm^۳})$



۱) ۷۶۰

۲) ۷۸۰

۳) ۸۱۰

۴) ۸۴۰

شیمی (۱)

۳۰ دقیقه

از ابتدای فصل تا پایان جرم اتمی عنصرها / صفحه‌های ۱ تا ۱۵

۵۱- چند مورد از عبارت‌های زیر، درست است؟

الف) شیمی‌دان‌ها با بررسی ساختار و رفتار ماده و برهم‌کنش نور با ماده، در شناخت چگونگی پیدایش ذره‌های سازندهٔ جهان سهم بسزایی داشته‌اند.

ب) پاسخ به پرسش بنیادی «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی می‌گنجد.

پ) دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ برای شناخت بیشتر سامانهٔ خورشیدی به فضا پرتاب شدند.

۱) صفر ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۵۲- یون M^{+} در مقایسه با یون X^{2+}، پنج الکترون و پنج نوترون بیشتر دارد. اگر عدد جرمی M برابر ۶۸ باشد، عدد جرمی X برابر کدام است؟ (M و X نمادهای فرضی‌اند.)

۱) ۶۲ ۲) ۶۴ ۳) ۵۹ ۴) ۵۸

۵۳- کدام عبارت دربارهٔ تکنسیم و کاربردهای آن، درست است؟

۱) یون یدید (I^{-}) و یون تکنسیم، اندازهٔ مشابهی دارند.

۲) تکنسیم در دورهٔ پنجم و گروه هفتم جدول تناوبی قرار دارد و نافلز است.

۳) از رادیوایزوتوپ تکنسیم، در درمان بیماری غدهٔ تیروئید استفاده می‌شود.

۴) رادیوایزوتوپ تکنسیم مورد استفاده در تصویربرداری، به علت نیمه‌عمر کوتاه متناسب با نیاز تولید می‌شود.

۵۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

الف) حدود ۲۲٪ عناصر جدول تناوبی، درصد فراوانی صفر در طبیعت دارند.

ب) رادیوایزوتوپ تکنسیم مورد استفاده در تصویربرداری، نیمه‌عمر کوتاه‌تری از رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن دارد.

پ) در فرایند غنی‌سازی اورانیم، فراوانی نسبی همهٔ ایزوتوپ‌ها افزایش می‌یابد.

ت) در شرایط یکسان، چگالی نمونه‌ای از ^{26}Mg، متفاوت از نمونه‌ای از ^{24}Mg است.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵۵- با توجه به نمودار درصد فراوانی هشت عنصر فراوان‌تر در سیاره‌های زمین و مشتری، کدام عبارت درست است؟

۱) عنصرهای هلیم، نئون و آرگون در سیارهٔ زمین درصد فراوانی بیشتری نسبت به سیارهٔ مشتری دارند.

۲) عنصرهای نیتروژن، کربن و اکسیژن در سیارهٔ مشتری، نسبت به عنصر هیدروژن درصد فراوانی بسیار کمتری دارند.

۳) درصد فراوانی عنصر کربن در سیارهٔ زمین بیشتر از سیارهٔ مشتری است.

۴) درصد فراوانی آهن برخلاف سایر عناصر در سیارهٔ زمین، بیشتر از ۵۰ درصد است.

۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، روند تشکیل عنصرها را به‌درستی نمایش می‌دهد؟

۱) هلیم ← هیدروژن ← عنصرهای سبک‌تر مانند لیتیم و کربن ← عنصرهای سنگین‌تر مانند آهن و طلا

۲) هیدروژن ← هلیم ← عنصرهای سنگین‌تر مانند طلا و لیتیم ← عنصرهای سبک‌تر مانند آهن و کربن

۳) هیدروژن ← هلیم ← عنصرهای سبک‌تر مانند لیتیم و کربن ← عنصرهای سنگین‌تر مانند آهن و طلا

۴) هلیم ← هیدروژن ← عنصرهای سنگین‌تر مانند آهن و طلا ← عنصرهای سبک‌تر مثل کربن و لیتیم

۵۷- چند مورد از عبارت‌های زیر، درست است؟

الف) یکی از رادیوایزوتوپ‌هایی که در ایران تولید می‌شود، رادیوایزوتوپی از عنصر فسفر است.

ب) تعداد ایزوتوپ‌های پایدار عنصر هیدروژن با تعداد عنصرهای دورهٔ سوم جدول تناوبی که نماد تک‌حرفی دارند، برابر است.

پ) در یک نمونهٔ طبیعی ۲۰۰۰ اتمی از عنصر اورانیم، کمتر از ۱۴ اتم از ایزوتوپی تشکیل می‌شود که اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

ت) از ایزوتوپ $^{238}_{92}U$، اغلب به عنوان سوخت در راکتور (واکنشگاه) هسته‌ای استفاده می‌شود.

۱) چهار ۲) دو ۳) یک ۴) سه

۵۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) دوره‌های اول تا سوم جدول تناوبی همگی هشت عنصر دارند.

ب) با پیمایش هر دورهٔ جدول تناوبی از چپ به راست، خواص عناصر به‌طور مشابهی تکرار می‌شود.

پ) مبنای چیدمان عناصر در جدول تناوبی امروزی، افزایش تدریجی جرم اتمی عناصر است.

ت) عناصر N و P به‌ترتیب در دوره‌های اول و دوم جدول تناوبی و در گروه ۱۵ قرار گرفته‌اند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) صفر

۵۹- کدام عبارت درست است؟

۱) الکترون، پروتون و نوترون همگی ذرات زیراتمی سازندهٔ هسته‌اند.

۲) نوترون را با نماد « $_{0}^{1}n$ » و الکترون را با نماد « $_{0}^{-1}e$ » نمایش می‌دهند.

۳) اختلاف جرم نوترون و پروتون، به تقریب ۲/۸ برابر جرم الکترون است.

۴) جرم اتمی هر عنصر همواره دقیقاً برابر مجموع شمار پروتون‌ها و نوترون‌های آن عنصر است.

۶۰- نمونه‌ای از عنصر منیزیم دارای سه ایزوتوپ ^{24}Mg، ^{25}Mg و ^{26}Mg و جرم اتمی میانگین ۲۴/۳amu است. اگر فراوانی نسبی سبک‌ترین ایزوتوپ، بیشتر از دو ایزوتوپ دیگر بوده و فراوانی نسبی دو ایزوتوپ سنگین‌تر نیز برابر باشد، نسبت فراوانی نسبی سبک‌ترین ایزوتوپ به مجموع فراوانی نسبی دو ایزوتوپ دیگر کدام است؟ (جرم هر ایزوتوپ را برحسب amu به‌تقریب برابر عدد جرمی آن در نظر بگیرید.)

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۱/۵ ۴) ۲/۵

از ابتدای شمارش ذره‌ها از روی جرم آنها تا پایان توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها / صفحه‌های ۱۶ تا ۳۰

۶۱- در نمونه‌ای از پارازایلن (C_8H_{10}) به جرم a گرم، شمار اتم‌های هیدروژن برابر با $۳/۰۱a^{2}\times۱۰^{۲۴}$ است. a مول پالادیم (Pd) شامل چند گرم از آن است؟ ($Pd=۱۰۶, C=۱۲, H=۱: g.mol^{-1}$)

۱) ۲ ۲) ۰/۲ ۳) ۳/۶ ۴) ۰/۳۶

۶۲- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟ ($Fe=۵۶, Ca=۴۰, S=۳۲, Mg=۲۴, Ne=۲۰, O=۱۶, H=۱: g.mol^{-1}$)

الف) شمار مول ماده در ۳ گرم منیزیم سولفات ($MgSO_4$) با شمار مول ماده در ۱/۴ گرم آهن، برابر است.

ب) ۰/۱ مول کلسیم و ۰/۲ مول نئون جرم یکسان، اما شمار اتم‌های متفاوتی دارند.

پ) شمار مولکول‌ها در یک گرم گاز اکسیژن کمتر از یک گرم گاز هیدروژن است.

ت) ۱/۲۵مول فسفر سفید (P_4)، شامل $۳/۰۱\times۱۰^{۲۴}$ اتم فسفر است.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۶۳- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

آ) طول موج رنگ شعلهٔ مس(II) کلرید از لیتیم سولفات کوتاه‌تر است.

ب) شمار نوارهای رنگی در طیف نشری خطی عنصرهای هیدروژن و لیتیم، برابر است.

پ) در شرایط یکسان، هنگام عبور پرتوها از منشور، میزان انحراف نور زرد بیشتر از نور آبی است.

ت) در اتم هیدروژن، طول موج نور حاصل از انتقال الکترون از لایهٔ پنجم به لایهٔ دوم، بلندتر از طول موج نور حاصل از انتقال الکترون از لایهٔ چهارم به لایهٔ دوم است.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۶۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

الف) انرژی برخلاف ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی، گسسته یا کوانتومی است.

ب) در اتم هیدروژن، طول موج نور گسیل‌شده در انتقال الکترون از لایهٔ سوم به لایهٔ دوم کوتاه‌تر از طول موج نور گسیل‌شده از انتقال الکترون از لایهٔ سوم به لایهٔ اول است.

پ) بالا رفتن از پلکان، برخلاف حرکت روی سطح شیب‌دار، تمثیلی برای حالت کوانتومی بودن داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون از یک لایه به لایهٔ دیگر است.

ت) اتم برانگیخته نسبت به حالت پایه، انرژی کمتر و پایداری بیشتری دارد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۶۵- چند مورد از عبارت‌های زیر، نادرست هستند؟

الف) همواره پرتوی الکترومغناطیسی گسیل‌شده از چشمی کنترل تلویزیون را می‌توان با چشم غیرمسلح مشاهده کرد.

ب) بخار نخستین عنصر دورهٔ سوم جدول تناوبی، تأمین‌کنندهٔ نور زرد در لامپ‌های روشنایی بزرگراه‌ها است.

پ) از سومین عنصر گروه ۱۸ جدول تناوبی در تابلوهای تبلیغاتی سرخ‌فام، استفاده می‌شود.

ت) رنگ شعلهٔ لیتیم کلرید، همانند فلز لیتیم و برخلاف مس(II) سولفات، سرخ است.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۶۶- کدام گزینه با توجه به ساختار لایه‌ای اتم به‌درستی بیان شده است؟

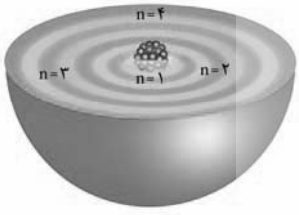
۱) الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همهٔ نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

۲) انرژی لایه‌های الکترونی در هر عنصر، برخلاف اختلاف انرژی بین آن‌ها، به عدد اتمی وابسته است.

۳) تنها راه از دست دادن انرژی الکترون، نشر نور است.

۴) اختلاف انرژی لایه‌های الکترونی، در اتم‌های همهٔ عناصر یک گروه، یکسان است.

۶۷- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟



الف) در شکل مقابل، الکترون‌های هر لایه، تمام وقت خود را در بخش پررنگ همان لایه سپری می‌کنند.

ب) انرژی جذب‌شده برای انتقال الکترون اتم هیدروژن از حالت پایه به لایهٔ ششم، بیشتر از انرژی نور مرئی گسیل‌شده در انتقال الکترون از لایهٔ ششم به لایهٔ سوم است.

پ) در همهٔ اتم‌ها، تنها لایهٔ اول، حالت پایه محسوب می‌شود و با دور شدن از هسته، انرژی لایه‌های الکترونی افزایش می‌یابد.

ت) الکترون در حالت برانگیخته، ناپایدار است و با از دست دادن انرژی، می‌تواند به لایهٔ پایین‌تری غیر از حالت پایه منتقل شود.

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

۶۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

الف) بور با بررسی طیف نشری خطی اتم هیدروژن، مدلی موفق برای توجیه طیف نشری خطی همهٔ عنصرها ارائه کرد.

ب) سطح انرژی لایهٔ دوم در اتم‌های هیدروژن و هلیم، یکسان است.

پ) در اتم هیدروژن، انتقال الکترون از لایهٔ ششم به حالت پایه، نور بنفش تولید می‌کند.

۱) صفر ۲) یک ۳) دو ۴) سه

۶۹- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

آ) انرژی زیرلایهٔ 5s کمتر از زیرلایهٔ 4d است.

ب) انرژی پرتوهای فروسرخ از انرژی پرتوهای مرئی نور زرد، بیشتر است.

پ) مقیاس جرم نسبی، برای تعیین جرم اتمی عنصرها بر حسب $g.mol^{-1}$ است.

ت) نسبت حداکثر گنجایش لایهٔ چهارم به حداکثر گنجایش زیرلایه با $l=2$، برابر ۳/۲ است.

۱) آ و ب ۲) ب و پ ۳) پ و ت ۴) آ و ت

۷۰- کدام مقایسه دربارهٔ حداکثر گنجایش الکترونی در موارد بیان شده، درست است؟

۱) این مقدار برای لایهٔ سوم کمتر از زیرلایه با $l=3$ است.

۲) حداکثر شمار الکترون‌ها در زیرلایه‌ای با $l=2$ بیشتر از مجموع حداکثر گنجایش الکترون در زیرلایه‌هایی با $n+l=4$ است.

۳) حداکثر گنجایش زیرلایه‌ای با مشخصات ($n=4, l=0$) بیشتر از این مقدار در زیرلایه‌ای با مشخصات ($n=3, l=2$) است.

۴) حداکثر گنجایش لایهٔ دوم کمتر از اختلاف حداکثر گنجایش یک زیرلایه با $l=3$ و یک زیرلایه با $l=1$ است.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

دانش‌آموز عزیز، سؤالات عمومی از شمارهٔ ۲۰۱ شروع می‌شود، دقت نمایید تا گزینه‌ها را به‌درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دفترچهٔ سؤال

عمومی دهم

(رشتهٔ ریاضی و تجربی)

۲۹ آبان ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۲۲۱-۲۴۰	۲۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۲۴۱-۲۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	ــــ	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار- سعید جعفری- ریحانه سادات طباطبایی- حمیدرضا کرمی- الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی- رضا خداداده- محمدرضا سوری- صالح شریفی- امیرعلی فردین- مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی- فردین سماقی- یاسین ساعدی- مرتضی محسنی‌کبیر- میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۱)	محمد حسینی‌مهر- آرمین رحمانی- مانی صفائی- بیتا قربان‌پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	الهام محمدی	نازنین‌فاطمه حاجیلوصفازاده	الناز معتمدی- محسن جمشیدی- مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۱)	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	محیا مالکی	لیلا ایزدی- ابوالفضل مرادی- مهدی یعقوبیان- محمدحسین صادق‌پور
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان- امیرمهدی افشار	محمدرضا صادقی‌مقدم	محمدصدرا پنجه‌پور- محمدحسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	ــــ	ــــ
زبان انگلیسی (۱)	بیتا قربان‌پور	طاها اصغریان- صدف مبصّر	محدثه مرآتی	سپهر اشتیاقی- علیرضا رمضان‌زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

فارسی (۱)

سؤالات عمومی از شمارهٔ ۲۰۱ شروع می‌شود

۱۰ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی
ادبیات پایداری
درس ۱ تا ۵
صفحه‌های ۱۰ تا ۴۵

۲۰۱- در میان واژگان زیر، کدام واژگان معنای نادرست دارند؟

«طالع: بخت/ علم‌کردن: سربلندکردن/ سخره: ریشخند/ جافی: ظالم/ نمط: طریقه/ ضایع: ناممکن/ رفیع: ارزشمند/ محال: بی‌اصل/ آیت: نشانه»

۱) محال و طالع
۲) علم‌کردن و ضایع
۳) علم‌کردن و جافی
۴) ضایع و رفیع

۲۰۲- چند کلمه از کلمات زیر، املای درستی دارند؟

«گزاردن نماز ـ لسان‌القیب ـ رونق زمانه ـ چوپان گرگ‌تبع ـ بشریت رهگزار ـ جشن مفصّل ـ مستغنی از داور ـ تأخیر ثواب ندیدن ـ ورطه»

۱) چهار
۲) پنج
۳) سه
۴) شش

۲۰۳- در عبارت زیر، نقش دستوری کدام واژهٔ مشخص‌شده با سایر واژه‌ها متفاوت است؟

«به زبان دیگر مگو و اندر همه کاری داد از خویشتن بده و اگر غم و شادیت بود، به آن کس گوی که او تیمار غم و شادی تو دارد و همه‌کس را به‌سزا حق‌شناس باش.»

