



مقطع دهم ریاضی

۲۱ دی ماه ۱۴۰۳

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۷۰ سؤال مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

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

طراحان

ریاضی (۱)	شاهین پروازی - بهرام حلاج - هادی فولادی - محسن اسماعیل پور - رضا سیدنجفی - زانیار محمدی - اشکان انفرادی - سروش موثینی
هندسه (۱)	محمد قرقچیان - محمد حمیدی - امیر مال میر - نیما مهندس - حمیدرضا دهقان
فیزیک (۱)	مرتضی مرتضوی - حمیدرضا سهرابی - مجید میرزایی - حسین زین العابدین زاده - امیرمحمد زمانی - محمدجواد نکوئی - کوروش حیاتی
شیمی (۱)	علی امینی - آرمان اکبری - رسول عابدینی زواره - بهنام قازانچای - عین‌اله ابوالفتحی - احمد عیسوند - علی رحیمی - فرزین فتحی - حسن عیسی‌زاده - هادی مهدی‌زاده - محمدجواد صادقی - حسین ناصر نانی - سیدرحیم هاشمی دهکردی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران


نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی
هندسه (۱)	نیما مهندس	سجاد محمدنژاد - مهدی بحر کاظمی	سجاد سلیمی
فیزیک (۱)	بهنام شاهنی	بابک اسلامی - مهدی بحر کاظمی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری لکی - علی موسوی فرد - ایمان حسین نژاد	امیر حسین توحیدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه اختصاصی	مهدی بحر کاظمی
حروف نگار و صفحه‌آرا اختصاصی	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیر حسین 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: ۶۴۶۳-۰۲۱

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



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مثلثات/توان‌های گویا و عبارتهای جبری /

معادله‌ها و نامعادله‌ها

فصل ۲ از ابتدای روابط بین نسبت های مثلثاتی

تا پایان فصل، فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادله

درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن

صفحه‌های ۴۲ تا ۷۷

۱- با فرض $\tan x - \frac{1}{\cos x} = 2$ ، حاصل $\tan^2 x - \frac{2}{\cos^2 x}$ کدام است؟ ($\cos x \neq 0$)

(۱) $-\frac{25}{8}$

(۲) $-\frac{41}{16}$

(۳) $-\frac{9}{16}$

(۴) $-\frac{5}{4}$

۲- در صورتیکه داشته باشیم $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 13 + \tan \alpha$ ، مجموع مقادیر ممکن برای $\frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha}$ کدام است؟ ($\sin \alpha, \cos \alpha \neq 0$)

(۱) $\frac{113}{36}$

(۲) $6/7$

(۳) $3/35$

(۴) $\frac{11}{12}$

۳- اگر $A = \sqrt{a} - \sqrt[3]{a}$ ، $B = \frac{-1}{\sqrt{a} - \sqrt[3]{a}}$ و $0 < a < 1$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $AB > 0$

(۲) $AB < 0$

(۳) $AB = 0$

(۴) $A = \frac{1}{B}$

۴- اگر $6^{x+1} = \sqrt[3]{3^{x+5}} \sqrt[3]{2^{y+2}}$ باشد، حاصل $x+y$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۵- اگر $\frac{ab}{a^2 + b^2} = \frac{1}{7}$ باشد، حاصل $\frac{a+b+\sqrt{ab}}{a-b+\sqrt{ab}}$ کدام است؟ ($a > b > 0$)

(۱) $\sqrt{3}$

(۲) ۱

(۳) $1 - \sqrt{5}$

(۴) $\sqrt{5} - 1$

۶- اگر $x + \frac{1}{x} = 3$ باشد، حاصل $A = \sqrt{\frac{x^2}{1+x^4}}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{3}$

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\frac{1}{\sqrt{7}}$

(۴) $\sqrt{2}$

۷- اگر $ab(a+b)=4$ و $a^3+b^3=15$ باشد، حاصل a^2+b^2 برابر کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۲ (۲) $\frac{19}{3}$ (۳) $\frac{31}{3}$ (۴) ۶

۸- اگر $(\sqrt{17}-4)^{3n}(\sqrt{17}+4)^{n^2}=33-8\sqrt{17}$ باشد، n کدام یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟ ($n \neq 1$)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۹- در حل معادله $x^2+6x-13=0$ به روش مربع کامل، به معادله $(x-a)^2=\frac{\Delta b}{4}$ رسیدیم، حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) $\frac{71}{5}$ (۲) $\frac{73}{5}$ (۳) $\frac{74}{5}$ (۴) $\frac{76}{5}$

۱۰- به ازای چند مقدار طبیعی m معادله $(x^2+7x+m)(x^2+mx+6)=0$ دارای ۴ ریشه متمایز گنگ است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) ۸

ریاضی (۱) - آشنا

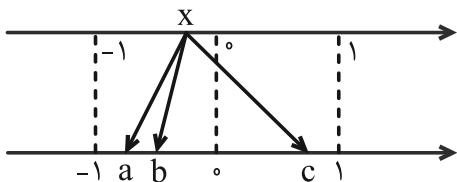
۱۱- اگر $x = \sin \alpha + \cos \alpha$ و $y = \sin \alpha - \cos \alpha$ ، آنگاه کدام گزینه زیر همواره صحیح است؟ 

- (۱) $x^2+y^2=1$ (۲) $x^2+y^2=2$ (۳) $x^2-y^2=2$ (۴) $x^2-y^2=1$

۱۲- اگر $\cot \alpha + \tan \alpha = 2$ باشد، مقدار $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ± 1 (۳) $\pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\pm \frac{1}{2}$

۱۳- اگر $x \in (-1, 0)$ باشد، با توجه به محورهای اعداد زیر، مقادیر a ، b و c به ترتیب از راست به چپ کدام می‌توانند باشند؟



(۱) $\sqrt[3]{x}$ ، $-\sqrt{-x}$ ، x^3

(۲) $-\sqrt[3]{-x}$ ، x^3 ، $-\sqrt{-x}$

(۳) $\sqrt[3]{-x}$ ، $\sqrt[3]{x}$ ، $-\sqrt{-x}$

(۴) $\sqrt[3]{-x}$ ، $-\sqrt{-x}$ ، $\sqrt[3]{x}$




۱۴- حاصل $1024^{-0/1} + \left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{25}{64}\right)^{0/5}$ برابر کدام است؟

۲۷ (۴)

$\frac{27}{2}$ (۳)

$\frac{27}{4}$ (۲)

$\frac{27}{8}$ (۱)

۱۵- حاصل عبارت $A = \frac{(\sqrt[5]{27})^6 + 1\sqrt[5]{27}}{(\sqrt[3]{3})^{10}}$ کدام است؟ 

$30/1$ (۴)

$3^{2/4} + 1$ (۳)

۲ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۱۶- اگر $\alpha = \sqrt[3]{3\sqrt{2}-4}$ و $\beta = \sqrt[3]{3\sqrt{2}+4}$ باشند، حاصل عبارت $(\alpha^2 + \beta^2 - \alpha\beta)(\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta)$ کدام است؟

$7\sqrt{2}$ (۴)

$6\sqrt{2}$ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)


۱۷- از تساوی $x^2 - 4x + 9y^2 + 6xy - 12y = (x+A)(x+B)$ حاصل $A+B$ کدام است؟

$6y - 4$ (۴)

$3y + 1$ (۳)

$6y - 1$ (۲)

$3y - 1$ (۱)

۱۸- حاصل عبارت $\frac{1}{1+(\sqrt{2}-1)^5} + \frac{1}{1+(\sqrt{2}+1)^5}$ کدام است؟ 

۱ (۴)

$\frac{1}{4\sqrt{2}}$ (۳)

$4\sqrt{2}$ (۲)

صفر (۱)

۱۹- اگر $(-\infty, x^2 + 2x] \cap [4x^2 - x, +\infty)$ برابر با $\{3\}$ باشد، آنگاه مقدار x برابر است با:

۳ (۴)

۱ (۳)

-۳ (۲)

-۱ (۱)

۲۰- معادله درجه دوم $\frac{m}{4}x^2 - 4x + 8 = 0$ به ازای مقادیر $m \in (m_0, +\infty)$ ریشه حقیقی ندارد. حداقل مقدار m_0 کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

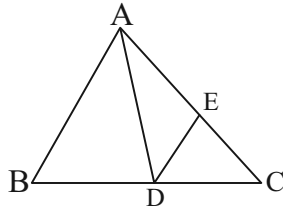
۱۵ دقیقه

هندسه

قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن
قضیه تالس، تشابه مثلث‌ها و کاربردهایی
از قضیه تالس و تشابه مثلث‌ها
صفحه‌های ۳۴ تا ۵۲

۲۱- اگر $AB \parallel DE$ و فاصله هر نقطه روی خط AD از اضلاع AB و AC یکسان است و AB و

AC به ترتیب ۹ و ۱۵ باشند. طول AE کدام است؟



(۱) ۹/۳۷۵

(۲) ۵/۶۲۵

(۳) ۵/۳۷۵

(۴) ۹/۶۲۵

۲۲- اندازه ارتفاع وارد بر وتر در یک مثلث قائم‌الزاویه 30° و نسبت دو پاره‌خطی که این ارتفاع روی وتر جدا می‌کند، $\frac{25}{9}$ است. اندازه قطعه‌ای از

وتر که بین ارتفاع و میانه مثلث قرار دارد کدام است؟

(۴) ۱۸

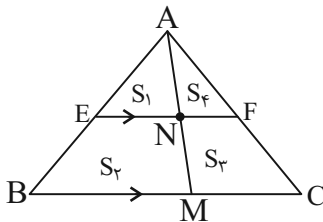
(۳) ۱۷

(۲) ۱۶

(۱) ۱۵

۲۳- در شکل زیر $EF \parallel BC$ است. اگر $S_1 = 3$ ، $S_2 = 4$ و $S_3 = 12$ باشند، نسبت مساحت مثلث AEF به مساحت دوزنقه $EFBC$ کدام

است؟



(۱) ۰/۶۵

(۲) ۰/۷

(۳) ۰/۷۵

(۴) ۰/۸

۲۴- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ خطی که به موازات قطر BD رسم می‌شود اضلاع AB و AD و امتداد اضلاع BC و CD را به ترتیب در

نقاط N ، P ، M و Q قطع می‌کند. اگر $\frac{NP}{MQ} = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\frac{KL}{NP}$ در صورتی که بدانیم نقاط K و L اوساط اضلاع BC و

CD هستند، کدام است؟

(۴) ۲

(۳) ۱

(۲) ۰/۵

(۱) ۰/۲۵

۲۵- در دوزنقه $ABCD$ ، از نقطه تلاقی دو قطر دوزنقه، خطی به موازات دو قاعده رسم می‌کنیم تا ساق‌های دوزنقه را در نقاط E و F قطع

