



پایه دهم ریاضی

۷ فروردین ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤال‌های آزمون: ۷۰ سؤال مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

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

طراحان

ریاضی (۱)	نیما رضایی - مسعود برملا - سینا خیرخواه - اشکان انفرادی - رضا ماجدی - علی سرآبادانی - محسن اسماعیل پور - حجت حبیبزاده - علی آزاد - علی اصغر شریفی - امیرحسین تقی زاده - رضا سیدنجفی
هندسه (۱)	رضا ماجدی - محمد قرچیپان - محمد حمیدی - نیما مهندس - حمیدرضا دهقان - امیرالمیر - علیرضا میرباقری
فیزیک (۱)	مجید میرزایی - مجتبی حسین پور فضل‌اللهی - امیرمحمد زمانی - محمد خیری مظفری - حمیدرضا سهرابی - حسین زین‌العابدینزاده - مرتضی مرتضوی - آرمین راسخی - میلاد طاهرعزیزی
شیمی (۱)	امیرحسین طاهری - فرزین فتحی - عبدالرضا دادخواه - حمید ذبحی - امیرحسین طیبی - بهنام قازانچای - آرمان اکبری - یاسر علیشانی - میثم کوثری‌لنگری - ارژنگ خانلری - جهان‌شاهی بیگباغی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیابوی - سپهر طالبی - محمدرضا جمشیدی - محمدجواد صادقی - حامد رضائیان

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی	ویراستاران مستند
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی	معصومه صنعت کار
هندسه (۱)	نیما مهندس	سجاد محمدنژاد - مهدی بحر کاظمی - کیارش صانعی	سجاد سلیمی	معصومه صنعت کار - احسان میرزینعلی - مهسا محمدنیا
فیزیک (۱)	بهنام شاهی	بابک اسلامی - کیارش صانعی	علیرضا همایون خواه	مهدی صالحی - سجاد بهارلویی - ابراهیم نوری
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری‌لکی - ایمان حسین نژاد - علی موسوی فرد	امیرحسین توحیدی	آتیلا ذاکری - محسن دستجردی - آرمان ستاری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحر کاظمی
حروفنگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۲۱

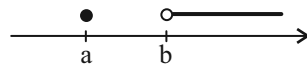
سؤال‌هایی که با آیکن مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات /
توان‌های گویا و عبارات‌های جبری /
معادله‌ها و نامعادله‌ها
فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادله
درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن
صفحه‌های ۱ تا ۷۷

۱- اگر $[x^2 - 3x, 5 - 3x] - (x + 5, 5 - 3x) = [x^2 - 3x, +\infty)$ به صورت مقابل باشد، $a + b$ کدام است؟



- ۹ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۱۸ (۴)

۲- اگر $n(A - B) = 2n(B - A) = n(A \cap B)$ و $n((A' \cap B)') = 11$ باشند، تعداد اعضای مجموعه B کدام است؟

- ۹ (۱)
- ۱۱ (۲)
- ۱ (۳)
- ۳ (۴)

۳- در یک مدرسه ۹۴ نفری، ۴۸ نفر عضو تیم فوتبال و ۳۲ نفر عضو تیم والیبال و ۲۰ نفر عضو هیچ تیمی نیستند. اگر ۵ نفر از تیم فوتبال و ۴

نفر از تیم والیبال حذف شود، از تعداد افرادی که از هر دو رشته فعالیت می‌کنند، ۳ نفر کم می‌شود. تعداد افرادی که پس از اعمال تغییرات

فقط در یکی از این دو رشته فعالیت می‌کنند چقدر است؟

- ۶۳ (۱)
- ۶۴ (۲)
- ۶۵ (۳)
- ۶۰ (۴)

۴- در یک دنباله از اعداد $a_1 = 3$ و $a_{n+1} - 2a_n = 1$ است. مقدار $\sqrt{1 + a_9}$ کدام است؟ ($n \in \mathbb{N}$)

- ۱۸ (۱)
- ۲۴ (۲)
- ۲۵ (۳)
- ۳۲ (۴)

۵- در الگوی خطی $a_n = \frac{kn^2 + (k+1)n - 2}{n+2}$ مجموع سه جمله اول کدام است؟

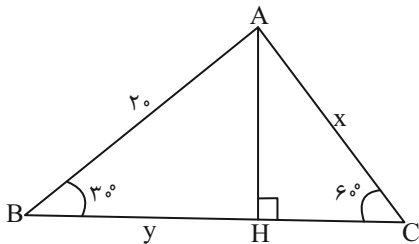
- ۱ (۱)
- ۳ (۲)
- ۵ (۳)
- ۹ (۴)

۶- جمله چهارم یک دنباله حسابی با جملات متمایز، واسطه هندسی جملات دوم و نهم آن است. جمله یازدهم دنباله حسابی چند برابر جمله

پنجم آن است؟

- ۱۲ (۱)
- ۱۳ (۲)
- ۵ (۳)
- ۳۰ (۴)

۷- در شکل زیر، مقدار $\frac{x}{y}$ کدام است؟



- ۱ (۱)
- ۱ (۲)
- ۲/۳ (۳)
- ۴/۳ (۴)

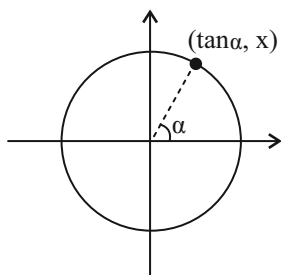


۸- اگر $\frac{|\cos x|}{\sin x} = -\tan x$ و $\frac{1}{\cot x} - \sqrt{\sin^2 x} = \tan x(1 - \cos x)$ آنگاه انتهای کمان x در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

($\sin x \neq 0, \cot x \neq 0$)

- (۱) اول
(۲) دوم
(۳) سوم
(۴) چهارم

۹- با توجه به دایره مثلثاتی مقابل، مقدار $4x^2 + 4x + 1$ کدام است؟

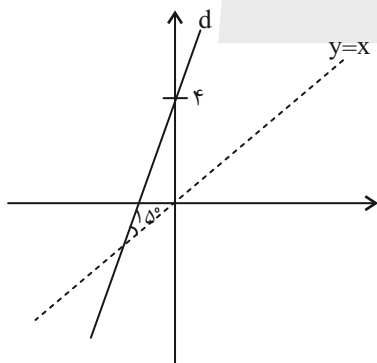


- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۱۰- اگر $15^\circ < \theta < 75^\circ$ و $\sin 2\theta = \frac{2}{1-2m}$ باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $[-\frac{1}{2}, 0]$
(۲) $(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2})$
(۳) $(-\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$
(۴) $[-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}]$

۱۱- اگر زاویه بین خط d و نیمساز ربع اول و سوم برابر 15° باشد، معادله خط d کدام است؟



- (۱) $y = \sqrt{3}x + 4$
(۲) $y = -\sqrt{3}x + 4$
(۳) $y = x + 4$
(۴) $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 4$

۱۲- اگر θ در ربع دوم باشد، حاصل عبارت $\frac{\tan \theta}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}} (\frac{1}{\sin \theta} - \sin \theta)$ کدام است؟ ($\sin \theta \neq 0$)

- (۱) $-\cos^2 \theta$
(۲) $-\cos \theta$
(۳) $\cos^2 \theta$
(۴) $\cos \theta$

۱۳- اگر $-1 < a < 0$ کدام عدد بزرگتر است؟

- (۱) $\sqrt[5]{a^5}$
(۲) $\sqrt[3]{a^3}$
(۳) $\sqrt[4]{a^4}$
(۴) a^2



۱۴- اگر $\sqrt[3]{5\sqrt{25}} = \sqrt[3]{25^n \sqrt{5}}$ ، عدد n کدام است؟

(۱) $\frac{1}{36}$

(۲) $\frac{1}{18}$

(۳) $\frac{1}{27}$

(۴) $\frac{1}{9}$

۱۵- اگر $x^2 + x - 1 = 0$ باشد، حاصل عبارت $x^3 - \frac{1}{x^3}$ کدام است؟

(۱) -۲

(۲) -۴

(۳) ۲

(۴) ۴

۱۶- حاصل عبارت $\frac{(400)^{\frac{1}{4}}}{1 + \sqrt{5} + \sqrt{6}} + (36)^{\frac{3}{4}}$ کدام است؟

(۱) $1 + 7\sqrt{5}$

(۲) $1 + \sqrt{6} + 6\sqrt{5}$

(۳) $1 - 7\sqrt{6}$

(۴) $1 + \sqrt{5} + 5\sqrt{6}$

۱۷- اگر $A = 1 + \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2}$ باشد، $(\frac{1}{A} + 2)^3$ چند برابر A می‌باشد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۸- جواب‌های معادله $2x^2 - (m+3)x + m + 1 = 0$ دو عدد طبیعی فرد متوالی هستند. جواب بزرگ‌تر معادله چقدر از m کمتر است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۹- اگر حاصل‌ضرب جواب‌های معادله $(x+5)^2 = (2x-m)^2$ برابر ۳- باشد، مقدار m کدام است؟

(۱) ± 2

(۲) ± 4

(۳) $\pm \sqrt{34}$

(۴) ± 6

۲۰- معادله درجه دوم $(1 - \sin \theta)x^2 - \cos \theta x - \frac{1}{4} \sin \theta = 0$ فقط یک ریشه دارد. $\sin \theta$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) $-\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{2}$



هندسه (۱)

۱۵ دقیقه

ترسیم‌های هندسی و استدلال /

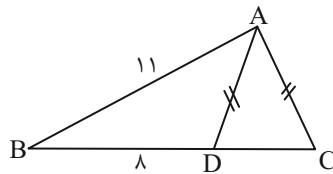
قضیه تالس، تشابه و

کاربردهای آن

فصل ۱ و فصل ۲

صفحه‌های ۹ تا ۵۲

۲۱- در مثلث شکل مقابل، $AD = AC$ ، $AB = 11$ و $BD = 8$ است. بزرگترین مقدار صحیح ضلع BC



کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱۱ (۱)

۱۲ (۲)

۱۳ (۳)

۱۴ (۴)

۲۲- چند متوازی‌الاضلاع می‌توان رسم کرد که یک رأس آن دلخواه و رئوس دیگر آن بر مثلث ABC با مشخصات $BC = 27$ و میانه‌های

$m_B = 18$ و $m_C = 21$ منطبق باشد؟

۱ (۴)

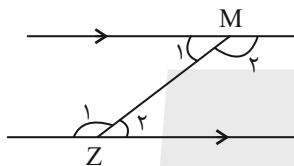
۲ (۳)

۳ (۲)

بی‌شمار (۱)

۲۳- در شکل روبه‌رو، نیمساز زوایای M_1 و Z_1 یکدیگر را در نقطه C و نیمساز زوایای M_2 و Z_2 یکدیگر را در نقطه E قطع می‌کنند. کدام

گزینه چهارضلعی $MCZE$ را بهتر توصیف می‌کند؟



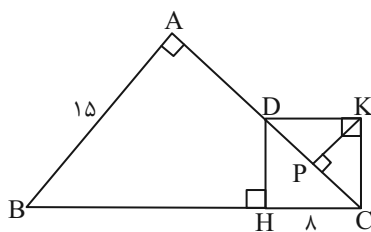
(۱) دوزنقه‌ای متساوی‌الساقین است.

(۲) لوزی است.

(۳) مربع است.

(۴) مستطیل است.

۲۴- در شکل زیر $DKCH$ مستطیل است. اگر $AD = CD$ باشد، طول پاره‌خط KP کدام است؟



۲/۴ (۱)

۳/۶ (۲)

۴/۸ (۳)

۶/۴ (۴)

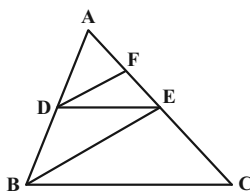
۲۵- در شکل زیر $DF \parallel BE$ و $DE \parallel BC$ است. اگر $2AF = 3FE$ باشد، مساحت مثلث DEF چه کسری از مساحت مثلث BEC است؟

$\frac{9}{25}$ (۱)

$\frac{4}{9}$ (۲)

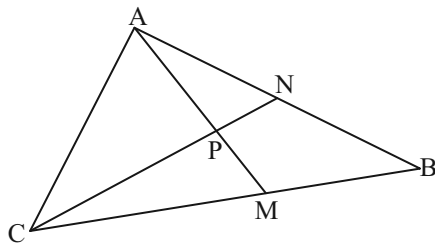
$\frac{4}{25}$ (۳)

$\frac{9}{16}$ (۴)





۲۶- در مثلث ABC ، $\frac{BM}{MC} = \frac{AN}{NB} = \frac{4}{7}$ است. $\frac{AP}{AM}$ کدام است؟



(۱) $\frac{44}{93}$

(۲) $\frac{4}{11}$

(۳) $\frac{44}{95}$

(۴) $\frac{5}{11}$

۲۷- در مثلث ABC اگر $\hat{B} = \hat{C}$ باشد و $AC = 10$ و $AB = 8$ باشد، ضلع BC چند است؟

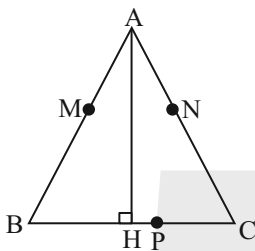
(۴) $\frac{6}{5}$

(۳) ۵

(۲) $\frac{4}{5}$

(۱) ۳

۲۸- در مثلث ABC اوساط اضلاع AB, AC, BC را P و N و M نامیده و ارتفاع AH می‌باشد، کدام گزینه صحیح است؟



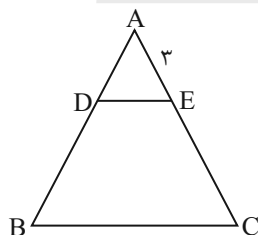
(۱) مثلث‌های MBH و NPC متساوی‌الاضلاع هستند.

(۲) گزینه‌های ۳ و ۴

(۳) چهارضلعی $MNPH$ دوزنقه متساوی‌الساقین است.

(۴) چهارضلعی $MNBP$ متوازی‌الاضلاع است.

۲۹- در شکل زیر اگر مساحت دوزنقه $DECB$ سه برابر مساحت مثلث ADE باشد، EC کدام است؟



(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۶

۳۰- کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

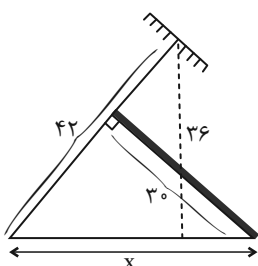
(۱) اگر از هر رأس مثلث دلخواه ABC خطی به موازات ضلع مقابل به آن رسم کنیم، مثلی پدید می‌آید که عمودمنصف‌هایش همان

ارتفاع‌های مثلث ABC هستند.

(۲) در یک مثلث دو ضلع با هم برابرند اگر و فقط اگر ارتفاع‌های نظیر آنها با هم برابر باشند.

(۳) با وصل کردن هر سه رأس از یک هفت ضلعی منتظم، یک مثلث متساوی‌الساقین به‌دست می‌آید.

(۴) مطابق شکل روبه‌رو با قراردادن پای تیر فلزی در فاصله $x = ۳۵m$ از پای دکل برق، می‌توان آن را محکم نگه داشت.



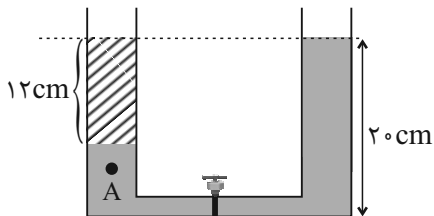


فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

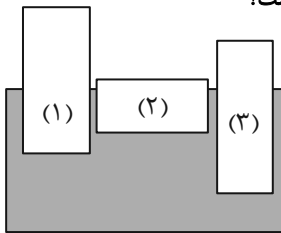
فیزیک و اندازه‌گیری /
ویژگی‌های فیزیکی مواد /
کار، انرژی و توان
فصل‌های ۱، ۲ و فصل ۳ تا پایان
پایستگی انرژی مکانیکی
صفحه‌های ۱ تا ۷۰

۳۱- در شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشده با چگالی‌های $\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1/5 \frac{g}{cm^3}$ در حال تعادل وجود دارند. اگر شیر رابط باز شود، بعد از ایجاد تعادل فشار پیمان‌های در نقطه A نسبت به قبل چند پاسکال تغییر می‌کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و حجم لوله رابط ناچیز و ارتفاع لوله‌ها به قدر کافی بلند است).



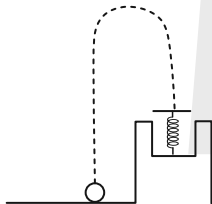
- ۱۰۰ (۱)
- ۲۰۰ (۲)
- ۱۵۰۰ (۳)
- ۳۰۰ (۴)

۳۲- در شکل زیر، اجسام توپر در حال تعادل هستند. کدام گزینه در مورد مقایسه چگالی اجسام با هم درست است؟



- $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$ (۱)
- $\rho_2 > \rho_3 > \rho_1$ (۲)
- $\rho_2 > \rho_1 > \rho_3$ (۳)
- $\rho_2 > \rho_1 > \rho_3$ (۴)

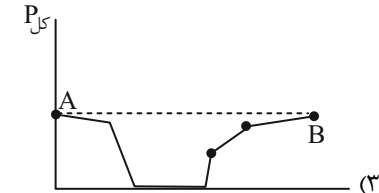
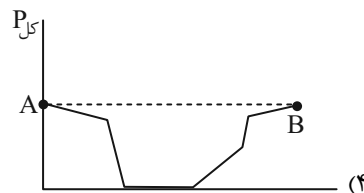
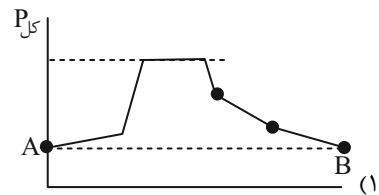
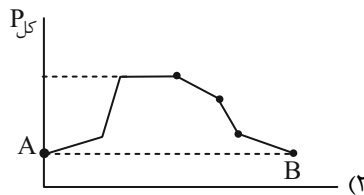
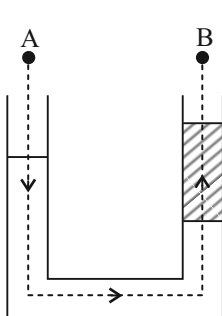
۳۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۲kg را با تندی اولیه $10 \frac{m}{s}$ رو به بالا پرتاب می‌کنیم پس از رسیدن به نقطه اوج و در مسیر برگشت، در نصف ارتفاع اوج بر روی فنری افتاده و آن را کامل فشرده می‌کند. حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چند ژول است؟



($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از اتلاف انرژی، جرم و طول فنر صرف‌نظر شود).