۱) داد
۲) دیگر
۳) همه کس
۴) تیمار

۲۰۴- درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر در کدام گزینه به‌ترتیب، آمده است؟

الف) هر دو ترکیب اضافی و ترکیب وصفی در مصراع «وین بوم محنت از پی آن تا کند خراب» وجود دارد.

ب) بیت «راست به مانند یکی زلزله / داده تنش بر تن ساحل، یله» بر اساس ترتیب اجزای جمله در زبان فارسی است.

ج) در بیت «ای مفتخر به طالع مسعود خویشتن/ تأثیر اختران شما نیز بگذرد»، حذف به قرینهٔ معنایی یافت می‌شود.

د) در مصراع «در مملکت چو غرّش شیران گذشت و رفت»، «شیران» نهاد است.

۱) درست، نادرست، درست، نادرست
۲) نادرست، درست، درست، نادرست
۳) درست، نادرست، نادرست، نادرست
۴) درست، نادرست، درست، درست

۲۰۵- در کدام گزینه، واژه‌ای که مشخص شده، «نهاد» است؟

۱) چون بگشایم ز سر مو شکن
ماه ببیند رخ خود را به من
۲) دید یکی بحر خروشنده‌ای
سهمگنی، نادره جوشنده‌ای
۳) قطرهٔ باران که درافتد به خاک
زو بدمد بس گهر تابناک
۴) گشت یکی چشمه ز سنگی جدا
غلغله‌زن، چهره‌نما، تیزپا

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۰۶- کدام گزینه نادرست است؟

۱) در کتاب «قابوس‌نامه»، شاعر یا نویسنده، خواسته است موضوع اخلاقی و رفتاری را به شیوهٔ اندرز بازگو کند.

۲) گوشوارهٔ عرش از مجموعهٔ کامل شعرهای آیینی از «سید علی موسوی گرمارودی» است.

۳) آثار و مؤلفان آن‌ها (چشمه: نیما یوشیج)، (دیوار: جمال میرصادقی) و (همای رحمت: شهریار) است.

۴) در کتاب «گوشوارهٔ عرش» و شعر «بیداد ظالمان»، شاعر، تفکر دادگری، آزادی‌خواهی و ستم‌پذیری را بازگو می‌کند.

۲۰۷- کدام گزینه فاقد آرایهٔ داخل کمانک روبه‌روی آن است؟

۱) و اندر همه کاری داد از خویشن بده که هر که داد از خویشتن بدهد از داور بی‌نیاز باشد. (تلمیح)

۲) به زبان دیگر مگو و به دل دیگر مدار تا گندم‌نمای جوفروش نباشی. (ارسال‌المثل = بهره‌گیری از مثل)

۳) همه‌کس را به‌سزا حق‌شناس باش ولیکن به ایشان مولع مباش. (تضاد)

۴) بناها و عمله‌ها تندتندکار می‌کردند از نردبان بالا می‌رفتند. گل درست می‌کردند. (کنایه)

۲۰۸- در هر دو مورد کدام گزینه آرایهٔ «حسن تعلیل» به کار نرفته است؟

الف) چو سرو از راستی بَرزد عَلَم را / ندید اندر جهان تاراج غم را

ب) بر تالابی از خون خویش / در گذرگه تاریخ ایستاده‌ای / با جامی از فرهنگ

پ) درختان را دوست می‌دارم / که به احترام تو قیام کرده‌اند

ت) بید مجنون در تمام عمر، سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی

ث) شمشیری که بر گلوی تو آمد/ هر چیز و همه چیز را در کاینات/ به دو پاره کرد

۱) «الف» - «پ» ۲) «الف» - «ت»

۳) «ب» - «ت» ۴) «ب» - «ث»

۲۰۹- مفهوم عبارت «شَرَفُ المَکانِ بِالمَکینِ» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

۱) در فکر آن گودالم / که خون تو را مکیده است / هیچ گودالی چنین رفیع ندیده بودم / در حضیض هم می‌توان عزیز بود.

۲) شمشیری که بر گلوی تو آمد / هر چیز و همه چیز را در کاینات / به دو پاره کرد

۳) خون تو شرف را سرخگون کرده است / شفق آینه‌دار نجابتت

۴) چندان تناوری و بلند / که هنگام تماشا / کلاه از سر کودک عقل می‌افتد

۲۱۰- کدام گزینه به «ناپایداری ستم» اشاره می‌کند؟

۱) بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت — هم بر چراغدان شما نیز بگذرد

۲) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام — بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد

۳) زین کاروانسرای بسی کاروان گذشت — ناچار کاروان شما نیز بگذرد

۴) چون داد عادلان به جهان در بقا نکرد — بیداد ظالمان شما نیز بگذرد

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۰ دقیقه

ذاکَ هوَ اللهُ
المواعِظُ العَدديَّةُ مِن رَسولِ اللهِ (ص)
درس ۱ و ۲
صفحه‌های ۱ تا ۲۶

■■ عیِّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للتّرجمة (۲۱۱ – ۲۱۳):

۲۱۱- «کانت أولئکَ الزمیلات المحاولات یکتبن الأبحاث و الواجبات بِدِقَّةٍ.»:

۱) همکلاسی‌های تلاشگر بودند که پژوهش‌ها و تکالیف خود را به دقت می‌نوشتند.
۲) آنان همکلاسی‌های کوشایی هستند که تحقیقات و تکالیف را دقیقاً می‌نویسند.
۳) آن همکلاسی‌های کوشا، تحقیقات و تکالیف را بادقت می‌نوشتند.
۴) آنان همکلاسی تلاشگر هستند که پژوهش‌ها و تکالیفشان را با دقت می‌نوشتند.

۲۱۲- «کُلوا جمیعاً و لاتَفرَّقوا، فإنّ البرکةَ مَعَ الجماعة.»:

۱) همگی بخورید و پراکنده نشوید، زیرا خیر و برکت با جمع است.
۲) همگی خوردند و پراکنده نشدند، همانا برکت با جماعت است.
۳) همگان غذا می‌خورند و متفرّق نمی‌شوند زیرا خیر و برکت همراه با مردم می‌باشد.
۴) همگان غذا بخورید و متفرّق نگردید، مسلّماً برکت همراه با مردم خواهد بود.

۲۱۳- «هَذانِ الطّالِبانِ یُحِبّانِ أنْ یَکتُبا مَقالَةً عَن کَوکَبٍ یَدورُ حَولَ الأرضِ وَ یَکونُ ضِیاؤُهُ مِنَ الشّمس.»:

۱) این‌ها دانش‌آموزانی هستند که دوست دارند دربارهٔ ستاره‌ای مقاله‌ای را بنویسند که پیرامون زمین می‌چرخد و نورش از خورشید می‌باشد!
۲) این دانش‌آموزان دوست دارند که مقاله‌ای را دربارهٔ ستاره‌ای بنویسند که دور زمین می‌چرخد و روشنایی‌اش از خورشید می‌باشد!
۳) این‌ها دانش‌آموزانی هستند که دوست دارند مقاله‌ای را دربارهٔ ستاره‌ای بنویسند که دور زمین می‌چرخد و روشنایی‌اش از خورشید است!
۴) این دانش‌آموزان دوست داشتند که دربارهٔ ستاره‌ای مقاله‌ای را بنویسند که زمین، پیرامون آن می‌چرخد و نورش از خورشید می‌باشد!

۲۱۴- عیِّن ما لیس قریباً للمفهوم:

﴿مَن جاءَ بالحَسَنة فَلَه عشرُ أمثالها﴾

۱) آن‌که تو را توشهٔ ره می‌دهد/ از تو یکی خواهد و ده می‌دهد
۲) یک قدم سویم بیایی ده قدم آیم به تو / ور تو یک گامی زنی، من صد قدم آیم به تو
۳) گر فراق بنده از بد بندگی‌ست / چون تو با بد، بد کنی پس فرق چیست؟
۴) نکوکاری از مردم نیک‌رای / یکی را به ده می‌نویسد خدای

۲۱۵- عیّن الخطأ لتکمیلِ الفراغات:

۱) «مِن المَلابسِ النِسائیة ذاتِ الألوان المُختلفَة»: الفستان
۲) «... بُخارٌ مُتراکمٌ یَنزلُ مِنه المطرُ!»: الغیمُ
۳) «... قطعةٌ مِن النّارِ!»: الشّررةُ
۴) «الدّررُ مِن الأحجارِ ...!»: الرّخیصة

۲۱۶- عیِّن الصّحیح عن الأفعالِ فی العبارة: «اِعْمَلْ لِدُنیاک کأنّکَ تَعیشُ أبداً و اعْمَل لآخِرتِکَ کأنّکَ تَموتُ غداً!»

۱) اِعْمَلْ: المضارع للمتکلّم وحده
۲) تَعیشُ: المضارع للمفرد المؤنث الغائب
۳) اعْمَل: الأمر للمفردِ مذکَّر مخاطب
۴) تَموتُ: الماضی للمتکلّم وحده

۲۱۷- عیِّن الصحیح فی السّؤال أو الجواب:

۱) کیف الأحوال یا عزیزتی؟ – الحمدلله أنا بخیر و مسرور.

۲) ما اسمکَ الکریم؟ ـ إسمی لیسَ «الکریم»، إسمی عَبدُ الرّحمان.

۳) هل سافرتَ إلی العراق قبل شهرین؟: ـ نعم سأُسافرُ إنْ شاءَ الله.

۴) کیفَ سافرتَ إلی إیران؟: ذهبتُ إلی المَطار و جئتُ بالطائرة.

۲۱۸- عیِّن العدد الصَّحیح للفراغ: ثمانیةٌ فی أحد عَشرَ یُساوی ...

۱) ثمانیةً و سبعینَ ۲) سبعةً و سبعینَ

۳) ثمانیةً و ثمانینَ ۴) سبعةً و ثمانین

۲۱۹- کانَ فی الحافلة ثلاثونَ طالباً. نَزَلَ أربعة عَشَرَ طالباً و رَکِبَ خمسة طلّاب! کَم طالباً فی الحافلة الآن؟

۱) واحد و عشرونَ ۲) ستة عَشَرَ

۳) خمسة و ثلاثونَ ۴) ستة و عشرون

۲۲۰- عیِّن العبارة الَّتی تَجد فیها کلمة غریبة عن الکلمات:

۱) الغیم ـ السّحاب ـ السّماء ـ المطر ۲) ضیاء ـ حرارة ـ شمس ـ شررة

۳) نضرة ـ خضراء ـ أشجار ـ جذوة ۴) الشّجرة ـ الجِذع ـ الخضرة ـ الغصن

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
هدف (زندگی، قدرت پرواز، به سوی جاودانگی
درس ۱ تا ۳
صفحه‌های ۱ تا ۳۲

دین و زندگی (۱)

۲۲۱- از دیدگاه امام علی (ع) چرا انسان نباید خود را سرگرم کارهای لهو کند؟

۱) زیرا خالق او خدایی علیم است.

۲) زیرا هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده است.

۳) زیرا پیامبر (ص) ناظر بر کارهای ماست.

۴) زیرا آفرینش او براساس نظم است.

۲۲۲- کدام گزینه در مورد هدف‌های اصلی و فرعی نادرست است؟

۱) نباید هدف اصلی را به جای هدف فرعی قرار دهیم.

۲) صرفاً هدف‌های اصلی برای زندگی ما ضروری هستند.

۳) تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا ضروری و خوب است.

۴) نباید اهداف دنیوی مانع ما در رسیدن به اهداف اصلی شود.

۲۲۳- مفهوم کدام آیه با مفاد حدیث «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این‌که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.» ارتباط موضوعی دارد؟

۱) «إِنّا هَدَیْنَاهُ السَّبِیلَ إِمَّا شَاکِراً وَ إِمَّا کَفُورًا» ۲) «وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَة»

۳) «فَأَقِمْ وَجْهَکَ لِلدِّینِ حَنِیفًا فِطْرَةَ اللّهِ ...» ۴) «وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَها فُجُورها وَ تَقواها»

۲۲۴- به‌ترتیب، چرا خداوند علاوه بر صاحب اراده و مسئول سرنوشت خویش قراردادن انسان، راه رستگاری و شقاوت را هم به او معرفی کرده است و کدام آیه، بیانگر این موضوع چیست؟

۱) دریافت حقایق و دوری از جهل و نادانی ـ «إِنّا هَدَیْنَاهُ السَّبِیلَ إِمَّا شَاکِراً وَ إِمَّا کَفُورًا»

۲) برگزیدن راه رستگاری و دوری از شقاوت ـ «إِنّا هَدَیْنَاهُ السَّبِیلَ إِمَّا شَاکِراً وَ إِمَّا کَفُورًا»

۳) روی‌آوردن به خیر و نیکی و دوری از گناه و زشتی ـ «وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمها فُجُورها وَ تَقواها»

۴) واکنش نشان‌دادن در مقابل گناهان ـ «وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَة»

۲۲۵- خداوند متعال برای این‌که انسان بتواند در مسیر رشد و کمال خود حرکت کند، سرمایه‌هایی در اختیار او قرار داده است. از میان این سرمایه‌ها کدام سرمایه، بیرونی است؟

۱) عقل

۲) اراده و اختیار

۳) شناخت به خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن

۴) راهنمایان الهی همراه با کتاب راهنما

۲۲۶- اینکه مؤمنان نیکوکار نگاه بهشتی به مرگ دارند و مراقب رفتار خود هستند، در کدام عبارت قرآنی تجلّی دارد؟

۱) «الّذِینَ صَبَرُوا وَ عَلَی رَبِّهِمْ یَتَوَکَّلُونَ»

۲) ««لا یَستوی اَصحاب النّار و اَصحاب الجّنه»

۳) «وَ اتّقُوا اللّهَ إِنّ اللّهَ خَبِیرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ»

۴) «وَ لَا تَکُونُوا کَالّذِینَ نَسُوا اللّهَ»

۲۲۷- اگر گفته شود که زندگی این جهان یک زندگی موقتی است، این موضوع در کدام آیهٔ شریفه، مذکور است؟

۱) «مأواکم النّار وَ ما لَکُم مِن ناصِرِین»

۲) «وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَا قَدَّمَتْ لِغَدٍ»

۳) «إِنْ نَظُنُّ إِلّا ظَنًّا وَمَا نَحْنُ بِمُسْتَیْقِنِینَ»

۴) «کُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ ثُمَّ إِلَیْنَا تُرْجَعُونَ»

۲۲۸- تعبیر «پل» و «انتقال از جهانی به جهان دیگر» را به‌ترتیب، چه کسانی و برای چه موضوعی به‌کار برده‌اند؟

۱) پیامبر اکرم (ص) ـ امام حسین (ع) ـ مرگ

۲) امام حسین (ع) ـ پیامبر اکرم (ص) ـ معاد

۳) امام حسین (ع) ـ پیامبر اکرم (ص) ـ مرگ

۴) پیامبر اکرم (ص) ـ امام حسین (ع) ـ معاد

۲۲۹- حدیث شریف امام حسین (ع) که می‌فرماید: «من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.» مؤید کدام یک از آثار و نتایج نگاه اول یعنی «مرگ، معبری برای ورود به حیات جدید» می‌باشد؟

۱) گریزان بودن انسان از نابودی

۲) محل اقامت نبودن دنیا

۳) راه و گذرگاه بودن دنیا

۴) هراس نداشتن از مرگ

۲۳۰- به‌ترتیب، نگاه دوم دربارهٔ آیندهٔ انسان پس از مرگ کدام است و در این نگاه، انسان‌های ظالم و مظلوم، تنبل و تلاشگر، خودخواه و نوع دوست، در هنگام مرگ چگونه هستند؟

۱) مرگ، معبری برای ورود به حیات جدید ـ با یکدیگر متفاوت‌اند.

۲) پایان‌پذیری زندگی انسان با مرگ ـ با یکدیگر مساوی‌اند.

۳) مرگ، معبری برای ورود به حیات جدید ـ با یکدیگر مساوی‌اند.

۴) پایان‌پذیری زندگی انسان با مرگ ـ با یکدیگر متفاوت‌اند.

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۲۳۱- با توجه به آیهٔ شریفهٔ «من کان یرید ثواب الدّنیا فعند الله ثواب الدّنیا و الآخرة»، کدام گزینه از لحاظ مفهومی به آن اشاره دارد؟

۱) افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی زندگی خود، هم دنیای سرافراز و هم آخرت شادی‌بخشی دارند.

۲) نزدیکی به خدا نزدیکی مکانی و زمانی نیست.

۳) روح انسان بی‌نهایت‌طلب است و خوبی‌های بی‌پایان را می‌خواهد.

۴) هدف‌های اصلی و فرعی، نباید جای همدیگر را بگیرند.