کند. اگر اندازه‌های دو قاعده به ترتیب ۴ و ۶ باشند، اندازه EF کدام است؟

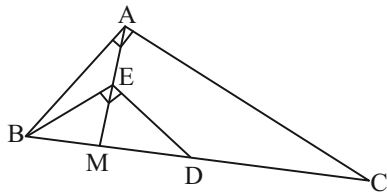
(۴) ۵/۸

(۳) ۵/۱

(۲) ۴/۸

(۱) ۳/۶

۲۶- در شکل داده شده، $BD = DC$ و $BE = 3$ است. طول ضلع AB کدام است؟



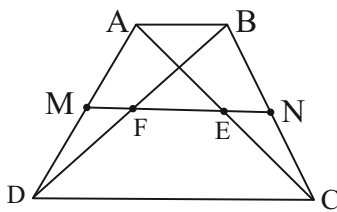
(۱) $\sqrt{3}$

(۲) $3\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) $\sqrt{2}$

۲۷- در دوزنقه $ABCD$ قاعده بزرگ ۳ برابر قاعده کوچک بوده و M و N اوساط ساقها هستند. مساحت دوزنقه چند برابر مساحت چهارضلعی $ABEF$ است؟



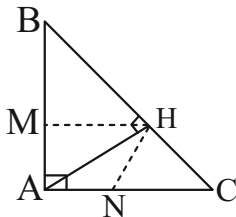
(۱) ۳

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{5}{2}$

(۴) ۴

۲۸- در شکل مقابل M و N به ترتیب وسط اضلاع AB و AC هستند. اگر $\frac{HM}{HN} = 2$ باشد، نسبت $\frac{BH}{CH}$ کدام است؟



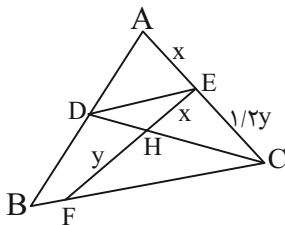
(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۲۹- در شکل زیر، $DE \parallel BC$ و $3y = 5x$ است. اگر $BF = 3$ باشد، اندازه BC کدام است؟



(۱) $6/75$

(۲) $6/25$

(۳) $5/75$

(۴) $5/25$

۳۰- در مستطیل $ABCD$ ، نقاط M و N روی ضلع CD به گونه‌ای قرار گرفته‌اند که $CM = MN = DN$ است. اگر مثلث‌های $\triangle BDM$ و $\triangle BMN$ متشابه باشند، نسبت $\frac{AB}{BC}$ کدام است؟

(۴) ۳

(۳) $\frac{1}{3}$

(۲) ۲

(۱) $\frac{1}{2}$

۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

ویژگی‌های فیزیکی مواد /

کار، انرژی و توان

فصل ۲ از ابتدای شناوری تا

پایان فصل و فصل ۳ تا پایان

پایستگی انرژی مکانیکی

صفحه‌های ۴۰ تا ۷۰

۳۱- باریکه‌ای از شیر آب خارج شده و به سمت پایین می‌ریزد. هرچه آب پایین‌تر می‌آید، طبق ...، سطح مقطع



باریکه آب ... می‌شود.

(۲) اصل برنولی - بیشتر

(۱) معادله پیوستگی - بیشتر

(۴) اصل برنولی - کمتر

(۳) معادله پیوستگی - کمتر

۳۲- در انتهای یک مسیر، تندی جسم به اندازه $\frac{1}{3}$ تندی اول مسیر، افزایش می‌یابد. اندازه کار برآیند نیروهای وارد بر این جسم، چند برابر انرژی جنبشی انتهای مسیر است؟ آزمون وی ای پی

$\frac{8}{16}$ (۴)

$\frac{7}{16}$ (۳)

$\frac{8}{9}$ (۲)

$\frac{7}{9}$ (۱)

۳۳- در شرایط خلا، دو گوی به جرم‌های m و $3m$ را به ترتیب از ارتفاع‌های $3h$ و h رها می‌کنیم. تندی برخورد گوی سنگین‌تر به زمین چند

برابر تندی برخورد گوی سبک‌تر به زمین است؟

۳ (۴)

$\sqrt{3}$ (۳)

۱ (۲)

$\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۱)

۳۴- دو کره A و B هم‌جنس و هم‌اندازه هستند. درون کره A یک حفره بسته وجود دارد، در حالی که کره B توپُر است. این دو کره را درون آب



می‌اندازیم و این دو کره بر روی سطح آب شناور می‌شوند. کدام مقایسه در رابطه با نیروی شناوری وارد بر آن‌ها صحیح است؟ (F_b نیروی شناوری)

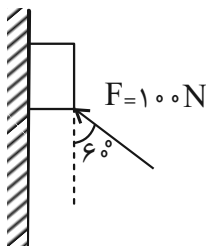
$F_{bA} = F_{bB}$ (۲)

$F_{bA} > F_{bB}$ (۱)

(۴) نمی‌توان اظهار نظر کرد.

$F_{bA} < F_{bB}$ (۳)

۳۵- در شکل زیر نیروی ثابت $F = 100\text{N}$ جسمی به جرم 3kg را روی دیوار قائمی ۳ متر بالا می‌برد. کار نیروی وزن و کار نیروی \vec{F} در این



جابه‌جایی به ترتیب از راست به چپ چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

-۱۵۰ و -۹۰ (۲)

۱۵۰ و ۹۰ (۱)

-۱۵۰ و ۹۰ (۴)

۱۵۰ و -۹۰ (۳)

۳۶- گلوله‌ای در شرایط خلأ از سطح زمین با تندی اولیه $30 \frac{m}{s}$ در امتداد قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود. در چه فاصله‌ای از نقطه اوج بر حسب متر، انرژی

جنبشی گلوله ۳ برابر انرژی پتانسیل گرانشی گلوله است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ و سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود.

۳۳/۷۵ (۴)

۱۱/۷۵ (۳)

۳۳/۲۵ (۲)

۱۱/۲۵ (۱)

۳۷- سیلندری با حجم متغیر و حاوی گاز، درون مایعی غوطه‌ور است. وقتی بخشی از گاز داخل سیلندر خارج شود، با کاهش حجم آن، نیروی

شناوری وارد بر آن $10N$ کاهش می‌یابد. اگر چگالی گاز داخل کیپسول ثابت و برابر با $1/25$ واحد SI باشد، حجم گاز خارج شده چند مترمکعب

است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ و جرم سیلندر و اجزای ظرف ناچیز فرض شود.

(۴) باید چگالی مایع معلوم باشد.

(۳) ۱

(۲) ۰/۸

(۱) ۰/۲۵

۳۸- اگر تندی یک جسم به جرم $5kg$ ، $8 \frac{m}{s}$ افزایش یابد، کدام گزینه در مورد کار کل انجام شده روی جسم درست است؟ (درست‌ترین گزینه را

انتخاب کنید.)

(۴) قابل محاسبه نیست.

(۳) $W_f < 160J$

(۲) $W_f \geq 80J$

(۱) $W_f \geq 160J$

۳۹- تویی به جرم $2kg$ از ارتفاع معینی رها می‌شود. در صورت چشم‌پوشی از نیروی مقاومت هوا، وقتی 60 درصد از مسیر را طی کند، اختلاف انرژی

جنبشی و پتانسیل آن $80J$ می‌شود. تندی برخورد توپ با زمین چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

(۴) ۲۰

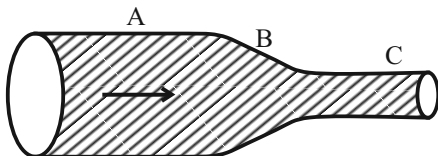
(۳) $4\sqrt{5}$

(۲) $20\sqrt{5}$

(۱) ۲

۴۰- در شکل زیر آب به طور پیوسته در لوله جاری است. اگر تندی حرکت آب در قسمت A برابر $20 \frac{cm}{s}$ و قطر مقطع لوله در قسمت C نصف

قطر مقطع آن در قسمت A باشد، تندی آب در حین عبور از قسمت A تا قسمت C چند متر بر ثانیه تغییر کرده است؟



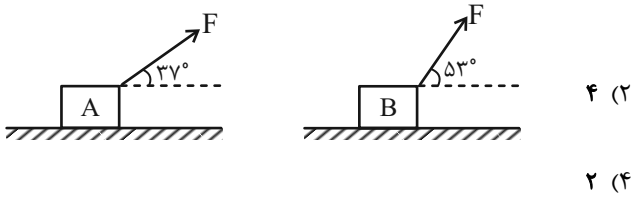
(۱) ۸۰

(۲) ۰/۸

(۳) ۶۰

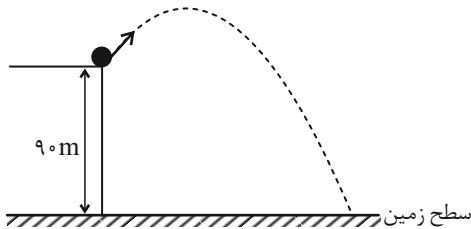
(۴) ۰/۶

۴۱- مطابق شکل دو جسم A و B تحت تأثیر دو نیروی ثابت و یکسان \vec{F} ، روی سطح افقی بدون اصطکاک از حال سکون روی سطح شروع به حرکت می‌کنند. اگر جرم جسم B، $\frac{1}{3}$ برابر جرم جسم A باشد، پس از طی مسافتی یکسان، تندی جسم B چند برابر تندی A خواهد بود؟ $(\cos 37^\circ = 0/8, \cos 53^\circ = 0/6)$



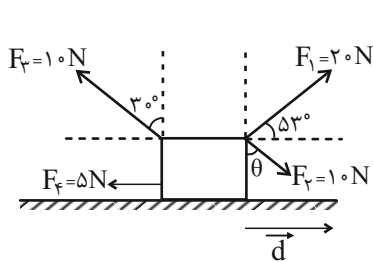
- (۱) $\frac{9}{4}$
 (۲) ۴
 (۳) $\frac{3}{2}$
 (۴) ۲

۴۲- مطابق شکل گلوله‌ای با تندی $20 \frac{m}{s}$ تحت زاویه 60° نسبت به افق از بالای ساختمانی به ارتفاع ۹۰ متر به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر کمترین تندی گلوله تا رسیدن به سطح زمین برابر $10 \frac{m}{s}$ باشد، بیشترین فاصله گلوله از سطح زمین چند متر خواهد بود؟ $(\cos 60^\circ = \frac{1}{2})$



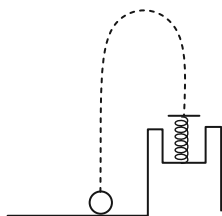
- مقاومت هوا ناچیز است و $g = 10 \frac{m}{s^2}$
 (۱) ۹۵
 (۲) ۱۰۰
 (۳) ۱۰۵
 (۴) ۱۱۵

۴۳- در شکل زیر کار نیروی برابری وارد بر جسم در یک جابه‌جایی افقی به طول ۴ متری برابر ۳۲ ژول است. زاویه θ چند درجه است؟



- $(\cos 53^\circ = 0/6$ و $\cos 37^\circ = 0/8)$
 (۱) ۳۰
 (۲) ۳۷
 (۳) ۵۳
 (۴) ۶۰

۴۴- مطابق شکل جسمی به جرم ۲ kg را با تندی $10 \frac{m}{s}$ رو به بالا پرتاب می‌کنیم. بعد از رسیدن به نقطه اوج، در نصف ارتفاع اوج بر روی فنری می‌افتد و آن را فشرده می‌کند. حداکثر انرژی پتانسیل ذخیره شده در فنر چند ژول خواهد بود؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$ و از اتلاف انرژی صرف نظر شود.