- ۲۵ (۱)
- ۵۰ (۲)
- ۷۵ (۳)
- ۱۰۰ (۴)

۳۴- با توجه به شکل زیر، نمودار تغییرات فشار کل با حرکت بر روی خطچین از نقطه A تا نقطه B مطابق کدام گزینه است؟



۳۵- حجم فلزی خالص بعد از ذوب کامل ۱۵ درصد افزایش می‌یابد. اگر یک قطعه کروم از این فلز که در آن یک حفره خالی وجود دارد ذوب کنیم، حجم آن بعد از ذوب کامل ۵ درصد افزایش می‌یابد. حجم ظاهری اولیه کره چند برابر حجم حفره خالی است؟

- $\frac{33}{23}$ (۱)
- $\frac{23}{2}$ (۲)
- $\frac{43}{32}$ (۳)
- $\frac{53}{2}$ (۴)

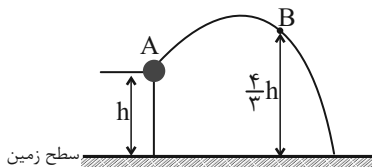


۳۶- ذره‌ای با تندی v در حال حرکت است. اگر تندی آن $\frac{4}{5}m$ کاهش یابد، انرژی جنبشی آن ۱۹ درصد کم می‌شود. v چند واحد SI است؟

- ۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۳۷- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای از نقطه A با تندی اولیه v از ارتفاع h نسبت به سطح زمین پرتاب می‌شود و در نقطه B تندی آن به $\frac{v}{3}$ می‌رسد.

در چه ارتفاعی برحسب h از سطح زمین، انرژی پتانسیل گرانشی گلوله $\frac{1}{3}$ برابر انرژی جنبشی آن در همان نقطه می‌شود؟ (مقاومت هوا ناچیز است و سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود).



- ۱) $\frac{3}{8}$ ۲) $\frac{9}{8}$
۳) $\frac{33}{32}$ ۴) $\frac{11}{32}$

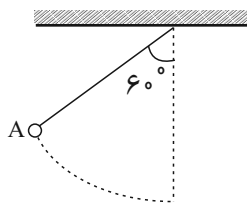
۳۸- جسمی به جرم 100kg با تندی اولیه v در حال حرکت است. با انجام دادن کار کل W_1 روی جسم، تندی آن $\frac{5}{8}m$ افزایش می‌یابد، سپس در مرحله دوم با انجام کل کار W_2 روی جسم، تندی آن مجدداً $10\frac{m}{s}$ دیگر افزایش پیدا می‌کند. اگر $\frac{W_2}{W_1} = 4$ باشد، در این صورت

اختلاف W_2 و W_1 چند کیلوژول است؟

- ۱) $37/5$ ۲) $11/25$ ۳) $7/5$ ۴) $22/5$

۳۹- مطابق شکل زیر، گلوله آونگ از نقطه A رها می‌شود. هنگامی که نخ آونگ با راستای قائم به ترتیب زاویه‌های 53° و 37° می‌سازد، تندی

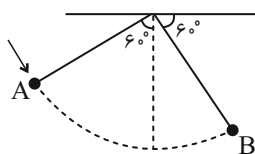
گلوله آونگ v_1 و v_2 است. حاصل $\frac{v_2}{v_1}$ کدام است؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$ و اتلاف انرژی نداریم).



- ۱) $2\sqrt{3}$ ۲) $2\frac{\sqrt{3}}{3}$
۳) $\sqrt{3}$ ۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



۴۰- در شکل زیر، آونگ به طول ۲ متر را تقریباً با چه تندی اولیه‌ای در SI در جهت نشان داده شده پرتاب کنیم تا در نقطه B، تندی آن برابر



با ۴ متر بر ثانیه شود؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید، $\sqrt{3} \approx 1/7$ و $g = 10\frac{m}{s^2}$)

- ۱) $\sqrt{2}$ ۲) ۲ ۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۴) باید جرم جسم معلوم باشد.

فیزیک (۱) - آشنا

۴۱- در داخل مکعبی که از آلیاژی به چگالی 8 g/cm^3 ساخته شده، حفره‌ای وجود دارد. در صورتی که حجم ظاهری مکعب 200 cm^3 و جرم آن

۱۴۸۰ گرم باشد، حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟

۲۵ (۱)

۱۲ (۳)

۴۲- استوانه A پر از آب است. نیرویی که آب بر کف استوانه وارد می‌کند F_A و فشار حاصل از آب در کف استوانه P_A است. اگر ابعاد استوانه

B نصف ابعاد استوانه A باشد و آنرا هم پر از آب کنیم، نیرو و فشار موردنظر به ترتیب F_B و P_B باشد، نسبت‌های $\frac{P_A}{P_B}$ و $\frac{F_A}{F_B}$ به ترتیب

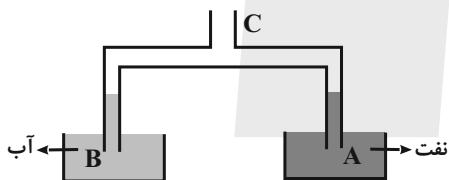
از راست به چپ کدامند؟

۲ و ۲ (۱)

۲ و ۸ (۳)

۴۳- در شکل زیر، قطر مقطع لوله در قسمت A نصف قسمت B است. اگر هوای لوله‌ها از قسمت C مکیده شود، نسبت ارتفاع آب در لوله B به

ارتفاع نفت در لوله A چقدر است؟ (چگالی نفت 0.8 گرم بر سانتی‌متر مکعب و چگالی آب 1 گرم بر سانتی‌متر مکعب است.)



$\frac{10}{8}$ (۱)

0.8 (۲)

$\frac{5}{8}$ (۳)

0.4 (۴)

۴۴- یک مخزن استوانه‌ای با شعاع مقطع یک متر و ارتفاع ۳ متر پر از آب است. یک شیر خروجی آب را در انتهای این مخزن باز می‌کنیم به طوری

که آب با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از آن خارج شود. اگر قطر مقطع این شیر برابر 2 cm باشد، این مخزن پس از چند دقیقه خالی می‌شود؟ ($\pi = 3$)

۱۵۰ (۱)

۳۰۰ (۳)

۴۵- متحرکی با تندی v در حرکت است. اگر تندی متحرک به اندازه $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ کاهش یابد، انرژی جنبشی متحرک $\frac{v}{16}$ مقدار اولیه‌اش تغییر

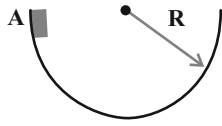
می‌کند. v چند متر بر ثانیه است؟

۸ (۱)

۳۰۰ (۴)



۴۶- جسمی درون سطح نیم کره‌ای مطابق شکل زیر، از نقطه A رها می‌شود و بعد از چند حرکت رفت و برگشت لغزشی، در پایین سطح می‌ایستد.



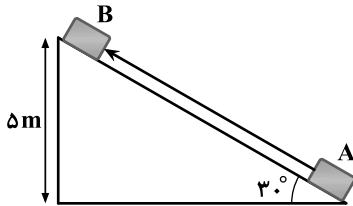
نسبت کار نیروی اصطکاک به کار نیروی وزن در این جابه‌جایی کدام است؟

- (۱) ۲-
- (۲) ۱-
- (۳) ۱
- (۴) ۲

۴۷- جعبه‌ای روی سطح شیب‌دار را از نقطه A مطابق شکل مماس بر سطح شیب‌دار به طرف بالای آن پرتاب می‌کنیم تا به نقطه B برسد. اگر جرم

جعبه ۴ kg و اندازه نیروی اصطکاک در کل مسیر ثابت و برابر ۱۰ N باشد، کار کل نیروهای وارد بر جسم در این جابه‌جایی چند ژول بوده

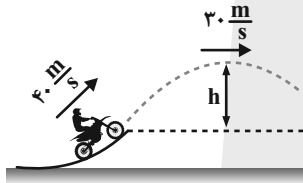
است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۵۰۰-
- (۲) ۴۰۰-
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۳۰۰-

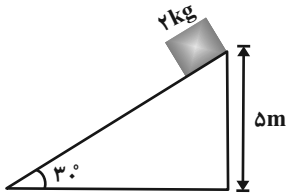
۴۸- موتورسواری از انتهای سکویی مطابق شکل زیر، پرشی را با تندی اولیه $40 \frac{m}{s}$ انجام می‌دهد. اگر تندی موتورسوار در بالاترین نقطه مسیرش

به $30 \frac{m}{s}$ برسد، ارتفاع h چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، اصطکاک و مقاومت هوا را در طول مسیر حرکت موتورسوار نادیده بگیرید.)



- (۱) ۱۵
- (۲) ۲۵
- (۳) ۳۵
- (۴) ۴۵

۴۹- در شکل زیر، وزنه‌ای به جرم ۲ kg از حال سکون به حرکت درمی‌آید. اگر نیروی اصطکاک ناچیز باشد، انرژی جنبشی وزنه در لحظه رسیدن



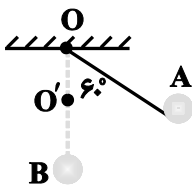
به پایین سطح شیب‌دار به چند ژول می‌رسد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۰۰

۵۰- آونگ ساده‌ای به طول یک متر را نسبت به حالت قائم به اندازه 60° منحرف کرده و سپس رها می‌کنیم. نخ آونگ پس از عبور از وضع تعادل

در نقطه O' که ۵۰ سانتی‌متر زیر O است به میخی برخورد می‌کند. اگر مقاومت هوا ناچیز باشد، زاویه انحراف در طرف دیگر آونگ نسبت به

حالت قائم چند درجه است؟

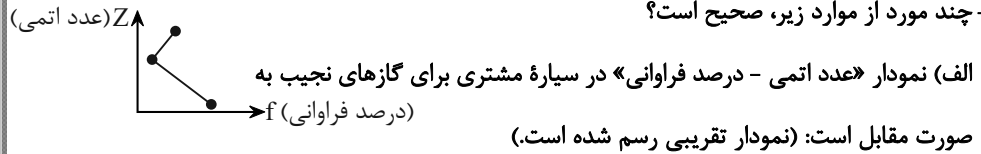


- (۱) 30°
- (۲) 60°
- (۳) 90°
- (۴) 120°

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه عناصر/
 (دبای گازها در زندگی
 فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان رفتار
 اکسیدهای فلزی و نافلزی
 صفحه‌های ۱ تا ۶۱



۵۱- چند مورد از موارد زیر، صحیح است؟

ب) در بین ۸ عنصر فراوان تر سیاره زمین، اگر تعداد عناصر دوره‌های ۴، ۳ و ۲ در جدول تناوبی را به

ترتیب x ، y و z قرار دهیم، خواهیم داشت: $4x = 3y = 12z$

پ) دو عنصر در بین ۸ عنصر فراوان تر سیاره‌های مشتری و زمین مشترک‌اند که هر دو در گروه ۱۶ جدول تناوبی هستند و بین آن‌ها در گروه خود هیچ عنصر دیگری قرار ندارد.

ت) به دلیل این که تمام ۸ عنصر فراوان تر سیاره مشتری در دما و فشار اتاق گازی هستند، این سیاره بیش تر از جنس گاز است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۲- با توجه به جدول زیر، اگر جرم مولی ترکیب MX_2 ، $65 / \text{g.mol}^{-1}$ باشد، n کدام است؟ (جرم اتمی هر اتم را معادل عدد جرمی آن در نظر بگیرید.)

ایزوتوپ	^{28}M	^nM	^{25}M	^{19}X	^{21}X
درصد فراوانی	۲۰	۴۵	۳۵	۸۵	۱۵

- بگیرید.)
 ۲۴ (۱)
 ۲۶ (۲)
 ۲۷ (۳)
 ۲۹ (۴)

۵۳- چند مورد از عبارتهای زیر، در مورد خطوط طیف نشری خطی عنصر هیدروژن درست است؟

الف) بازگشت الکترون از لایه ششم به لایه دوم، پرتویی با طول موج کوتاه‌تر نسبت به بازگشت الکترون از لایه پنجم به لایه اول نشر می‌کند.
 ب) تفاوت انرژی میان لایه‌های اتم هیدروژن با اتم‌های سایر عناصر مشابه است.

پ) در حالت پایه اتم هیدروژن برخلاف اغلب اتم‌های جدول دوره‌ای، الکترون (ها) تنها در یک لایه قرار دارد (دارند).

ت) پرتوی نشر شده هنگام بازگشت الکترون به حالت پایه، در محدوده طیف مرئی قرار نمی‌گیرد.

ث) در مدل کوانتومی، داد و ستد انرژی به شیوه نردبانی است یعنی الکترون میان دو لایه انرژی معینی ندارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۴- کدام موارد از عبارتهای زیر، در رابطه با اعداد کوانتومی درست است؟

آ) در اتم هیدروژن، الکترون تنها در لایه‌ای با $n = 1$ حضور دارد.

ب) مقدار عددی l در هر لایه فقط از صفر تا $(n-1)$ می‌تواند باشد.

پ) عدد کوانتومی فرعی نوع زیرلایه را نشان می‌دهد و گنجایش الکترونی هر زیر لایه برابر $4l + 1$ می‌باشد.

ت) زیرلایه‌ای که $n + 1$ بزرگتری داشته باشد، دیرتر از الکترون اشغال می‌شود.

- ۱) آ، ب ۲) پ، ت ۳) ب، ت ۴) آ، پ



۶۱- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در عبور از لایه‌های هواکره از سطح زمین تا انتهای استراتوسفر، ۲ مرتبه دمای هوا به صفر درجه سلسیوس می‌رسد.
- (۲) در لایه‌های هواکره با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا منظم و دمای هوا به صورت نامنظم کاهش می‌یابد.
- (۳) در ارتفاع ۳۵۰۰ متری از سطح زمین، دمای هوا، حدود ۲۱ درجه کمتر از دمای سطح زمین است.
- (۴) بیشترین جرم هواکره در لایه اول وجود دارد.

۶۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست می‌باشند؟

- (آ) گازهای اکسیژن، نیتروژن، کربن‌دی‌اکسید و اوزون تا ارتفاع ۷۵ کیلومتری از سطح زمین یافت می‌شوند.
- (ب) هواپیمای مسافربری قادر به پرواز در ارتفاع ۱۰/۵ کیلومتری از سطح زمین می‌باشد.
- (پ) در همه لایه‌های بالاتر از تروپوسفر، همچنان بخار آب یافت می‌شود اما مقادیر آن متفاوت خواهد بود.
- (ت) با دور شدن از سطح زمین، روند تغییر کاهش فشار هوا به طور یکنواخت و خطی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۳- کدام گزینه درباره فرایند تولید هوای مایع و گازهای مخلوط در هوای مایع صحیح نمی‌باشد؟ (دمای هوای مایع را -20°C در نظر بگیرید.)

- (۱) دومین گازی که هنگام تقطیر جزء به جزء هوای مایع از آن خارج می‌شود گازی بی‌بو و بی‌رنگ و سمی است که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.
- (۲) دومین ماده‌ای که در فرایند تولید هوای مایع به صورت جامد خارج می‌شود، به‌طور میانگین کمتر از یک درصد از هوای پاک و خشک را تشکیل می‌دهد.
- (۳) مجموع درصد حجمی همه گازهای نجیب موجود در هوای پاک و خشک کمتر از ۱ درصد است.
- (۴) گازی که در بسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌شود و از هوای مایع به‌دست می‌آید، نقطه‌جوش آن -196 - درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

۶۴- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟



- (۱) هنگام تقطیر هوای مایع، گازی که در پر کردن تایر خودروها کاربرد دارد، زودتر از بقیه جدا می‌شود.
- (۲) در لایه دوم هواکره با افزایش ارتفاع، شمار مولکول‌ها در واحد حجم هوا برخلاف دما، به طور پیوسته کاهش می‌یابد.
- (۳) بیشینه دمای استراتوسفر از بیشینه دمای لایه‌ای که تغییرات آب و هوایی در آن رخ می‌دهد، بیشتر است.
- (۴) هلیوم موجود در گاز طبیعی به همراه سایر فراورده‌های سوختن، بدون مصرف وارد هواکره می‌شود.

۶۵- چند مورد از عبارتهای زیر، صحیح هستند؟

- (الف) طول موج نور حاصل از سوختن گوگرد از طول موج نور حاصل از سوختن مس بلندتر است.
- (ب) اگر فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش کلسیم با نافلز X به صورت Ca_xX باشد، فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از سدیم و این نافلز به صورت Na_3X خواهد بود.
- (پ) برای نام‌گذاری اکسید نافلزها از اعداد رومی (I, II, III, ...) استفاده می‌شود.
- (ت) آلومینیم در طبیعت به شکل بوکسیت (Al_2O_3 خالص) یافت می‌شود، زیرا فلزی فعال بوده و به شکل آزاد در طبیعت وجود ندارد.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۶۶- مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در مولکول ... با مجموع تعداد اتم‌ها در مولکول ... برابر است.