۲۳۲- با توجه به آیهٔ شریفهٔ «انّ فی خلق السّماوات و الارض و اختلاف اللیل و النّهار ...»، در آمدوشدِ شب و روز، نشانه‌ای برای کدام گروه است؟

۱) «لاولی الألباب»

۲) «للمؤمنین»

۳) «لآیات للکافرین»

۴) «لکلّ صَبّارٍ شکورٍ»

۲۳۳- به‌ترتیب، مطرود واقع‌شدن شیطان از پیشگاه الهی در اثر چیست و پندارش کدام است؟

۱) سجده‌نکردن بر انسان ـ برتری خویش از آدمیان
۲) وسوسه‌کردن انسان‌ها ـ برتری خویش از آدمیان
۳) وسوسه‌کردن انسان‌ها ـ فریب فرزندان آدم
۴) سجده‌نکردن بر انسان ـ فریب فرزندان آدم

۲۳۴- تشخیص مسیر درست زندگی از راه‌های غلط، به کمک کدام سرمایهٔ انسان صورت می‌گیرد؟

۱) عقل
۲) اراده و اختیار
۳) نفس لوّامه
۴) پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز

۲۳۵- شرط درک عبارت «دوست نزدیک‌تر از من به من است» چیست؟

۱) پیروی از پیامبران و پیشوایان پاک
۲) بازگشت به خود
۳) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن
۴) شناخت زشتی و بیزاری از آن

۲۳۶- اثر و نتیجهٔ «سوم» دیدگاه کسانی که مرگ را پایان‌پذیری زندگی انسان می‌دانند، چیست؟

۱) هراس از مرگ و ترس از فنا و نیستی، فکرنکردن دربارهٔ مرگ و کوشش در ازبین‌بردن یاد و خاطرهٔ آن
۲) ناتوانی از خارج‌کردن فکر مرگ از ذهن، بی‌ارزش‌شدن زندگی چند روزه
۳) احساس آزادی و رهایی از هر قید و محدودیت اخلاقی، مسئول‌ندانستن خود در برابر خداوند
۴) گذرگاه‌دیدن دنیا، تاب‌آوری بالا در برابر سختی‌های راه

۲۳۷- به‌ترتیب، کدام مورد مربوط به دیدگاه پیامبران الهی و پیروان آنان دربارهٔ مرگ است و از نظر پیامبر اکرم (ص) باهوش‌ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟

۱) آن را غروبی برای جسم و تن انسان و طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان می‌شمارند. ـ آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.
۲) مرگ را پلی به حساب می‌آورند که آدمی را از یک مرحلهٔ هستی (برزخ) به مرحلهٔ دیگر هستی (آخرت) منتقل می‌کند. ـ آنان که در راه خدا جهاد می‌کنند و در برابر طاغوت و مستکبران ایستادگی دارند.
۳) مرگ را پلی به حساب می‌آورند که آدمی را از یک مرحلهٔ هستی (برزخ) به مرحلهٔ دیگر هستی (آخرت) منتقل می‌کند. ـ آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.
۴) آن را غروبی برای جسم و تن انسان و طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان می‌شمارند. ـ آنان که در راه خدا جهاد می‌کنند و در برابر طاغوت و مستکبران ایستادگی دارند.

۲۳۸- کدام یک از گزینه‌های زیر از آثار و نتایج دیدگاه انکار معاد و حیات جدید نیست؟ افراد در این دیدگاه ...

۱) به کناره‌گیری از جمع و بیماری‌های روحی و روآوردن به تسکین‌های موقتی و زودگذر دچار می‌شوند و در سرگردانی بیشتر فرومی‌روند.
۲) به هر کسی که دربارهٔ مرگ صحبت کند و سبب شود که یاد مرگ برایشان زنده شود، اعتراض می‌کنند.
۳) برای این‌که بتوانند گناهان خود را توجیه کنند، دیگران را هم تشویق به انجام گناه می‌کنند و از این کار لذت می‌برند.
۴) انجام هر عملی را که برای آن‌ها لذت‌بخش باشد، برای خود مباح دانسته و به آن عمل مبادرت می‌ورزند.

۲۳۹- کدام یک از آیات شریفهٔ زیر با جملهٔ «هر انسانی روزی دامن‌گیر مرگ خواهد شد و از مرگ، گریزی نیست.» دارای ارتباط مفهومی است؟

۱) «لَا یَسْتَوِی أَصْحَابُ النَّارِ وَأَصْحَابُ الْجَنَّةِ أَصْحَابُ الْجَنَّةِ هُمُ الْفَائِزُونَ»
۲) «وَ لْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَا قَدَّمَتْ لِغَدٍ وَ اتَّقُوا اللَّهَ»
۳) «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ ثُمَّ إِلَيْنَا تُرْجَعُونَ»
۴) «وَ لَا تَكُونُوا كَالَّذِينَ نَسُوا اللَّهَ فَأَنْسَاهُمْ»

۲۴۰- چرا انسان با پذیرش دیدگاه اعتقاد به معاد، زندگی‌اش از بن‌بستِ زودگذربودن عمر بیرون می‌آید و پنجرهٔ جاودانگی به سویش باز می‌شود؟

۱) زیرا انسان به‌دنبال جاودانگی است و نابودی را نمی‌خواهد و اعتقاد به آخرت به‌معنای قبول زندگی جاودانه و همیشگی است.
۲) چون انسان دیگر ترسی از مرگ ندارد و با شجاعت خود را برای آن آماده می‌کند.
۳) زیرا زندگی در دنیا برایش چیزی جز ننگ و ذلت نمی‌شود و آن را بی‌ارزش می‌پندارد.
۴) به این دلیل که انسان بی‌نهایت‌طلب و تنوع‌گرا است و به کسب تجربیات جدید روی می‌آورد.

زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

Saving Nature
درس ۱
صفحه‌های ۱۵ تا ۴۱

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.

241- We have guests tomorrow. We are … the house tonight.

1) going to cleaning 2) going clean 3) going to clean 4) going cleaning

242- If all humans work together to save the wildlife, animals … a beautiful home in the future.

1) have 2) has 3) will have 4) will has

243- This dog is not wild, but those … wild.

1) wolf is 2) wolf are 3) wolves is 4) wolves are

244- My father loves Saadi and Hafez. He reads one of their … every morning with tea.

1) libraries 2) poems 3) exams 4) museums

245- In social media, you can search Instagram's galleries and … your favorite photographers.

1) protect 2) increase 3) complete 4) follow

246- Alex sat down at her … in the office and worked on the project for three hours.

1) desk 2) town 3) relative 4) forest

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.

My name is Daniel, and I work as a zookeeper at a large city zoo. I arrive early every morning because the animals need care before visitors arrive. My first job is to prepare food for the animals. The monkeys enjoy fresh fruit, while the lions eat meat. We also have elephants, giraffes, penguins, and several kinds of birds. Each animal has different needs, so I must make a careful daily plan.

After feeding the animals, I clean their living areas and check that they are healthy. Sometimes, I work with the zoo veterinarian when an animal needs special care. My favorite animals are the penguins because they are active and entertaining. In the afternoon, I often talk to visitors and answer their questions about the animals. Although my job can be tiring, I enjoy working at the zoo because every day brings something interesting and different.

247- What is Daniel's job?

1) He is a veterinarian. 2) He is a zookeeper.
3) He is a zoo visitor. 4) He is an animal trainer.

248- Daniel arrives at the zoo early because … .

1) he wants to meet the visitors.
2) he needs to open the zoo.
3) the animals need care before visitors arrive.
4) the veterinarian asks him to arrive early.

249- What does Daniel do after feeding the animals?

1) He talks to visitors. 2) He prepares food again.
3) He cleans their living areas. 4) He takes the animals outside the zoo.

250- Which statement is TRUE according to the passage?

1) Daniel sometimes works with a veterinarian. 2) Daniel only works with birds at the zoo.
3) Daniel never speaks to zoo visitors. 4) Daniel finds every day at the zoo boring.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

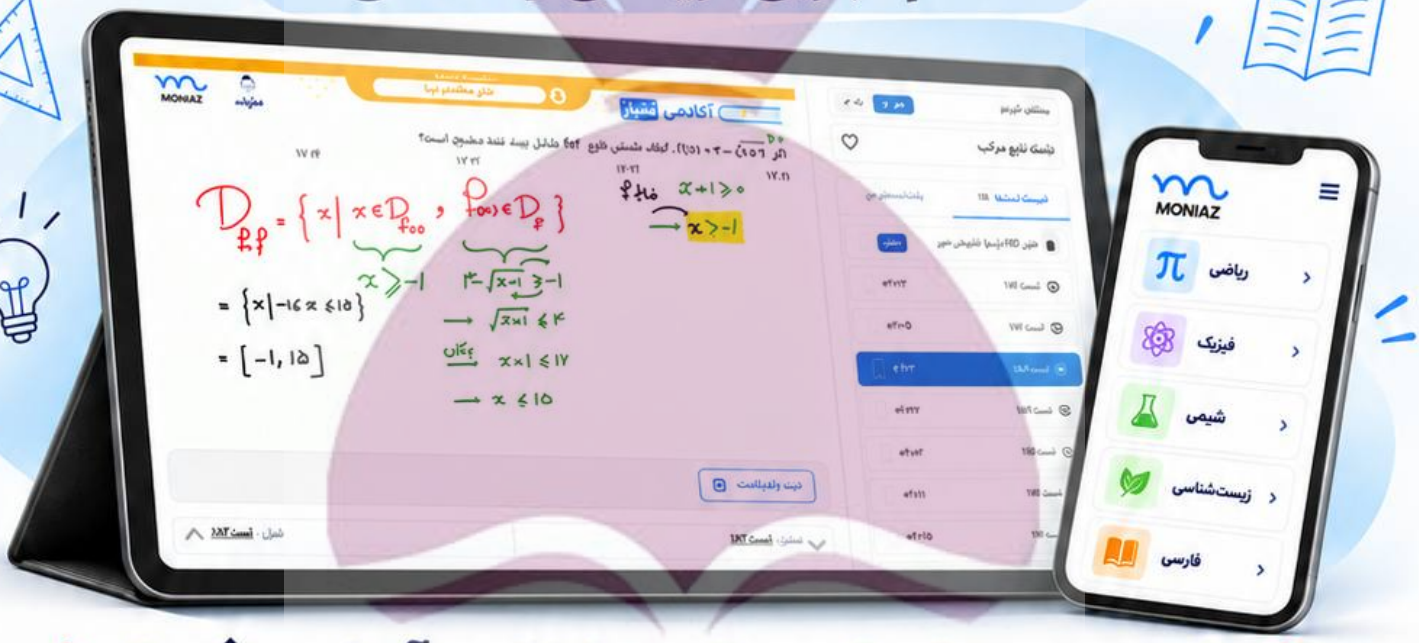

دانلود رایگان تمام
آزمون‌های آزمایشی
در کانال تلگرام ما :
آزمون‌های آزمایشی
دسترسی سریع
رایگان و دائمی
معتبر و جامع
ویژه کنکور سراسری
آزمون مخصوص تمام پایه‌ها و تمام رشته‌ها
موفقیت + برنامه تلاش
t.me/Azmoonha_Azmayeshi
گزینه دو
مؤسسه آموزشی فرهنگی
حلی سنج
زیستاز
آزمون
خیلی سبز!
آزمودهای سراسری گاج
کانون فرهنگی آموزش قلم چی
t.me/Azmoonha_Azmayeshi

MONIAZ

دانش‌آموزان پایه دهم

مُنیاز؛ نسل جدید کتاب‌های کمک‌آموزشی

دهم تجربی، ریاضی و انسانی



از دهم، برای امتحان و کنکور آماده شو!

کتاب‌های تشریحی آنلاین دهم
برای تمرین سؤال‌های تشریحی و آمادگی امتحانات

کتاب‌های تست آنلاین دهم
برای تمرین تست‌زنی و آمادگی کنکور

با کتاب‌های آنلاین مُنیاز چه امکاناتی داری؟

- حل آنلاین تست‌ها و مشاهده نتیجه
- تحلیل ویدئویی تک‌تک سؤال‌ها، همراه با دبیران مُنیاز
- دسترسی با موبایل، تبلت و کامپیوتر
- نشانه‌گذاری مطالب مهم برای مرور

هزینه کمتر، امکانات بیشتر

کتاب‌های دهم رشته‌ات را ببین و انتخاب کن!

www.moniaz.ir

ریاضی (۱)

۱- گزینهٔ «۳» *«جلیل احمد میربلوچ- مشابه سؤال ۴ کتاب پرتکرار»*

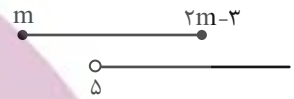
$$(Z\cap W)-N=\{0\}\Rightarrow\{b\}\cup\{0\}=\{a,-2\}\Rightarrow\begin{cases}a=0\\b=-2\end{cases}$$

پس: $(b,a]\Rightarrow(-2,0]\Rightarrow$ اعداد صحیح $=-1,0$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحهٔ ۲ کتاب درسی)

۲- گزینهٔ «۴» *«زانیار محمدی- مشابه سؤال ۵ کتاب پرتکرار»*

اگر اشتراک دو بازهٔ داده شده، یک بازهٔ نیم‌باز باشد، دو بازه به صورت زیر هستند:



$$[m,2m-3]\cap(5,+\infty)=(5,2m-3]$$

$$I)\ m<2m-3\Rightarrow m>3$$
$$II)\ 2m-3>5\Rightarrow m>4\Rightarrow I\cap II\cap III=(4,5)$$
$$III)\ m<5$$

$$m\in(4,5)$$

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

۳- گزینهٔ «۴» *«محمد پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۷ کتاب پرتکرار»*

هر دو مجموعه A و B نامتناهی هستند، تنها عدد اول زوج عدد ۲ است که در هیچ کدام از دو مجموعه A و B نیست پس A و B اشتراکی ندارند.

متناهی $A\cap B=\varnothing$

نامتناهی $A-B=A$

نامتناهی $B-A=B$

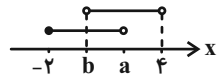
نامتناهی $A\cup B$

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

۴- گزینهٔ «۴» *«محمدابراهیم توزنده‌جانی»*

با توجه به فرض مسئله و شکل زیر، نتیجه می‌شود:

$$(b,4)\cap[-2,a)=(b,a)$$



بنابراین $a=\frac{1}{2}$ و $b=-\frac{1}{3}$، اکنون می‌توان نوشت:

$$(b,a)\cup(-2a-1,b)=(-\frac{1}{3},\frac{1}{2})\cup(-2,-\frac{1}{3})=(-2,\frac{1}{2})-\{-\frac{1}{3}\}$$

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

۵- گزینهٔ «۲» *«نیما رضایی»*

با فرض این که مجموع k جملهٔ اول برابر با ۱۰ باشد، می‌توان نوشت:

$$t_n=\frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}\times\frac{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}\Rightarrow t_n=\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$$

$$t_1+t_2+\cdots+t_k$$
$$=\sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\cdots+\sqrt{k+1}-\sqrt{k}=10$$
$$\Rightarrow\sqrt{k+1}=11\Rightarrow k+1=121\Rightarrow k=120$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

۶- گزینهٔ «۳» *«سینا خیرخواه»*

ابتدا جملهٔ عمومی الگوی خطی داده شده را ساده‌تر می‌کنیم:

$$a_n=3(n^2+2n+1)-a(n^2-2n+1)+3n-b$$
$$=3n^2+6n+3-an^2+2an-a+3n-b$$
$$a_n=(3-a)n^2+(9+2a)n+3-a-b\xrightarrow[\text{وجود ندارد}]{\text{درالگوی خطی }n^2}$$
$$3-a=0\Rightarrow a=3$$
$$a_n=15n-b\xrightarrow{\text{جملهٔ چهارم}}a_4=60-b$$
$$\text{جملهٔ عمومی الگوی مثلثی } t_n=\frac{n(n+1)}{2}\xrightarrow{\text{جملهٔ دهم}}t_{10}=\frac{10\times11}{2}=55$$
$$\Rightarrow 60-b=55\Rightarrow b=5\Rightarrow a+b=8$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۷- گزینهٔ «۴» «رضا عباسی»

$$۱۳,۱۷,۲۱,۲۵,۲۹,\cdots \Rightarrow \begin{cases} a_۱ = ۱۳ \\ d = ۴ \end{cases} a_n = ۴n+۹ \Rightarrow a_{۱۰۰} = ۴۰۹$$

$$۷,۱۳,۱۹,۲۵,۳۱,\cdots \Rightarrow \begin{cases} a_۱ = ۷ \\ d = ۶ \end{cases} a_n = ۶n+۱ \Rightarrow a_{۱۰۰} = ۶۰۱$$