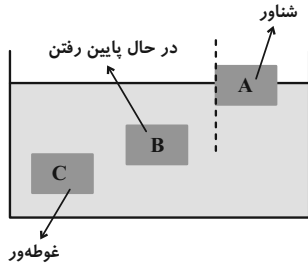
- (۱) ۲۵
 (۲) ۵۰
 (۳) ۷۵
 (۴) ۱۰۰

۴۵- شارهای با جریان لایه‌ای و یکنواخت با تندی ۹ متر بر ثانیه در لوله‌ای در جریان است. در قسمتی از مسیر، قطر مقطع لوله ۲۰ درصد تغییر می‌کند. در نتیجه فشار شار افزایش می‌یابد. تندی حرکت شار در این قسمت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۶/۲۵
 (۲) ۷/۵
 (۳) ۱۲/۹۶
 (۴) ۱۴/۰۶



۴۶- در شکل زیر، سه جسم A، B و C با وزن برابر، در حالت‌های مختلف درون آب قرار گرفته‌اند. کدام گزینه رابطه بین چگالی‌ها و نیروی شناوری آن‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟ (F_A ، F_B و F_C به ترتیب نیروهای شناوری اجسام A، B و C و ρ_A ، ρ_B و ρ_C به ترتیب چگالی‌های اجسام A، B و C می‌باشند. اجسام A و C به تعادل رسیده‌اند.)



می‌باشند. اجسام A و C به تعادل رسیده‌اند.)

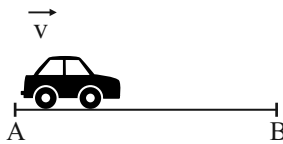
$$F_A = F_C > F_B \text{ و } \rho_B < \rho_C < \rho_A \quad (1)$$

$$F_B > F_C > F_A \text{ و } \rho_B > \rho_C > \rho_A \quad (2)$$

$$F_A < F_C < F_B \text{ و } \rho_C = \rho_A < \rho_B \quad (3)$$

$$F_A = F_C > F_B \text{ و } \rho_B > \rho_C > \rho_A \quad (4)$$

۴۷- در شکل زیر اگر خودرویی در یک مسیر مستقیم و افقی در حرکت باشد و هیچ اصطکاکی نداشته باشیم و سرعت خودرو در ابتدای مسیر (نقطه A) برابر با v باشد و تنها نیروی وارد بر خودرو نیروی وزن باشد و سرعت خودرو در پایان مسیر (نقطه B) v' باشد، کدام مقایسه درست است؟



$$v > v' \quad (1)$$

$$v < v' \quad (2)$$

$$v = v' \quad (3)$$

(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۴۸- اگر یک توپ بسکتبال را از یک ساختمان ۳ طبقه رها کنیم، به زمین برخورد می‌کند و سپس تا طبقه دوم بالا می‌آید. کار نیروی وزن در سقوط و صعود توپ و همچنین کار نیروی مقاومت هوا در مسیر صعود و سقوط توپ، به ترتیب از راست به چپ چگونه خواهد بود؟

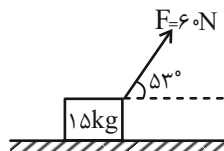
$$(1) \text{ مثبت، منفی و منفی، منفی}$$

$$(2) \text{ مثبت، منفی و مثبت، منفی}$$

$$(3) \text{ منفی، منفی و منفی، منفی}$$

$$(4) \text{ منفی، مثبت و منفی، منفی}$$

۴۹- مطابق شکل زیر، نیروی $F = 60\text{N}$ بر جسمی با جرم 15kg که بر روی سطح افقی در حال حرکت است وارد می‌شود و تندی جسم از ابتدا تا پس از طی 10 متر ثابت می‌ماند. اگر بخواهیم تندی جسم هنگامی که از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، پس از طی همان قدر مسافت به $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، اندازه زاویه نیروی وارد بر جسم چند درجه و چگونه تغییر می‌کند؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$ ، $\cos 53^\circ = 0.6$)



($\cos 60^\circ = 0.5$ و نیروی اصطکاک ثابت است.)

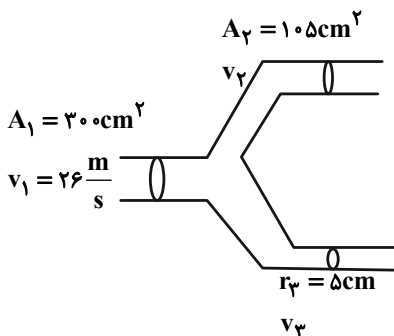
$$(1) \text{ } 23^\circ \text{ ساعتگرد}$$

$$(2) \text{ } 7^\circ \text{ پادساعتگرد}$$

$$(3) \text{ } 16^\circ \text{ ساعتگرد}$$

$$(4) \text{ } 7^\circ \text{ پادساعتگرد}$$

۵۰- در شکل زیر اگر تندی شاره در لوله سوم $\frac{6}{5}$ برابر تندی شاره در لوله دوم باشد، تندی شاره در لوله دوم چند کیلومتر بر ساعت است؟ ($\pi = 3$)



$$(1) \text{ } 40$$

$$(2) \text{ } 144$$

$$(3) \text{ } 48$$

$$(4) \text{ } 172/8$$



شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان (ادگاه عناصر/ ردیای

کازها در زندگی

فصل ۱ از ابتدای آرایش

الکترونی اتم تا پایان فصل و

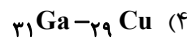
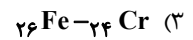
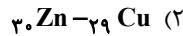
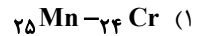
فصل ۲ تا پایان (فتا)

اکسیدهای فلزی و نافلزی

مفهمه‌های ۳۰ تا ۶۱

۵۱- در عناصر X و Y، اختلاف تعداد الکترون‌های با $n+1=4$ و تعداد الکترون‌های با $n=3$ یکسان است. X و

Y کدام‌اند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



۵۲- در دوره چهارم جدول دوره‌ای، نسبت تعداد عناصری که در آرایش الکترونی آنها فقط یک زیرلایه نیمه‌پر وجود دارد، به عناصری که تمام زیرلایه‌های اشغال شده آنها از الکترون کاملاً پر است، در کدام گزینه به

درستی اشاره شده است؟



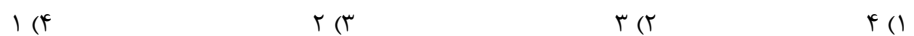
۵۳- چند مورد از مطالب بیان شده زیر، درباره اتم عنصری از دوره چهارم جدول تناوبی که دو زیرلایه نیمه پر دارد، درست‌اند؟

(آ) ۷ زیرلایه در آن با الکترون اشغال شده است.

(ب) شمار الکترون‌های با $l=0$ آن ۷ برابر شمار الکترون‌های با $n=4$ است.

(پ) در گروه ۶ جدول دوره‌ای جای دارد و نماد شیمیایی آن یک حرفی است.

(ت) بارهای الکتریکی رایج کاتیون‌های پایدار آن مانند بارهای الکتریکی رایج کاتیون‌های پایدار آهن است.



۵۴- با در نظر گرفتن دوره چهارم جدول تناوبی، کدام گزینه شامل عنصرهای کم‌تری است؟

(۱) عنصرهایی که اتم آن‌ها دارای ۶ الکترون ظرفیتی است.

(۲) عنصرهایی که آرایش الکترونی اتم آن‌ها به زیرلایه‌ای با ۲ الکترون ختم می‌شود.

(۳) عنصرهایی که ۴ الکترون در یک زیرلایه با $n+l=5$ دارند.

(۴) عنصرهایی که زیرلایه $3d$ اتم آن‌ها، نیمه پر است.

۵۵- با توجه به جدول زیر، چند مورد از مطالب بیان شده درست‌اند؟ (نماد عنصرها فرضی است.)

(آ) شمار الکترون‌های ظرفیت عنصر C با شماره گروه آن مساوی و برابر ۸ می‌باشد.

(ب) عنصر A برخلاف عنصر هم‌گروه بالاتر از خود آرایش هشت‌تایی دارد.

(پ) اتم عنصر B دارای ۱۰ الکترون با $l=2$ است.

(ت) عنصر C با گاز زنون (54Xe) در یک دوره قرار دارد.

گروه \ دوره	۸	۱۱	۱۷	۱۸
۲				A
۳			D	
۴		B		
۵	C			



۵۶- اگر آرایش الکترونی گونه A به $2p^6$ ختم شود، چه تعداد از مطالب زیر، درباره آن نادرست است؟

- عنصر مربوطه تنها می تواند متعلق به دوره سوم جدول دوره‌ای باشد.

- آرایش این گونه می تواند متعلق به کاتیونی از گروه اول، دوم یا سوم جدول دوره‌ای باشد.

- این گونه می تواند مربوط به آنیونی باشد که با کاتیون پایدار منیزیم ترکیب یونی تشکیل می دهد.

- این گونه می تواند متعلق به گازی باشد که آرایش الکترون - نقطه‌ای متفاوتی با اولین عنصر در گروه خود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۷- چند مورد از عبارتهای زیر، نادرست است؟

الف) از ویژگی خنثی بودن بار الکتریکی ترکیبات یونی، می توان برای نوشتن فرمول شیمیایی آنها بهره برد.

ب) اتم نافلزات در شرایط مناسب با تشکیل پیوند اشتراکی همواره به آرایش پایدار هشت تایی می رسند.

پ) نام ترکیب یونی MgS ، منیزیم سولفید می باشد.

ت) در همه ترکیبات یونی که از لحاظ بار الکتریکی خنثی می باشند، نسبت کاتیون به آنیون تنها یک به یک است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۸- همه موارد زیر نادرست هستند؛ به جز ...

(۱) در دو ترکیب پتاسیم نیتريد و لیتیم کلرید، آنیون‌ها برخلاف کاتیون‌ها از نظر بار الکتریکی مشابه هستند.

(۲) نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها به کار رفته در تشکیل ترکیب یونی آلومینیم فلئورید برابر ۳ است.

(۳) در ساختار مولکولی ترکیب Al_2O_3 آرایش منظمی را شاهد هستیم.

(۴) کلسیم کلرید ترکیبی خنثی است و به ازای هر کاتیون، دو آنیون در ساختار شیمیایی آن حضور دارد.

۵۹- چه تعداد از عبارتهای زیر، در رابطه با عناصر A ، B ، C و D درست است؟ (نماد عنصرها فرضی است).

الف) عنصر C در واکنش با عنصر A ، الکترون به اشتراک می گذارد.

ب) عنصرهای A ، B و C به دسته d جدول دوره‌ای تعلق دارند.

پ) تعداد الکترون‌های ظرفیتی دو اتم A و B با هم برابر است.