- (۱) کربن دی‌اکسید - آمونیاک
 (۲) گوگرد تری‌اکسید - تترافسفرهگزا اکسید
 (۳) نیتروژن تری کلرید - فسفر تری کلرید
 (۴) کربن مونوکسید - دی‌نیتروژن تری‌اکسید

۶۷- پاسخ درست پرسش‌های (ب) و (پ) و پاسخ نادرست پرسش (آ) و (ت) در کدام گزینه آمده است؟

(آ) نام ترکیب NO چیست؟

(ب) در صورتی که اختلاف تعداد اتم‌ها در هر واحد فرمولی آهن (X) کلرید و مس (Y) سولفید برابر صفر باشد، حاصل $(X - Y)$ کدام است؟
 (پ) در میان مولکول‌های گوگرد تری‌اکسید، سیلیسیم تترابرمید و کربن مونوکسید، کدام یک بیشترین تعداد جفت الکترون ناپیوندی را دارند؟
 (ت) نسبت شمار آنیون به کاتیون در آهن (II) اکسید، چند برابر شمار اتم‌های فرآورده بی‌رنگ و بسیار سمی در سوختن ناقص سوخت‌های فسیلی است؟

(۱) نیتروژن مونوکسید - صفر - گوگرد تری‌اکسید - $\frac{1}{4}$

(۲) نیتروژن مونوکسید - ۱ - سیلیسیم تترابرمید - $\frac{1}{4}$

(۳) مونو نیتروژن مونوکسید - صفر - گوگرد تری‌اکسید - ۱

(۴) مونو نیتروژن اکسید - ۱ - سیلیسیم تترابرمید - ۱

۶۸- چند مورد از فرمول‌های زیر با یکی از نام‌گذاری‌ها مطابقت دارد؟

($\text{NF}_3 / \text{AlF}_3 / \text{N}_2\text{O}_3 / \text{ScN} / \text{Cu}_2\text{S} / \text{ZnO} / \text{SO}_2$)

(نیتروژن فلئوئورید، مس (II) سولفید، گوگرد تری اکسید، روی (II) اکسید، دی نیتروژن تری اکسید، آلومینیم فلئوئورید، اسکاندیم (III) نیتريد)

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۹- چند مورد از مطالب زیر، درباره کربن مونوکسید درست است؟ (O و C)

(الف) گازی بی‌رنگ، بی‌بو و سنگین‌تر از هوا است که سرعت انتشار آن در محیط زیاد است.

(ب) در ساختار لوویس آن در مجموع ۱۴ الکترون پیوندی و ناپیوندی وجود دارد.

(پ) رنگ زرد شعله سوختن سوخت‌های فسیلی می‌تواند دلیلی بر سوختن ناقص و تولید این گاز باشد.

(ت) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس آن نصف شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ساختار کربن دی اکسید است.

(ث) میل ترکیبی مولکول‌های آن با هموگلوبین خون، بیش از ۲۰۰ برابر میل ترکیبی مولکول‌های اکسیژن به هموگلوبین است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۰- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

(آ) بعضی کشاورزان کلسیم کربنات (آهک) را برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.

(ب) هیدروکلریک اسید به سبب داشتن مواد معدنی نظیر Cl^- برای طراوت و تازگی گیاهان مفید است.

(پ) محلول Na_2O (دی‌سدیم مونواکسید) دارای pH بزرگ‌تر از ۷ است.

(ت) کیسه‌تنان با قلیایی شدن بیش از حد محیط توسط کربن دی‌اکسید از بین می‌روند.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



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

دَفترچَه سؤال

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۷ فروردین ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (بان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(بان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۱)	محمدحسین اسلامی - حسن افتاده - مریم پیروی - حسین پرهیزگار - محسن فدایی - افشین کیانی - الهام محمدی - مرتضی منشاری - محمد نورانی
عربی، (بان قرآن (۱)	حمیدرضا قاندامینی - رضا خداداده - افشین کرمانفرد - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(بان انگلیسی (۱)	رحمتاله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - مانی صفائی سلیمانلو

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین سعدی	محمد مهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(بان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه مجبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی (۱)

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

۲۰ دقیقه

مباحث نیم سال اول
درس ۱ تا ۹
صفحه‌های ۱۰ تا ۷۳

۱۰۱- معادل معنایی واژه مشخص شده در بیت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

- «دید یکی بحر خروشنده‌ای
(۱) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست
(۲) که مردنی چنان/ غبطه بزرگ زندگانی شد
(۳) به جز از علی که آرد پسری ابوالعجایب
(۴) ای مفتخر به طالع مسعود خویشتن
- «سهمگنی، نادره جوشنده‌ای»
ای برادر سیرت زیبا بیار
که علم کند به عالم شهدای کربلا را
تأثیر اختران شما نیز بگذرد

۱۰۲- مفرد واژگان «عمله، مکاید، کایدان، بهایم» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) عامل، مکیدت، کاید، بهیمه
(۲) عمل، مکیدت، کید، بهیم
(۳) عامل، کید، کاید، بهیم
(۴) عمل، کید، مکیدت، هیمه

۱۰۳- از نظر املائی، به ترتیب کدام واژه‌ها برای کامل کردن ابیات زیر مناسب هستند؟

- الف) وین بوم ... از پی آن تا کند خراب/ بر دولت آشیان شما نیز بگذرد
ب) هیچ گودالی چنین رفیع ندیده بودم/ در ... هم می توان عزیز بود
ج) خونت/ با خون بهایت، حقیقت در یک ... ایستاد
د) بلبلان را دیدم که به نالش درآمده بودند و کبکان از کوه و ... در آب.

- (۱) محنت - حضيض - طراز - قوکان
(۲) مهنت - حضيض - طراز - غوکان
(۳) مهنت - حضيض - تراز - قوکان
(۴) محنت - حضيض - تراز - غوکان

۱۰۴- نوع واژه مشخص شده در بیت «چون بگشایم ز سر مو شکن/ ماه ببیند رخ خود را به من» با واژه مشخص شده در کدام ابیات یکسان است؟

- الف) چو در وقت بهار آبی پدیدار
ب) گه به دهان برزده کف چون صدف
ج) در بن این پرده نیلوفری
د) چو سرو از راستی برزد علم را
ه) در مملکت چو غرش شیران گذشت و رفت
- حقیقت، پرده برداری ز رخسار
گاه چو تیری که رود بر هدف
کیست کند با چو منی همسری؟
ندید اندر جهان تاراج غم را
این عوعو سگان شما نیز بگذرد
- (۱) «ب» و «ج»
(۲) «الف» و «د»
(۳) «ب» و «ه»
(۴) «ج» و «ه»

۱۰۵- نوع حذف فعل در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) به وقت نومیدی امیدوارتر باش و نومیدی را در امید بسته دان و امید را در نومیدی.
(۲) رنج هیچ کس را ضایع مکن و همه کس را به سزا حق شناس باش؛ خاصه قرابت خویش را.
(۳) درختان را دوست می دارم/ که به احترام تو قیام کرده اند/ و آب را/ که مهر مادر توست
(۴) قصه حال یوسف را نیکو نه از حسن صورت او گفت، بلکه از حسن سیرت او گفت؛ زیرا که نیکوخوا، بهتر هزاربار از نیکورو.

۱۰۶- واژگان کدام گزینه به ترتیب اهمیت املائی دارند و دو تلفظی هستند؟

- (۱) (پلاس، عذر، درمک) - (آسمان، روزگار، روان)
(۲) (سودا، رحمت، رقعه) - (پادشاه، آموزگار، جاودان)
(۳) (گودال، نیاکان، مخمصه) - (آشنا، مهربان، هزار)
(۴) (لنگ، آخت شدن، وفا) - (اعراب، استوار، تن جامه)



۱۰۷- در بیت زیر کدام آرایه‌های ادبی دیده می‌شود؟

- «بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم»
 (۱) حس آمیزی، جناس، تشخیص، کنایه
 (۲) تشبیه، واج آرای، مراعات نظیر، کنایه
 (۳) تشخیص، تشبیه، مراعات نظیر، حسن تعلیل
 (۴) جناس، حسن تعلیل، تضاد، حس آمیزی

۱۰۸- در کدام گزینه آرایه «حس آمیزی» به کار نرفته است؟

- (۱) لب ببستم ز سخن ای گل خندان که مباد
 (۲) حرف‌هایم مثل یک تکه چمن، روشن بود
 (۳) پشت دیوار هر چه گویی هوش دار
 (۴) ساز هستی غیر آهنگ عدم چیزی نداشت
- مردمان بوی تو یابند ز رنگ سختم
 تا نباشد در پس دیوار، گوش
 هر نوایی را که وادیدم خموشی می‌سرود

۱۰۹- مفهوم کلی بیت «دوران روزگار به ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار دگرگه خزان شود» با کدام بیت تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) وقتی که بیرون آمدیم، همه بر پای خاسته بودند و نمی‌نشستند، تا ما بیرون آمدیم، و شنیدم، حمّامی به یاری از آن خود می‌گوید: این جوانان آنانند که فلان روز ما ایشان را در حمّام نگذاشتیم.
 (۲) هر شادی که بازگشت آن به غم است، آن را شادی مشمر.
 (۳) شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم
 (۴) تا نگردي آشنا زین پرده رمزی نشنوی
- زود آیند و زود می‌گذرند
 گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش

۱۱۰- کدام گزینه با مفهوم عبارت «گندم‌نمای جوفروش نباش.» تناسب ندارد؟

- (۱) ظاهر چو بایزیدی و باطن چو بولهب
 (۲) ندارم چون به حال صدق تا کی
 (۳) دست بگسل جامیا از رشته تسبیح زرق
 (۴) بد ز بدگوهران پدید آید
- گندم‌نمای ز اصل و چو پوسیده ارزنی
 ز زهد آیینۀ تزویر سازم؟
 زان‌که نتوان صید مقصودی گرفتن زین کمند
 هرکس آن کند کزو شاید

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- واژه مناسب برای هر توضیح آمده در کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) کسی که اسب و شتر و الاغ کرایه می‌دهد یا کرایه می‌کند: مکاری
 (۲) کیسه‌ای که معمولاً از پشم درست می‌کنند و شامل دو جیب است: خورجینک
 (۳) طرح‌هایی مرکب از پیچ و خم‌های متعدد که شبیه عناصر طبیعت است: اسلیمی
 (۴) طراحی چیزی به کمک گرده یا زغال: بیرنگ

۱۱۲- در کدام گزینه املای واژه انتخاب شده صحیح است؟

- (۱) مثل ماهی‌های (حوض- حوظ) دنبال هم بکنند، به سر و کول هم بپزند.
 (۲) ما بارگه دادیم این رفت ستم بر ما / بر قصر ستمکاران گویی چه رسد (خزلان- خذلان)
 (۳) در مقابله جفا، وفا کرد و در مقابله زشتی، آشتی کرد و در مقابله (لعیمی- لئیمی)، کریمی کرد.
 (۴) محبت را (قایت- غایت) نیست؛ از بهر آن که محبوب را نهایت نیست.

۱۱۳- در متن زیر، انواع «واو» مشخص شده، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

«در چند و چون این ماجرا گیسوان برآشفته و پریشان آن دختر در باد رقصیده و به هوا برخاسته بود و من گفتم آیا می‌توان این چنین بود پریشان و آرام؟»

- (۱) عطف، ربط، ربط، عطف
 (۲) میانوند، عطف، ربط، میانوند
 (۳) عطف، عطف، ربط، عطف
 (۴) میانوند، ربط، ربط، ربط



۱۱۴- کدام گروه اسمی مطابق الگوی «اسم+ صفت+ مضاف‌الیه» ساخته نشده است؟

- (۱) کنگره نویسندگان ایران
(۲) سفر تابستانی یوش
(۳) خلف صدق نیاکان
(۴) گریز زندانه معلم

۱۱۵- نقش ضمیر پیوسته مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) چو گفتمش که دلم را نگاهدار چه گفت؟
(۲) فرشته‌ات به دو دست دعا نگه دارد
(۳) بی‌خویشتم کردی بوی گل و ریحان‌ها
(۴) نه خدا توانمش خواند نه بشر توانمش گفت

۱۱۶- آرایه نوشته شده در مقابل کدام یک از ابیات زیر نادرست است؟

- (۱) چو سرو از راستی برزد علم را
(۲) ارباب حاجتیم و زبان سؤال نیست
(۳) برکن ز بن این بنا که باید
(۴) ای صبح‌دم، ببین که کجا می‌فرستمت
(۱) ندید اندر جهان تاراج غم را (ایهام)
(۲) در حضرت کریم تمنا چه حاجت است (مجاز)
(۳) از ریشه بنای ظلم برگند (استعاره)
(۴) نزدیک آفتاب وفا می‌فرستمت (تشبیه)

۱۱۷- در کدام گزینه واژگان مسجع به درستی مشخص نشده‌اند؟

- (۱) الهی، گل بهشت در چشم عارفان خار است و جوینده تو را با بهشت چه کار است؟
(۲) الهی، اگر بهشت چشم و چراغ است، بی دیدار تو درد و داغ است.
(۳) تو را شناختن از تو رستن است و به تو پیوستن از خود گذشتن.
(۴) الهی، یک دل پر درد دارم و یک جان پر زجر، خداوندا این بیچاره را چه تدبیر؟

۱۱۸- با توجه به متن زیر، ویژگی و مهارت معلم نقاشی در کدام گزینه نادرست آمده است؟

«صاد معلم ما بود. دور نبود. صورتک به رو نداشت. آدمی افتاده و صاف. سالش به چهل نمی‌رسید. کارش نگار نقشه‌قالی بود و در آن دستی نازک داشت. نقش‌بندی‌اش دلگشا بود و رنگ را نگارین می‌ریخت؛ اما در بیرنگ اسب حرفی به کارش بود.»

- (۱) فروتن و بی‌آلایش
(۲) بی‌نظیر در کشیدن طرح اسب
(۳) صمیمی و بی‌ریا
(۴) ماهر و هنرمند

۱۱۹- مفهوم کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) دست‌تنگ بود و وسعتی نداشت تا حال مرا مرمتی کند: وضع مالی خوبی نداشت که به حال من رسیدگی کند.
(۲) هرچه بر او تنگ گرفتند، کمربند خود را تنگ‌تر بست: هر چه بر او سخت گرفتند، او مقاومت کرد و بیشتر خود را آماده کرد.
(۳) خلف صدق نیاکان هنرور خود بود: جانشین راستین اجداد هنرمندش بود.
(۴) چون بر رقعۀ من اطلاع یابد قیاس کند که مرا اهلیت چیست: هنگامی که نامه من را ببیند متوجه شود که اهل کجا هستم.

۱۲۰- ارتباط آیه یا حدیث با متن روبه‌رو، در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) و مَكَرُوا وَ مَكَرَ اللَّهُ وَ اللَّهُ خَيْرُ الْمَاكِرِينَ: عالمیان بدانند که هرگز کید کایدان با خواست خداوند غیب‌دان برابر نیاید.
(۲) وَ مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ: هر آن که جانب اهل وفا نگه دارد/ خدای در همه حال از بلا نگه دارد
(۳) الدَّهْرُ يَوْمَانِ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ: بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت/ هم بر چراغدان شما نیز بگذرد
(۴) شَرَفَ الْمَكَانِ بِالْمَكِينِ: بر تالابی از خون خویش/ در گذرگه تاریخ ایستاده‌ای/ با جامی از فرهنگ/ و بشریت رهگذار را می‌آشامانی



۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۴

صفحه ۱ تا ۶۲

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَفْرَدِ أَوْ الْجَمْعِ لِلْكَلِمَاتِ:

- (۱) نَعْمَةٌ ← أَنْعَمَ
(۲) نِيَامٌ ← نَأَيْمَ
(۳) عَمِيلٌ ← عُمَّالٌ
(۴) يَنْبِيعٌ ← يَنْبُوعٌ

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۲۲ - ۱۲۶):

۱۲۲- «يُرْشِدُ الرَّسُولُ كُلَّ النَّاسِ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ»:

- (۱) پیامبر مردمان را راهنمایی می کند و آن ها کتاب و حکمت را می آموزند!
(۲) پیامبر همه مردم را راهنمایی می کند و به آن ها کتاب و حکمت می آموزد!
(۳) پیامبر مردم را راهنمایی می کرد و آن ها کتاب و حکمت را می آموختند!
(۴) پیامبر همه مردم را راهنمایی می کرد و آن ها کتاب و حکمت را آموزش می دهند!
۱۲۳- «أَجْرِي وَالِدِي نَهْرًا قَبْلَ سَنَوَاتٍ فَيَجْرِي لَهُ أَجْرُ عَمَلِهِ النَّافِعِ وَهُوَ فِي قَبْرِهِ بَعْدَ مَوْتِهِ!»:

- (۱) سال قبل پدرم جویی را جاری ساخت. پس کار سودمند او پاداشی دارد که جاری است، در حالی که او پس از مرگش در گورش است!
(۲) سال ها پیش پدر من رودهایی را جاری کرد. پس پاداش کارهای مفیدش برایش جاری است، در حالی که او پس از مرگش در قبرش می باشد!
(۳) پدر من سال قبل رودهایی را جاری کرد. پس پاداش کار مفید او برایش جاری است، در حالی که او پس از مرگش در گورش است!
(۴) پدرم سال ها پیش جویی را جاری ساخت. پس پاداش کار سودمندش برای او جاری است، در حالی که او پس از مرگش در قبرش است!

۱۲۴- «نَحْنُ نَنْظُرُ بِدَقَّةٍ؛ وَ نَشَاهِدُ سَقُوطَ الْأَسْمَاكِ مِنَ السَّمَاءِ؛ كَأَنَّ السَّمَاءَ تَمْطَرُ أَسْمَاكًا!»:

- (۱) ما با دقت نگاه کردیم؛ افتادن ماهی ها را از آسمان مشاهده کردیم، گویی از آسمان ماهی می بارد!
(۲) با دقت نگاه می کنیم؛ و می بینیم که ماهی از آسمان فرود می آید؛ مثل این که از آسمان ماهی هایی می بارد!
(۳) باید با دقت نگاه کنیم؛ و بینیم ماهی از آسمان می افتد؛ گویی از آسمان ماهی می بارید!
(۴) ما با دقت نگاه می کنیم؛ و افتادن ماهی ها را از آسمان مشاهده می کنیم، گویا آسمان ماهی هایی می بارد!

۱۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) «عَلَيْنَا أَنْ لَا نُجَالِسَ الَّذِينَ يَفْرَقُونَ بَيْنَ النَّاسِ!»: ما نباید با کسانی که میان مردم تفرقه می اندازند بنشینیم!
(۲) «أَنْظُرْ إِلَى الشَّمْسِ الَّتِي حَرَارَتُهَا مُنْتَشِرَةٌ!»: به خورشیدی که حرارتش گسترده است، نگاه کن!
(۳) «الْإِعْصَارُ رِيحٌ شَدِيدَةٌ تَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ آخَرَ!»: گردباد بادی است که به سرعت از مکانی به مکان دیگر منتقل می شود!
(۴) «بَحَثَ كُلُّ وَاحِدٍ مِنَ الطَّالِبَاتِ عَنِ آيَاتٍ مِنَ الْقُرْآنِ!»: هر کدام از دانش آموزان درباره آياتی از قرآن تحقیق کردند!