دنبالهٔ جدید : $۱۳,۲۵,۳۷,\cdots$

$$a_n = ۱۲n+۱ \le ۴۰۹ \Rightarrow ۱۲n \le ۴۰۸ \Rightarrow n \le ۳۴$$

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

۸- گزینهٔ «۱» «محسن اسماعیل‌پور»

با استفاده از واسطهٔ حسابی:

$$a + c = ۲b$$

داریم: $۲x - ۱ + ۳x + ۴ = ۲x \Rightarrow ۳x = -۳ \Rightarrow x = -۱$

$$\Rightarrow -۳,-۱,۱,\cdots$$

پس الگوی جدید به صورت $-۳,a,-۱,b,\cdots$ می‌باشد بنابراین:

$$۲a = -۳ + (-۱) \Rightarrow a = -۲$$

پس: $\begin{cases} a_۱ = -۳ \\ d = ۱ \end{cases} \Rightarrow a_n = n - ۴ \Rightarrow a_{۱۰} = ۶$

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

۹- گزینهٔ «۴» «سینا خیرخواه»

$$۲a_۸ = (a_۶)^۲ \Rightarrow ۲ \times a_۱ r^۷ = (a_۱ \times r^۵)^۲$$

$$\Rightarrow ۲a_۱ r^۷ = a_۱^۲ \times r^{۱۰} \Rightarrow ۲ = a_۱ \times r^۳ \quad (I)$$

$$a_۳ = ۱ \Rightarrow a_۱ r^۲ = ۱ \quad (II)$$ از طرفی

$$\frac{(I)}{(II)} \Rightarrow \frac{a_۱ \times r^۳}{a_۱ \times r^۲} = \frac{۲}{۱} \Rightarrow r = ۲ \xrightarrow{(II)} ۴a_۱ = ۱ \Rightarrow a_۱ = \frac{۱}{۴}$$

حاصل ضرب ۲۰ جملهٔ اول دنباله $a_۱ \times a_۲ \times a_۳ \times \cdots \times a_{۲۰}$ برابر است با $a_۱^{۲۰} \times r^{۱+۲+\cdots+۱۹}$ در نتیجه $a_۱^{۲۰} \times r^{\frac{۱۹ \times ۲۰}{۲}}$ پس حاصل ضرب ۲۰ جملهٔ اول $a_۱^{۲۰} \times r^{۱۹۰}$ خواهد بود که با جاگذاری $r = ۲$ و $a_۱ = \frac{۱}{۴}$ خواهد بود

خواهیم داشت:

$$(\frac{۱}{۴})^{۲۰} \times ۲^{۱۹۰} = (۲^{-۲})^{۲۰} \times ۲^{۱۹۰} = ۲^{-۴۰} \times ۲^{۱۹۰} = ۲^{۱۵۰}$$

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

۱۰- گزینهٔ «۳» «سیرمحمد موسوی»

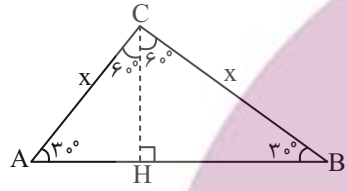
داریم:

$$\frac{b}{a} = \frac{a_{۱۵}}{a_۴} = \frac{a_۱ r^{۱۴}}{a_۱ r^۳} = r^{۱۱}$$

بنابراین: $\frac{a_{۲۶}}{a_{۱۵}} = \frac{a_۱ r^{۲۵}}{a_۱ r^{۱۴}} = r^{۱۱} = \frac{b}{a} \Rightarrow a_{۲۶} = \frac{b}{a} a_{۱۵} = \frac{b^۲}{a}$

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

۱۱- گزینهٔ «۳» «سینا خیرخواه»



در مثلث BCH ضلع مقابل به زاویه ۳۰° نصف وتر و ضلع مقابل به ۶۰°، $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ برابر وتر است. این قضیه در مثلث ACH هم صدق می‌کند.

پس خواهیم داشت:

$$\begin{cases} CH = \frac{x}{۲} \\ AH = BH = \frac{\sqrt{۳}}{۲} x \end{cases} \Rightarrow \text{محیط مثلث} = AC + BC + AB$$

$$= ۲x + \sqrt{۳}x = ۶ + ۳\sqrt{۳}$$

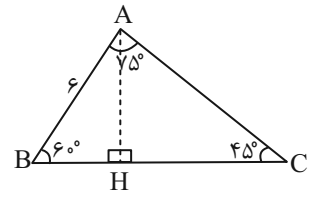
$$x(۲+\sqrt{۳}) = ۳(۲+\sqrt{۳}) \Rightarrow x = ۳ \begin{cases} CH = \frac{۳}{۲} \\ AB = ۳\sqrt{۳} \end{cases}$$

$$S_\Delta = \frac{۱}{۲} \times AB \times CH = \frac{۱}{۲} \times ۳\sqrt{۳} \times \frac{۳}{۲} = \frac{۹\sqrt{۳}}{۴}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

توشه‌ای برای موفقیت

۱۲- گزینهٔ «۴» «رضا سیدنیفی»



کوچک‌ترین ضلع، روبه‌روی کوچک‌ترین زاویه است:

$$BH = ۶\cos ۶۰^\circ = ۶\times\frac{۱}{۲} = ۳$$

$$AH = ۶\sin ۶۰^\circ = ۶\times\frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۳\sqrt{۳} = CH$$

$$\Rightarrow BC = BH + CH = ۳ + ۳\sqrt{۳}$$ بزرگترین ضلع برابر است با:

$$\xrightarrow{\sqrt{۳}\simeq ۱/۷} ۳ + ۳(۱/۷) = ۸/۱$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۳- گزینهٔ «۲» «نرا کریمیان- مشابه سؤال ۷۱ کتاب پرتکرار»

داریم:

$$\begin{cases} S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{۱}{۲}AB.AC.\sin\hat{A} \\ S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{۱}{۲}AB.BC.\sin\hat{B} \end{cases} \Rightarrow AC.\sin\hat{A} = BC.\sin\hat{B}$$

$$\Rightarrow \frac{BC}{AC} = \frac{\sin\hat{A}}{\sin\hat{B}}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۴- گزینهٔ «۴» «محسن اسماعیل‌پور»

$$\sin^۲\theta - ۳\cos\theta + ۱ = ۰ \Rightarrow \cos\theta = \frac{\sin^۲\theta + ۱}{۳} > ۰ \qquad (۱)$$

پس θ در ربع اول یا چهارم واقع است.

$$\cot\theta + \sin\theta + ۲ = ۰ \Rightarrow \cot\theta = -۲ - \sin\theta < ۰ \qquad (۲)$$

بنابراین θ در ربع دوم یا چهارم قرار دارد که اشتراک (۱) و (۲) ربع چهارم دایرهٔ مثلثاتی خواهد بود.

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱۵- گزینهٔ «۱» «محمد پاک‌نژاد»

$$\cot\alpha > \tan\alpha > ۰$$

$\tan\alpha$ و $\cot\alpha$ هر دو مثبت اند یعنی α در ربع اول یا سوم است.

ربع اول: $\cot\alpha > \tan\alpha \Rightarrow \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} > \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

$$\Rightarrow \cos^۲\alpha > \sin^۲\alpha \xrightarrow[\text{ربع اول}]{\sqrt{\ }} \cos\alpha > \sin\alpha$$

$$\Rightarrow ۰^\circ < \alpha < ۴۵^\circ$$

ربع سوم: $\cot\alpha > \tan\alpha \Rightarrow \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} > \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

$$\Rightarrow \cos^۲\alpha > \sin^۲\alpha \xrightarrow[\text{ربع سوم}]{\sqrt{\ }} \cos\alpha < \sin\alpha < ۰$$

$$\Rightarrow ۱۸۰^\circ < \alpha < ۲۲۵^\circ$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱۶- گزینهٔ «۱» «محمد پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۸۴ کتاب پرتکرار»

$$\frac{\sin x + ۳\cos x}{\cos x} = \frac{۱}{۳} \Rightarrow ۳\sin x + ۹\cos x = \cos x$$

$$\Rightarrow ۳\sin x = -۸\cos x \Rightarrow \frac{\cos x}{\sin x} = -\frac{۳}{۸} \Rightarrow \cot x = -\frac{۳}{۸}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

ایران توشه
توشه‌ای برای توفیق

۱۷- گزینهٔ «۴» «سینا خیرخواه»

به بررسی موارد می‌پردازیم:

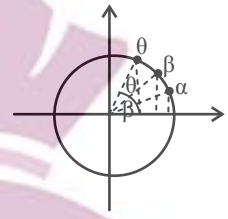
الف) درست- زاویهٔ ۳۰۰° و زاویهٔ -۷۰° هر دو در ناحیهٔ چهارم قرار دارند.

ب) درست

$$\alpha = -۲۴۰^\circ$$

$$\theta = ۴۸۰^\circ = ۳۶۰^\circ + ۱۲۰^\circ = ۱۲۰^\circ$$

ج) درست α در ناحیهٔ سوم $\xrightarrow{\text{اشتراک}}$ $\sin\alpha < ۰ \Rightarrow$ سوم یا چهارم، $\tan\alpha > ۰ \Rightarrow$ اول یا سوم

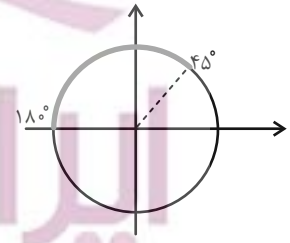


د) درست

همانطور که در شکل مشخص است زاویه $\alpha < \beta < \theta$ ولی مقدار $\cos$ این زاویه‌ها روی محور مربوط به کسینوس‌ها به صورت $\cos\alpha > \cos\beta > \cos\theta$ خواهد بود.

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۹ کتاب درسی)

۱۸- گزینهٔ «۲» «محمد پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۸۹ کتاب پرتکرار»



$$۴۵^\circ < \alpha < ۱۸۰^\circ$$

$$\sin ۱۸۰^\circ < \sin\alpha < \sin ۹۰^\circ$$

$$۰ < \sin\alpha < ۱$$

$$۰ < \frac{۲m-۲}{۳} < ۱ \Rightarrow ۰ < ۲m-۲ < ۳ \Rightarrow ۲ < ۲m < ۵$$

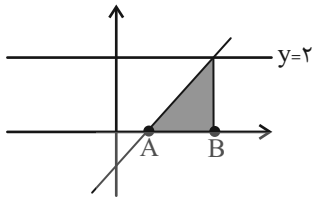
$$\Rightarrow ۱ < m < \frac{۵}{۲}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱۹- گزینهٔ «۲» «جلیل احمد میربلوچ»

$$\text{شیب خط } d = \tan(۱۸۰-\alpha) = \tan ۶۰ = \sqrt{۳}$$

پس: $\text{معادله خط } d \Rightarrow y = ax+b \Rightarrow y = \sqrt{۳}x+b$



$$\begin{cases} x_A \Rightarrow y = ۰ \Rightarrow ۰ = \sqrt{۳}x_A + b \Rightarrow x_A = \dfrac{-b}{\sqrt{۳}} \\ x_B \Rightarrow y = ۲ \Rightarrow ۲ = \sqrt{۳}x_B + b \Rightarrow x_B = \dfrac{۲-b}{\sqrt{۳}} \end{cases}$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{۱}{۲} \times \text{قاعده} \times \text{ارتفاع} = \frac{۱}{۲} \times ۲ \times \left(\frac{۲-b}{\sqrt{۳}} - \left(\frac{-b}{\sqrt{۳}}\right)\right) = \frac{۲}{\sqrt{۳}}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

۲۰- گزینهٔ «۴» «رضا سیدنبفی»

خواهیم داشت:

$$۲\sin x + \cos x = ۲(\sin x + ۲\cos x)$$

$$\Rightarrow ۲\sin x + \cos x = ۲\sin x + ۴\cos x$$

$$\Rightarrow ۳\cos x = ۰ \Rightarrow ۰ < x < ۱۸۰ \Rightarrow x = ۹۰^\circ$$

در نتیجه:

$$\Rightarrow \sin(۱۸۰^\circ + ۹۰^\circ) + \cos(۱۸۰^\circ + ۹۰^\circ) + \cos(۲ \times ۹۰^\circ)$$

$$\sin ۲۷۰^\circ + \cos ۲۷۰^\circ + \cos ۱۸۰^\circ = (-۱) + ۰ + (-۱) = -۲$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

هندسه

۲۱- گزینهٔ «۲» *«محمد فندان- مشابه سؤال ۵۷ کتاب پرتکرار»*

برای نقیض کردن این گزاره، کافی است «وجود دارد» را به «همه» یا «هر» تبدیل کرده و فعل جمله را از حالت منفی به مثبت تغییر دهیم، بنابراین نقیض گزارهٔ صورت سؤال به صورت «همهٔ مستطیل‌ها مربع هستند» است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحهٔ ۲۳ کتاب درسی)

۲۲- گزینهٔ «۴» *«علی ایمانی- مشابه سؤال ۱۲۷ کتاب پرتکرار»*

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{1}{3}\xrightarrow{\times 2}\frac{2a}{b}=\frac{2c}{d}=\frac{2}{3}$$

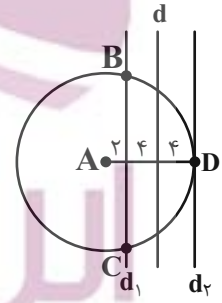
از طرفی $\frac{2}{3}=\frac{-6}{-9}$، بنابراین داریم:

$$\frac{2a}{b}=\frac{2c}{d}=\frac{-6}{-9}=\frac{2}{3}\xrightarrow{\text{ویژگی ۶ تناسب}}\frac{2a+2c-6}{b+d-9}=\frac{2}{3}$$

(قضیهٔ تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب درسی)

۲۳- گزینهٔ «۳» *«محمد قرقهیان»*

مجموعهٔ نقاطی از صفحه که از نقطهٔ A به فاصلهٔ ۱۰ واحد باشند، روی دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۱۰ واحد قرار دارند. از طرفی مجموعهٔ نقاطی از صفحه که از خط d به فاصلهٔ ۴ واحد باشند، دو خط موازی با d در طرفین آن و به فاصلهٔ ۴ واحد از آن هستند که در شکل با خطوط d_1 و d_2 نمایش داده شده است.



مطابق شکل، خط d_1 دایره را در نقاط B و C قطع می‌کند و خط d_2 در نقطهٔ D بر دایره مماس است، پس سه نقطه با مشخصات موردنظر وجود دارد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۲۴- گزینهٔ «۳» *«کتاب آبی- مشابه سؤال ۶۱ کتاب پرتکرار»*

مراحل اثبات غیرمستقیم یا برهان خلف

۱- حکم را نادرست در نظر می‌گیریم.

۲- با توجه به مرحله ۱ قضیه به تناقض با فرض سؤال می‌رسیم. در این حالت نتیجه می‌گیریم که فرض غلط بودن حکم نادرست است و حکم نمی‌تواند غلط باشد.

۳- قضیه به روش اثبات غیرمستقیم یا برهان خلف اثبات شد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحهٔ ۲۴ کتاب درسی)

۲۵- گزینهٔ «۴» *«ایرحسین ابومحبوب»*

قضیه‌ای را می‌توان به‌صورت دو شرطی نوشت که عکس آن نیز خود یک قضیه باشد (عکس قضیه نیز درست باشد). از طرفی عکس هر قضیه با جابه‌جایی فرض و حکم آن قضیه نوشته می‌شود.

گزینهٔ «۱»: عکس قضیه: «اگر در دو مثلث، زوایا نظیربه‌نظیر برابر یک‌دیگر باشند، آن‌گاه آن دو مثلث هم‌نهشت هستند.»

عکس قضیه درست نیست مثلاً هر دو مثلث متساوی‌الاضلاع دلخواه هم‌نهشت نیستند.

گزینهٔ «۲»: عکس قضیه: «اگر یک چهارضلعی متوازی‌الاضلاع باشد، آن‌گاه آن چهارضلعی لوزی است.»

عکس قضیه درست نیست. اگر در یک متوازی‌الاضلاع، اضلاع مجاور برابر هم نباشند، آن متوازی‌الاضلاع، لوزی نیست.

گزینهٔ «۳»: عکس قضیه: «اگر دو مثلث محیط برابر داشته باشند، آن‌گاه هم‌نهشت هستند.»