ت) عنصر D در ترکیب با عنصر A ، مولکولی به فرم D_3A_2 به وجود می آورد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) صفر

۶۰- اگر کاتیون X موجود در ترکیب فرضی XO_4 دارای ۳ الکترون با $I=2$ باشد و در هسته اتم X ، ۵۵ ذره زیراتمی موجود باشد، اختلاف

شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در اتم X چند واحد است؟ آزمون وی ای پی

(۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۸

۶۱- در چند مورد از ترکیب‌های داده شده فرمول شیمیایی و نام‌گذاری با هم مطابقت ندارد؟

- سیلیس تترابرمید: SiBr_4

- کروم کلرید: CrCl_2

- دی نیتروژن تترا اکسیژن: N_2O_4

- آهن (III) فسفید: FeP

- آلومینیم سولفید: Al_2S_3

- سولفید تری اکسید: SO_3

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۲- در کدام گزینه، در هر دو ترکیب موجود، نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها برابر $\frac{1}{3}$ است؟

- (۱) آهن (III) کلرید، اسکاندیم برمید
 (۲) پتاسیم نیتريد، آلومینیم فلوئورید
 (۳) سدیم فسفید، مس (I) نیتريد
 (۴) کروم (III) اکسید، اسکاندیم فسفید

۶۳- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟

(آ) حدود ۷۵ درصد از حجم هواکره در نزدیک‌ترین لایه به زمین یعنی تروپوسفر قرار دارد.

(ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار هوا کاهش می‌یابد.

(پ) در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع دمای هوا کاهش اما در لایه استراتوسفر با افزایش ارتفاع، دمای هوا افزایش می‌یابد.

(ت) رطوبت هوا متغیر بوده و میانگین بخار آب در هوا، حدود دو درصد است.

(۱) آ، ت (۲) ب، پ (۳) آ، ب (۴) پ، ت

۶۴- دمای اتمسفر در یک سیاره فرضی از رابطه $\theta(^{\circ}\text{C}) = -4 + h^2$ به دست می‌آید. دمای هوا در ارتفاع ۶ کیلومتری از سطح این سیاره، برحسب

کلوین کدام است؟ (h برحسب کیلومتر است)

(۱) ۳۲ (۲) ۳۰۵ (۳) ۳۰۱ (۴) ۳۰۹

۶۵- چند مورد از عبارتهای زیر، درست است؟

- در هواکره، در لایه‌ای با فاصله کمتر از ۷۵ کیلومتر از سطح زمین، امکان مشاهده یون‌هایی متشکل از چند اتم با بار مثبت وجود دارد.
- روند تغییرات دما را برخلاف روند تغییرات فشار، می‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن هواکره در نظر گرفت.
- به دلیل اختلاف ناچیز نقطه جوش اکسیژن و نیتروژن، تهیه اکسیژن صد درصد خالص از فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع دشوار است.
- با توجه به درصد جرمی ۷ درصدی هلیوم در مخلوط گاز طبیعی، نسبت به هواکره، منبع به صرفه تری برای تقطیر جزء به جزء جهت تهیه آن است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۶- چند مورد از عبارتهای بیان شده نادرست است؟

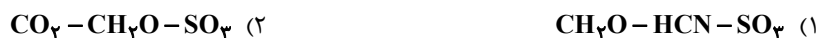
- جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند.
- بررسی‌ها نشان می‌دهد که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره، تقریباً ثابت مانده است.
- هلیوم، گازی بی‌رنگ، بی‌بو و سبک‌ترین گاز نجیب موجود در جدول تناوبی است.
- اکسیژن در ساختار همهٔ مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) صفر

۶۷- تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی در ترکیب ... برابر همین تعداد در ترکیب ... بوده و تعداد پیوندهای کووالانسی در ترکیب



اول برابر تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی ترکیب ... است. ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ، N_2O ، SO_2 ، $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$) (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).



۶۸- کدام مطلب درست است؟

- (۱) نام ترکیبی با فرمول NO_2 ، مونونیتروژن‌دی‌اکسید است.
- (۲) شمار کاتیون‌ها در ۳ مول آلومینیم اکسید با شمار آنیون‌ها در ۲ مول آهن (III) کلرید برابر است.
- (۳) نام N_2O_5 و AlF_3 به ترتیب دی‌نیتروژن پنتااکسید و آلومینیم تری‌فلوئورید است.
- (۴) در ساختار سیلیسیم تتراکلرید، نسبت شمار کاتیون به شمار آنیون برابر $\frac{1}{4}$ است.

۶۹- سوختن واکنش شیمیایی است که در آن، یک ماده با اکسیژن ... واکنش می‌دهد و ... انرژی شیمیایی آن به صورت ... آزاد می‌شود. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).



- (۱) به سرعت - همه - گرما و نور
- (۲) به آرامی - بخشی از - فقط گرما
- (۳) به آرامی - همه - فقط گرما
- (۴) به سرعت - بخشی از - نور و گرما

۷۰- کدام موارد از عبارتهای زیر درباره آهک نادرست است؟

- (ا) آهک، اکسیدی فلزی با فرمول شیمیایی Ca_2O است.
 - (ب) برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک افزوده می‌شود.
 - (پ) افزودن آهک به خاک سبب تغییر مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاه می‌شود.
 - (ت) نام شیمیایی آن کلسیم اکسید می‌باشد و با ریختن آن در آب، کاغذ pH را به رنگ قرمز در می‌آورد.
- (۱) آ، ت (۲) ب، پ (۳) آ، ب (۴) ب، ت



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود،
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخ‌برگ کنید.

د فتر چه سؤال ؟

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۱ دی ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

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

مراجه

فارسی (۱)	سعید جعفری - فاطمه جمالی آرانی - مرتضی منشاری - الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - ابوبالبل درانی - آرمین ساعدپناه - افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - عباس سیدشبه‌ستری - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - مجتبی درخشان گرمی - محمد مهدی دغلاوی - عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری، فاطمه آزادی احمدآبادی	سحر محمدزاده	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	نازنین حاجیلو	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	نازنین حاجیلو	محمدصدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، هلیا حسینی‌نژاد	نازنین حاجیلو	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



فارسی (۱)

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود.

۱۰ دقیقه

فارسی (۱)

ادبیات غنایی

ادبیات سفر و زندگی

درس ۶ تا ۹

صفحه‌های ۴۶ تا ۷۳

۱۰۱- واژگان کدام گزینه تناسب ندارند؟

- (۱) قییم، شوخ، مسلخ
(۲) غارب، سُم، وقب
(۳) صورتگری، بیرنگ، گرتنه ریختن
(۴) پلاس، تن جامه، خورجینک

۱۰۲- معنای هر دو واژه در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) (بهیمه: چارپا)، (معاش: خوش گذرانی)
(۲) (بیغوله: خراب)، (خطابه: وعظ کردن)
(۳) (بحران: وضع غیر عادی)، (جفا: ستم)
(۴) (مکاری: چاروادار)، (کاید: حیله)

۱۰۳- با توجه به واژه و جاهای خالی، جمله رنگ‌شده، در کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱)

غرض	
خدای، تبارک و تعالی، همهٔ بندگان خود را از عذاب ... و دین فرج دهد.	(الف)
... من دو چیز بود: یکی بی‌نوایی؛ دویم گفتم همانا او را تصوّر شود که مرا در فضل، مرتبه‌ای است زیادت.	(ب)

(۲)

خواستند	
چون از در، در رفتیم، گرمابه‌بان و هر که آن‌جا بودند، همه بر پای ... و بایستادند.	(الف)
عذرها ... و این هر دو حال در مدت بیست روز بود	(ب)

(۳)

خوار	
تا ... غم عشقت آویخته در دامن / کوه نظری باشد رفتن به گلستان‌ها	(الف)
بُنشَن: ... و بار از قبیل نخود و لوبیا و عدس	(ب)

(۴)

گذار	
نعمتت بار خدایا، ز عدد بیرون است / شکر انعام هرگز نکند شکر ...	(الف)
مرا خنجر چو ابر زهربار است / تو را غمزه چو تیر دل ... است	(ب)

۱۰۴- در عبارت زیر، نقش واژه‌های مشخص‌شده، به ترتیب، معادل است با نقش واژه‌های مشخص‌شده در گزینه ...

«حال دنیاوی ما نیک شده بود و هر یک لباسی پوشیدیم.»

- (۱) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها
(۲) گفتم این شرط آدمیت نیست
(۳) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست
(۴) چو یار نیست به تسکین خلق نتوان زیست
- بی‌خوشتنم کردی بوی گل و ریحان‌ها
مرغ تسبیح‌گوی و من خاموش
ای برادر سیرت زیبا بیار
که دوستان اگرم دل دهند، جان ندهند



۱۰۵- در کدام گزینه «او» عطف وجود دارد؟

- (۱) ارباب حاجتیم و زبان سؤال نیست
 (۲) گفتم این شرط آدمیت نیست
 (۳) گویند مگو سعدی چندان سخن از عشقش
 (۴) سر و زر و دل و جانم فدای آن یاری
- در حضرت کریم تمنا چه حاجت است
 مرغ، تسبیح گوی و من خاموش
 می گویم و بعد از من گویند به دورانها
 که حق صحبت مهر و وفا نگه دارد

۱۰۶- در کدام عبارات آرایه «سجع» یافت می شود؟ از مون وی ای پی

- (الف) زمین را از آسمان نثار است و آسمان را از زمین غبار.
 (ب) سخن حق، تلخ باشد و نصیحت بی ریا و خیانت، درشت.
 (ج) آفتاب ملت احمدی بر آن دبار از عکس ماه رایت محمودی بتافت.
 (د) آن که از جمال عقل محجوب است، خود به نزدیک اهل بصیرت معذور.

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

۱۰۷- مفهوم عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«خَلْفِ صَدَقِ نِیَاکَانَ هِنُرورِ خُودِ بُوَد.»

- (۱) هنر ورزیدن
 (۲) جانشین راستین بودن
 (۳) انتخاب کردن راه درست
 (۴) راست گویی

۱۰۸- در کدام یک از گزینه های زیر مفهوم عبارت «پادشاه عالم، خبر که داد در این قصه، از حسن سیرت او داد، نه از حسن صورت

او داد، تا اگر نتوانی که صورت خود را چون صورت او گردانی؛ باری، بتوانی که سیرت خود را چون سیرت او گردانی.» مشاهده می شود؟

- (۱) وفاداری
 (۲) حسن صورت
 (۳) حسن اخلاق
 (۴) مهربانی

۱۰۹- با توجه به مفهوم بیت «ارباب حاجتیم و زبان سؤال نیست/ در حضرت کریم تمنا چه حاجت است» کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نیازمندی و احتیاج
 (۲) فروتنی و تواضع
 (۳) عدم نیاز به بیان حاجت
 (۴) جسارت و جرئت نداشتن

۱۱۰- معنای بیت «غبار راهگذارت کجاست تا حافظ / به یادگار نسیم صبا نگه دارد» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ای حافظ، غبار راهت کجاست تا صبا، برای یادگاری آن را نزد خود نگه دارد.
 (۲) ای محبوب، غبار محل گذرت را کجا می توانم بیابم، تا برای یادگاری به باد صبا دهم.
 (۳) گرد و غبار گذرگاه معشوق، کجا هستی تا حافظ آن را یادگاری از صبا داشته باشد.
 (۴) گرد و غبار محل گذر تو را کجا می توان یافت تا حافظ آن را به یادگاری از باد صبا در نزد خود نگه دارد.