۱۲۶- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) (و اصبر علی ما یقولون و اهجرهم!)؛ و بر آن چه که می گویند صبر کن و از آنان دوری کن!
(۲) «النَّاسُ نِيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا!»: مردم خوابند و هنگامی که بیدار می شوند!
(۳) (قَالَ: إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ!)؛ گفت: قطعاً من می دانم آن چه را شما نمی دانید!
(۴) (إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ اتَّقَاهُمْ!)؛ همانا کسی که شما را گرامی بدارد نزد خداوند با تقواترین شماست!



۱۲۷- عین الخطأ فی الحوار:

- (۱) من أين ذلك السائح المؤدب؟ هو من الجمهورية الإسلامية الإيرانية!
- (۲) كم مرة سافر أصدقاؤك إلى إيران؟ هم سافروا إلى إيران للمرة الأولى!
- (۳) لمن هذه الحقيبة الكبيرة؟ هذه الحقيبة الكبيرة مفتوحة للتفتيش!
- (۴) هل عند السائحين بطاقات الدخول؟ نعم؛ كل واحدٍ منهم بطاقةٌ بيده!

۱۲۸- عین الصحيح فی ترجمة الفعل:

- (۱) و أنزل من السماء ماءً: (فرستاده شد)
- (۲) يُخرجكم من الظلمات إلى النور: (با شما خارج می شود)
- (۳) يفتحُ بابُ المدرسة في يوم السبت: (باز می کند)
- (۴) يتعلمُ التلاميذُ كُتُباً عربيّةً: (یاد می گیرند)

۱۲۹- عین الصحيح فی كتابة العمليات الحسابية:

«تسعةٌ و ستونٌ تقسيمٌ على ثلاثة يساوى ...»

- (۱) ثلاثة و عشرين
- (۲) عشرين و ثلاثين
- (۳) اثنين و ثلاثين
- (۴) ثلاثين و اثنين

۱۳۰- عین ما فيه الفعل له الحروف الزائدة:

- (۱) الإصرار على نقاتِ الخلاف و الغدوان لا ينفَعُ أحداً!
- (۲) أحسن كما أحسن الله إليك!
- (۳) اجعلوا جوازاتكم في أيديكم!
- (۴) رسالة الإسلام قائمة على أساس اجتناب الإساءة!

دين و زندگی (۱)

۱۳۱- اگر جهان دیگری وجود نداشته باشد که ظالم را به مجازات واقعی برساند و حق مظلوم را بستاند، این

مسئله چه نتیجه‌ای در پی خواهد داشت؟

- (۱) نشان دهنده عبث بودن این جهان است.
- (۲) بر نظام حکیمانه خداوند ایراد وارد می شود.
- (۳) بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می شود.
- (۴) ظالم در همین جهان به سزای عملش خواهد رسید.

۱۳۲- تمنای گناهکاران برای بازگشت به دنیا در چه زمانی است و این تمنا و درخواست برای چه هدفی بیان شده است؟

- (۱) آنگاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد. - در دنیا به دلیل اعمال زشتشان توبه کنند.
- (۲) آنگاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد. - تا شاید عمل صالحی انجام دهند.
- (۳) زمانی که در روز قیامت خداوند انسان‌ها را جمع می کند. - تا شاید عمل صالحی انجام دهند.
- (۴) زمانی که در روز قیامت خداوند انسان‌ها را جمع می کند. - در دنیا به دلیل اعمال زشتشان توبه کنند.

۱۳۳- راه‌های شیطان برای فریب انسان ... هستند و عبارت ... مصداق سوگند شیطان است.

- (۱) متعدد - فریب فرزندان آدم و بازداشتن انسان‌ها از رسیدن به بهشت
- (۲) محدود - فریب فرزندان آدم و بازداشتن انسان‌ها از رسیدن به بهشت
- (۳) متعدد - بازداشتن انسان‌ها از پیروی از عقل و وجدان
- (۴) محدود - بازداشتن انسان‌ها از پیروی از عقل و وجدان

۱۰ دقیقه

مباحث نیم سال اول
درس ۱ تا ۶
صفحه‌های ۱۱ تا ۸۰



۱۳۴- تعبیر قرآنی «کثیباً مهیلاً» درباره چه چیزی به کار می‌رود و مؤید کدام مرحله قیامت است؟

- (۱) کوه‌ها که سخت در هم کوبیده می‌شوند. - مرحله اول
 (۲) کوه‌ها که سخت در هم کوبیده می‌شوند. - مرحله دوم
 (۳) زمین که به شدت می‌لرزد و خرد می‌شود. - مرحله دوم
 (۴) زمین که به شدت می‌لرزد و خرد می‌شود. - مرحله اول

۱۳۵- انجام تمام کارهای دنیوی در جهت رضای خداوند چه دستاوردی برای انسان زیرک دارد؟

- (۱) نزدیک‌تر شدن جان و دل به خداوند و آبادانی سرای آخرت
 (۲) سیراب‌شدن روح پایان‌ناپذیر و فراهم‌شدن زمینه شکوفایی استعدادها
 (۳) به کمال رساندن استعدادهای گوناگون خویش
 (۴) بهره‌مندی از زیبایی‌های پایدار و دوری از گناه

۱۳۶- به ترتیب هر کدام از موارد زیر مؤید کدام موضوع درباره برزخ است؟

- دیدار متوفی با خانواده خویش پس از مرگ
 - ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران
 - گفت‌وگوی فرشتگان با انسان پس از مرگ

- (۱) دریافت پاداش خیرات بازماندگان - بازبودن پرونده اعمال پس از مرگ - حیات برزخی
 (۲) وجود ارتباط میان برزخ و دنیا - آثار متأخر منفی - وجود شعور و آگاهی
 (۳) دریافت پاداش خیرات بازماندگان - آثار متأخر منفی - وجود شعور و آگاهی
 (۴) وجود ارتباط میان برزخ و دنیا - بازبودن پرونده اعمال پس از مرگ - حیات برزخی

۱۳۷- در میان سرمایه‌هایی که خداوند در راستای کرامت‌بخشی انسان به او عطا کرده است، کدام مورد سرمایه بیرونی است و پیامد

بهره‌مندی از آن چیست؟

- (۱) عقل - تشخیص مسیر درست زندگی از راه‌های غلط
 (۲) اراده و اختیار - دوری از شقاوت
 (۳) سرشت خداآشنا - احساس محبت الهی در دل
 (۴) پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز - نشان‌دادن راه سعادت

۱۳۸- خداوند با چه بیانی، قدرت خود بر امکان معاد را برای کسانی که به انکار معاد می‌پردازند، بیان نموده است؟

- (۱) سامان‌دادن مجدد همه استخوان‌های ریز و درشت
 (۲) رسیدن هر کس به حق خود و ضایع نکردن حق کسی
 (۳) عبث نبودن آفرینش جهان
 (۴) برپاکردن دادگاه عدل الهی در قیامت

۱۳۹- آنجا که گناهکاران به دنبال راه فراری می‌گردند و دل‌هایشان سخت هراسان است، مربوط به کدام حادثه رستاخیز است و عبارت

قرآنی «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» مربوط به کدام گروه از گواهان و شاهدان قیامت است؟

- (۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - پیامبران و امامان
 (۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - فرشتگان الهی
 (۳) زنده‌شدن همه انسان‌ها - فرشتگان الهی
 (۴) زنده‌شدن همه انسان‌ها - پیامبران و امامان

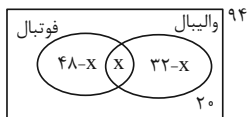
۱۴۰- کدام عامل، سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان شود و علت فراگرفتن شور و نشاط در زندگی

معتقدین به معاد چیست؟

- (۱) نترسیدن انسان از مرگ - انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای او در جهان آخرت بی‌پاداش نمی‌ماند.
 (۲) به بن‌بست نرسیدن در زندگی - انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای او در این جهان بی‌پاداش نمی‌ماند.
 (۳) نترسیدن انسان از مرگ - انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای او در این جهان بی‌پاداش نمی‌ماند.
 (۴) به بن‌بست نرسیدن در زندگی - انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای او در جهان آخرت بی‌پاداش نمی‌ماند.

(سینا شیرفواه)

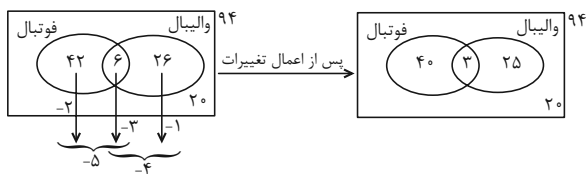
۳- گزینه «۳»



$$\Rightarrow 48 - x + x + 32 - x + 20 = 94$$

$$\Rightarrow 100 - x = 94 \Rightarrow x = 6 \quad (1)$$

پس خواهیم داشت:



$$40 + 25 = 65$$

فقط یکی از آن دو رشته:

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

(نیمه رضایی)

۴- گزینه «۴»

با الگویابی می‌توان نوشت:

$$a_{n+1} = 2a_n + 1$$

$$n = 1: a_2 = 2a_1 + 1 = 7 = 2^3 - 1$$

$$n = 2: a_3 = 2a_2 + 1 = 15 = 2^4 - 1$$

$$n = 3: a_4 = 2a_3 + 1 = 31 = 2^5 - 1$$

⋮

$$n = 8: a_9 = 2a_8 + 1 = 2^{10} - 1$$

در نتیجه خواسته مسئله برابر است با:

$$\sqrt{1 + a_9} = \sqrt{1 + 2^{10} - 1} = \sqrt{2^{10}} = 2^5 = 32$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۱- گزینه «۲»

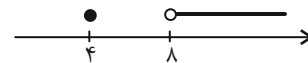
(نیمه رضایی)

باید تساوی $x^2 - 3x = x + 5$ برقرار باشد، پس داریم:

$$x^2 - 4x - 5 = 0 \Rightarrow (x - 5)(x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -1 \end{cases}$$

حالت اول: $x = 5 \Rightarrow [10, +\infty) - (10, -10]$
تعریف نشده

حالت دوم: $x = -1 \Rightarrow [4, +\infty) - (4, 8]$



در نتیجه $a = 4$ ، $b = 8$ و خواسته مسئله $a + b = 12$ است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱ تا ۱۳ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۲- گزینه «۱»

$$n(A) - n(A \cap B) = n(A \cap B) \Rightarrow n(A) = \frac{4}{3}n(A \cap B) \quad (1)$$

$$n(B) - n(A \cap B) = n(A \cap B) \Rightarrow n(B) = \frac{3}{2}n(A \cap B) \quad (2)$$

$$n((A' \cap B)') = 11 \Rightarrow n(A \cup B) = 11 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(3)} n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 11$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{4}{3}n(A \cap B) + \frac{3}{2}n(A \cap B) - n(A \cap B) = 11$$

$$\frac{11}{6}n(A \cap B) = 11 \Rightarrow n(A \cap B) = 6$$

$$\Rightarrow n(B) = \frac{3}{2}n(A \cap B) = \frac{3}{2} \times 6 = 9$$

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

(رضا ماهری)

۷- گزینه «۳»

$$\sin \hat{B} = \frac{AH}{\frac{1}{2}} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{1}{2} = \frac{AH}{\frac{1}{2}} \Rightarrow AH = \frac{1}{4}$$

$$\sin \hat{C} = \frac{AH}{x} \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{\frac{1}{4}}{x} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{4x} \Rightarrow x = \frac{1}{2\sqrt{3}}$$

$$y = BH = \frac{1}{2} \cos 30^\circ = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{\frac{1}{2\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{3}}{4}} = \frac{2}{3}$$

(مثلاث، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(مسعود پرملا)

۸- گزینه «۲»

$$\left| \frac{\cos x}{\sin x} \right| = -\frac{\sin x}{\cos x} \Rightarrow -\sin^2 x = \cos x |\cos x| \Rightarrow \cos x < 0 \quad (I)$$

$$\frac{1}{\cot x} - \sqrt{\sin^2 x} = \tan x(1 - \cos x)$$

$$\Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} - |\sin x| = \frac{\sin x - \cos x |\sin x|}{\cos x} \Rightarrow \sin x > 0 \quad (II)$$

ربع دوم $\xrightarrow{I, II}$
اشتراک

(مثلاث، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(نیما رضایی)

۹- گزینه «۴»

با توجه به دایره رسم شده، $\cos \alpha = \tan \alpha$ است. پس داریم:

$$\cos \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \sin \alpha \Rightarrow 1 - \sin^2 \alpha = \sin \alpha$$

$$\Rightarrow \sin^2 \alpha + \sin \alpha - 1 = 0$$

$$\xrightarrow{\Delta=5} \begin{cases} \sin \alpha = \frac{-1+\sqrt{5}}{2} \Rightarrow x = \frac{-1+\sqrt{5}}{2} \\ \sin \alpha = \frac{-1-\sqrt{5}}{2} \text{ غ ق ق} \end{cases}$$

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

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۲ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(اشکان انقراوی)

۵- گزینه «۴»

دقت شود که در الگوی خطی فرم کلی به صورت $a_n = an + b$ است،

برای آنکه متغیر در مخرج حذف شود باید ریشه مخرج ریشه صورت نیز

باشد تا با هم ساده شوند و به عبارتی شبیه $a_n = an + b$ برسیم،

داریم:

$$kn^2 + (k+1)n - 2 \xrightarrow{n=-2} 4k + (-2)(k+1) - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 4k - 2k - 2 - 2 = 0 \Rightarrow 2k = 4 \Rightarrow k = 2$$

a_n را بازنویسی می‌کنیم:

$$k = 2 \Rightarrow a_n = \frac{2n^2 + 3n - 2}{n+2} = \frac{(n+2)(2n-1)}{n+2} = 2n-1$$

$$a_n = 2n-1$$

سؤال مجموع ۳ جمله اول را می‌خواهد پس:

$$a_1 = 2(1) - 1 = 1$$

$$a_2 = 2(2) - 1 = 3 \Rightarrow a_1 + a_2 + a_3 = 1 + 3 + 5 = 9$$

$$a_3 = 2(3) - 1 = 5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۱ کتاب درسی)

(سینا فیرفواه)

۶- گزینه «۲»

$$\begin{cases} a_7 = a_1 + 6d \\ a_8 = a_1 + 7d \\ a_9 = a_1 + 8d \end{cases} \xrightarrow{\text{شرط تشکیل دنباله هندسی}} (a_1 + 7d)^2 = (a_1 + 6d)(a_1 + 8d)$$

$$\Rightarrow a_1^2 + 14a_1d + 49d^2 = a_1^2 + 14a_1d + 48d^2$$

$$\Rightarrow 2a_1d - d^2 = 0 \Rightarrow d(2a_1 - d) = 0 \Rightarrow \begin{cases} d = 0 \text{ غ ق ق} \\ d = 2a_1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{a_{11}}{a_5} = \frac{a_1 + 10d}{a_1 + 4d} = \frac{a_1 + 10(2a_1)}{a_1 + 4(2a_1)} = \frac{21a_1}{13a_1} = \frac{21}{13}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

(مفسر اسماعیل پور)

۱۲- گزینه «۱»

θ در ربع دوم است، پس $\cos \theta < 0$:

$$\frac{\tan \theta}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}} \left(\frac{1}{\sin \theta} - \sin \theta \right) = \frac{\frac{\sin \theta}{\cos \theta}}{\frac{1}{|\cos \theta|}} \left(\frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta} \right)$$

$$= -\sin \theta \left(\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} \right) = -\cos^2 \theta$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۷ کتاب درسی)

(مجت بیب زاده)

۱۳- گزینه «۴»

ابتدا همه گزینه‌ها را با فرجه مشترک ۱۵ هم فرجه کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \sqrt[5]{a^5} &= \sqrt[15]{a^{15}} \\ \sqrt[4]{a^3} &= \sqrt[60]{a^{45}} \\ \sqrt[3]{a^5} &= \sqrt[60]{a^{100}} \\ a^3 &= \sqrt[60]{a^{180}} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} -1 < a < 0 \\ a^3 &> \sqrt[3]{a^5} > \sqrt[4]{a^3} > \sqrt[5]{a^3} \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

(رضا ماهری)

۱۴- گزینه «۱»

همه رادیکال‌ها را به صورت عددی با توان گویا می‌نویسیم:

$$\sqrt[9]{5^3 \sqrt[3]{25}} = \sqrt[9]{5^3 \times 5^{\frac{2}{3}}} = \sqrt[9]{5^{\frac{10}{3}}} = \sqrt[27]{5^{\frac{10}{3}}}$$

$$\sqrt[3]{25^n \sqrt{5}} = \sqrt[3]{5^{2n} \times 5^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[6]{5^{4n+1}} = 5^{\frac{4n+1}{6}}$$

$$\Rightarrow \sqrt[27]{5^{\frac{10}{3}}} = 5^{\frac{4n+1}{6}} \Rightarrow \frac{10}{27} = \frac{4n+1}{3} \Rightarrow 9(4n+1) = 10 \Rightarrow 36n+9 = 10 \Rightarrow 36n = 1$$

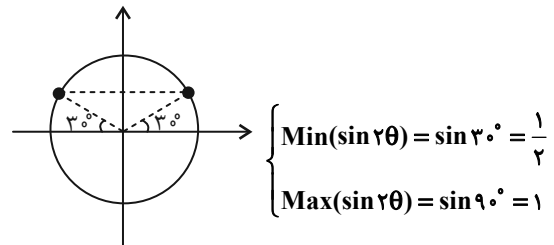
$$\Rightarrow n = \frac{1}{36}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲ کتاب درسی)

(سینا فیروزه)

۱۰- گزینه «۳»

$$15^\circ < \theta < 75^\circ \Rightarrow 30^\circ < 2\theta < 150^\circ$$



$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \sin 2\theta \leq 1 \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{2}{1-2m} \leq 1$$

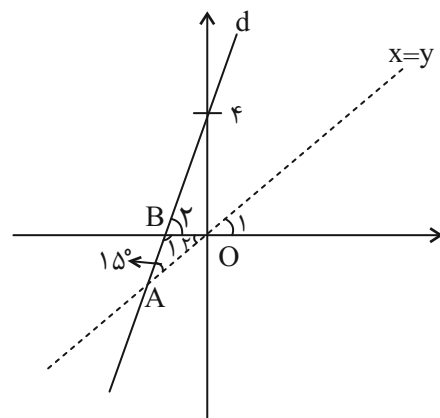
$$\Rightarrow \left\{ \begin{aligned} \frac{1}{2} < \frac{2}{1-2m} &\Rightarrow m \in \left(\frac{-3}{2}, \frac{1}{2} \right) \quad (1) \\ \frac{2}{1-2m} \leq 1 &\Rightarrow m \in (-\infty, -\frac{1}{2}] \cup \left(\frac{1}{2}, +\infty \right) \quad (2) \end{aligned} \right.$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{-3}{2} < m \leq \frac{-1}{2}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

(علی سرآبادانی)

۱۱- گزینه «۱»



$$\hat{O} = 90^\circ \xrightarrow[\text{اول و سوم}]{\text{نیمساز ربع}} \hat{O}_\gamma = 45^\circ$$

$$\hat{A} + \hat{O}_\gamma + \hat{B}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 120^\circ$$

$$\hat{B}_1 + \hat{B}_\gamma = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_\gamma = 60^\circ$$

$$d: y = ax + b \begin{cases} a = \tan 60^\circ \Rightarrow a = \sqrt{3} \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow y = \sqrt{3}x + 4$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

(نیما رضایی)

۱۸- گزینه «۲»

در معادله نوشته شده مجموع ضرایب صفر است پس یکی از جواب‌های

معادله $x=1$ و جواب دیگر $x = \frac{m+1}{2}$ است. طبق فرض مسئله

جواب‌های معادله دو عدد طبیعی فرد متوالی هستند پس جواب دوم باید

$x=3$ باشد که در این صورت $m=5$ خواهد بود و خواسته مسئله $5-3=2$ می‌باشد.