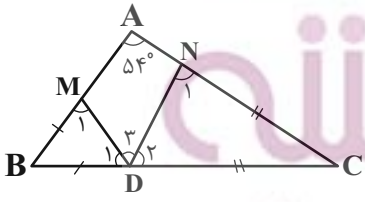
عکس قضیه درست نیست. مثلاً دو مثلث یکی به اضلاع ۳، ۴ و ۵ و دیگری به اضلاع ۴، ۴ و ۴، محیط برابر دارند ولی هم‌نهشت نیستند.

گزینهٔ «۴»: عکس قضیه: «اگر ارتفاع‌های وارد بر دو ضلع مثلثی برابر باشند، آن دو ضلع نیز برابرند.» عکس قضیه درست است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحهٔ ۲۵ کتاب درسی)

۲۶- گزینهٔ «۲» *«محمد قرقهیان»*

$$\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}=180^\circ\Rightarrow\hat{B}+\hat{C}=180^\circ-54^\circ=126^\circ\quad (I)$$



$$\overset{\Delta}{BMD}: BM=BD\Rightarrow\hat{D}_1=\hat{M}_1=\frac{180^\circ-\hat{B}}{2}$$

$$\overset{\Delta}{DNC}: CN=CD\Rightarrow\hat{D}_2=\hat{N}_1=\frac{180^\circ-\hat{C}}{2}$$

$$\hat{D}_1+\hat{D}_2+\hat{D}_3=180^\circ\Rightarrow\frac{360^\circ-(\hat{B}+\hat{C})}{2}+\hat{D}_3=180^\circ$$

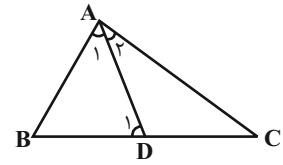
$$\xrightarrow{(I)}\frac{360^\circ-126^\circ}{2}+\hat{D}_3=180^\circ\Rightarrow 117^\circ+\hat{D}_3=180^\circ$$

$$\Rightarrow\hat{D}_3=63^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱ کتاب درسی)

۲۷- گزینهٔ «۱» *«کتاب آبی»*

چون AD نیمساز است، پس $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$، از طرفی چون $\hat{D}_1$ زاویهٔ خارجی مثلث ADC است، داریم:



$$\hat{D}_1 = \hat{A}_2 + \hat{C} \Rightarrow \hat{D}_1 > \hat{A}_2 \Rightarrow \hat{D}_1 > \hat{A}_1$$

درمثلث ABD می‌دانیم ضلع روبه‌رو به زاویهٔ بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است ازضلع روبه‌رو به زاویهٔ کوچک‌تر، درنتیجه:

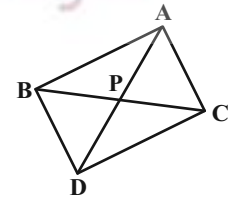
$$\overset{\Delta}{ABD}: \hat{D}_1 > \hat{A}_1 \Rightarrow AB > BD$$

گزینه‌های دیگر به نحوهٔ ترسیم مثلث وابسته است و به عنوان یک قضیهٔ کلی قابل بیان نیستند.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحهٔ ۲۲ کتاب درسی)

۲۸- گزینهٔ «۱» *«احمدرضا فلاح»*

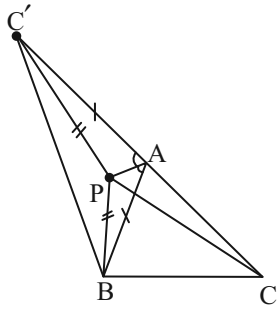
میانهٔ AP در مثلث ABC را از سمت P به اندازهٔ خودش امتداد می‌دهیم تا نقطهٔ D حاصل شود. چهارضلعی $ABDC$ متوازی‌الاضلاع است چون در این چهارضلعی، قطرها منصف یکدیگرند، بنابراین $AB = CD$ و $B\hat{A}P = P\hat{D}C$ و در نتیجه داریم:



$$AB > AC \Rightarrow DC > AC \xrightarrow{\overset{\Delta}{ADC}} P\hat{A}C > P\hat{D}C$$
$$\Rightarrow P\hat{A}C > B\hat{A}P$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی)

۲۹- گزینهٔ «۳» *«محمد قرقهیان»*



ضلع AC را از طرف A تا نقطه C' به اندازه BA امتداد می‌دهیم.

$$AC' = AB$$

در مثلث BAC' نیمساز زاویه $C'AB$ همان عمودمنصف ضلع BC' است، یعنی:

$$PB = PC' \qquad (۱)$$

$$\overset{\Delta}{CPC'}: PC + PC' > CC'$$
$$\xrightarrow{(۱)} PC + PB > CC' \Rightarrow PC + PB > AC + AC'$$
$$\Rightarrow PC + PB > AC + AB \Rightarrow PC - AC > AB - PB$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی)

۳۰- گزینهٔ «۴» *«فراز دعاگوی تهرانی»*

پاره‌خط BD را به گونه‌ای رسم می‌کنیم که $\alpha = C\hat{B}D = B\hat{C}D$ باشد.

در نتیجه با توجه به فرض مسئله $۲\alpha = A\hat{B}D = B\hat{D}A$ است.

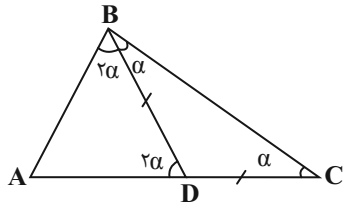
در نتیجه $AB = AD$ است.

و بنابراین $CD = AC - AD = ۲AB - AB = AB$ است.

همچنین می‌دانیم $BD = DC$ است و در نتیجه $AD = AB = BD$ است.

پس مثلث $\overset{\Delta}{ABD}$ متساوی‌الاضلاع می‌شود.

در نتیجه $۲\alpha = B\hat{A}C = ۶۰^\circ$ و $A\hat{C}B = \alpha = ۳۰^\circ$ است.



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحهٔ ۲۱ کتاب درسی)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

فیزیک (۱)

۳۱- گزینهٔ «۴» *«پویا ابراهیم‌زاده- مشابه سؤال ۱ کتاب پرتکرار»*

به بررسی تمام گزاره‌ها می‌پردازیم:

الف) نادرست- آزمایش و مشاهده در فیزیک اهمیت زیادی دارد اما آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده و می‌کند تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیکدانان نسبت به پدیده‌هایی است که آنها مواجه می‌شوند.

ب) درست

پ) نادرست- مدل سیاره‌ای رادرفورد- مدل اتمی رادرفورد مدل هسته‌ای است و مدل سیاره‌ای مربوط به بور می‌باشد پس این گزاره غلط است.

ت) درست

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۲ کتاب درسی)

۳۲- گزینهٔ «۱» *«حسین زین‌العابدین‌زاده»*

همهٔ موارد به جز مورد (ب) صحیح می‌باشند. (اندازه و جهات نیروهای وارد بر جسم برای تعیین جهت و نوع حرکت جسم عاملی تعیین کننده محسوب می‌شود)

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۳۳- گزینهٔ «۳» *(شهرام آموزگار)*

یکای آهنگ تغییرات سرعت همان یکای کمیت شتاب یعنی $\frac{m}{s^2}$ و یکای آهنگ تغییرات حجم برابر با $\frac{m^3}{s}$ است. حال با توجه به این مفهوم داریم:

$$۴(cm)^{\alpha}(ms)^{\beta} \xrightarrow{\text{یکای شتاب}} ۴\frac{cm}{ms^2}$$

$$۴\frac{cm}{ms^2} = ۴\frac{cm}{ms^2}\times\frac{۱۰^{-۲}m}{۱cm}\times\frac{۱ms^2}{(۱۰^{-۳}s)^2} = \frac{۴\times۱۰^{-۲}}{۱۰^{-۶}}\frac{m}{s^2}$$

$$= ۴\times۱۰^{۴}\frac{m}{s^2}$$

$$۴(cm)^{\alpha}(ms)^{\beta} \xrightarrow{\text{یکای آهنگ تغییرات حجم}} ۴\frac{(cm)^3}{ms}$$

$$۴\frac{(cm)^3}{ms} = ۴\frac{cm^3}{ms}\times\frac{(۱۰^{-۲}m)^3}{۱cm^3}\times\frac{۱ms}{۱۰^{-۳}s}$$

$$= \frac{۴\times۱۰^{-۶}}{۱۰^{-۳}}\frac{m^3}{s} = ۴\times۱۰^{-۳}\frac{m^3}{s}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳۴- گزینهٔ «۲» *«پویا ابراهیم‌زاده»*

طبق سازگاری یکاها اگر x برحسب متر باشد باید طرف راست معادله نیز همگی برحسب متر باشند یعنی:

$$[at^2] = m \xrightarrow{[t]=s} [a]s^2 = m \Rightarrow [a] = \frac{m}{s^2}$$

$$[\sqrt[3]{bt}] = m \xrightarrow{[t]} = [\sqrt[3]{b}]s = m \Rightarrow [\sqrt[3]{b}] = \frac{m}{s} \Rightarrow [b] = \frac{m^3}{s^3}$$

$$[c] = m$$

حال یکاها را در عبارت $\frac{b}{ac}$ جاگذاری می‌کنیم تا یکای آن را به‌دست آوریم:

$$[\frac{b}{ac}] = \frac{\frac{m^3}{s^3}}{\frac{m}{s^2}\times m} = \frac{\frac{m^3}{s^3}}{\frac{m^2}{s^2}} = \frac{m}{s}$$

یکای عبارت $\frac{b}{ac}$، $\frac{m}{s}$ است که در گزینهٔ «۲» آمده است.

۱) $[a] = \frac{m}{s^2}$ ۳) $[t] = s$

۲) $[v] = \frac{m}{s}$ ✓ ۴) $[F] = \frac{kg.m}{s^2}$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۱ کتاب درسی)

۳۵- گزینهٔ «۱» *«زهره آقامحمدی- مشابه سؤال ۳۴ کتاب پرتکرار»*

با توجه به رابطهٔ مقایسه‌ای چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_۱}{\rho_۲} = \frac{m_۱}{m_۲}\times\frac{V_۲}{V_۱}$$

چون حجم ظرف ثابت است، پس $V_۱ = V_۲$ است. از طرفی جرم مایع در هر حالت برابر عدد ترازو منهای جرم ظرف است، پس داریم:

$$\frac{\rho_۱}{\rho_۲} = \frac{۶۵۰-۱۵۰}{۹۰۰-۱۵۰} = \frac{۵۰۰}{۷۵۰} = \frac{۲}{۳}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

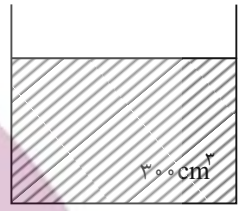
۳۶- گزینهٔ «۳» *«مجید میرزایی- مشابه سؤال ۲۴ کتاب پرتکرار»*

دماسنج (۱) یک وسیله مدرج است، بین $۲۷/۰^\circ F$ تا $۲۸/۲^\circ F$ به ۶ قسمت تقسیم شده است پس دقت آن $\frac{۱/۲^\circ F}{۶}=۰/۲^\circ F$ است.

دماسنج (۲) یک وسیلهٔ رقمی است پس دقت آن یک واحد از آخرین رقم گزارش می‌باشد، $(۰/۰۱^\circ C)$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۷- گزینهٔ «۲» *«مرتضی مرتضوی»*



$$V_{\text{آب جابه‌جا شده}}=۱۰۰+۲۰۰\begin{cases}V_{۱}=\text{ظرف خالی}=۲۰۰cm^۳\\ V_{۲}=\text{آب بیرون ریخته شده}=۱۰۰cm^۳\end{cases}$$

$$=۳۰۰cm^۳$$

$\frac{V}{۲}=۳۰۰cm^۳$ نیمی از مکعب درون مایع فرورفته

$$\Rightarrow V_{\text{مکعب}}=۶۰۰cm^۳\Rightarrow ۶۰۰\times۱۰^{-۶}m$$

$$\rho=\frac{m}{V}=\frac{۱/۵kg}{۶۰۰\times۱۰^{-۶}m^۳}=۲/۵\times۱۰^۳=۲۵۰۰\frac{kg}{m^۳}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۳۸- گزینهٔ «۲» *«حسین زین‌العابدین‌زاده»*

ابتدا با توجه به نمودار چگالی هریک از فلزات را می‌یابیم:

$$\rho_A=\frac{m_A}{V_A}\xrightarrow[V_A=۵cm^۳]{m_A=۵۵g}\rho_A=\frac{۵۵}{۵}=۱۱\frac{g}{cm^۳}$$

$$\rho_B=\frac{m_B}{V_B}\xrightarrow[V_B=۶cm^۳]{m_B=۴۶/۸g}\rho_B=\frac{۴۶/۸}{۶}=۷/۸\frac{g}{cm^۳}$$

با توجه به اینکه چگالی فلزها برحسب $\frac{g}{cm^۳}$ هستند، چگالی آلیاژ برابر $۱۰/۲\frac{g}{cm^۳}$ خواهد بود. پس از رابطهٔ چگالی آلیاژ (مخلوط) داریم:

$$\rho_{\text{آلیاژ}}=\frac{m_A+m_B}{V_A+V_B}\xrightarrow{m=\rho V}\rho_{\text{آلیاژ}}=\frac{\rho_AV_A+\rho_BV_B}{V_A+V_B}$$

$$\xrightarrow[\rho_{\text{آلیاژ}}=۱۰/۲\frac{g}{cm^۳}]{\rho_A=۱۱\frac{g}{cm^۳},\rho_B=۷/۸\frac{g}{cm^۳}}۱۰/۲=\frac{۱۱V_A+۷/۸V_B}{V_A+V_B}$$

$$\Rightarrow ۱۱V_A+۷/۸V_B=۱۰/۲V_A+۱۰/۲V_B$$

$$۰/۸V_A=۲/۴V_B\Rightarrow V_A=۳V_B\qquad(*)$$

در نهایت برای یافتن درصد حجمی فلز A در آلیاژ داریم:

$$\text{درصد حجمی فلز }A=\frac{V_A}{V_{\text{آلیاژ}}}\times۱۰۰=\frac{V_A}{V_A+V_B}\times۱۰۰$$

$$\xrightarrow{(*)}\frac{۳V_B}{۳V_B+V_B}\times۱۰۰=\frac{۳}{۴}\times۱۰۰=۷۵٪$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۳۹- گزینهٔ «۱» *«مجتبی نکوئیان»*

اگر حجم ظاهری مکعب را با V، حجم واقعی آن را با V' و حجم حفره داخل آن را با V'' نشان دهیم، داریم:

$$V=V'+V''=۴^۳=۶۴cm^۳\ (۱)$$

جرم کل مکعب، برابر با مجموع جرم فلز و جرم مایع درون حفره است. پس:

$$m_T=m_{\text{فلز}}+m_{\text{مایع}}=(\rho V)_{\text{فلز}}+(\rho V)_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow ۴۱۷=۸V'+۳V''\qquad(۲)$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)}V'=۴۵cm^۳,V''=۱۹cm^۳$$

$$\Rightarrow m_{\text{مایع}}=۳(۱۹)=۵۷g$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

ایران توسه
توسه ای برای موفقیت

۴۰- گزینهٔ «۴» *«پوریا علاقه‌منر»*

ابتدا حجم هر قطره آب را به‌دست می‌آوریم:

$$۲۰m_{\text{قطره}} = ۱۰g \Rightarrow m_{\text{قطره}} = \frac{۱۰}{۲۰} = \frac{۱}{۲}g$$

$$\xrightarrow{\rho_{\text{آب}}=۱\frac{g}{cm^۳}} V_{\text{۱قطره}} = \frac{m}{\rho} = \frac{\frac{۱}{۲}}{۱} = \frac{۱}{۲}cm^۳$$

$$V_{\text{۳۰۰قطره}} = ۳۰۰ \times \frac{۱}{۲} = ۱۵۰cm^۳$$

$$۱۵۰\frac{cm^۳}{min} = ?\frac{L}{h}$$

$$۱۵۰\frac{cm^۳}{min} \times \frac{۱L}{۱۰۰۰cm^۳} \times \frac{۶۰min}{۱h} = \frac{۹۰}{۱۰}\frac{L}{h} = ۹\frac{L}{h}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۱۸ کتاب درسی)

۴۱- گزینهٔ «۲» *«محمدجواد نکوئی- مشابه سؤال ۵۱ کتاب پرتکرار»*

الف) نادرست- پدیدهٔ پخش در گازها و مایعات وجود دارد.

ب) درست

پ) نادرست (مواد در ۴ حالت: جامد و مایع و گاز و پلاسما هستند.)