۱۰ دقیقه

مَطَرُ السَّمَكِ / التَّعَائِشُ
السَّلْمِيُّ
درس‌های ۳ و ۴
صفحه‌های ۲۹ تا ۴۲

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ الْمَفْرَدَاتِ:

(۱) صَدَقَتْ مُعَلِّمَى الْحَنَانَةَ كَلَامِي! (مضادها: كَذَبَتْ)

(۲) مَطَرُ السَّمَكِ لَيْسَ فِلْمًا خِيَالِيًّا! (جمعه: أفلام)

(۳) رَأَيْنَا سَقُوطَ الْأَسْمَاكِ الْكَثِيرَةَ مِنَ السَّمَاءِ! (مرادفه: شاهدنا)

(۴) يُحَيِّرُنَا بَعْضُ الظَّوَاهِرِ الطَّبِيعِيَّةِ أحيانًا! (مفردها: الظاهرة)

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۱۲ - ۱۱۵):

۱۱۲- ﴿وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ...﴾:

(۱) ما شما را ملت‌ها قرار دادیم تا با هم شناخته شوید گرمی‌ترین نزد خداوند باتقواترین شماست.

(۲) ما شما را ملت‌هایی قرار دادیم تا یکدیگر را بشناسید همانا گرمی‌ترین شما نزد خداوند باتقواترین شماست.

(۳) ما برای شما ملت‌هایی خلق کردیم که هم‌دیگر را بشناسید همانا نیکوترین شما باتقواترین شماست.

(۴) ما شما را ملت‌هایی قرار دادیم که هم‌دیگر را می‌شناسید به درستی گرمی‌ترین شما نزد خداوند باتقواترین شماست.

۱۱۳- «أَرْسَلَ الْعُلَمَاءُ فَرِيقًا لِزِيَارَةِ الْمَكَانِ وَالتَّعَرُّفِ عَلَى الْأَسْمَاكِ الَّتِي تَسَاقَطُ عَلَى الْأَرْضِ بَعْدَ هَذِهِ الْأَمْطَارِ الشَّدِيدَةِ!»:

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

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

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

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

۱۱۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

(۱) هَلْ تَعْلَمِينَ أَنَّ أَكْثَرَ فَيْتَامِينَ C لِلْبُرْتُقَالِ فِي قِشْرِهِ: أَيَا مِي دَانِيدَ كِه بِيَشْتَرِينَ وَيْتَامِينَ C پَرْتَقَالِ دَر پوسْتَشِ اسْت.

(۲) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ مَقْبَرَةَ «وَادِي السَّلَامِ» مِنْ أَكْبَرِ الْمَقَابِرِ فِي الْعَالَمِ: أَيَا مِي دَانِي كِه قَبْرِسْتَانِ «وَادِي السَّلَامِ» بَزْرگَتَرِينَ مَقْبَرَه دَر جِهَانِ اسْت.

(۳) هَلْ تُصَدِّقُ أَنَّ الْفَرَسَ قَادِرٌ عَلَى النَّوْمِ وَقَفًّا عَلَى أَقْدَامِهِ: أَيَا رَاسْت مِي گویی كِه اسب قَادِر اسْت ايسْتَادَه رُوي پَاهَايش بِخَوَابِد.

(۴) هَلْ تَعْلَمَنَّ أَنَّ الصِّينَ أَوَّلَ دَوْلَةٍ اسْتَخْدَمَتْ نَقُودًا وَرَقِيَّةً: أَيَا مِي دَانِيدَ كِه چينِ اُولينِ كِشُورِي اسْت كِه پُولِ كَاغْذِي رَا اسْتَفَادَه كَرْد.

۱۱۵- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا: مَرْدَمِ هَنْگَامِي كِه مِي مِيرِنْدَ از خَوَابِ خُودِ بِيِدَارِ مِي شُونْدَا!

(۲) يَتَسَّ الْعُلَمَاءُ مِنْ مَعْرِفَةِ سِرِّ تِلْكَ الظَّاهِرَةِ: دَانِشْمَنْدَانِ از شَنَاخْتِ رَازِ آنِ پَدِيدَه نَامِيْدِ شَدْنْدَا!

(۳) مَرْحَبًا بِكُمْ؛ هَلْ أَنْتُمْ جَاهِزُونَ لِلتَّفْتِيْشِ: خُوشِ آمَدِيدَ؛ أَيَا شَمَا بَرَايِ بَازْرُوسِي آمَادَه هَسْتِيدَ؟!

(۴) أَنْظِرْ إِلَى السَّمَاءِ تَحْدِثُ ظَاهِرَةٌ بَعْدَ سَاعَةٍ: بَهِ آسْمَانِ نِگَاهِ كُنْ؛ پَدِيدَه‌ای بَعْدِ يَكِ سَاعَتِ اِتْفَاقِ مِي اِفْتَدَا!

۱۱۶- عین الخطأ عن الإجابات:

- (۱) من أي مدينة أنتم؟ من مدينة «سراوان»!
(۲) كم عدد مرافقيكم؟ ستة أفراد!
(۳) هل عندكم بطاقات الدخول؟ جعلتم جوازاتكم في أيديكم!
(۴) أتعرف هذه اللغة؟ نعم؛ أعرف هذه اللغة!

۱۱۷- عین الصحيح في ترجمة الافعال:

- (۱) يُخْرِجُ الْمُعَلِّمُونَ التَّلَامِيذَ مِنَ الظُّلَمِ: (خارج می شود)
(۲) أَجْلَسَ زَمِيلِي صَدِيقَهُ عَلَى الْكُرْسِيِّ: (نشست)
(۳) يُعَلِّمُنَا أَبِي أَنْ نَحْسِنَ إِلَى الْآخَرِينَ: (ما یاد گرفتیم)
(۴) صَدِيقِي يُفَرِّحُ كُلَّ التَّلَامِيذِ فِي الْمَدْرَسَةِ: (شاد می کند)

۱۱۸- عین ما ليس فيه فعل من باب «إفعال»:

- (۱) تَدَبَّرَ ذَلِكَ الرَّجُلُ فِي الْقُرْآنِ وَ بَعْدَ يَوْمَيْنِ اثْنَيْنِ أَسْلَمَ بِكُلِّ اسْتِثْقَاءٍ!
(۲) إِشْتَرَيْتُ حَقِيبَةً جَمِيلَةً قَبْلَ أُسْبُوعَيْنِ وَ أَهْدَيْتُهَا لِأُمِّي بِمُنَاسَبَةِ يَوْمِ الْأُمِّ!
(۳) شَاهَدْنَا فِي الصَّفِّ أَحْسَنَ التَّلَامِيذِ أَخْلَاقًا وَ دَرَسًا!
(۴) أَلَمْ يَرَوْا كَمْ أَهْلَكْنَا مِنْ قَبْلِهِمْ مِنْ قَرْنٍ مَكَّنَاهُمْ فِي الْأَرْضِ!

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

- (۱) يَحْتَفِلُ النَّاسُ فِي الْهُندُورَاسِ بِهَذَا الْيَوْمِ وَ يُسَمُّونَهُ مَهْرَجَانَ مَطَرِ السَّمَكِ
(۲) ﴿قُلْ إِنَّمَا الْغَيْبُ لِلَّهِ فَانظُرُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ الْمُنْتَظِرِينَ﴾
(۳) النَّاسُ نِيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا
(۴) الْمَهْرَجَانُ احْتِفَالٌ بِمُنَاسَبَةٍ جَمِيلَةٍ، كَمَهْرَجَانِ الْأَزْهَارِ وَ مَهْرَجَانِ الْأَقْلَامِ.

۱۲۰- عین حرف «ن» من الحروف الأصلية للفعال:

- (۱) هُوَ انْبَعَثَ إِلَى مَدِينَةٍ أُخْرَى!
(۲) النَّاسُ نِيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا!
(۳) إِلَهِي قَدْ انْقَطَعَتْ رَجَائِي عَنِ الْخَلْقِ!
(۴) انْفَتَحَ بَابُ الصَّالَةِ عَلَى الْمَشَارِكِينَ فَدَخَلُوا!

دین و زندگی (۱)

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

آینده روشن، منزلگاه بعد،
واقعه بزرگ
درس ۴ تا ۶
صفحه‌های ۴۹ تا ۸۰

۱۲۱- سامان‌دادن استخوان‌های ریز و درشت، مؤید کدام صفت الهی است و درباره چه موضوعی است؟

- (۱) علم الهی - آفرینش نخستین انسان
(۲) قدرت الهی - آفرینش نخستین انسان
(۳) قدرت الهی - نظام مرگ و زندگی در طبیعت
(۴) علم الهی - نظام مرگ و زندگی در طبیعت

۱۲۲- مفهوم کدام آیه شریفه، استدلالی بر این است که معاد امری ممکن و شدنی می‌باشد و خداوند بر انجام آن داناست؟

- (۱) «انگاه که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد، می‌گوید: پروردگارا! مرا بازگردانید.»
(۲) «برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود.»
(۳) «آیا گمان کردید به سوی ما بازگردانیده نمی‌شوید و شما را بیهوده آفریده‌ایم؟»
(۴) «آیا ما آن‌ها را که ایمان آورده و کارهای شایسته انجام داده‌اند، با تباهکاران یکسان قرار خواهیم داد؟»

۱۲۳- بعد از ورود بدکاران به عالم برزخ و مشاهده اعمال خود، ایشان خواستار بازگشت مجدد به دنیا به منظور انجام عمل صالح می‌شوند؛ کدام عبارت قرآنی حاکی از عدم ایمان این افراد به سخنشان می‌باشد؟

- (۱) «قال رب ارجعون»
(۲) «لعلی عمل صالحاً»
(۳) «بما كانوا یکسبون»
(۴) «فیما ترکت»

۱۲۴- در آیات سوره «مطففین»، منکران معاد چگونه معرفی شده‌اند و عبارت قرآنی «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است» درباره کدام یک از دلایل امکان معاد می‌باشد؟

- (۱) اصرارکننده بر گناه - آفرینش نخستین انسان
(۲) اصرارکننده بر گناه - نظام مرگ و زندگی در طبیعت
(۳) متجاوز و گناهکار - نظام مرگ و زندگی در طبیعت
(۴) متجاوز و گناهکار - آفرینش نخستین انسان

۱۲۵- آیه شریفه «آنان که فرشتگان روحشان را می‌گیرند در حالی که پاک و پاکیزه‌اند، به آن‌ها می‌گویند: سلام بر شما، وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.» و این فرموده پیامبر (ص) «آیا شما نیز آنچه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟» به ترتیب، نشان از کدام ویژگی‌های عالم برزخ دارد؟