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(اشکان انفرادی)

۱۹- گزینه «۲»

$$(x+5)^2 = (2x-m)^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+5 = 2x-m \Rightarrow x_1 = m+5 \\ x+5 = -2x+m \Rightarrow 3x = m-5 \Rightarrow x_2 = \frac{m-5}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_1 \cdot x_2 = (m+5) \left(\frac{m-5}{3} \right) = -3$$

$$\Rightarrow m^2 - 25 = -9 \Rightarrow m^2 = 16 \Rightarrow m = \pm 4$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(رضا سیرنجفی)

۲۰- گزینه «۳»

برای اینکه فقط یکی ریشه داشته باشد، باید $\Delta = 0$ شود.

$$\Delta = \cos^2 \theta + \sin \theta (1 - \sin \theta) = 0$$

$$\Delta = 1 - \sin^2 \theta + \sin \theta - \sin^2 \theta = 0$$

$$-2\sin^2 \theta + \sin \theta + 1 = 0$$

$$\Delta = 1 + 8 = 9 > 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin \theta = \frac{-1+3}{-4} = -\frac{1}{2} \\ \sin \theta = \frac{-1-3}{-4} = 1 \end{cases}$$

$\sin \theta = 1$ قابل قبول نیست، چون ضرب x^2 را برابر با صفر می‌کند،

بنابراین $\sin \theta = -\frac{1}{2}$ می‌باشد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(علی آژاد)

۱۵- گزینه «۲»

$$x^2 + x - 1 = 0 \xrightarrow{x \neq 0} x + 1 - \frac{1}{x} = 0 \Rightarrow x - \frac{1}{x} = -1$$

$$\xrightarrow{\text{توان } 3} \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = -1 \Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} - 3x \cdot \frac{1}{x} + 3x \cdot \frac{1}{x^2} = -1$$

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

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

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

(علی اصغر شریفی)

۱۶- گزینه «۴»

خواهیم داشت:

$$\frac{(20^2)^{\frac{1}{4}}}{(1+\sqrt{5})+(\sqrt{6})} \times \frac{(1+\sqrt{5})-(\sqrt{6})}{(1+\sqrt{5})-(\sqrt{6})} + (36)^{\frac{2}{4}}$$

$$= \frac{20^{\frac{1}{2}}(1+\sqrt{5}-\sqrt{6})}{(1+5+2\sqrt{5})-6} + (6^2)^{\frac{2}{4}}$$

$$= \frac{2\sqrt{5}(1+\sqrt{5}-\sqrt{6})}{2\sqrt{5}} + 6\sqrt{6} = 1 + \sqrt{5} + 5\sqrt{6}$$

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

(امیرحسین تقی‌زاده)

۱۷- گزینه «۳»

$$A = (\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \Rightarrow (\sqrt[3]{2} - 1)A = \frac{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1)(\sqrt[3]{2} - 1)}{2-1=1}$$

$$A = \frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} \Rightarrow \frac{1}{A} = \sqrt[3]{2}-1 \Rightarrow \frac{1}{A} + 2 = \sqrt[3]{2} + 1$$

$$\left(\frac{1}{A} + 2\right)^3 = 2 + 3\sqrt[3]{4} + 3\sqrt[3]{2} + 1 = \underbrace{3(1 + \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4})}_A = 3A$$

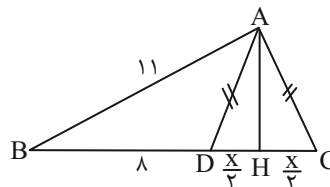
(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۳»

(رضا مابری)

می‌خواهیم حداکثر طول BC را محاسبه کنیم. ارتفاع وارد بر ضلع DC در مثلث ADC را رسم می‌کنیم، از آنجایی که این مثلث متساوی‌الساقین است، پس ضلع AH از وسط DC را نصف می‌کند. در نتیجه در مثلث قائم‌الزاویه AHB، AB وتر است و داریم:



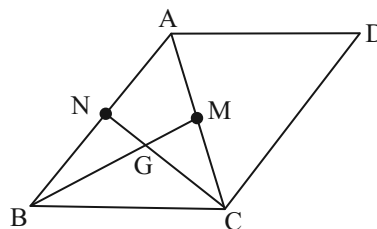
$$AB > BH \Rightarrow 11 > 8 + \frac{x}{2} \Rightarrow 3 > \frac{x}{2} \Rightarrow x < 6$$

$$\Rightarrow \max(x) = 5 \Rightarrow \max(BC) = 13$$

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

۲۲- گزینه «۲»

(مهم قرقیان)



برای رسم مثلث ABC که یک ضلع و میانه‌های وارد بر اضلاع دیگر آن را داریم فرض کنید که G محل تلاقی میانه‌های CN و BM باشد. ابتدا باید مثلث BGC رسم شود، سپس مثلث ABC و در آخر متوازی‌الاضلاع ABCD. برای رسم مثلث BGC داریم:

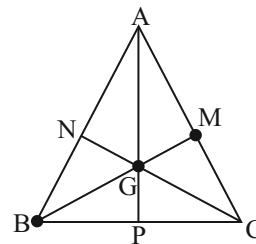
$$\left. \begin{aligned} BG &= \frac{2}{3} \cdot BM = \frac{2}{3} \times 18 = 12 \\ CG &= \frac{2}{3} \cdot CN = \frac{2}{3} \times 21 = 14 \end{aligned} \right\}$$

BGC در مثلث: $BG + CG < BC$

$$12 + 14 < 27$$

خلاف اصل نامساوی مثلثی است لذا این مثلث غیرقابل رسم بوده و هیچ متوازی‌الاضلاعی قابل رسم نیست.

نکته: اگر G محل تلاقی میانه‌های مثلث ABC باشد:

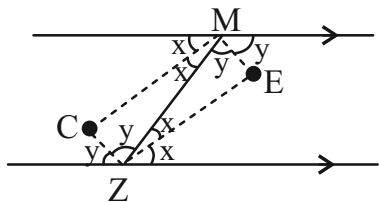


$$BG = 2GM \Rightarrow BG = \frac{2}{3} BM$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۴»

(مهم سمیری)



با توجه به صورت مسئله داریم:

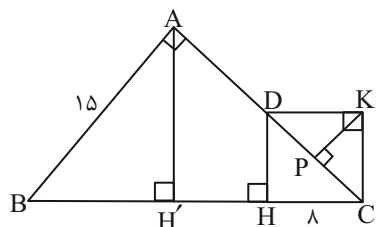
$$\begin{cases} 2x + 2y = 180^\circ \Rightarrow x + y = 90^\circ \\ \Delta MZC: x + y + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} = 90^\circ \end{cases}$$

در نتیجه چهارضلعی موردنظر چهار زاویه قائمه دارد، پس مستطیل است.

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۱ و ۱۷ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

(نیما مهنرس)



اگر ارتفاع وارد بر وتر BC در مثلث ABC را رسم کنیم، طبق تعمیم

قضیه تالس می‌توانیم بنویسیم:

$$\frac{H'C}{HC} = \frac{AH'}{DH} = \frac{AC}{CD} \quad AC=2CD \rightarrow AH' = 2DH \text{ و } H'C = 16$$

حال از روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه استفاده می‌کنیم:

$$AB^2 = BH' \times BC \xrightarrow{BC=BH'+CH'} 225 = BH'(BH'+16)$$

$$\Rightarrow BH' = 9$$

قضیه فیثاغورس را در مثلث $\Delta AH'B$ می‌نویسیم.

$$AB^2 = AH'^2 + BH'^2 \Rightarrow 225 = 81 + AH'^2$$

$$\Rightarrow AH' = 12 \Rightarrow DH = 6 \xrightarrow{CD^2 = CH^2 + DH^2} CD = 10$$

چون چهارضلعی DKCH مستطیل است، مساحت مثلث‌های

ΔDKC و ΔDHC با هم برابرند، پس داریم:

$$\frac{KP \times CD}{2} = \frac{DH \times CH}{2} \Rightarrow KP \times 10 = 6 \times 8 \Rightarrow KP = 4/5$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۴ کتاب درسی)

دو مثلث ABC و ABD بنابر حالت ز ز متشابه‌اند:

$$\frac{BD}{BC} = \frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}, \quad BD = CD \quad (۲)$$

$$(۱), (۲) \Rightarrow \frac{AD + CD}{BC + AB} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow AC^2 = (AB \times BC) + AB^2$$

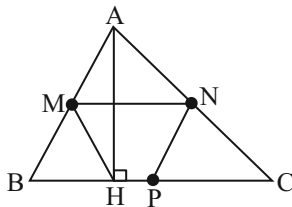
جاگذاری اعداد اضلاع $\rightarrow 100 = 8BC + 64 \Rightarrow ABC = 36$

$$\Rightarrow BC = 4/5$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ کتاب درسی)

(معمد قر قهبیان)

گزینه «۲» - ۲۸



در مثلث قائم‌الزاویه ABH میانه وارد بر وتر نصف وتر است:

$$MH = \frac{AB}{2} \quad (۱)$$

از طرفی در مثلث ABC نقطه N وسط AC و نقطه P وسط BC می‌باشد لذا PN موازی AB و نصف آن است.

$$PN = \frac{AB}{2} \quad (۲)$$

$$(۱), (۲) \Rightarrow PN = MH$$

از طرفی چون M و N وسط AB و AC هستند لذا MN موازی و نصف BC می‌باشد پس چهارضلعی $MNPB$ متوازی‌الاضلاع و چهارضلعی $MNHP$ دوزنقه متساوی‌الساقین است.

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

(عمیرضا دهقان)

گزینه «۱» - ۲۹

اگر مساحت مثلث ADE را S در نظر بگیریم، مساحت دوزنقه $DECB$

برابر $3S$ است و مثلث ADE و ABC متشابه هستند پس:

$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{AE}{AC}\right)^2 \Rightarrow \frac{S}{4S} = \left(\frac{3}{3+EC}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{9}{(3+EC)^2}$$

$$(3+EC)^2 = 4 \times 9 \Rightarrow 3+EC = 6 \Rightarrow EC = 3$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۰ کتاب درسی)

(نیما مهنرس)

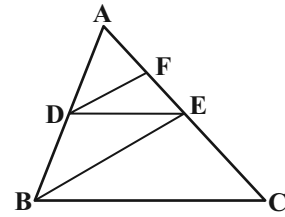
گزینه «۳» - ۳۰

درستی گزاره‌های اول، دوم و چهارم به ترتیب در صفحات ۱۹، ۲۵ و ۴۰ کتاب درسی مورد بررسی قرار گرفته و اثبات شده است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۹، ۲۵ و ۴۰ کتاب درسی)

(عمیرضا دهقان)

گزینه «۱» - ۲۵



اضلاع دو مثلث DEF و BEC دو به دو با هم موازی‌اند، پس زوایای آن‌ها با هم برابر بوده و در نتیجه با هم متشابه‌اند. می‌دانیم نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه برابر مجذور نسبت تشابه آن دو مثلث است. داریم:

$$2AF = 2FE \Rightarrow \frac{AF}{FE} = \frac{2}{2} \xrightarrow{\text{ترکیب در مخرج}} \frac{AF}{AE} = \frac{2}{5}$$

$$\triangle ABE : DF \parallel BE \xrightarrow{\text{تعمیم تالس}} \frac{DF}{BE} = \frac{AF}{AE} = \frac{2}{5}$$

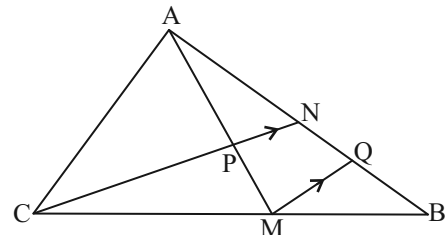
نسبت تشابه دو مثلث یاد شده برابر $\frac{DF}{BE} = \frac{2}{5}$ است، پس:

$$\frac{S_{DEF}}{S_{BEC}} = \left(\frac{DF}{BE}\right)^2 = \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۷ و ۴۵ کتاب درسی)

(امیر مالمیر)

گزینه «۱» - ۲۶



از M پاره‌خط MQ را موازی CN رسم می‌کنیم:

$$\triangle BNC : \frac{BQ}{QN} = \frac{BM}{MC} = \frac{4}{7} \Rightarrow BQ = \frac{4}{7} QN$$

$$\frac{4}{7} = \frac{AN}{NB} = \frac{AN}{NQ + QB} = \frac{AN}{NQ + \frac{4}{7}NQ} = \frac{AN}{\frac{11}{7}NQ} = \frac{7 AN}{11 NQ}$$

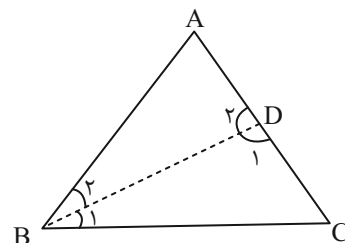
$$\Rightarrow \frac{AN}{NQ} = \frac{4}{7} \times \frac{11}{7} = \frac{44}{49}$$

$$\triangle AMQ : \frac{AP}{AM} = \frac{AN}{AQ} = \frac{AN}{AN + NQ} = \frac{44}{44 + 49} = \frac{44}{93}$$

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

(علیرضا میرباقری)

گزینه «۲» - ۲۷



اگر فرض کنیم $B_1 = \theta$ است آنگاه:

$$BD \rightarrow B_1 = B_2 = \theta, D_2 = B_1 + C = 2\theta$$

(امیرمهر زمانی)

۳۳- گزینه «۲»

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

$$E_1 = E_{\text{اوج}}$$

$$\Rightarrow U_1 + K_1 = U_{\text{اوج}} + K_{\text{اوج}} \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_{\text{اوج}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}(10)^2 = 10 \times h_{\text{اوج}} \Rightarrow h_{\text{اوج}} = 5\text{m}$$

نصف ارتفاع اوج: $2/5\text{m}$

هنگامی که فنر به حداکثر فشردگی می رسد، داریم:

$$E_1 = E_2$$

$$\Rightarrow U_1 + K_1 = U_{\text{فنر}} + U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = U_{\text{فنر}} + mgh_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times (10)^2 = U_{\text{فنر}} + (2 \times 10 \times 2/5)$$

$$\Rightarrow U_{\text{فنر}} = 100 - 50 = 50\text{J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

(امیرمهر زمانی)

۳۴- گزینه «۱»

از نقطه A تا رسیدن به سطح مایع فقط فشار هوا داریم که با شیب

ملایم در حال افزایش است. وقتی وارد مایع می شویم، فشار کل با شیب

تند افزایش می یابد (مایع + هوا $P_{\text{کل}} = P_{\text{هوا}} + P_{\text{مایع}}$). زمانی که به قسمت

افقی داخل مایع می رسیم فشار ثابت می ماند و هنگام بالا رفتن فشار کم

می شود و هنگامی که وارد مایع دوم می شویم فشار با شیب ملایم تری کم

می شود زیرا چگالی این مایع نسبت به مایع اول کم تر است، سپس وارد

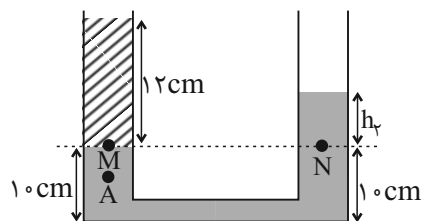
هوا شده و در نهایت به نقطه B می رسیم.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۴»

(مبیر میرزانی)



وقتی شیر رابط باز شود، مایع ها جابه جا می شوند. مایع با چگالی بیشتر

یعنی $\rho_2 = 1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در پایین و مایع دیگر بالاتر قرار می گیرد.

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\Rightarrow 1 \times 12 = 1/5 h_2 \Rightarrow h_2 = 6\text{cm}$$

از ابتدا، در شاخه چپ، مایع ρ_2 بوده و پس از باز کردن شیر،

ارتفاع ρ_2 در شاخه چپ به 10cm می رسد، بنابراین فشار پیمانه ای

نقطه A به اندازه 2cm مایع با چگالی ρ_2 افزایش می یابد.

$$\Delta P_g(A) = \rho_2 g \Delta h_A = 1500 \times 10 \times 0.2 = 300\text{Pa}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

(مبیتی حسین پور فضل اللهی)

۳۲- گزینه «۳»

می دانیم که هرگاه چند جسم را داخل یک مایع بیندازیم و اجسام روی

سطح مایع شناور بمانند، جسم دارای چگالی بیشتر، نسبت به حجم خود،

بیشتر در مایع فرو می رود. به همین ترتیب می توانیم چگالی اجسام را با

یکدیگر مقایسه کنیم.