ت) درست

ث) درست

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ کتاب درسی)

۴۲- گزینهٔ «۴» *«حسین زین‌العابدین‌زاده»*

تنها مورد (ب) صحیح می‌باشد.

بررسی موارد نادرست:

الف) در مورد قطرهٔ آب آویزان از یک برگ، به دلیل اثر نیروی وزن، فاصله متوسط مولکول‌ها از هم بیشتر شده و نیروی جاذبهٔ مولکولی به وجود آمده است اما علت جدا شدن قطره از برگ، غلبه نیروی وزن بر نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و برگ می‌باشد.

ج) علت رخداد این پدیده ناشی از کوتاه برد بودن نیروهای بین مولکولی است.

د) فشار هوا تأثیری بر این آزمایش و اثر مویینگی نداشته و برای تحقق خواستهٔ سؤال می‌توان از لولهٔ مویین با قطر کوچکتر استفاده کرد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

۴۳- گزینهٔ «۳» *«مجید میرزائی- مشابه سؤال ۵۳ کتاب پرتکرار»*

کشش سطحی (نیروی هم‌چسبی) آب باعث می‌شود بتوان اجسامی را روی آب شناور کرد. همچنین به دلیل جاذبه بین مولکول‌های آب و کارت بانکی، نیروی دگرچسبی بین آنها وجود دارد و باعث می‌شود کارت بانکی روی لبه لیوان قرار بگیرد.

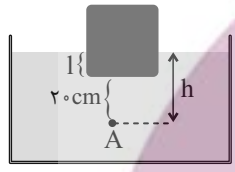
(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۶ کتاب درسی)

۴۴- گزینهٔ «۳» *«حسین زین‌العابدین‌زاده»*

با داشتن حجم مکعب، طول ضلع مکعب را می‌یابیم:

$$V_{\text{مکعب}} = a^۳ \Rightarrow ۶۴۰۰۰ = a^۳ \Rightarrow a = ۴۰cm$$

فشار کل در نقطهٔ A از رابطهٔ $P = P_۰ + \rho gh$ به‌دست می‌آید که در آن h، فاصلهٔ عمودی نقطهٔ A تا سطح آزاد مایع است. اگر ارتفاعی از مکعب که در آب فرو رفته را l بگیریم داریم:



$$P = P_۰ + \rho gh \xrightarrow[P_۰=۱۰^۵Pa,\rho=۱۰۰۰\frac{kg}{m^۳}]{\rho=۱/۰۳\times۱۰^۵Pa}$$

$$۱/۰۳\times۱۰^۵ = ۱۰^۵ + ۱۰۰۰\times۱۰\times h$$

$$\Rightarrow ۱۰^۴h = ۰/۰۳\times۱۰^۵ \Rightarrow h = ۰/۳m \Rightarrow h = ۳۰cm$$

$$h = ۲۰ + l \Rightarrow ۳۰ = ۲۰ + l \Rightarrow l = ۱۰cm$$ از طرفی

بنابراین حجمی از مکعب که درون آب است برابر است با:

$$V' = A_{\text{سطح مقطع}} \times l \xrightarrow{A=۴۰\times۴۰cm^۲}$$

$$V' = ۴۰\times۴۰\times۱۰ = ۱۶۰۰۰cm^۳$$

در نهایت درصدی از حجم مکعب که در آب فرو رفته است برابر می‌شود با:

$$\frac{V'}{V}\times۱۰۰ = \frac{۱۶۰۰۰}{۶۴۰۰۰}\times۱۰۰ = \frac{۱}{۴}\times۱۰۰ = ۲۵٪$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

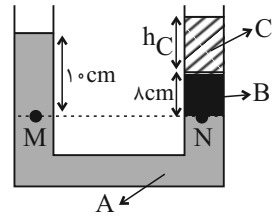
۴۵- گزینهٔ «۲» *«عباس موتاب- مشابه سؤال ۵۵ کتاب پرتکرار»*

با افزایش شوینده به آب، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب و در نتیجه کشش سطحی آن کمتر شده و ممکن است پشه در آب فرو رود.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۴۶- گزینهٔ «۳» «محمدکاظم منشادی»

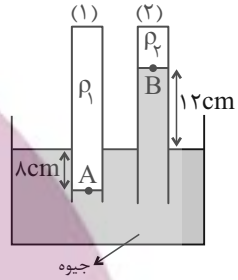


$$P_M = P_N \Rightarrow (\rho gh)_A = (\rho gh)_B + (\rho gh)_C$$
$$\Rightarrow (\rho h)_A = (\rho h)_B + (\rho h)_C$$
$$\Rightarrow ۴/۴\times۱۰ = ۲/۵\times۸ + ۱/۲\times h_C \Rightarrow ۴۴ = ۲۰ + ۱/۲h_C$$
$$\Rightarrow h_C = ۲۰cm$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی)

۴۷- گزینهٔ «۳» «زهره آقامحمدی»

ابتدا فشار هوای جمع شده در انتهای لولهٔ (۲) را برحسب سانتی‌متر جیوه می‌نویسیم، سپس فشار را در نقاط همتراز A و B مساوی قرار می‌دهیم:



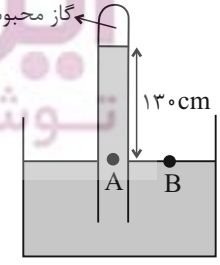
$$P_۲ = \rho_{جیوه} g h_۲ \xrightarrow[\rho_{جیوه}=۱۳۶۰۰\frac{kg}{m^۳}, g=۱۰\frac{N}{kg}]{P_۲=۷۴۸۰۰Pa}$$
$$۷۴۸۰۰ = ۱۳۶۰۰\times۱۰\times h_۲ \Rightarrow h_۲ = ۰/۵۵m = ۵۵cm$$

بنابراین فشار هوای جمع شده در انتهای لولهٔ (۲) برابر $P_۲ = ۵۵cmHg$ است.

$$P_A = P_B \Rightarrow P_A = ۸ + ۱۲ + P_۲ = ۲۰ + ۵۵ = ۷۵cmHg$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۷ کتاب درسی)

۴۸- گزینهٔ «۳» «مرتضی مرتضوی»



$$\rho h_{مایع} = \rho h_{جیوه}$$
$$۶/۸\times۱۳۰ = ۱۳/۶\times h$$
$$h = ۶۵cm$$
$$P_A = P_B$$
$$\Rightarrow P_{گاز محبوس} + ۶۵ = P_۰ \Rightarrow P_{گاز محبوس} + ۶۵ = ۷۵$$
$$P_{گاز محبوس} = ۱۰cmHg = ۱۰۰mmHg$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی)

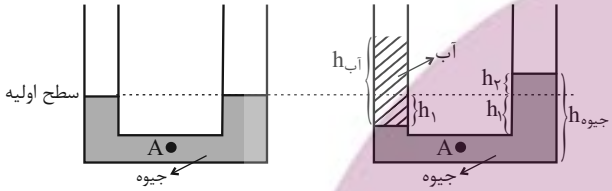
۴۹- گزینهٔ «۲» «یوسف الهویردی‌زاده»

با اضافه کردن آب به شاخهٔ سمت چپ به سطح جیوه آن پایین آمده و در شاخهٔ سمت راست بالا می‌رود. حجم جیوهٔ جابه‌جا شده در هر طرف یکسان است.

$$V_۱ = V_۲ \Rightarrow h_۱(\pi r^۲) = h_۲(\pi R^۲) \xrightarrow{R=۳r} h_۱ = ۹h_۲$$

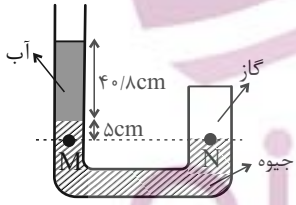
در نقاط هم‌تراز فشارها یکسان هستند:

$$\rho_{آب} g h_{آب} = \rho_{جیوه} g h_{جیوه}$$
$$\Rightarrow ۱\times۵۴/۴ = ۱۳/۶\times h_{جیوه}$$
$$\Rightarrow h_{جیوه} = ۴cm \Rightarrow h_{جیوه} = h_۱ + h_۲ \xrightarrow{h_۱=۹h_۲} h_{جیوه} = ۱۰h_۲$$
$$\Rightarrow ۴ = ۱۰h_۲ \Rightarrow h_۲ = ۰/۴cm \Rightarrow \Delta P_A = ۰/۴cmHg$$



(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی)

۵۰- گزینهٔ «۳» «علیرضا جباری»



فشار گاز با فشار در نقطهٔ N برابر است، از طرفی فشار در دو نقطهٔ M و N در طرفین لوله که در یک سطح افقی هم‌تراز قرار دارند یکسان است. اگر فشار پیمانه‌ای آب را با $P_{g۱}$ و فشار پیمانه‌ای جیوه را با $P_{g۲}$ فشار هوای محیط را با $P_۰$ نشان دهیم داریم:

$$P_{g۱} = \frac{\rho_{آب}}{\rho_{جیوه}} \times h_{آب} = \frac{۱}{۱۳/۶} \times ۴۰/۸ = ۳cmHg$$

$$P_M = P_N \Rightarrow P_۰ + P_{g۱} + P_{g۲} = P_{گاز} \xrightarrow[P_{g۲}=۵cmHg]{P_۰=۷۳cmHg, P_{g۱}=۳cmHg}$$
$$P_{گاز} = ۷۳ + ۳ + ۵ = ۸۱cmHg = ۸۱۰mmHg$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۵۱- گزینهٔ «۳» *«فرزین فتحی- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

موارد «الف» و «پ» صحیح هستند.

بررسی عبارت نادرست:

ب) پاسخ پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱ و ۲ کتاب درسی)

۵۲- گزینهٔ «۳» *«میثم نوری»*

$$e = p - (\text{بار})$$

$$e_{M^+} = e_{X^{2+}} + 5$$

$$p_M - 1 = p_X - 2 + 5 \Rightarrow p_M - p_X = 4$$

پس اتم M، ۴ پروتون و ۵ نوترون نسبت به X بیشتر دارد؛ بنابراین عدد جرمی اتم M، ۹ واحد بیش‌تر از عدد جرمی اتم X است.

$$68 - 9 = 59$$

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۵۳- گزینهٔ «۴» *«علی جعفری- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

از آنجا که نیمه‌عمر تکنسیم کوتاه است، بسته به نیاز، آن را با یک مولد هسته‌ای تولید و سپس مصرف می‌کنند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: اندازهٔ یون حاوی تکنسیم، مشابه اندازه یون یدید (I^-) است.

گزینهٔ «۲»: این عنصر یک فلز است.

گزینهٔ «۳»: از این عنصر برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود، نه درمان!

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۷ و ۹ تا ۱۲ کتاب درسی)

۵۴- گزینهٔ «۳» *«حسین شکوه- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

مورد اول: درست- ۲۶ عنصر از ۱۱۸ عنصر ساختگی‌اند (۲۲٪)

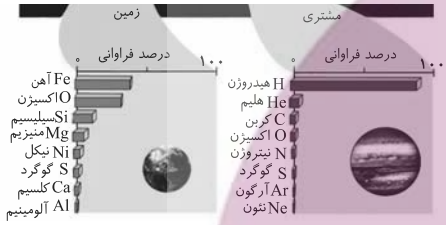
مورد دوم: درست- $^{99}_{43}Tc$ به دلیل نیمه‌عمر بسیار کم قابل ذخیره‌سازی نیست اما نیمه‌عمر ^{3}H حدود ۱۲ سال است.

مورد سوم: نادرست- تنها فراوانی ^{235}U افزایش می‌یابد.

مورد چهارم: درست- ایزوتوپ‌ها از لحاظ خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی متفاوت‌اند.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۵ تا ۹ کتاب درسی)

۵۵- گزینهٔ «۲» *«کتاب آبی»*



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: نادرست- درصد فراوانی سه گاز هلیم، نئون و آرگون در سیارهٔ مشتری بیش‌تر از زمین است.

گزینهٔ «۳»: نادرست- درصد فراوانی عنصر کربن در سیارهٔ مشتری بیشتر از زمین است.

گزینهٔ «۴»: نادرست- درصد فراوانی آهن و بقیهٔ عنصرهای کرهٔ زمین، کم‌تر از ۵۰٪ است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحهٔ ۳ کتاب درسی)

۵۶- گزینهٔ «۳» *«کتاب آبی»*

مطابق شکل ۲ صفحهٔ ۴ کتاب درسی که روند تشکیل عنصرها را نشان می‌دهد، گزینهٔ «۳» درست است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحهٔ ۴ کتاب درسی)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۵۷- گزینهٔ «۴» «رضا سلاپقه مدروان»

فقط عبارت «ت» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) بر اساس شکل کتاب درسی صحیح است.

ب) عنصر **H** دارای ۲ ایزوتوپ پایدار است. در دورهٔ سوم ۲ عنصر گوگرد **(S)** و فسفر **(P)** نماد تک حرفی دارند.

پ) منظور ایزوتوپ $^{۲۳۵}\mathbf{U}$ است که در ایران غنی‌سازی می‌شود. فراوانی این ایزوتوپ در مخلوط طبیعی این عنصر کمتر از ۰/۷ درصد است:

$$۲۰۰۰\times\frac{۰/۷}{۱۰۰}=۱۴\Rightarrow {}^{۲۳۵}\mathbf{U}<۱۴$$

ت) از ایزوتوپ $^{۲۳۵}_{۹۲}\mathbf{U}$ اغلب به عنوان سوخت در راکتور (واکنشگاه) استفاده می‌شود.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۵ تا ۱۲ کتاب درسی)

۵۸- گزینهٔ «۱» «کتاب آبی»

تنها عبارت «ب» صحیح است.

مبنای چیدمان عناصر در جدول تناوبی امروزی، افزایش تدریجی عدد اتمی است. (نادرستی مورد پ) دورهٔ اول بر خلاف دوره‌های دوم و سوم جدول تناوبی، دارای ۲ عنصر است. (نادرستی مورد آ) با پیمایش هر دوره از چپ به راست که خواص عناصر به طور مشابهی تکرار می‌شود.

عناصر **N** و **P** به‌ترتیب در دوره‌های دوم و سوم جدول تناوبی قرار دارند. (نادرستی مورد ت)

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۹ تا ۱۲ کتاب درسی)

۵۹- گزینهٔ «۳» «کتاب آبی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: نادرست است. الکترون ذرهٔ سازندهٔ هستهٔ اتم نمی‌باشد.

گزینهٔ «۲»: نادرست است. نماد نوترون $^{۱}_{۰}\mathbf{n}$ و نماد الکترون $^{۰}_{-۱}\mathbf{e}$ می‌باشد.

گزینهٔ «۳»: درست است. تفاوت جرم نوترون و پروتون $۱/۰۰۸۷-۱/۰۰۷۳=۰/۰۰۱۴\ \mathbf{amu}$ می‌باشد که با توجه به جرم الکترون که $۰/۰۰۰۵\ \mathbf{amu}$ می‌باشد تقریباً ۲/۸ برابر جرم الکترون است.