- (۱) وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا - وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا
(۲) وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا - وجود حیات
(۳) وجود شعور و آگاهی - وجود حیات
(۴) وجود شعور و آگاهی - وجود شعور و آگاهی

۱۲۶- اگر هدفمندی سرمایه‌های وجودی انسان را که خدا در انسان به ودیعه گذاشته است در نظر بگیریم، کدام آیه شریفه می‌تواند این موضوع را تبیین نماید؟

- (۱) «وَمَا يَهْدِيكُمْ إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُونَ»
(۲) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»
(۳) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»
(۴) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»

۱۲۷- اگر پرسیده شود «آیا انسان پس از مرگ به‌طور مستقیم وارد جهان آخرت می‌شود؟» پاسخ مثبت است یا منفی و کدام آیه مؤید آن است؟

- (۱) مثبت - «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ»
(۲) منفی - «يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرَ»
(۳) مثبت - «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ»
(۴) منفی - «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ»

۱۲۸- در بیان آیات و روایات، چه زمانی مهر خاموشی بر دهان بدکاران زده می‌شود و پیامد آن کدام است؟

- (۱) وقتی دادگاه عدل الهی برپا می‌گردد. - دادن نامه اعمال
(۲) وقتی دادگاه عدل الهی برپا می‌گردد. - گواهی اعضای بدن
(۳) وقتی بدکاران سوگند دروغ می‌خورند. - دادن نامه اعمال
(۴) وقتی بدکاران سوگند دروغ می‌خورند. - گواهی اعضای بدن

۱۲۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با دیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می‌آورند تا جایی که برای نجات خود از مهلکه، به دروغ سوگند می‌خورند که چنین اعمالی را انجام نداده‌اند.

(۲) صدایی مهیب و سهمگین آسمان‌ها و زمین را فرا می‌گیرد و این اتفاق چنان ناگهانی رخ می‌دهد که همه را غافلگیر می‌کند؛ قرآن کریم از این واقعه به نفع صور یاد می‌کند.

(۳) در مرحله اول قیامت وقایعی رخ می‌دهد تا انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند.

(۴) با آماده‌شدن صحنه قیامت، رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود و اعمال، افکار و نیت‌های انسان‌ها در ترازوی عدل پروردگار سنجیده می‌شود.

۱۳۰- کدام موارد با عناوین خود ارتباط درستی دارند؟

- الف) نفخ صور اول: تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها
ب) نفخ صور دوم: حاضر شدن انسان‌ها در پیشگاه خداوند
ج) نفخ صور دوم: مرگ اهل آسمان‌ها و زمین
د) نفخ صور اول: آماده‌شدن انسان‌ها جهت دریافت پاداش و کیفر

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



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۲۱ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون خواه	مسئول درس مستندسازی
سیدمحمدرضا مهدوی	ویراستار مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

۲۵۱- با حروف بهم‌ریخته زیر نام دو کشور آفریقایی را ساخته‌ایم، ولی یک حرف جا مانده است. آن حرف کدام است؟

«ر ر ش ک م م»

- (۱) د
 (۲) ص
 (۳) ل
 (۴) ن

۲۵۲- اگر حروف عبارت «درک متن» را به ترتیب الفبای فارسی از راست به چپ بنویسیم، جایگاه چند حرف تغییر نخواهد کرد؟

- (۱) یک
 (۲) دو
 (۳) سه
 (۴) چهار

بر اساس متن زیر برگرفته از کتاب «کارنامه نثر معاصر» از دکتر حمید عبداللّه‌یان، به پنج پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید. در متن، نادرستی هم ایجاد شده است.

شاید بتوان سال ۱۳۰۰ را مهمترین سال در تاریخ ادبیات ایران به حساب آورد. بزرگترین تحولات در شعر، نمایشنامه، داستان کوتاه و رمان، در این سال و یکی دو سال قبل و بعد از آن اتفاق افتاد، یعنی زمانی که حدود ۱۵ سال از انقلاب مردمی مشروطه - که باز هم در نوع خود در ایران بی‌سابقه است - گذشته بود. انقلاب نیز مانند همه‌ی جریان‌های تاریخی و سیاسی، با اندکی فاصله بر ادبیات اثر گذاشت. این فاصله ۱۵ ساله برای تأثیر واقع‌های سیاسی در ادبیات و هنر زمانی بسیار کوتاه بود و نشان‌دهنده‌ی این مسئله است که حرکت و جنبش مردمی برخاسته از درون و خواست مردم بود.

جمالزاده مجموعه‌ی «یکی بود یکی نبود» را در سال ۱۳۰۰ منتشر کرد. نیما «افسانه» خود را در سال ۱۳۰۱ به چاپ رساند. نمایشنامه‌ی «جعفر خان از فرنگ برگشته» از محمد مقدم در سال ۱۳۰۱ به چاپ رسید و در سال ۱۳۰۴ اجرا شد. رمان اجتماعی «تهران مخوف» نیز در سال ۱۳۰۴ چاپ و منتشر شد. این چهار اثر تغییرات بنیادین و اساسی در انواع کهن ادبی ایجاد کردند و روشنفکران و هنرمندان هم‌زمان با آنها بلافاصله آنها را به عنوان اثر ادبی نوین پذیرفته و به تقلید از آن اقدام کردند. البته صاحبان اندیشه‌های واپسگرا و عوام به مخالفت با آنها پرداختند و افرادی چون نیما و جمالزاده مورد تکفیر و طرد عده‌ای قرار گرفتند که البته عناد با نیما از همه بیشتر بود، ولی انواع جدید به دلیل تطابق آثار ادبی اروپا و نیز آمادگی اذهان مردم به‌زودی پذیرفته شد و حتی باعث شد که انواع پیشین ادبی به‌زودی کنار گذاشته شود.

تأثیر شدید جمالزاده باعث شد تا دیگر حکایات و تمثیل‌های گذشته کنار گذاشته شود و از آن پس، دیگر آثار چندانی به سبک حکایت گلستان سعدی دیده نمی‌شود، در حالی که پیشتر آثار زیادی به تقلید از گلستان ساخته می‌شد. مقدم، نمایشنامه به سبک جدید را به اهل هنر ایران معرفی کرد. تحولاتی که این چهار تن ایجاد کردند بر پایه‌ی سنت‌های گذشته، فرهنگ وارداتی غرب و نیاز فرهنگی جامعه بود. نیما در «افسانه» نوآوری‌هایی را آغاز کرد که تا پایان عمرش ادامه داشت، اما افسانه با شعر کهن و سنتی گذشته تفاوت چندانی ندارد. افسانه مجموعه چندین چهارپاره است که نمونه‌های آن در شعر سنتی سابقه داشت. تنها نوآوری نیما در افسانه از نظر ساختار، حذف قافیه از مصراع سوم چهارپاره بود و از نظر معنی، وارد کردن مضامین و موضوعات اجتماعی به شکل نمادین. این دو کار نسبت به کارهای بعدی نیما و کارهای شاگردان و پیروانش چندان چشمگیر نبود اما به دلیل زیربنایی بودن، این تحولات از مهمترین حوادث در شعر فارسی به‌شمار می‌آید.

مقدم، شخصیت‌های قابل‌لمس و واقعی را از جامعه اطراف خود انتخاب و وارد نمایش کرد. جمالزاده، به اندیشه‌های مطرح‌شده در روزنامه‌ها و مجلات رنگ داستانی زد و افراد جامعه‌ی ایران مشروطه را وارد داستان کوتاه کرد. مشفق کاظمی نیز با «تهران مخوف» وضعیت شهر بزرگ تهران را در اغتشاش و بی‌نظمی اواخر قاجاریه در قالب رمان به تصویر کشید.

۲۵۳- کدام معنا برای واژه‌ی «عناد» در متن معنایی بهتر است؟

- (۱) دوستی
 (۲) مشورت
 (۳) دشمنی
 (۴) سهل‌انگاری

۲۵۴- جمله‌ای در کدام بند از متن به ویرایش نیاز دارد؟

- (۱) بند نخست
 (۲) بند دوم
 (۳) بند سوم
 (۴) بند چهارم

۲۵۵- نویسنده در متن بالا، کدام عامل را نشانه‌ای بر مردمی بودن انقلاب مشروطه دانسته است؟

- (۱) شمار هنرمندانی که پیرو اندیشه‌های مشروطه بوده‌اند.
 (۲) شمار و پراکندگی قومی مردم عامی که بر انقلاب مشروطه اثر گذاشته‌اند.
 (۳) فاصله اندک بین انقلاب مشروطه و تحوّل آثار هنری که از آن اثر گرفته‌اند.
 (۴) فاصله زیاد بین اندیشه‌های حاکمان پیش از مشروطه و اندیشه‌های مردمی که انقلاب مشروطه را به پا کردند.

۲۵۶- بر اساس متن بالا کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) اندیشه‌های مشروطه‌خواهی تا پیش از محمدعلی جمالزاده، در شخصیت‌های داستانی رمان‌ها چندان ورود نداشته‌اند.
 (۲) نیما یوشیج پس از سرودن افسانه، تدریجاً پیروان و شاگردانی یافت که در نوآوری از کارهای او پیشتر رفتند.
 (۳) تا پیش از نمایش «جعفر خان از فرنگ برگشته»، شخصیت‌های نمایش‌ها از مردم معمول جامعه فاصله داشتند.
 (۴) تا پیش از انقلاب مشروطه، وضعیت مغشوش و نابه‌سامان تهران قاجاری تنها در رمان تهران مخوف تصویر شده بود.

۲۵۷- طبق متن بالا، کدام گزینه بخشی از «افسانه» نیما نیست؟

- (۱) ای دل من، دل من، دل من! / بی‌نوا، مضطرب، قابل من! / با همه خوبی و قدر و دعوی / از تو آخر چه شد حاصل من / جز سرشکی به رخساره غم؟
 (۲) در بر این خرابه مغاره / وین بلند آسمان و ستاره / سالها با هم افسرده بودید / وز حوادث به دل، پاره پاره / او تو را بوسه می زد، تو او را
 (۳) چیستی؟ ای نهان از نظرها! / ای نشسته سر رهگذرها! / از پسرها همه ناله بر لب، / ناله‌ی تو همه از پدرها! / تو که‌ای؟ مادرت که؟ پدر که؟
 (۴) پای هر پنجره‌ای، شعری خواهم خواند / هر کلاغی را، کاجی خواهم داد / مار را خواهم گفت: چه شکوهی دارد غوک / آشتی خواهم داد

* چهار فرزند خانواده‌ای هر یک چهار کارت «رنگ، حیوان، شهر و عدد» برداشته‌اند. رنگ‌ها آبی، قرمز، سبز و زرد است، حیوان‌ها فیل،

اسب، موش و خرس، شهرها لندن، توکیو، برلین و پکن و عددها ۳، ۵، ۱۲ و ۱۸ است. می‌دانیم عدد برلین ۱۲ است. پکن زرد نیست، لندن

موش است و توکیو عددی دورقمی دارد. بر این اساس به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۵۸- اگر فیل زرد باشد، قطعاً

- (۱) عددش یک‌رقمی است.
 (۲) عددش دورقمی است.
 (۳) شهرش توکیو است.
 (۴) شهرش برلین است.