جسم ۲ نسبت به حجم خود بیشتر در مایع فرو رفته است، پس چگالی

بیشتری دارد، همین طور جسم ۳ نسبت به جسم ۱ نسبت به حجم خود

بیشتر در مایع فرو رفته است. پس داریم:

$$\rho_2 > \rho_3 > \rho_1$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)



در نقطه مورد نظر سؤال (نقطه C) داریم:

$$U_C = \frac{1}{3} K_C \Rightarrow K_C = 3U_C$$

$$E_A = E_C \Rightarrow K_A + U_A = K_C + U_C \quad \text{پس:}$$

$$\frac{K_C = 3U_C}{\rightarrow} \frac{1}{2} m v^2 + mgh = 4U_C$$

$$\frac{(I) \rightarrow \frac{1}{2} m \left(\frac{3}{4} gh\right) + mgh = 4mgh_C \Rightarrow \frac{11}{8} mgh = 4mgh_C$$

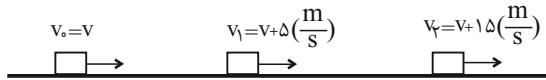
$$\Rightarrow h_C = \frac{11}{32} h$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

(مرتضی مرتضوی)

۳۸- گزینه «۲»

مطابق شکل زیر، با توجه به تغییرات تندی در هر مرحله و با توجه به قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:



$$W_f = \Delta K \Rightarrow W_f = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

با نوشتن رابطه به صورت مقایسه‌ای داریم:

$$\frac{W_f}{W_1} = \frac{v_2^2 - v_1^2}{v_1^2 - v_0^2} = \frac{(v_2 - v_1)(v_2 + v_1)}{(v_1 - v_0)(v_1 + v_0)} \quad \frac{v_2 - v_1 = 1.0 \frac{m}{s}}{v_1 - v_0 = \Delta \frac{m}{s}}$$

$$\frac{W_f}{W_1} = \frac{1.0(v_2 + v_1)}{\Delta(v_1 + v_0)} = \frac{v_2 = (v + 1.5)(\frac{m}{s})}{v_1 = (v + \Delta)(\frac{m}{s})} \rightarrow$$

$$\frac{W_f}{W_1} = \frac{v + 1.5 + v + \Delta}{v + \Delta + v} = \frac{2v + 2.0}{2v + \Delta}$$

$$\Rightarrow \frac{W_f}{W_1} = \frac{v + 1.0}{2v + \Delta} \xrightarrow{\frac{W_f}{W_1} = 4} \frac{4(v + 1.0)}{2v + \Delta} = 4$$

$$\Rightarrow v + 1.0 = 2v + \Delta \Rightarrow v = \Delta \frac{m}{s}$$

حال مقدار W_1 و W_f را جداگانه می‌یابیم:

$$W_1 = \frac{1}{2} \times 100 \times ((1.0)^2 - (\Delta)^2) = \frac{1}{2} \times 100 \times (1.00 - 2\Delta)$$

$$\Rightarrow W_1 = 3750 \text{ J} = 3.75 \text{ kJ}$$

$$W_f = \frac{1}{2} \times 100 \times ((2.0)^2 - (1.0)^2) = \frac{1}{2} \times 100 \times (4.00 - 1.00)$$

$$\Rightarrow W_f = 15000 \text{ J} = 15 \text{ kJ}$$

$$W_f - W_1 = 15 - 3.75 = 11.25 \text{ kJ}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۲»

(معمد فیری مقفیری)

در حالت اولیه و عادی حجم فلز خالص پس از ذوب ۱۵٪ بیشتر از فلز می‌شود.

$$\text{رابطه اول (I): } \frac{\text{فلز ذوب شده}}{\text{فلز}} = \frac{115}{100} \Rightarrow \frac{V_{\text{فلز ذوب شده}}}{V_{\text{فلز}}} = \frac{115}{100}$$

بعد از ذوب فلز ناخالص، حجم فلز به دست آمده $\frac{105}{100}$ برابر حجم فلز

ناخالص است:

$$\text{رابطه دوم (II): } \frac{105}{100} (V_{\text{فلز}} + V_{\text{حفره}}) = V_{\text{فلز ذوب شده}}$$

$$\frac{(II), (I) \rightarrow \frac{115}{100} V_{\text{فلز}} = \frac{105}{100} V_{\text{فلز}} + \frac{105}{100} V_{\text{حفره}}$$

$$\Rightarrow \frac{10}{100} V_{\text{فلز}} = \frac{105}{100} V_{\text{حفره}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{حفره}} = 10/5 V_{\text{حفره}} = \frac{10/5 V_{\text{حفره}} + 10 V_{\text{حفره}}}{10 V_{\text{حفره}}} \Rightarrow \frac{V_{\text{حفره}} + V_{\text{حفره}}}{V_{\text{حفره}}} = \frac{10/5 V_{\text{حفره}} + 10 V_{\text{حفره}}}{10 V_{\text{حفره}}}$$

$$= 11/5 = \frac{22}{5}$$

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

(عمیدرضا سهرابی)

۳۶- گزینه «۴»

$$\begin{cases} K' = K - \frac{19}{100} K = \frac{81}{100} K \\ v' = v - 4 \left(\frac{m}{s}\right) \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{2} m v'^2 = \frac{81}{100} \times \frac{1}{2} m v^2$$

$$(v - 4)^2 = \frac{81}{100} v^2 \xrightarrow{\text{جذر}} v - 4 = \frac{9v}{10}$$

$$\Rightarrow v - \frac{9}{10} v = 4 \Rightarrow v = 40 \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

(حسین زین‌العابدین زاره)

۳۷- گزینه «۴»

از قانون پایستگی انرژی مکانیکی داریم (مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر می‌گیریم)

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2} m v_B^2 + mgh_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v^2 + mgh = \frac{1}{2} m \left(\frac{1}{3} v\right)^2 + mg\left(\frac{4}{3} h\right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v^2 + mgh = \frac{1}{9} \times \frac{1}{2} m v^2 + \frac{4}{3} mgh$$

$$\Rightarrow \frac{4}{9} m v^2 = \frac{1}{3} mgh \Rightarrow v^2 = \frac{3}{4} gh \quad (I)$$

(کتاب آبی)

۴۱- گزینه «۲»

با معلوم بودن جرم مکعب و چگالی آن، حجم واقعی مکعب به دست

می آید:

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{1480}{1.8} = 822.22 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهر}} - V_{\text{واقعی}} = 2000 - 822.22 = 1177.78 \text{ cm}^3$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۲- گزینه «۴»

از آن جا که فشار استوانه از رابطه $P = \rho gh$ به دست می آید، چون ابعاد

استوانه B نصف ابعاد استوانه A است، می توان نوشت:

$$h_B = \frac{1}{2} h_A$$

$$\Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{\rho g h_A}{\rho g h_B} = \frac{h_A}{h_B} = \frac{h_A}{\frac{1}{2} h_A} = 2$$

چون ابعاد استوانه B نصف ابعاد استوانه A است، می توان نسبت سطح

مقطع دو استوانه را به دست آورد:

$$\frac{A_A}{A_B} = \frac{\pi r_A^2}{\pi r_B^2} \rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2 = 4$$

حال نسبت نیروی وارد بر کف دو استوانه را به دست می آوریم:

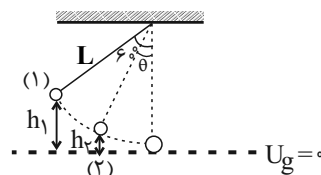
$$\frac{F_A}{F_B} = \frac{P_A}{P_B} \times \frac{A_A}{A_B} = 2 \times 4 = 8$$

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

(آزمین راسفی)

۳۹- گزینه «۳»

با در نظر گرفتن پایین ترین نقطه مسیر حرکت به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و با توجه به شکل، تندی گلوله در هر زاویه دلخواهی از راستای قائم برابر است با:



$$E_1 = E_2$$

$$\Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \xrightarrow{K_1=0}$$

$$U_1 = K_2 + U_2 \Rightarrow mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 \xrightarrow{m \text{ راساده می کنیم}}$$

$$gh_1 = \frac{1}{2}v_2^2 + gh_2 \Rightarrow v_2^2 = 2g(h_1 - h_2) \xrightarrow{\begin{matrix} h_1 = l(1 - \cos\theta) \\ h_2 = l(1 - \cos\theta) \end{matrix}}$$

$$v_2^2 = 2g(l(1 - \cos\theta) - (l(1 - \cos\theta))) = 2gl(\cos\theta - \cos\theta)$$

پس تندی گلوله در هر زاویه دلخواهی از راستای قائم برابر است با:

$$v = \sqrt{2gl(\cos\theta - \cos\theta)}$$

حال با نوشتن این رابطه به صورت مقایسه ای داریم:

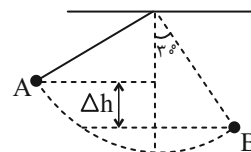
$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{\sqrt{\cos\theta_2 - \cos\theta_1}}{\sqrt{\cos\theta_1 - \cos\theta_1}} \rightarrow \begin{matrix} \theta_2 = 37^\circ \\ \theta_1 = 53^\circ \end{matrix}$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{\sqrt{\cos 37^\circ - \cos 53^\circ}}{\sqrt{\cos 53^\circ - \cos 53^\circ}} = \frac{\sqrt{0.8 - 0.6}}{\sqrt{0.6 - 0.6}} = \frac{\sqrt{0.2}}{0} = \sqrt{3}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

(میلاد طاهر عزیززی)

۴۰- گزینه «۱»



$$E_A = E_B \Rightarrow -\Delta U = \Delta K$$

$$\Rightarrow mg\Delta h = \frac{1}{2}m(v_B^2 - v_A^2)$$

$$\Delta h = l(\cos 30^\circ - \cos 60^\circ) = 2\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}\right) = 0.7m$$

$$10 \times 0.7 = \frac{1}{2}(16 - v_A^2) \Rightarrow v_A^2 = 2 \Rightarrow v_A = \sqrt{2} \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۵- گزینه «۲»

چون تندی جسم کاهش یافته است، لذا انرژی جنبشی آن نیز کاهش می‌یابد.

$$\Delta K = -\frac{v}{16} K_1 \Rightarrow K_2 - K_1 = -\frac{v}{16} K_1$$

$$\Rightarrow K_2 = K_1 - \frac{v}{16} K_1 \Rightarrow K_2 = \frac{9}{16} K_1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{9}{16} \times \left(\frac{1}{2} m v_1^2\right) \Rightarrow v_2^2 = \frac{9}{16} v_1^2$$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{3}{4} v_1 \xrightarrow{v_2 = v_1 - 3\left(\frac{m}{s}\right)} v_1 - 3 = \frac{3}{4} v_1$$

$$\Rightarrow 4v_1 - 12 = 3v_1 \Rightarrow v_1 = 12 \frac{m}{s}$$

(کلا، انرژی و توان، صفحه ۵۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

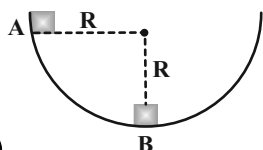
۴۶- گزینه «۲»

در جابه‌جایی جسم از نقطه A تا نقطه B، نیروی وزن و اصطکاک کار انجام می‌دهند بنابراین طبق قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_{f_k} = K_B - K_A$$

$$\Rightarrow W_{mg} + W_{f_k} = 0 - 0 = 0$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = -W_{mg} \Rightarrow \frac{W_{f_k}}{W_{mg}} = -1$$



(کلا، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۳- گزینه «۲»

قطر مقطع لوله‌ها تأثیری در ارتفاع مایع درون لوله ندارد. چون هوا از نقطه C مکیده می‌شود، می‌توان گفت که هر دو مایع از بالا با یک فشار مکیده می‌شوند. از طرفی فشار هوا نیز برای هر دو مایع یکسان است. پس مقدار بالا آمدن مایع‌ها در لوله‌ها به‌گونه‌ای است که فشار یکسان ایجاد کنند:

$$P_{\text{آب}} = P_{\text{نفت}} \Rightarrow (\rho g h)_{\text{آب}} = (\rho g h)_{\text{نفت}}$$

$$\Rightarrow \frac{h_{\text{آب}}}{h_{\text{نفت}}} = \frac{\rho_{\text{نفت}}}{\rho_{\text{آب}}} = 0.8$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۴- گزینه «۲»

ابتدا حجم آب درون این استوانه را به‌دست می‌آوریم:

$$V_{\text{حجم}} = Ah \xrightarrow{A = \pi r^2, r = 1m, h = 3m} V = \pi \times 1^2 \times 3$$

$$= 3\pi = 9m^3$$

آهنگ خروج جریان از این شیر برابر است با:

$$\text{آهنگ جریان آب} = Av \xrightarrow{A = \pi r^2, r = 0.1m, v = 2 \frac{m}{s}}$$

$$\text{آهنگ جریان آب} = \pi \times (0.1)^2 \times 2$$

$$\text{آهنگ جریان آب} = 2\pi \times 10^{-4} = 6 \times 10^{-4} \frac{m^3}{s}$$

طبق تعریف آهنگ جریان شاره، در هر ثانیه $6 \times 10^{-4} m^3$ از حجم آب درون مخزن کم می‌شود. با داشتن حجم مخزن و نوشتن یک تناسب ساده داریم:

$$\frac{1s}{t} \left| \frac{6 \times 10^{-4} m^3}{9 m^3} \right. \Rightarrow t = \frac{9 \times 1}{6 \times 10^{-4}} = 1.5 \times 10^4 s$$

$$\Rightarrow t = \frac{1.5 \times 10^4}{60 s} \times 1 \text{ min} = 250 \text{ min}$$

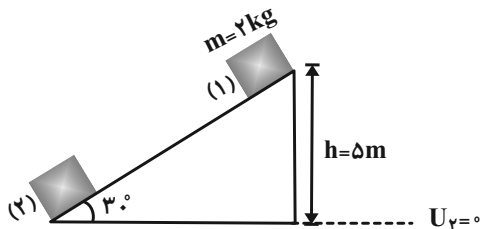
بنابراین، مخزن پس از گذشت ۲۵۰ دقیقه خالی می‌شود.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۹- گزینه «۱»

چون سطح بدون اصطکاک است انرژی مکانیکی وزنه در طول مسیر پایسته است.



$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \Rightarrow 0 + mgh = K_2 + 0$$

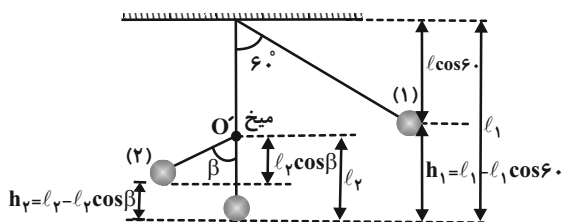
$$\Rightarrow K_2 = mgh = 2 \times 10 \times 5 \Rightarrow K_2 = 100 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۵۰- گزینه «۳»

مقاومت هوا ناچیز است بنابراین انرژی مکانیکی آونگ در طول مسیر پایسته است.



$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$0 + mgh_1 = 0 + mgh_2 \Rightarrow h_1 = h_2 \text{ و } \begin{cases} h_1 = l_1 - l_1 \cos 60 \\ h_2 = l_2 - l_2 \cos \beta \end{cases}$$

$$\Rightarrow l_1 - l_1 \cos 60 = l_2 - l_2 \cos \beta$$

$$\frac{l_1}{2} = l_2 (1 - \cos \beta)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = 0.5 (1 - \cos \beta) \Rightarrow 1 - \cos \beta = 1$$

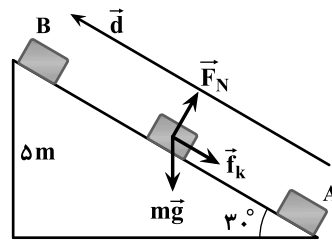
$$\cos \beta = 0 \Rightarrow \beta = 90^\circ$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۷- گزینه «۴»

مطابق شکل زیر نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم:



$$W_{F_N} = 0$$

$$W_{mg} = -mgh$$

$$= -4 \times 10 \times 5 = -200 \text{ J}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{\Delta}{d} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\Delta}{d}$$

$$\Rightarrow d = 10 \text{ m}$$

$$W_{f_k} = (f_k \cos \theta) d \xrightarrow{\theta=180^\circ, \cos \theta=-1}$$

$$W_{f_k} = -f_k \times d = -10 \times 10 = -100 \text{ J}$$

$$\text{کار کل } W_t = W_{F_N} + W_{mg} + W_{f_k}$$

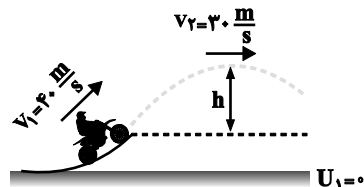
$$= 0 + (-200) + (-100) = -300 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۸- گزینه «۳»

چون از اصطکاک و مقاومت هوا صرف نظر شده است، پس انرژی مکانیکی پایسته است:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} mv_1^2 + 0 = \frac{1}{2} mv_2^2 + mgh$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times (40)^2 = \frac{1}{2} \times (30)^2 + 10 \times h$$

$$\Rightarrow 10 \times h = 800 - 450 \Rightarrow h = 35 \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۵۱- گزینه «۳»

«امیر حسین طاهری»

تنها مورد «ت» نادرست است.

تحلیل موارد:

مورد الف: توجه کنید هلیوم کمترین عدد اتمی و بیشترین درصد فراوانی را بین آنها دارد و همچنین عدد اتمی Ne از Ar کوچکتر بوده و کمترین درصد فراوانی را داراست.

مورد ب: عناصر دوره ۳: $\text{S}\cdot\text{Si}\cdot\text{Al}\cdot\text{Mg}$ عناصر دوره ۲: $\text{O} \leftarrow \text{Ar}$ عنصر

عناصر دوره ۴: $\text{Ca}\cdot\text{Ni}\cdot\text{Fe}$

مورد پ: O و S هر دو در بین دو سیاره، مشترک بوده و در گروه ۱۶ و به ترتیب در دوره‌های ۲ و ۳ هستند.