گزینهٔ «۴»: نادرست است. مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های یک اتم برابر عدد جرمی آن می‌باشد. جرم اتمی یک عنصر با عدد جرمی آن دقیقاً برابر نمی باشد.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۶۰- گزینهٔ «۲» «امیر هاتمیان»

$^{۲۴}\mathbf{Mg}\quad {}^{۲۵}\mathbf{Mg}\quad {}^{۲۶}\mathbf{Mg}$

$$\mathbf{f_۱+f_۲+f_۳=۱۰۰}\xrightarrow{\mathbf{f_۲=f_۳}}\mathbf{f_۱+۲f_۲=۱۰۰}$$

$$\bar{\mathbf{M}}=۲۴/۳=\frac{۲۴\mathbf{f_۱}+۲۵\mathbf{f_۲}+۲۶\mathbf{f_۲}}{۱۰۰}$$

$$\Rightarrow ۲۴۳۰=۲۴\mathbf{f_۱}+۵۱\mathbf{f_۲}\xrightarrow{\mathbf{f_۱=۱۰۰-۲f_۲}}$$

$$۲۴۳۰=۲۴(۱۰۰-۲\mathbf{f_۲})+۵۱\mathbf{f_۲}\Rightarrow ۲۴۳۰=۲۴۰۰-۴۸\mathbf{f_۲}+۵۱\mathbf{f_۲}$$

$$۳۰=۳\mathbf{f_۲}\Rightarrow \mathbf{f_۲}=۱۰٪,\mathbf{f_۳}=۱۰٪,\mathbf{f_۱}=۸۰٪$$

$$\frac{\mathbf{f_۱}}{\mathbf{f_۲+f_۳}}=\frac{۸۰}{۱۰+۱۰}=\frac{۸۰}{۲۰}=۴$$

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۶۱- گزینهٔ «۱» «امیررضا خشکه‌بار»

$$۳/۰۱\mathbf{a}^{۲}\times۱۰^{۲۴}\mathbf{atom\,H}\times\frac{\mathbf{۱mol\,H}}{۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}\mathbf{atom\,H}}\times\frac{\mathbf{۱mol\,C_۸H_{۱۰}}}{\mathbf{۱۰mol\,H}}\times$$

$$\frac{\mathbf{۱۰۶g\,C_۸H_{۱۰}}}{\mathbf{۱mol\,C_۸H_{۱۰}}}=\mathbf{a}\Rightarrow \mathbf{a}=\frac{۱}{۵۳}$$

$$\frac{۱}{۵۳}\mathbf{molPd}\times\frac{\mathbf{۱۰۶g\,Pd}}{\mathbf{۱mol\,Pd}}=\mathbf{۲g\,Pd}$$

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

ایران توشه — توشه‌ای برای موفقیت

۶۲- گزینهٔ «۱» *«علیرضا اصل فلاح»*

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: درست

$$۳\,g\,MgSO_۴ \times \frac{۱\,mol\,MgSO_۴}{۱۲۰\,g\,MgSO_۴} = \frac{۱}{۴۰}\,mol\,MgSO_۴$$

$$\Rightarrow \frac{۱}{۴۰}\,mol\,Fe \times \frac{۵۶\,g\,Fe}{۱\,mol\,Fe} = ۱/۴\,g\,Fe$$

عبارت دوم: درست — برابر

$$\left.\begin{array}{l} ۰/۱\,mol\,Ca \times \frac{۴۰\,g\,Ca}{۱\,mol\,Ca} = ۴\,g\,Ca \\ ۰/۲\,mol\,Ne \times \frac{۲۰\,g\,Ne}{۱\,mol\,Ne} = ۴\,g\,Ne \end{array}\right\}$$

از آنجا که شمار مول **Ca** و **Ne** متفاوت است، پس شمار اتم‌های آن‌ها نیز متفاوت است.

عبارت سوم: درست

$$۱\,g\,O_۲ \times \frac{۱\,mol\,O_۲}{۳۲\,g\,O_۲} \times \frac{۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}\,\text{مولکول}\,O_۲}{۱\,mol\,O_۲} = \frac{۱}{۳۲}\,N_A\,\text{مولکول}\,O_۲$$

$$۱\,g\,H_۲ \times \frac{۱\,mol\,H_۲}{۲\,g\,H_۲} \times \frac{۶/۰۲\times۱۰^{+۲۳}\,\text{مولکول}\,H_۲}{۱\,mol\,H_۲} = \frac{۱}{۲}\,N_A\,\text{مولکول}\,O_۲$$

عبارت چهارم: درست

$$۱/۲۵\,mol\,P_۴ \times \frac{۴\times(۶/۰۲\times۱۰^{+۲۳})\,\text{اتم}\,P}{۱\,mol\,P_۴}$$

$$= ۳/۰۱\times۱۰^{۲۴}\,\text{اتم}\,P$$

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۶۳- گزینهٔ «۳» *«رسول عابدینی زواره»*

بررسی همهٔ عبارت‌ها:

آ) درست- طول موج رنگ شعله مس **(II)** کلرید (رنگ سبز) از طول موج رنگ شعله لیتیم سولفات (قرمز رنگ) کوتاه‌تر است.

ب) درست- طیف نشری- خطی عناصر **H** و **Li** در گستره نور مرئی، هر کدام دارای ۴ خط می‌باشند.

پ) نادرست- میزان انحراف نور زرد هنگام عبور از منشور کمتر از انحراف نور آبی است.

ت) نادرست- طول موج نور حاصل از انتقال الکترون از لایهٔ پنجم به لایهٔ دوم در طیف نشری خطی هیدروژن برابر **۴۳۴nm** و برای انتقال الکترون از لایهٔ چهارم به لایهٔ دوم برابر **۴۸۶nm** است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۴- گزینهٔ «۱» *«مجتبی اسرزاده- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»*

الف) نادرست- انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی گسسته یا کوانتومی است.

ب) نادرست- اختلاف انرژی لایه دوم و سوم کمتر از اختلاف انرژی لایه اول و سوم است؛ بنابراین طول موج پرتو حاصل از انتقال الکترون از لایهٔ سوم به لایهٔ دوم، بلندتر است.

پ) درست- مطابق متن کتاب درسی می‌باشد.

ت) نادرست- حالت برانگیخته در اتم انرژی بیشتر و پایداری کمتری دارد.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۵- گزینهٔ «۲» *«هادی عبادی»*

بررسی همهٔ عبارت‌ها:

الف) نادرست- نمی‌توان مشاهده کرد.

ب) درست- اولین عنصر دوره سوم سدیم است که وجود بخار سدیم در لامپ‌ها باعث نور زرد می‌شود.

پ) نادرست- **Ne** نئون در تابلوهای تبلیغاتی سرخ‌فام استفاده می‌شود که دومین عنصر گروه ۱۸ می‌باشد.

ت) درست- فلز لیتیم و ترکیبات آن رنگ شعله قرمز دارند. رنگ شعله ترکیبات مس به رنگ سبز است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

ایران توشه — توشه‌ای برای موفقیت

۶۶- گزینهٔ «۱» «علی رفیعی- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: درست- الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همه نقـاط پیرامـون هسته می‌تواند حضور یابد.

گزینهٔ «۲»: نادرست- انرژی لایه‌های پیرامـون هسـته و تفـاوت انـرژی بـین لایه‌ها به عدد اتمی وابسته است.

گزینهٔ «۳»: نادرست- مناسب‌ترین (نه تنها) راه از دست دادن انرژی الکترون نشر نور است.

گزینهٔ «۴»: نادرست- تفاوت انرژی میان لایه‌های الکترونی برای اتم‌های هـم گروه متفاوت است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۷- گزینهٔ «۱» «محمد صفرزاده»

بررسی برخی عبارت‌ها:

الف) نادرست- الکترون‌ها تمام وقت خود را در آن ناحیه سـپری نمـی‌کننـد. بیشتر وقت خود را سپری می‌کنند.

ب) درست- اختلاف انرژی لایه‌هـای اول و ششـم بیشـتر از اخـتلاف انـرژی لایه‌های سوم و ششم می‌باشد.

پ) نادرست- در همهٔ اتم‌ها تنها لایهٔ اول، حالت پایه نیست زیرا در اتم‌هـایی که بیشتر از ۲ الکترون دارند لایه‌های دوم و بالاتر نیز می‌توانند برای گروهی از الکترون‌ها، حالت پایه باشند. همچنین با دور شدن الکترون از هسته انرژی آن افزایش می‌یابد.

ت) درست- مطابق متن کتاب درسی درست است.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)

۶۸- گزینهٔ «۱» «فرزاد حسینی- مشابه نمونه سؤالات امتحانی»

الف) نادرست- بور فقط توانست طیف نشری خطی اتـم هیـدروژن را توجیـه کند.

ب) نادرست- چون سطح انرژی لایه‌ها در یک اتم به تعداد پروتـون‌هـای آن اتم (Z) وابسته است.

پ) نادرست- در اتم H با انتقال الکترون از لایهٔ $n=۶$ به لایـهٔ $n=۲$، نور بنفش تولید می‌شود.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۹- گزینهٔ «۴» «رسول عابدینی‌زواره»

بررسی همهٔ عبارت‌ها:

آ) درست- در زیرلایهٔ $۵s$ مجمـوع n و l را برابـر ۵ امـا در زیرلایـهٔ $۴d$ مجموع n و l برابر ۶ است.

$$۵s\begin{cases}n=۵\\l=۰\end{cases}\Rightarrow n+l=۵ \qquad ۴d\begin{cases}n=۴\\l=۲\end{cases}\Rightarrow n+l=۶$$

ب) نادرست- انرژی پرتوهای فروسرخ از نور مرئـی زرد کمتـر اسـت. (طـول موج پرتوهای فروسرخ از نور مرئی زرد بلندتر است)

پ) نادرست- یکای مقیاس جرم نسبی برای اتم‌ها، amu است.

ت) درست- در لایهٔ $n=۴$ حـداکثر ۳۲ الکتـرون مـی‌توانـد جـای بگیـرد. زیرلایه با $l=۲$ (زیرلایهٔ d) گنجایش ۱۰ الکترون را دارد.

$$۲n^۲ \xrightarrow{n=۴} ۳۲e^-$$
$$۴l+۲ \xrightarrow{l=۲} ۱۰e^-$$
$$\frac{۳۲}{۱۰}=۳/۲$$

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۳، ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی)

۷۰- گزینهٔ «۲» «کامران جعفری»

بررسی گزینه‌ها:

گزینـهٔ «۱»: نادرسـت- $l=۳$ بـه زیرلایـه f اشـاره مـی‌کنـد کـه دارای $۲+۴(۳)=۱۴$ الکتـرون اسـت در حـالی کـه در $n=۳$ تعـداد $۲(۳)^۲=۱۸$ الکترون وجود دارد.

گزینهٔ «۲»: درسـت- $n+l=۴$ بـه $۴s$ و $۳p$ اشـاره دارد کـه مجموعـاً حداکثر گنجـایش ۸ الکتـرون را دارنـد در حـالی کـه $l=۲$ بـه d اشـاره می‌کند که حداکثر گنجایش ۱۰ الکترون را دارد.

گزینهٔ «۳»: نادرسـت- $۴s$ حداکثر گنجایش کمتری از $۳d$ دارد.

گزینـهٔ «۴»: نادرسـت- f حـداکثر گنجـایش ۱۴ الکتـرون و p حـداکثر گنجایش ۶ الکترون را دارد که اختلاف آن‌ها ۸ است که با حداکثر گنجایش الکترون‌های لایهٔ $n=۲$ که ۸ الکترون است، برابرند.

(کیهان زادگاه عنصرها، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی)

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفترچهٔ پاسخ

عمومی دهم

(رشتهٔ ریاضی و تجربی)

۲۹ آبان ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۲۱۰-۲۰۱	۱۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۲۰-۲۱۱	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۲۴۰-۲۲۱	۲۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۲۵۰-۲۴۱	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	ـــــ	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار- سعید جعفری- ریحانه سادات طباطبایی- حمیدرضا کرمی- الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی- رضا خداداده- محمدرضا سوری- صالح شریفی- امیرعلی فردین- مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی- فردین سماقی- یاسین ساعدی- مرتضی محسنی‌کبیر- میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۱)	محمد حسینی‌مهر- آرمین رحمانی- مانی صفائی- بیتا قربان‌پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	الهام محمدی	نازنین‌فاطمه حاجیلوصفازاده	الناز معتمدی- محسن جمشیدی- مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۱)	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	محیا مالکی	لیلا ایزدی- ابوالفضل مرادی- مهدی یعقوبیان- محمدحسین صادق‌پور
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان- امیرمهدی افشار	محمدرضا صادقی‌مقدم	محمدصدرا پنجه‌پور- محمدحسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	ـــــ	ـــــ
زبان انگلیسی (۱)	بیتا قربان‌پور	طاها اصغریان- صدف مبصّر	محدثه مرآتی	سپهر اشتیاقی- علیرضا رمضان‌زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	سوران نعیمی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

۲۰۱- گزینهٔ «۲» *(ریحانه‌سادات طباطبایی)*

معنای درست «علم کردن: مشهور کردن، سرشناس کردن» و «ضایع: تباه، تلف» است.

(لغت، ترکیبی)

۲۰۲- گزینهٔ «۲» *(ریحانه‌سادات طباطبایی)*

املای صحیح کلمات نادرست:

«لسان‌القیب: لسان‌الغیب/ چوپان گرگ‌تبع: چوپان گرگ طبع/ بشریت رهگزار: بشریت رهگذار/ تأخیر ثواب ندیدن: تأخیر صواب ندیدن»

(املا، ترکیبی)

۲۰۳- گزینهٔ «۳» *(حسین پرهیزگار- سبزوار)*

این گروه اسمی «همه کس» نقش مضاف‌الیه دارد (به‌سزا حق‌شناسِ همه کس باش) و فعل «باش» اصلا مفعول‌پذیر نیست که در این جمله مفعول بیاید. سایر واژه‌ها نقش مفعولی دارند.

(دستور زبان فارسی، صفحهٔ ۱۸)

۲۰۴- گزینهٔ «۱» *(الهام محمدی)*

الف) درست است: این بوم (ترکیب وصفی) و بوم محنت (ترکیب اضافی) است.

ب) نادرست است: بیت صورت سوال بر اساس ترتیب اجزای جمله در زبان فارسی نیست؛ زیرا فعل در پایان جمله قرار نگرفته است.

مرتب‌شده جمله چنین است: [دریا] راست به مانند یکی زلزله تنش [را] بر تن ساحل یله داده بود.

ج) درست است: در این بیت منادا وجود دارد: ای [کسِ] مفتخر به طالع مسعود خویشتن [با تو هستم] ← حذف به قرینهٔ معنایی

نکتهٔ مهم درسی:

در هر جمله که منادا وجود دارد، حتماً حذف به قرینهٔ معنایی هم وجود دارد.

د) در گروه اسمی «غرش شیران»، «غرش» نهاد و «شیران» مضاف‌الیه است.

(دستور، صفحهٔ ۴۱)

۲۰۵- گزینهٔ «۳» *(حمیدرضا کرمی)*

در گزینهٔ «۳»، بس گهر تابناک زو (از او) بدمد: گهر تابناک (گروه نهادی) کلمهٔ مشخص‌شده در گزینه‌های «۱ و ۲»، مفعول و در گزینهٔ «۴» مسند است.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۰۶- گزینهٔ «۴» *(ریحانه‌سادات طباطبایی)*

در کتاب «گوشوارهٔ عرش» و شعر «بیداد ظالمان»، تفکر ستم‌ستیزی بازگو می‌شود.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۲۰۷- گزینهٔ «۴» *(حسین پرهیزگار- سبزوار)*

گزینهٔ «۴» فاقد کنایه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: تلمیح به حدیث «حاسبوا قبل أن تحاسبوا» داریم.

گزینهٔ «۲»: «گندم‌نمای جوفروش» ضرب‌المثل است.

گزینهٔ «۳»: افعال «باش» و «مباش» تضاد دارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحهٔ ۱۷ تا ۱۹)

۲۰۸- گزینهٔ «۴» *(سعید جعفری)*

الف) حسن تعلیل: برگ‌های سرو در پاییز نمی‌ریزد، زیرا سرو راست‌کردار است.

ب) حسن تعلیل ندارد.

پ) حسن تعلیل: درختان راست ایستاده‌اند؛ برای احترام به تو.

ت) حسن تعلیل: بید مجنون در همهٔ عمرش، سربه‌زیر است؛ زیرا از بی‌حاصلی‌اش شرمنده است.

ث) حسن تعلیل ندارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

۲۰۹- گزینهٔ «۱» *(سعید جعفری)*

مفهوم عبارت صورت پرسش و گزینهٔ «۱» هر دو به این اشاره دارد که ارزش هر جای و جایگاهی به کسی است که در آن مکان قرار دارد.

(مفهوم، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

۲۱۰- گزینهٔ «۴» *(الهام محمدی)*

در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» به فرا رسیدن مرگ و ناپایداری دنیا اشاره می‌کند اما بیت گزینهٔ «۴» ناپایداری عدالت و ظلم را در نظر دارد.

(مفهوم، صفحهٔ ۴۱)

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۱۱- گزینهٔ «۳» *(محمدرضا سوری)*

کان ... + مضارع: ماضی استمراری/ الأبحاث: پژوهش‌ها، تحقیقات/ الواجبات: تکالیف

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: بودند: زائد/ که: زائد/ خود: زائد

گزینهٔ «۲»: هستند: زائد/ که: زائد/ دقیقاً: بادقت/ می‌نویسند: می‌نوشتند

گزینهٔ «۴»: آنان: آن همکلاسی تلاشگر: همکلاسی کوشا/ هستند: زائد/ تکالیفشان: تکالیف

(ترجمه)

۲۱۲- گزینهٔ «۱» *(مجید همایی)*

«کُلوا: بخورید»/ «لاتَفرَّقوا: پراکنده نشوید»/ «مَع الجماعة: همراه با جماعت (مردم) است (هست)»

(ترجمه)

۲۱۳- گزینهٔ «۲» *(صالح شریفی)*

«هذان الطالبان»: این دانش‌آموزان (رد گزینه‌های «۱ و ۳» / «یُحبّانِ»: دوست دارند (رد گزینهٔ «۴») / «مَقالَة»: مقاله‌ای (رد گزینه «۱») / «یَدُور حولَ الأرض»: دور زمین می‌چرخد، پیرامون زمین می‌چرخد (رد گزینهٔ «۴»).