۲۵۹- اگر عدد اسب ۵ باشد، قطعاً

- (۱) عدد موش ۳ است.
 (۲) رنگ توکیو آبی است.
 (۳) عدد خرس ۳ است.
 (۴) رنگ لندن آبی است.

۲۶۰- می‌دانیم که اگر شهرها را به ترتیب الفبا مرتب کنیم، حیوان‌ها هم به ترتیب الفبا مرتب می‌شوند. بر این اساس، قطعاً

- (۱) خرس زرد نیست.
 (۲) خرس زرد است.
 (۳) اسب سبز نیست.
 (۴) اسب سبز است.

۲۶۱- با درست دانستن صورت سؤال قبلی، شخصی جدول داده‌ها را به‌طور اتفاقی کامل پر کرده است. چه میزان احتمال دارد این کار کاملاً درست

انجام شده باشد؟

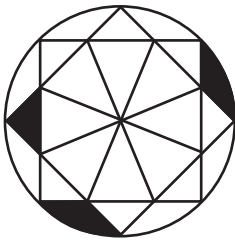
(۲) $\frac{1}{36}$

(۱) $\frac{1}{48}$

(۴) $\frac{1}{18}$

(۳) $\frac{1}{32}$

۲۶۲- چه کسری از مساحت شکل زیر رنگی است؟



(۲) $\frac{(\pi - \frac{1}{2})}{4\pi}$

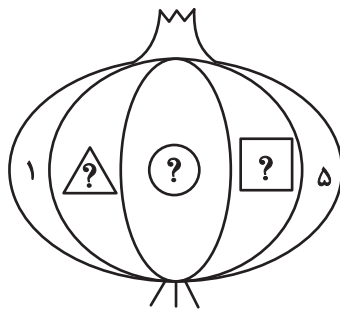
(۱) $\frac{(2\pi - 3)}{8\pi}$

(۴) $\frac{(2\pi - \frac{1}{2})}{8\pi}$

(۳) $\frac{(\pi - 2)}{4\pi}$

۲۶۳- قرار است هر یک از عددهای طبیعی ۲، ۳ و ۴ را به‌جای یکی از علامت‌های سؤال شکل زیر قرار دهیم. با کدام داده(ها) می‌توان فهمید حاصل

$\square + \triangle$ کدام است؟



(الف) حاصل $\square \times \triangle$ عددی زوج است.

(ب) حاصل $\square - \triangle$ عددی منفی است.

(۱) داده «الف» کافی است به داده «ب» احتیاجی نداریم.

(۲) داده «ب» کافی است به داده «الف» احتیاجی نداریم.

(۳) اگر هر دو داده را توأمان داشته باشیم به پاسخ نمی‌رسیم.

(۴) با هر دو داده نیز به پاسخ نمی‌رسیم.

۲۶۴- کدام گزینه عددهای زیر را بهتر دسته‌بندی کرده است؟

۱	۴	۸
۹	۶۴	۱۲۱
۲۱۶	۷۲۹	۱۰۰۰

(۱) $\{1, 216, 1000\}, \{4, 8, 64\}, \{9, 12, 729\}$

(۲) $\{1, 64, 729\}, \{4, 9, 121\}, \{8, 216, 1000\}$

(۳) $\{1, 4, 121\}, \{8, 9, 216\}, \{64, 729, 1000\}$

(۴) $\{1, 9, 21\}, \{4, 8, 216\}, \{9, 64, 1000\}$

۲۶۵- در الگوی اعداد زیر، کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟



۴ (۴)



۳ (۳)

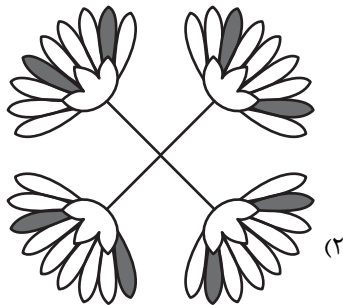
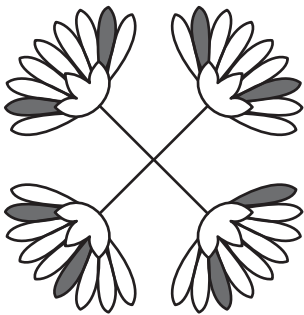


۲ (۲)

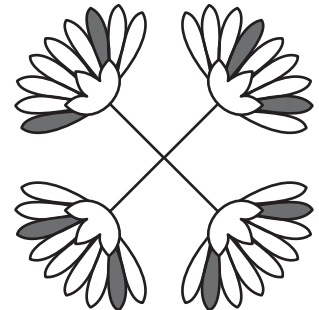


۱ (۱)

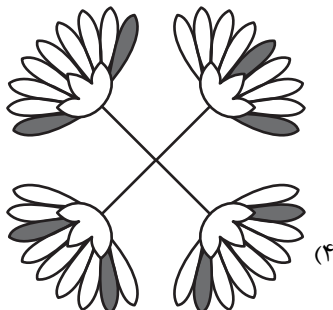
۲۶۶- کدام شکل از دوران شکل زیر به دست می‌آید؟



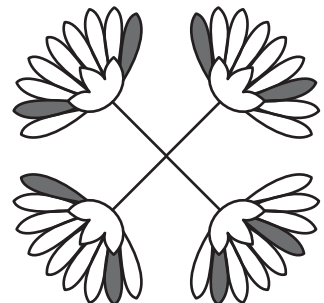
(۲)



(۱)

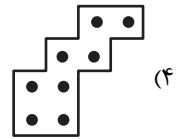
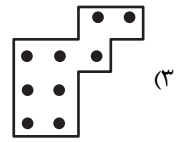
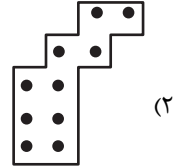
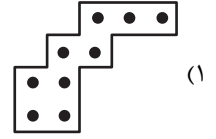
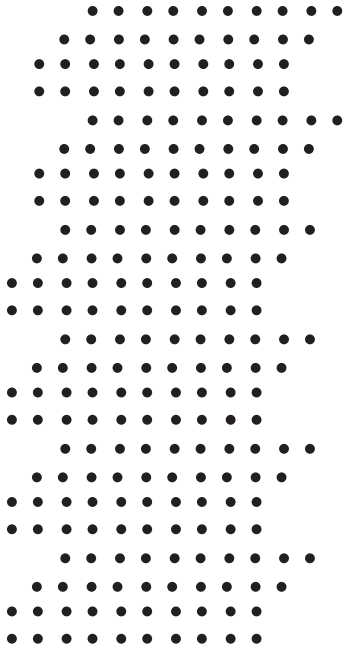


(۴)

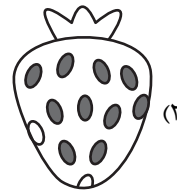
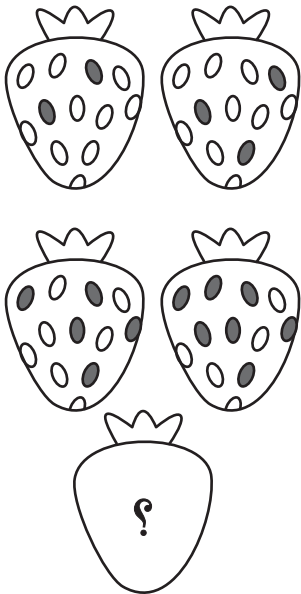


(۳)

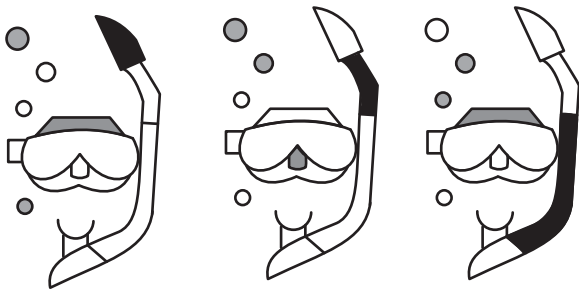
۲۶۷- شکل زیر از تکرار بدون تغییر و بدون دوران کدام گزینه حاصل شده است؟



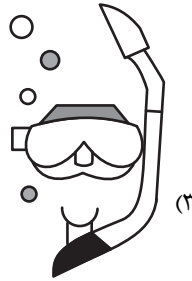
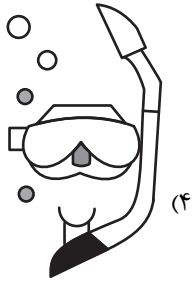
۲۶۸- کدام گزینه به جای علامت سؤال الگوی زیر قرار می گیرد؟



۲۶۹- شکل چهارم الگوی زیر کدام است؟



؟



۲۷۰- سه طرح دو بعدی زیر از دید ناظر پشت مجسمه به کدام شکل دیده می‌شود؟



ریاضی (۱)

۱- گزینه «۲»

(شاهین پروازی)

با توجه به اتحاد $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$ داریم:

$$\tan^2 x - \frac{1}{\cos^2 x} = -1 \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}}$$

$$\left(\tan x - \frac{1}{\cos x}\right) \times \left(\tan x + \frac{1}{\cos x}\right) = -1$$

$$\Rightarrow 2\left(\tan x + \frac{1}{\cos x}\right) = -1 \Rightarrow \tan x + \frac{1}{\cos x} = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \tan x + \frac{1}{\cos x} = -\frac{1}{2} \\ \tan x - \frac{1}{\cos x} = 2 \end{cases} \Rightarrow \frac{2}{\cos x} = -\frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\cos x} = -\frac{5}{4}$$

پس از دستگاه فوق مقدار $\frac{1}{\cos x} = -\frac{5}{4}$ و $\tan x = \frac{3}{4}$ به دست می آید.

$$\tan^2 x - \frac{2}{\cos^2 x} = \frac{9}{16} - 2\left(\frac{25}{16}\right) = -\frac{41}{16}$$

(مثلثات، صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۲- گزینه «۴»

(بورا علاج)

با تغییر طرف اول تساوی داریم:

$$1 + \tan^2 \alpha = 13 + \tan \alpha \Rightarrow \tan^2 \alpha - \tan \alpha - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (\tan \alpha - 4)(\tan \alpha + 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \tan \alpha = 4 \\ \tan \alpha = -3 \end{cases}$$

از طرفی می دانیم $\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha}$ پس داریم:

$$(1) \tan \alpha = 4 \Rightarrow \cot \alpha = \frac{1}{4} \Rightarrow \tan \alpha + \cot \alpha = \frac{17}{4}$$

$$(2) \tan \alpha = -3 \Rightarrow \cot \alpha = -\frac{1}{3} \Rightarrow \tan \alpha + \cot \alpha = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{17}{4} - \frac{1}{3} = \frac{51 - 4}{12} = \frac{47}{12}$$

(مثلثات، صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۳- گزینه «۱»

(هدای فولادی)

می دانیم اگر $0 < a < 1$ باشد داریم: $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a} < \sqrt[4]{a} < \sqrt[5]{a} < \dots$