مورد ت: توجه کنید کربن و گوگرد در شرایط اتاق جامد هستند لذا جمله نادرست است، هر چند بیشتر مشتری از جنس گاز است.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۳»

«فرزین فتعی»

$$X \text{ میانگین جرم اتمی} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{F_1 + F_2} = \frac{19 \times 85 + 21 \times 15}{100} = 19 / 3 \text{amu}$$

$$65 / 1 - (2 \times 19 / 3) = 26 / 5 \text{amu}$$

$$\frac{25 \times 35 + n \times 45 + 28 \times 20}{100} = 26 / 5 \Rightarrow n = 27$$

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«عبدالرضا رادفواه»

الف) با نزدیک شدن به هسته، فاصله بین لایه‌ها افزایش می‌یابد. از این رو تفاوت انرژی در بازگشت الکترون از لایه پنجم به لایه اول بیشتر بوده و طول موج پرتوی آن کوتاه‌تر می‌شود.

ب) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم، ویژه همان اتم بوده و با اتم‌های سایر عناصر متفاوت است؛ بنابراین تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عناصر گوناگون، مشابه نیست.

پ) در اتم هیدروژن فقط لایه اول را حالت پایه در نظر می‌گیرند ولی برای اتم‌هایی با تعداد الکترون بیشتر از ۲، در حالت پایه، الکترون‌ها در چند لایه توزیع شده‌اند.

ت) فقط در اتم هیدروژن، بازگشت الکترون از لایه‌های بالاتر به لایه دوم پرتوهایی نشر می‌کنند که در محدوده طیف مرئی قرار می‌گیرند.

ث) در مدل کوانتومی، مشابه با نردبان میان لایه‌ها، الکترون‌ها انرژی معین و تعریف شده‌ای ندارند.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۳»

«مهیر زبئی»

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (أ): اگر الکترون برانگیخته شود، می‌تواند به لایه‌های بالاتر ($n > 1$) نیز انتقال یابد.

عبارت (ب): گنجایش الکترونی هر زیرلایه برابر $2l + 1$ است.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۳»

«امیر حسین طیبی»

عناصر A تا R به ترتیب عناصر Na_{۱۱} تا Ar_{۱۸} هستند.

بررسی همه موارد:

مورد اول) نادرست - طبق شکل کتاب درسی که واکنش فلز سدیم و گاز کلر را نشان می‌دهد. عنصر A و M به ترتیب سدیم و کلر هستند که در هنگام واکنش با هم به ترتیب دچار کاهش و افزایش حجم می‌شوند.

مورد دوم) درست - عناصر D و G به ترتیب عناصر Mg_{۱۲} و Si_{۱۴} هستند. که به گروه‌های ۲ و ۱۴ تعلق دارند. تفاوت شماره گروه آنها برابر با ۱۲ است. تعداد عناصر دسته p در جدول تناوبی برابر با ۳۶ عنصر می‌باشد.

مورد سوم) درست - عنصرهای J و K به ترتیب عناصر P_{۱۵} و S_{۱۶} هستند که یون‌های P^{۳-} و S^{۲-} می‌سازند. اما عنصر G که Si_{۱۴} است، یون تک‌اتمی پایدار تولید نمی‌کند.

مورد چهارم) درست - عنصر هم گروه و ۲ دوره بالاتر از Ar_{۱۸} عنصر He می‌باشد که آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت He است.

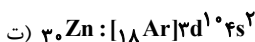
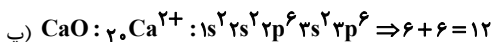
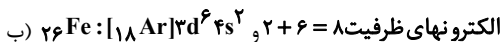
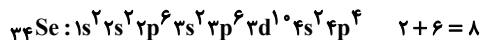
(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۲»

«بهنام قازانچای»

بررسی همه موارد:

$$\text{الف) } n + l = 4 \begin{cases} n = 4 \\ l = 0 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} n = 3 \\ l = 1 \end{cases} \text{ } 3p \text{ یا } 4s$$



اتم روی در لایه ظرفیت ۱۲ الکترون اما در بیرونی‌ترین زیرلایه ۲ الکترون دارد.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۴»

«بهنام قازانچای»

عناصر A با عدد اتمی ۱۵، و عنصر D با عدد اتمی ۱۷، نافلز هستند و فرمول مولکولی PCl_۳ را می‌توانند تشکیل دهند.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی)

$$\text{گزینه «۳»}: \frac{Z_{\text{الکترون}} = 2}{Z_{\text{الکترون}} = 1} = \frac{2}{1} = 2$$

گزینه «۴»: اختلاف عدد اتمی X و M برابر است با:

$$21 - 16 = 5$$

در طیف نشری خطی سدیم ۷ نوار رنگی مشاهده می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۳، ۳۰ تا ۳۹ و ۵۵ تا ۵۷ کتاب درسی)

۶۱- گزینه «۲»

«میتق کوثری لنگری»

با افزایش ارتفاع دمای هواکره به صورت نامنظم تغییر می‌کند. لایه‌های اول

و سوم کاهش دما، لایه‌های دوم و چهارم افزایش دما دارند.

فشار در هواکره با افزایش ارتفاع به طور یکنواخت کاهش می‌یابد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر لایه از هواکره یک مرتبه دمای هوا به صفر درجهٔ

سلسیوس می‌رسد.

گزینه «۳»: در لایهٔ اول به ازای هر کیلومتر، ۶ درجهٔ سلسیوس کاهش دما

رخ می‌دهد، به ازای ۳/۵ کیلومتر، ۲۱ درجه سلسیوس کاهش دما رخ

می‌دهد.

گزینه «۴»: ۷۵ درصد جرم هواکره در لایه اول است.

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

۶۲- گزینه «۲»

«عبدالرضا دارقوا»

عبارت‌های پ و ت نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

پ) بر اساس شکل کتاب درسی بخار آب در لایهٔ اول وجود دارد و در

لایه‌های بالاتر از آن یافت نمی‌شود.

ت) با دور شدن از سطح زمین شیب نمودار فشار برحسب ارتفاع کاهش

می‌یابد و به عبارتی تغییرات فشار کاهش می‌یابد.

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

۶۳- گزینه «۱»

«ارژنگ قاندری»

منظور همان Ar است که آرگون گازی بی‌رنگ و بی‌بو و غیرسمی است؛

بنابراین این مورد نادرست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همان CO_2 است که به صورت یخ خشک خارج می‌شود.

گزینه «۳»: مجموع درصد حجمی N_2 ، O_2 و CO_2 ، ۹۹/۰۶ درصد

است پس مجموع درصد حجمی سایر گازها کمتر از ۱ درصد است.

گزینه «۴»: همان نیتروژن است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۴»

«آرمان اکبری»

با توجه به نماد الکترون - نقطه‌های عناصر مشخص است که X از گروه ۲ و

A از گروه ۱۵ است. چون یون پایدار هر دوی این گروه‌ها به آرایش گاز

نجیب می‌رسد لذا باید دنبال دو گاز نجیبی باشیم که نسبت تعداد

الکترونهاي آنها ۱/۸ باشد. این دو گاز Ne و Ar است و از آنجایی

که شمار الکترونهاي کاتیون ۱۸ است، پس X همان Ca است و

X^{2+} همان Ca^{2+} است. از طرفی شمار الکترونهاي آنیون نیز ۱۰ است، پس

A همان N و A^{3-} همان N^{3-} است. بین N و Ca به ترتیب

O ، F ، Ne ، Cl و Ar به صورت گازی قرار دارند.

(کیهان زاگله عناصر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۸، ۳۹ و ۴۳ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یون‌های K^+ ، Cl^- و S^{2-} هر سه دارای ۱۸

الکترون بوده و به آرایش گاز Ar می‌رسند.

گزینه «۲»: آرایش الکترونی یون Br^- به صورت:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$ است که الکترون‌های

با $l = 2$ آن (۱۰ الکترون) با الکترون‌های $n = 4$ آن (۸ الکترون) برابر

نیست.

گزینه «۳»: کاتیون در ترکیب یونی $CaCl_2$ ، Ca^{2+} است؛ بنابراین

تعداد الکترون‌های $n = 3$ و $n = 2$ آن هر دو با هم یکسان و برابر با ۸

است.

گزینه «۴»: آنیون در ترکیب یونی Na_2O ، O^{2-} است که به آرایش

گاز نجیب Ne (دومین گاز نجیب) رسیده و با آن الکترون برابری دارد.

(کیهان زاگله عناصر، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۰ تا ۳۸، ۳۹ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۴»

«یاسر علیشانی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: X نافلز گوگرد (S) از گروه ۱۶ جدول تناوبی می‌باشد و

نماد یون پایدار آن به صورت X^{2-} است؛ بنابراین به آرایش الکترونی گاز

نجیب آرگون (Ar) رسیده است. با توجه به فرمول ترکیب یونی، فلز

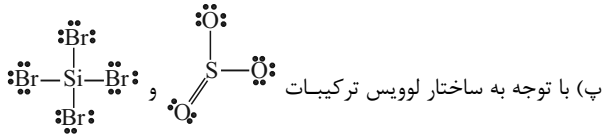
M ، کاتیون M^{3+} دارد که متعلق به Sc از گروه ۳ جدول تناوبی

است و به آرایش گاز نجیب آرگون رسیده است. اما عنصر M در گروه

۱۳ نمی‌تواند حضور داشته باشد.

گزینه «۲»: M فلز است و هنگام تشکیل ترکیب یونی الکترون از دست

می‌دهد.



دارد. سیلیسیم تترابرمید بیشترین جفت الکترون ناپیوندی را

ت) در FeO نسبت آنیون به کاتیون برابر ۱ است و در سوختن ناقص، CO فراورده سمی است، پس نسبت آنیون به کاتیون در آهن (II)

اکسید به تعداد اتم CO برابر $\frac{1}{3}$ است. (رد گزینه ۲)

(رد پای گازه در زنگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

«گزینه ۳»

«مهم‌یوار صادقی»

SO_2 : گوگرد دی اکسید / ZnO : روی اکسید / Cu_2S : مس (I)

سولفید / ScN : اسکاندیم نیتريد / N_2O_3 : دی نیتروژن تری اکسید /

AlF_3 : آلومینیم فلئورید / NF_3 : نیتروژن تری فلئورید

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

«گزینه ۲»

«بونا م قازانهای»

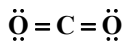
بررسی همه موارد:

الف) نادرست؛ چگالی CO از هوا کمتر است، پس از هوا سبکتر است.

ب) نادرست؛ $\text{C} \equiv \text{O}:$ ، ۱۰ الکترون پیوندی و ناپیوندی دارد.

پ) درست؛ رنگ زرد شعله نشان‌دهنده سوختن ناقص و تولید کربن مونوکسید است.

ت) درست؛ در ساختار لوویس CO دو جفت الکترون ناپیوندی و در ساختار لوویس CO_2 ، چهار جفت الکترون پیوندی وجود دارد.



ث) درست

(رد پای گازه در زنگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

«گزینه ۱»

«فامر رمشانیان»

همه موارد نادرست هستند.

بررسی عبارات:

آ) کلسیم اکسید آهک نام دارد.

ب) HCl برای گیاهان مضر است و آن‌ها را از بین می‌برد.

پ) Na_2O یک ترکیب یونی است و سدیم اکسید نام دارد.

ت) CO_2 سبب اسیدی شدن (نه قلیایی شدن) محیط می‌شود زیرا اکسید نافلز است.

(رد پای گازه در زنگی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)

«گزینه ۳»

«موان شاهي بيگباغي»

بیشینه دمای استراتوسفر $+7^\circ\text{C}$ و میانگین دمای سطح زمین در تروپوسفر (لایه‌ای که تغییرات آب و هوایی در آن رخ می‌دهد) برابر $+14^\circ\text{C}$ می‌باشد.

(رد پای گازه در زنگی، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

«گزینه ۴»

«میلار شیخ الاسلامی قیای»

بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست- نور حاصل از سوختن گوگرد و مس به ترتیب به رنگ آبی و سبز می‌باشد. نور آبی انرژی بیشتر و طول موج کوتاه‌تری از نور سبز دارد.

ب) نادرست- با توجه به فرمول شیمیایی ترکیب یونی این نافلز با کلسیم می‌فهمیم که اندازه بار این یون برابر ۲ است، بنابراین نافلز X با سدیم ترکیبی با فرمول Na_2X تولید می‌کند.

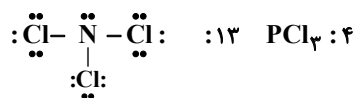
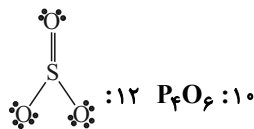
پ) نادرست- از پیشوندها (مونو- دی- تری و ...) استفاده می‌شود.

ت) به شکل بوکسیت (Al_2O_3) به همراه ناخالصی یافت می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۲، ۵۴، ۵۳ و ۵۸ کتاب درسی)

«گزینه ۴»

«سپهر طالبی»



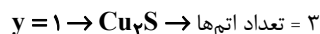
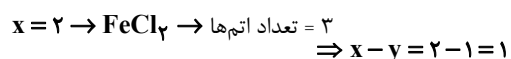
(رد پای گازه در زنگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

«گزینه ۴»

«مهم‌رضا پمشیری»

آ) نام ترکیب NO نیتروژن مونوکسید است. (رد گزینه ۱ و ۲)

ب) در آهن (x) کلرید و مس (y) سولفید، اگر $x=2$ و $y=1$ باشد، تعداد اتم‌ها برابر می‌شود. (رد گزینه ۳)



دفترچه پاسخ ✓

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۷ فروردین ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	محمدحسین اسلامی - حسن افتاده - مریم پیروی - حسین پرهیزگار - محسن فدایی - افشین کیانی - الهام محمدی - مرتضی منشاری - محمد نورانی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قاندامینی - رضا خداداده - افشین کریمان فرد - مجید همای
دین و زندگی (۱)	فریدین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - مانی صفائی سلیمانلو

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمد مهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرنا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

۱۰۶- گزینه «۲»

(الهام ممری)

واژگان گزینه «۲»، به دلیل آن که در آن‌ها از حروف شش‌گانه مهم املائی به کار رفته است، از واژگان مهم املائی، محسوب می‌شوند.
سودا (س) / رحمت (ح، ت) / رقعہ (ق، ع)
واژگان دو تلفظی: پادشاه ← «پاد / شاه» و «پا / د / شاه»
آموزگار ← «آ / موژ / گار» و «آ / مو / ز / گار»
جاودان ← «جاو / دان»، «جا / و / دان»

دقت کنید: منظور از واژه‌های دو تلفظی واژگانی هستند که در فارسی معیار و رایج به دو شکل تلفظ می‌شوند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: واژه‌های «پلاس و عذر» اهمیت املائی دارند و واژه‌های «آسمان و روزگار» دو تلفظی هستند.
گزینه «۲»: واژه «مخمصه» اهمیت املائی دارد و واژه‌های «مهربان و آشنا» دو تلفظی هستند.
گزینه «۳»: واژه «اخت‌شدن» اهمیت املائی دارد و واژه «استوار» دو تلفظی است.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۵۵ و ۶۳)

۱۰۷- گزینه «۲»

(ممر نورانی)

تشبیه: «تیر جور» (اضافه تشبیهی)، تشبیه تحمل به سپر / واج آرای: تکرار واج «ت» / مراعات نظیر: تیر و کمان و سپر / کنایه: «سپر کردن» کنایه از «مقاومت کردن، محافظ ساختن»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۴۱)

۱۰۸- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

در بیت گزینه «۳»، حس آمیزی به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «رنگ سخن»: دوحس بینایی (رنگ) و حس شنوایی (سخن) به هم آمیخته است.
گزینه «۲»: «روشن بودن حرف»: دو حس بینایی (روشن بودن) و حس شنوایی (حرف) به هم آمیخته است.
گزینه «۳»: «هر نوایی که وادیدم»: دو حس شنوایی (نوا) و حس بینایی (وادیدن) به هم آمیخته است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۵)

۱۰۱- گزینه «۳»

(الهام ممری)

نادره: بی‌همتا، شگفت‌آور
ابوالعجائب: شگفت‌انگیز

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۱»

(الهام ممری)

عمله (جمع) ← عامل (مفرد) / مکاید (جمع) ← مکیدت (مفرد) / کایدان (جمع) ← کاید (مفرد) / بهایم (جمع) ← بهیمه (مفرد)
همه واژگان صورت سؤال به جز «کایدان»، جمع مکسر هستند.

(لغت، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۴»

(افشین کیانی)

املائی صحیح واژگان عبارت‌اند از:
الف) محنت
ب) حضيض
ج) تراز
د) غوکان

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۲»

(مسین پرهیزگر- سبزواری)

«چون» در بیت صورت سؤال، به معنای «هنگامی که»، پیوند وابسته‌ساز است. واژگان مشخص شده در ابیات «الف، د، ه» نیز پیوند وابسته‌ساز هستند.

در بیت‌های «ب، ج»، واژه‌های مشخص شده به معنای «مثل و مانند» است، بنابراین حرف اضافه هستند.

(دستور زبان، صفحه ۱۳)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

نیکوخوا بهتر است [هزاربار از نیکورو ← حذف به قرینه معنایی (معنوی)]

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: امید را در نویدی [بسته دان] ← حذف به قرینه لفظی
گزینه «۲»: قرابت خویش را [حق شناس باش] ← حذف به قرینه لفظی
گزینه «۳»: آب را [دوست می‌دارم] ← حذف به قرینه لفظی

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۹)



۱۰۹- گزینه «۴»

(مفسر فدایی - شیراز)

مفهوم کلی مشترک: دگرگونی و تغییر اوضاع

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مفهوم: ناپایداری و تغییر احوال. همان‌طور که ابتدا ناصر خسرو وضعیت نابه‌سامانی داشت اما پس از آن احوالش بهبود یافت.

گزینه «۲»: معنای عبارت: «هر شادی که پایش غم است، شادی مدان.» (هیچ یک باقی نمی‌ماند، نه غم و نه شادی)

مفهوم: ناپایداری غم و شادی

گزینه «۳»: به ناپایداری غم و شادی اشاره می‌کند.