(ترجمه)

۲۱۴- گزینهٔ «۳» *(ابوطلب درانی)*

مفهوم گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»: خداوند نیکی اندک را با بیشتر از آن پاسخ می‌دهد، که در گزینهٔ «۳» این‌گونه نیست.

(مفهوم)

۲۱۵- گزینهٔ «۴» *(کتاب جامع)*

«مرواریدها از سنگ‌های گران‌قیمت هستند!»، بنابراین «رَخیصة: ارزان قیمت» نامناسب است.

(واژگان)

۲۱۶- گزینهٔ «۳» *(کتاب جامع)*

اِعْمَل: امر مفرد مذکر مخاطب

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: الأمر مفرد مذکر مخاطب

گزینهٔ «۲»: المضارع مفرد مذکر مخاطب

گزینهٔ «۴»: المضارع مفرد مذکر مخاطب

(قواعد)

۲۱۷- گزینهٔ «۴» *(ابوطالب درانی)*

گزینهٔ «۴»: چگونه به ایران سفر کردی؟ به فرودگاه رفتم و با هواپیما آمدم. (سؤال و جواب با هم تناسب دارند.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: با توجه به اینکه «عزیزتی» مؤنث است، در پاسخ «مسرورة» به صورت مؤنث درست است.

گزینهٔ «۲»: اسم کریمِ تو (اسم شریفِ تو) چیست؟ اسم من کریم نیست من عبد الرحمن هستم. سؤال و جواب با هم تناسب ندارند.

گزینهٔ «۳»: سیاق جمله و زمان فعل «سافرتَ» در سؤال ماضی است؛ اما در جواب با فعل مستقبل، پاسخ داده است.

(حوار و قواعد)

۲۱۸- گزینهٔ «۳» *(مهیر همایی)*

ترجمهٔ عملیات حسابی چنین است:

$۸ \times ۱۱ = ۸۸$

ثمانیةً و ثمانینَ $= ۸۸$

(قواعد)

۲۱۹- گزینهٔ «۱» *(رضا خدادادہ)*

ترجمهٔ عبارت:

«در اتوبوس سی دانش‌آموز بود. چهارده دانش‌آموز پیاده شدند و پنج دانش‌آموز سوار شدند. اکنون چند دانش‌آموز در اتوبوس هستند؟»

$۳۰ - ۱۴ = ۱۶$ $\quad$ $۱۶ + ۵ = ۲۱$

(قواعد)

۲۲۰- گزینهٔ «۳» *(امیرعلی فردین- گنبد کاووس)*

(تازه ـ سبز ـ درختان ـ پارهٔ آتش) با هم هیچ تناسب معنایی ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: ابر / ابر / آسمان / باران

گزینهٔ «۲»: نور / حرارت / خورشید / اخگر

گزینهٔ «۴»: درخت / تنه/ سبز / شاخه

(واژگان)

دین و زندگی (۱)

۲۲۱- گزینهٔ «۲» *(محسن بیاتی)*

حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌نمود:

«ای مردم ... هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.»

(هدف زندگی، صفحهٔ ۳)

۲۲۲- گزینهٔ «۲» *(میثم هاشمی)*

هدف‌های اصلی و فرعی، هردو خوب می‌باشند و برای زندگی ما ضروری هستند. مهم این است که هدف فرعی را به‌جای هدف اصلی قرار ندهیم که در این صورت مانع ما در رسیدن به اهداف اصلی می‌شوند و ما را از رسیدن به اهداف بزرگ که خدا ما را برای آن‌ها خلق کرده، باز می‌دارند. تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است.

(هدف زندگی، صفحهٔ ۸)

۲۲۳- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

حدیث «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این‌که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.» بیانگر فطرت خداگرا یا سرشت خداآشنای انسان است و این حدیث از لحاظ موضوعی با آیهٔ «فَأَقِمْ وَجْهَکَ لِلدِّینِ حَنِیفًا فِطْرَةَ اللّهِ التی فطر الناس علیها: روی خود را حق‌گرایانه به‌سوی دین خدا قرار ده همان سرشتی که خدا مردم را بر آن آفرید ...» ارتباط موضوعی دارد.

(قدرت پرواز، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۲۲۴- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی)*

خداوند، ما را صاحب اراده آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما معرفی کرد تا با تشخیص خود راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم. مفاد آیهٔ «إِنَّا هَدَیْنَاهُ السَّبِیلَ إِمَّا شَاکِرًا وَ إِمَّا کَفُورًا: ما راه را به او نشان دادیم؛ یا سپاس‌گزار خواهد بود یا ناسپاس.»، اشاره به این موضوع دارد.

(قدرت پرواز، صفحهٔ ۱۴)

۲۲۵- گزینهٔ «۴» *(فردین سماقی)*

علاوه بر سرمایه‌هایی که خداوند در درون انسان‌ها قرار داده است (عقل ـ اراده و اختیار ـ فطرت خداآشنا ـ شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن و نفس لوّامه)، خداوند متعال، راهنمایان الهی (پیامبران) را همراه با کتاب راهنما برای انسان فرستاده و راه کسب سعادت را به وی نشان داده است و این یک سرمایهٔ بیرونی است.

(قدرت پرواز، صفحهٔ ۱۶)

۲۲۶- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

در آیهٔ ۱۸ سورهٔ حشر می‌خوانیم: «یَا أَیُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ لْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَا قَدَّمَتْ لِغَدٍ وَ اتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ خَبِیرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ: ای مؤمنان، مراقب رفتارتان در حضور خدا باشید، هر کس باید ببیند برای فردای خود چه آماده کرده، مراقب رفتار خودتان باشید، زیرا خدا آگاه است که چه می‌کنید.». این آیه به‌خوبی علت مراقبت مؤمنان نیکوکار از رفتار خود را نشان می‌دهد.

(به‌سوی جاودانگی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۲۲۷- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

طبق آیهٔ ۵۷ سورهٔ عنکبوت: «کُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ ثُمَّ إِلَیْنَا تُرْجَعُونَ: هرکسی طعم مرگ را می‌چشد، آنگاه به‌سوی ما بازگردانده می‌شوید.» زندگی این جهان یک زندگی موقتی است.

(به‌سوی جاودانگی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۲۲۸- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

امام حسین (ع) خطاب به یاران خود می‌فرماید: «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد» و پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «شما انسان‌ها برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر، منتقل می‌شوید.»

(به‌سوی جاودانگی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۲۲۹- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

دومین اثر اعتقاد به آخرت، نهراسیدن از مرگ است که در کلام امام حسین (ع) این موضوع تجلی دارد.

(به‌سوی جاودانگی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۲۳۰- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی)*

نگاه دوم دربارهٔ آیندهٔ انسان پس از مرگ، پایان‌پذیری زندگی انسان با مرگ است. از نظر اینان، انسان‌های ظالم و مظلوم، تنبل و تلاشگر، خودخواه و نوع‌دوست، مستبد و آزاده و استعمارگر و استعمارشده، در هنگام مرگ با یکدیگر مساوی‌اند و جملگی راه فنا را می‌پیمایند.

(به‌سوی جاودانگی، صفحهٔ ۲۹)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۲۳۱- گزینهٔ «۱» *(میثم هاشمی)*

افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی زندگی خود، هم دنیای سرافرازی دارند و هم آخرت شادی‌بخشی در انتظار آنان است. آیهٔ «من کان یرید ثواب الدّنیا فعند الله ثواب الدّنیا و الآخرة: هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.»

(هرف زندگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۱۰)

۲۳۲- گزینهٔ «۱» *(میثم هاشمی)*

«إِنَّ فِی خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ اخْتِلَافِ اللَّیْلِ وَ النَّهَارِ لَآیَاتٍ لِأُولِی الْأَلْبَابِ: در آفرینش آسمان‌ها و زمین و در آمدوشدِ شب و روز، نشانه‌هایی برای خردمندان است.»

(هرف زندگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۲)

۲۳۳- گزینهٔ «۱» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

خداوند، شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد، چون فرمان خدا را برای سجدهٔ بر انسان اطاعت نکرد.

خداوند از عاملی بیرونی خبر می‌دهد (شیطان) که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد.

(قدرت پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۱۹ و ۲۱)

۲۳۴- گزینهٔ «۱» *(فردین سماقی)*

پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم. حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم.

(قدرت پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۱۴)

۲۳۵- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی)*

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او خداوند و فراموشی یاد او می‌شود، ولی زمانی که به خود باز می‌گردیم (بازگشت به خود)، او را در کنار خود می‌یابیم و می‌گوییم: «دوست نزدیک‌تر از من به من است.»

(قدرت پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۱۵)

۲۳۶- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

پیامد سوم دیدگاه کسانی که مرگ را پایان‌پذیری زندگی انسان می‌دانند، احساس آزادی و رهایی از هر قید و محدودیت اخلاقی و انسانی است. در نتیجه، این افراد احساس می‌کنند در برابر خداوند مسئول نیستند و هیچ نظارتی بر کار آنان نیست.

(به‌سوی جاودانگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۳۰)

۲۳۷- گزینهٔ «۱» *(یاسین ساعدی)*

- پیامبران الهی و پیروان آنان مرگ را پایان‌بخش دفتر زندگی نمی‌پندارند؛ بلکه آن را غروبی برای جسم و تن انسان و طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان می‌شمارند. آنان مرگ را پلی به حساب می‌آورند که آدمی را از یک مرحلهٔ هستی (دنیا) به مرحلهٔ دیگر هستی (آخرت) منتقل می‌کند.

- وقتی از پیامبر (ص) پرسیدند: باهوش‌ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟ در پاسخ فرمودند: «آنان که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند.»

(به‌سوی جاودانگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۲۳۸- گزینهٔ «۳» *(یاسین ساعدی)*

آثار و نتایج دیدگاه انکار معاد و حیات جدید برای معتقدین به آن، به سه دسته تقسیم می‌شود؛

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: مربوط به دستهٔ دوم از افراد منکر معاد و حیات جدید است.

گزینهٔ «۲»: مربوط به دستهٔ اول از افراد منکر معاد و حیات جدید است.

گزینهٔ «۳»: با وجود درست‌بودن این گزینه از لحاظ عقلی، اما این گزینه جزء هیچ‌کدام از سه پیامد و نتیجهٔ ذکرشده برای منکرین معاد نیست.

گزینهٔ «۴»: مربوط به دستهٔ سوم از افراد منکر معاد و حیات جدید است.

(به‌سوی جاودانگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۲۳۹- گزینهٔ «۳» *(یاسین ساعدی)*

خداوند در آیهٔ ۵۷ سورهٔ عنکبوت می‌فرماید:

«کُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ ثُمَّ إِلَيْنَا تُرْجَعُونَ: هر کسی طعم مرگ را می‌چشد، آنگاه به‌سوی ما بازگردانده می‌شوید.». مفهوم این آیه با جملهٔ ذکرشده در صورت سؤال ارتباط است.

(به‌سوی جاودانگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۲۳)

۲۴۰- گزینهٔ «۱» *(یاسین ساعدی)*

اولین نتیجهٔ پذیرش اعتقاد به معاد، بیرون‌آمدن زندگی از بن‌بست زودگذر بودن عمر و بازشدن پنجرهٔ جاودانگی است؛ زیرا انسان به دنبال جاودانگی است و نابودی را نمی‌خواهد و اعتقاد به آخرت به‌معنای قبول زندگی جاودانه و همیشگی است.

(به‌سوی جاودانگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۲۵)

زبان انگلیسی (۱)

۲۴۱- گزینهٔ «۳» *(مانی صفائی)*

ترجمهٔ جمله: «ما فردا مهمان داریم. ما امشب خانه را تمیز خواهیم کرد.»

نکتهٔ مهم درسی:

برای اشاره به برنامه‌ای که از پیش برای آینده مشخص شده است، از "be going to" استفاده می‌کنیم و برای پیش‌بینی‌های احتمالی نیاز به ساختار "will" داریم.

(گرامر)

۲۴۲- گزینهٔ «۳» *(مانی صفائی)*

ترجمهٔ جمله: «اگر تمامی انسان‌ها با هم کار کنند تا حیات وحش را نجات دهند، حیوانات خانه‌ای زیبا در آینده خواهند داشت.»

نکتهٔ مهم درسی:

برای اشاره به برنامه‌ای که از پیش برای آینده مشخص شده است، از "be going to" استفاده می‌کنیم و برای پیش‌بینی‌های احتمالی نیاز به ساختار "will" داریم.

(گرامر)

۲۴۳- گزینهٔ «۴» *(مانی صفائی)*

ترجمهٔ جمله: «این سگ وحشی نیست ولی آن گرگ‌ها وحشی هستند.»

نکتهٔ مهم درسی:

کلمه "those" یک «نشانگر اسم» برای کلمات «جمع» یا "plural" هست. شکل جمع کلمه، "wolves" است.

(گرامر)

۲۴۴- گزینهٔ «۲» *(محمد حسینی‌مهر)*

ترجمهٔ جمله: «پدرم عاشق سعدی و حافظ است. او هر روز صبح به همراه چای یکی از اشعار آن‌ها را می‌خواند.»

۱) کتاب‌خانه ۲) شعر

۳) امتحان ۴) موزه

(واژگان)

۲۴۵- گزینهٔ «۴» *(محمد حسینی‌مهر)*

ترجمهٔ جمله: «در شبکه‌های اجتماعی، شما قادر هستید گالری‌های اینستاگرام را جست‌وجو کنید و عکاسان مورد علاقهٔ خود را دنبال کنید.»

۱) محافظت کردن ۲) افزایش دادن

۳) کامل کردن ۴) دنبال کردن

(واژگان)

۲۴۶- گزینهٔ «۱» *(آرمین رحمانی)*

ترجمهٔ جمله: «الکس پشت میز کارش در اداره نشست و به مدت سه ساعت روی پروژه کارکرد.»

۱) میز ۲) شهر

۳) خویشاوند ۴) جنگل

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

نام من دنیل است و به عنوان نگهبان حیوانات در یک باغ وحش بزرگ شهری کار می‌کنم. هر روز صبح زود به آنجا می‌روم، زیرا حیوانات پیش از ورود بازدیدکنندگان به مراقبت نیاز دارند. اولین کار من آماده‌کردن غذای حیوانات است؛ میمون‌ها از خوردن میوه‌های تازه لذت می‌برند، در حالی که شیرها گوشت می‌خورند. ما همچنین فیل، زرافه، پنگوئن و انواع مختلفی از پرندگان داریم. نیازهای هر حیوان متفاوت است، بنابراین باید یک برنامهٔ روزانه دقیق را دنبال کنم.

پس از غذا دادن به حیوانات، محل نگهداری آن‌ها را تمیز می‌کنم و سلامتشان را بررسی می‌کنم. گاهی اوقات، وقتی حیوانی به مراقبت ویژه نیاز دارد، با دامپزشک باغ وحش همکاری می‌کنم. حیوانات مورد علاقهٔ من پنگوئن‌ها هستند، زیرا بسیار پرتحرک و سرگرم‌کننده‌اند. بعدازظهرها اغلب با بازدیدکنندگان صحبت می‌کنم و به پرسش‌هایشان دربارهٔ حیوانات پاسخ می‌دهم. با این‌که شغلم ممکن است خسته‌کننده باشد، اما از کارکردن در باغ وحش لذت می‌برم، چون هر روز با اتفاقات جالب و متفاوتی همراه است.

۲۴۷- گزینهٔ «۲» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «شغل دنیل چیست؟»

«او یک محافظ باغ وحش است.»

(درک مطلب)

۲۴۸- گزینهٔ «۳» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «دنیل زود به باغ وحش می‌رود، زیرا ...»

«چون حیوانات نیاز به مراقبت دارند پیش از این که بازدیدکنندگان برسند.»

(درک مطلب)

۲۴۹- گزینهٔ «۳» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «دنیل پس از غذا دادن به حیوانات چه کاری می‌کند؟»

«محل زندگی حیوانات را تمیز می‌کند.»

(درک مطلب)

۲۵۰- گزینهٔ «۱» *(بیتا قربان‌پور)*

ترجمهٔ جمله: «کدام مورد با توجه به متن صحیح است؟»

«دنیل گاهی با دامپزشک کار می‌کند.»

(درک مطلب)