(مفهوم ۳، صفحه ۶۴)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها به ریاکاری و تفاوت ظاهر و باطن دلالت می‌کنند، درحالی که در گزینه «۴»، به تأثیرگذاری باطن افراد در ظاهر آن‌ها اشاره می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ظاهر او همانند بازید موجه و نیکو اما باطنش هم‌چو بوله‌ب، بد و حقیر است، در ظاهر گندم اما باطنش ارزن پوسیده و آفت‌زده است.

گزینه «۲»: هنگامی که صداقت و راستی ندارم چرا باید ریا و تزویر به‌کاربرم و خلاف آن خود را نشان دهم؟

گزینه «۳»: ای جامی، از ریاکاری دست بردار چون با این شیوه نمی‌توانی به مقصود خود برسی.

(مفهوم ۳، صفحه ۱۸)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- گزینه «۴»

(تبدیل به تست کتاب جامع)

گرت‌برداری: طراخی چیزی به کمک گرده یا خاکه زنگ یا زغال؛ نسخه‌برداری از روی یک تصویر یا طرح

بیرنگ: نمونه و طرحی که نقاش به صورت کمرنگ یا نقطه‌چین بر کاغذ می‌آورد و سپس آن را کامل رنگ‌آمیزی می‌کند، طرح اولیه

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه «۱»

(الهام ممدی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: املا صحیح: خذلان

گزینه «۳»: املا صحیح: لثیمی

گزینه «۴»: املا صحیح: غایت

(املا، ترکیبی)

۱۱۳- گزینه «۱»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

«واو» عطف: میان دو کلمه قرار می‌گیرد و دو کلمه را از نظر نقش دستوری هم‌پایه یکدیگر می‌سازد.

«واو» نشانه ربط: میان دو جمله قرار می‌گیرد و دو جمله را به هم ربط می‌دهد.

«واو» میانوند: اجزای یک واژه را به هم پیوند می‌دهد.

گیسوان برآشفته و پریشان: (واو عطف) آن دختر در باد رقصیده [بود] و (واو ربط) به هوا برخاسته بود و (واو ربط) ... این چنین بود پریشان و آرام؟ (واو عطف)

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۱۴- گزینه «۱»

(هماهنگ کشوری - فردر ۱۳۰۲)

کنگره (اسم) + نویسندگان (مضاف‌الیه) + ایران (مضاف‌الیه)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: سفر (اسم) + تابستانی (صفت) + یوش (مضاف‌الیه)

گزینه «۳»: خلف (اسم) + صدق (صفت) + نیاکان (مضاف‌الیه)

گزینه «۴»: گریز (اسم) + زندانه (صفت) + معلم (مضاف‌الیه)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۳۴)

۱۱۵- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

ضمیر پیوسته «-ش»، نقش متممی دارد: چو به او (ش) گفتم ...

سایر ضمائر در سایر گزینه‌ها، مفعول هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: فرشته تو (-ت) را به دو دست دعا نگه دارد: مفعول

گزینه «۳»: بوی گل و ریحان‌ها من (-م) را بی‌خویشتن کردی (می‌کرد): مفعول

گزینه «۴»: نه او (-ش) را خدا توانم خواند ...: مفعول

(دستور زبان فارسی، صفحه ۵۰)

۱۱۶- گزینه «۱»

(مسن افتاده - تبریز)

در گزینه «۱»، ایهام وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «زبان» مجاز از «قدرت سخن گفتن»

گزینه «۳»: «بنا»، در مصراع اول استعاره از «ظلم»

گزینه «۴»: تشبیه: «آفتاب وفا»، وفا (مشبه)، آفتاب (مشبه‌به)

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)



۱۱۷- گزینه «۳»

(مفهومسین اسلامی)

واژه‌های گزینه «۳»، «رستن» و «پیوستن» سجع محسوب نمی‌شوند، زیرا واژه «پیوستن» در انتهای جمله دوم نیامده بنابراین سجع نساخته است. در این گزینه، واژه‌های «رستن» و «گذشتن» سجع دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هر دو واژه هم از نظر وزن و هم از نظر صامت و مصوت پایانی یکسان هستند.

گزینه «۲»: هر دو واژه از نظر صامت و مصوت پایانی یکسان هستند.

گزینه «۴»: هر دو واژه از نظر وزن یکسان هستند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۵)

۱۱۸- گزینه «۲»

(تبریل به تست از کتاب جامع)

در بیرنگ اسب حرفی به کارش بود: در کشیدن طرح اولیه اسب تسلط و مهارت کافی نداشت.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آدمی افتاده و صاف ← فروتن و بی‌آلایش

گزینه «۴»: دستی نازک داشت. نقش‌بندی‌اش دلگشا بود و رنگ را نگارین می‌ریخت ← دلالت بر مهارت و هنرمندی معلم دارد.

گزینه «۳»: دور نبود. صورتک به رو نداشت ← صمیمی و بی‌ریا

(مفهوم، صفحه ۶۶)

۱۱۹- گزینه «۴»

(تبریل به تست از کتاب جامع)

چون بر رقعۀ من اطلاع یابد قیاس کند که مرا اهلیت چیست: وقتی نامه مرا بخواند، بسنجد و بفهمد که شایستگی و لیاقت من در چه حد و اندازه است.

(مفهوم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۲۰- گزینه «۴»

(الهام مفهومی)

معنای عبارت عربی: ارزش هر جای و جایگاهی به کسی است که در آن قرار گرفته است.

معنای شعر: امام حسین (ع)، با خون خود در عرصۀ تاریخ، فرهنگ ایشار و از خودگذشتگی و ایستادگی در برابر ظلم و ستم را به بشریت یاد می‌دهد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: معنای آیه: آن‌ها مکر کردند و خدا نیز با آن‌ها مکر کرد که بهترین مکرکننده مکرکنندگان است.

معنای عبارت: مکر و حيلة مکرکنندگان با خواست و تقدیر الهی نمی‌تواند، برابری کند.

گزینه «۲»: معنای آیه: هر که به خداوند توکل کند، خداوند برای او کافی است.

معنای بیت: هر که دوست‌داران خداوند را حرمت نهد و از آنان حمایت کند، خداوند نیز در هر شرایطی او را حمایت و کفایت می‌کند.

گزینه «۳»: معنای حدیث: روزگار دو روز است، روزی به کام تو و روزی به زیان تو.

معنای بیت: مرگ که افراد زیادی را از بین برد، روزی گریبان شما را خواهد گرفت و شما را نیز نابود خواهد کرد.

(مفهوم، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

(ممبر رضا قانرآمین - اصفهان)

جمع مکسر «غمیل: مزدور» به صورت «عَمَلَاء» می‌آید و نه به صورت «عَمَال: کارگران».

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۲»

(انحسین کریمان فرر)

«یرشد: راهنمایی می‌کند» (رد گزینه‌های «۳ و ۴») / «کلّ الناس: همه مردم» (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «یعلّمهم: به آن‌ها می‌آموزد» (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۴»

(ممبر رضا قانرآمین - اصفهان)

«أجرُ عمله النَّافع»: پاداش کار سودمندش (رد گزینه‌های «۱ و ۲») / «قَبْلَ سنواتٍ»: سال‌ها پیش، سال‌ها قبل (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «نَهراً: جویی، رودی» (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

«نَنْظَرُ»: می‌نگریم، نگاه می‌کنیم (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «نُشَاهِدُ»: مشاهده می‌کنیم، می‌بینیم (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «سُقُوطُ الأَسْمَاكِ»: افتادن ماهی‌ها (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «تُمْطِرُ أَسْمَاكاً: ماهی‌هایی می‌بارد» (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲» (رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «علینا أن لا نجالس»: ما نباید هم‌نشینی کنیم/ باید هم‌نشینی نکنیم

گزینه «۳»: «ریحٌ شدیة»: باد شدیدی/ بادی شدید

گزینه «۴»: «بَحَثَ عَن ... (در این‌جا)»: به دنبال ... گشتند/ ... را جست‌وجو کردند

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۴»

(افشین کریمیان‌فرز)

گزینه «۴»: همانا گرامی‌ترین شما نزد خداوند باتقواترین شما است.

سایر عبارات به درستی ترجمه شده است.

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۳»

(مهیرضا قانرازمینی - اصفهان)

در گزینه «۳» در جواب کلمه پرسشی «لِمَنْ: مال چه کسی» باید «لِ مال، از آن» بیاید؛ اما جوابی که برای آن آمده است، مشخص نمی‌کند که چمدان مال چه کسی است «این چمدان بزرگ، مال کیست؟ این چمدان بزرگ برای بازرسی، باز شده است.»

نکته مهم درسی:

در جواب کلمه پرسشی «هل: آیا»، «نَعَمْ: بله» یا «لا: خیر» می‌آید.

در جواب کلمه پرسشی «كَمْ: چند، چقدر»، معمولاً عدد می‌آید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «آن گردشگر بادب، اهل کجاست؟ او اهل جمهوری اسلامی ایران است.

گزینه «۲»: دوستان چند مرتبه به ایران سفر کردند؟ آن‌ها برای بار نخست به ایران سفر کردند.

گزینه «۴»: «آیا گردشگران، کارت‌های ورود دارند؟ بله، هر یک از آن‌ها کارتش در دستش است.

(هوار)

۱۲۸- گزینه «۴»

(افشین کریمیان‌فرز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فرستاد / گزینه «۲»: خارج می‌کند شما را / گزینه «۳»: باز می‌شود

(ترجمه فعل)

۱۲۹- گزینه «۱»

(مهیر همایی)

$$۶۹ \div ۳ = ۲۳$$

ثلاثة و عشرين = ۲۳

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

فعل‌های «أحسن» و «أحسن» به ترتیب امر و ماضی باب (افعال) هستند که یک حرف زائد دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «فعل مضارع «يَنْفَعُ» فقط از حروف اصلی تشکیل شده است. دقت کنید که «الإصرار» مصدر است و اسم محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: «فعل امر «اجعلوا» فقط از حروف اصلی تشکیل شده است.

گزینه «۴»: در این گزینه فعل وجود ندارد. دقت کنید که «الإسلام» و «اجتناب» مصدر هستند و اسم محسوب می‌شوند.

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

اگر جهان دیگری وجود نداشته باشد که ظالم را به مجازات واقعی‌اش برساند و حق مظلوم را بستاند، بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می‌شود.

(آینه روشن، صفحه ۵۷)

۱۳۲- گزینه «۲»

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

براساس آیه ۹۹ سوره مؤمنون که درباره شرح حال گناهکاران در برزخ است: «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ... آنگاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد، می‌گوید: پروردگارا مرا بازگردانید. باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام...» تمنای گناهکاران برای بازگشت به دنیا زمانی است که مرگ یکی از آن‌ها فرا می‌رسد و این تمنا و درخواست برای آن است که بیایند و عمل صالح انجام دهند.

(منزله بقر، صفحه ۶۵)

۱۳۳- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

راه‌های فریب شیطان، محدود است و فقط از طریق وسوسه کردن و فریب دادن می‌تواند ما را در دام بیندازد. شیطان سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت باز دارد.

(پر پرواز، صفحه ۳۳)



۱۳۴- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در مرحله اول قیامت و حادثه تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها، کوه‌ها سخت درهم کوبیده شده و متلاشی می‌شوند و همچون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می‌گردند و قرآن در این باره می‌فرماید: «... وَ كَانَتْ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهْبَلًا...» و کوه‌ها [چنان در هم کوبیده شوند که] به صورت توده‌هایی از شن نرم درآیند.»

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۵)

۱۳۵- گزینه «۱»

(فریدین سماقی)

افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خویش را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

(هدف زندگی، صفحه ۲۱)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

- دیدار متوفی با خانواده خویش پس از مرگ، درباره یکی از ویژگی‌های عالم برزخ یعنی وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا است.
- ایجاد انحرافات فکری و اخلاقی در دیگران، مؤید آثار متأخر منفی است و همچنین به باز بودن پرونده اعمال انسان‌ها اشاره دارد. (درست بودن بخش دوم همه گزینه‌ها)

- گفت‌وگوی فرشتگان با انسان پس از مرگ که در آیه ۹۷ سوره نساء آمده است، مؤید وجود شعور و آگاهی از ویژگی‌های عالم برزخ است.

(منزله‌ها، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

۱۳۷- گزینه «۴»

(فریدین سماقی)

در میان سرمایه‌هایی که خداوند متعال در راستای کرامت‌بخشی انسان عطا کرده است، سرمایه پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز، سرمایه بیرونی است و نشان‌دادن راه سعادت و کمک در پیمودن راه حق پیامد بهره‌مندی از آن است.

(پرواز، صفحه ۳۱)

۱۳۸- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

خداوند برای اثبات قدرت الهی در امکان معاد، می‌فرماید: «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را به حالت اول درمی‌آوریم، بلکه سرانگشتان آن‌ها را نیز همانگونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» پس خداوند همه استخوان‌های ریز و درشت را سامان می‌دهد.

(آینه روشن، صفحه ۵۵)

۱۳۹- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در مرحله دوم قیامت و زنده‌شدن همه انسان‌ها، بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود. با این صدا، همه مردگان دوباره زنده می‌شوند و در پیشگاه خداوند، حاضر می‌گردند. در این هنگام انسان‌های گناهکار به دنبال راه فرار می‌گردند؛ دل‌های آنان سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است. آیه شریفه «وَإِنْ عَلَيْنَا لِحَافِظِينَ كِرَامًا كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ: بی‌گمان برای شما نگهبانانی هستند، نویسندگانی گرانقدر، می‌دانند آنچه را که انجام می‌دهید» مربوط به گواهی دادن فرشتگان الهی در روز قیامت است.

(واقعه بزرگ، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

۱۴۰- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

نترسیدن انسان از مرگ سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله عالی آن برسد. این شور و نشاط در زندگی معتقدین به معاد، به این دلیل است که انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای نیک او در آن جهان (جهان آخرت) بی‌پاداش نمی‌ماند.

(پنهره‌ای به روشنائی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «رودخانه آمزون طولانی‌ترین رودخانه در آمریکای جنوبی است که زیستگاه بسیاری از حیوانات و گیاهان رنگارنگ است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنای جمله و عبارت "in South America" در جای خالی به صفت عالی نیاز داریم. به کار بردن "most" همراه "est" صحیح نیست (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۳»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «پس از یک روز طولانی در مدرسه، جک به خانه آمد و روی صندلی چوبی قرمز بزرگ خود استراحت کرد.»

نکته مهم درسی:

ترتیب قرار گرفتن چند صفت پشت سر هم (از چپ به راست) در زبان انگلیسی به صورت زیر است:

جنس + ملیت + شکل + رنگ + سن + اندازه + کیفیت

(گرامر)



۱۴۳- گزینه ۲»

(مبتدی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «فکر نمی‌کنم آن‌ها برنده مسابقه شوند. تیم آن‌ها به اندازه کافی قوی نیست.»

نکته مهم درسی:

باتوجه به مفهوم جمله به زمان آینده نیاز داریم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). ساختار «be going to» در گزینه «۱» به صورت ناقص آمده است (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۳»

(مبتدی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «دانشمندان آزمایشاتی برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد این نوع جدید میکروب انجام خواهند داد.»

- ۱) تحقیق کردن
- ۲) حمل کردن
- ۳) جمع‌آوری کردن
- ۴) نگاه‌داشتن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۲»

(مفسر رهیمی)

ترجمه جمله: «نهنگ آبی یکی از بزرگ‌ترین حیوانات روی زمین است که متأسفانه در معرض خطر انقراض قرار دارد.»

- ۱) صخره‌ای
- ۲) در معرض خطر انقراض
- ۳) سالم
- ۴) طبیعی

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۴»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «قلب ما میلیون‌ها سلول دارد که با هم کار می‌کنند تا به قلب کمک کنند خون را به اطراف بدن پمپاژ کند.»

- ۱) جنگل
- ۲) مایع
- ۳) قطره
- ۴) سلول

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

شیرها گربه‌سانان بزرگ و نیرومندی هستند که در آفریقا زندگی می‌کنند. مردم آن‌ها را «پادشاهان جنگل» می‌نامند زیرا حیواناتی قدرتمند و شجاع هستند. برخلاف دیگر گربه‌سانان بزرگ، شیرها در گروه‌هایی به نام «گله» زندگی می‌کنند. هر گله شامل چند ماده، توله‌هایشان و تعدادی نر است. ماده‌ها بیشتر شکار را انجام می‌دهند و نرها از گله محافظت می‌کنند. شیرها گوشت‌خوار هستند، بدین معنی که تنها گوشت می‌خورند. آن‌ها حیوانات بزرگی مانند گورخر، بزکوهی و بوفالوها را شکار می‌کنند. شیرها برای شکار و از پا درآوردن طعمه‌شان با هم همکاری می‌کنند. آن‌ها به داشتن آرواره‌های قدرتمند و دندان‌های تیزشان معروف هستند، که به آن‌ها کمک می‌کند تا غذا را شکار کنند و بخورند.

شیرهای نر بال‌های بزرگ و پف‌دار در اطراف گردن خود دارند. بال آن‌ها را بزرگ‌تر و قوی‌تر نشان می‌دهد. همچنین هنگام نبرد با شیرهای نر دیگر از گردن آن‌ها محافظت می‌کند. شیرها به اندازه شکارچیان دیگر سریع نیستند، اما بسیار قوی‌اند و قادرند مسافت‌های کوتاه را با سرعت زیاد بدون متأسفانه شیرها در برخی از نقاط آفریقا در معرض خطر انقراض قرار دارند زیرا مردم در حال از بین بردن زیستگاه‌ها و شکار آن‌ها هستند. مردم در تلاش‌اند تا از شیرها محافظت کنند تا بتوانند برای مدت طولانی در حیات وحش باقی بمانند.

۱۴۷- گزینه ۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر در مورد شیرها درست است؟»
«شیرها حیواناتی قوی هستند و با هم زندگی می‌کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «طبق متن در گله شیر ... بیشتر شکار را انجام می‌دهد.»
«ماده‌ها»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۱»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "they" در پاراگراف «۲» به "lions" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۴»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «طبق متن شیرها در معرض خطر انقراض هستند زیرا ...»
«مردم خانه‌های آن‌ها را ویران و آن‌ها را شکار می‌کنند»

(درک مطلب)