بنابراین $A = \sqrt{a} - \sqrt[3]{a}$ مقداری منفی و $\sqrt[4]{a} - \sqrt[3]{a}$ مقداری مثبت

است. بنابراین $B = \frac{-1}{\sqrt[4]{a} - \sqrt[3]{a}}$ مقداری منفی می باشد. در نتیجه:

$$AB > 0$$

(توان های گویا و عبارات های پیروی، صفحه های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

(مسن اسماعیل پور)

$$\frac{x+5}{3} \times 2 = \frac{y+2}{3} \times 3 \Rightarrow 2(x+5) = 3(y+2)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{x+5}{3} = x+1 \Rightarrow x+5 = 3x+3 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1 \\ \frac{y+2}{3} = x+1 \xrightarrow{x=1} \frac{y+2}{3} = 2 \Rightarrow y+2 = 6 \Rightarrow y = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x + y = 5$$

(توان های گویا و عبارات های پیروی، صفحه های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

(رشا سیرنقی)

خواهیم داشت:

$$\frac{ab}{a^2 + b^2} = \frac{1}{7} \Rightarrow a^2 + b^2 = 7ab \quad (I)$$

با توجه به اتحاد مربع دو جمله ای می دانیم که:

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab \xrightarrow{(I)} (a+b)^2 = 9ab$$

$$\Rightarrow |a+b| = 3\sqrt{ab} \Rightarrow a+b = 3\sqrt{ab}$$

$$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab \xrightarrow{(I)} (a-b)^2 = 5ab$$

$$\Rightarrow |a-b| = \sqrt{5ab} \xrightarrow{a > b} a-b = \sqrt{5ab}$$

حالا داریم:

$$\frac{3\sqrt{ab} + \sqrt{ab}}{\sqrt{5ab} + \sqrt{ab}} = \frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{5} + 1} \times \frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{5} - 1} = \sqrt{5} - 1$$

(توان های گویا و عبارات های پیروی، صفحه های ۶۳ تا ۶۷ کتاب درسی)

۶- گزینه «۳»

(رشا سیرنقی)

در ابتدا طرفین را به توان ۲ می رسانیم:

$$x + \frac{1}{x} = 3 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

$$\Rightarrow \frac{x^4 + 1}{x^2} = 7 \Rightarrow \frac{x^4}{1+x^4} = \frac{1}{7}$$

$$A = \sqrt{\frac{x^2}{1+x^4}} = \sqrt{\frac{1}{7}} = \frac{1}{\sqrt{7}}$$

بنابراین:

(توان های گویا و عبارات های پیروی، صفحه های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۷- گزینه «۲»

(زانیار مموری)

$$\frac{a^3 + b^3}{15} = \frac{(a+b)^3 - 3ab(a+b)}{12}$$

$$\Rightarrow (a+b)^3 = 27 \Rightarrow a+b = 3$$

$$ab(a+b) = 4 \Rightarrow ab = \frac{4}{3}$$

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 9 - \frac{8}{3} = \frac{19}{3}$$

(توان های گویا و عبارات های پیروی، صفحه های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۸- گزینه «۱»

(اشکان انفرادی)

نکته: $ab = 1 \Rightarrow b = \frac{1}{a} \Rightarrow b = a^{-1}$

$$(\sqrt{17} - 4)(\sqrt{17} + 4) = 1 \Rightarrow \sqrt{17} - 4 = (\sqrt{17} + 4)^{-1} \quad (I)$$

$$33 - 8\sqrt{17} = (\sqrt{17} - 4)^2 \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(II), (I)} (\sqrt{17} - 4)^{2n} (\sqrt{17} - 4)^{-n^2} = (\sqrt{17} - 4)^2$$

$$\Rightarrow (\sqrt{17} - 4)^{2n - n^2} = (\sqrt{17} - 4)^2$$

$$\Rightarrow 2n - n^2 = 2 \Rightarrow n^2 - 2n + 2 = 0$$

$$\Rightarrow n = 1, n = 2 \xrightarrow{n \neq 1} n = 2$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۹- گزینه «۲»

(رضا سیدتقی)

برای حل معادله $x^2 + 6x - 13 = 0$ به روش مربع کامل به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$x^2 + 6x = 13 \xrightarrow{+\left(\frac{6}{2}\right)^2} x^2 + 6x + \left(\frac{6}{2}\right)^2 = 13 + \left(\frac{6}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 6x + 9 = 13 + 9 \Rightarrow (x + 3)^2 = 22 \quad (1)$$

حال با مقایسه (۱) و معادله $(x - a)^2 = \frac{\Delta b}{4}$ نتیجه می‌گیریم که:

$$\begin{cases} -a = 3 \Rightarrow a = -3 \\ \frac{\Delta b}{4} = 22 \Rightarrow b = \frac{88}{5} \Rightarrow a + b = -3 + \frac{88}{5} = \frac{73}{5} \end{cases}$$

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

۱۰- گزینه «۱»

(سروش موئینی)

باید دلتای هر دو پرانتز بزرگتر از صفر باشند:

$$\Delta = b^2 - 4ac = 49 - 4m > 0 \Rightarrow m < \frac{49}{4}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = m^2 - 24 > 0 \Rightarrow |m| > \sqrt{24}$$

$$\xrightarrow{\text{طبیعی}} m = 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12$$

همچنین برای گنگ بودن ریشه‌ها، باید مقادیر Δ ها مربع کامل نباشند.

m	5	6	7	8	9	10	11	12
$49 - 4m$		25				9		1
$m^2 - 24$	1		25					

پس فقط $m = 8$ و $m = 9$ و $m = 11$ قابل قبولند، یعنی ۳ مقدار m .

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

۱۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

طرفین هریک از تساوی‌ها را به توان ۲ رسانده و سپس با هم جمع می‌کنیم:

$$x^2 = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = 1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$y^2 = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = 1 - 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

با جمع دو رابطه با هم داریم:

$$x^2 + y^2 = (1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha) + (1 - 2 \sin \alpha \cos \alpha)$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 2$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

با توجه به اینکه $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ و $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ ، خواهیم داشت:

$$\cot \alpha + \tan \alpha = 2 \Rightarrow \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = 2$$

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

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

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

بنابراین:

$$A = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 0$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با توجه به محور، c عددی مثبت است، پس عدد سوم باید مثبت باشد. از آنجاکه x منفی است، پس اعداد سوم در گزینه‌های (۱) و (۲)، یعنی $\sqrt[3]{x}$ و $-\sqrt[3]{-x}$ نیز منفی هستند، بنابراین نادرست‌اند.

با توجه به گزینه‌های (۳) و (۴)، برای مقایسه $\sqrt[3]{x}$ و $-\sqrt{-x}$ می‌توان عدد

$$x = -\frac{1}{27}$$

را مثال زد:

$$\begin{cases} \sqrt[3]{x} = \sqrt[3]{-\frac{1}{27}} = -\frac{1}{27} = -\frac{1}{27} \\ -\sqrt{-x} = -\sqrt{-\left(-\frac{1}{27}\right)} = -\sqrt{\frac{1}{27}} = -\frac{1}{\sqrt{27}} = -\frac{1}{3\sqrt{3}} \end{cases}$$

$$-\frac{1}{27} < -\frac{1}{3\sqrt{3}} \Rightarrow \sqrt[3]{x} < -\sqrt{-x}$$

با توجه به محور، $a < b$ است، پس $a = \sqrt[3]{x}$ و $b = -\sqrt{-x}$ ، در نتیجه گزینه (۴) صحیح است.

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

$$(2^{10})^{-0.1} + \left(\left(\frac{3}{2}\right)^2\right)^{\frac{1}{3}} + \left(\left(\frac{5}{8}\right)^2\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$= 2^{-1} + \left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{2}{3}} + \frac{5}{8} = \frac{1}{2} + \frac{9}{4} + \frac{5}{8} = \frac{4+18+5}{8} = \frac{27}{8}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

$$A = \frac{\frac{1}{(275)^6} + \sqrt[3]{27}}{\left(\frac{1}{3^2}\right)^{10}} = \frac{\frac{1}{27^3} + 3}{3^{10}} = \frac{27^3 + 27^3}{3^{10}} = \frac{2 \times 27^3}{3^{10}}$$

$$= \frac{2 \times (3^3)^3}{3^{10}} = \frac{2 \times 3^9}{3^{10}} = 2$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

عبارت خواسته شده را به کمک اتحاد مزدوج ساده می‌کنیم:

$$(\alpha^2 + \beta^2 - \alpha\beta)(\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta) = (\alpha^2 + \beta^2)^2 - (\alpha\beta)^2$$

$$= \alpha^4 + \beta^4 + 2\alpha^2\beta^2 - \alpha^2\beta^2 = \alpha^4 + \beta^4 + \alpha^2\beta^2$$

حال با توجه به مقادیر α و β حاصل را می‌یابیم:

$$\alpha^4 + \beta^4 + \alpha^2\beta^2 = (\sqrt[3]{3\sqrt{2}-4})^4 + (\sqrt[3]{3\sqrt{2}+4})^4$$

$$+ \underbrace{(\sqrt[3]{3\sqrt{2}-4})^2 (\sqrt[3]{3\sqrt{2}+4})^2}_{\text{اتحاد مزدوج}} = 3\sqrt{2} - 4 + 3\sqrt{2} + 4 + 4$$

$$+ (\sqrt[3]{18-16})^2 = 6\sqrt{2} + (\sqrt[3]{2})^2 = 6\sqrt{2} + \sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

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

۱۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

ابتدا طرف چپ تساوی را دسته‌بندی کرده و تجزیه می‌کنیم:

$$(x^2 + 6xy + 9y^2) - 4(x + 3y)$$

$$= (x + 3y)^2 - 4(x + 3y) = (x + 3y)(x + 3y - 4)$$

$$\Rightarrow (x + 3y)(x + 3y - 4) = (x + A)(x + B)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A = 3y \\ B = 3y - 4 \end{cases} \Rightarrow A + B = 6y - 4$$

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

۱۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با توجه به اینکه $1 = (\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)$ ، داریم:

$$\sqrt{2}-1 = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$$

بنابراین:

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

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

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

برای اینکه اشتراک دو بازه داده شده برابر با $\{3\}$ باشد، باید دو بازه به صورت زیر باشند:



$$x^2 + 2x = 4x^2 - x = 3$$

$$x^2 + 2x = 4x^2 - x \Rightarrow 3x^2 - 3x = 0 \Rightarrow 3x(x-1) = 0$$

$$\Rightarrow x = 0, x = 1$$

فقط به ازای $x = 1$ ، مقادیر $x^2 + 2x$ و $4x^2 - x$ برابر با ۳ می‌شوند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۲ تا ۵ و ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

معادله درجه دوم در صورتی ریشه حقیقی ندارد که دلتای آن منفی باشد، لذا:

$$\frac{m}{4}x^2 - 4x + 8 = 0$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4\left(\frac{m}{4}\right) \cdot 8 = 16 - 8m < 0 \Rightarrow 2 < m$$

$$\Rightarrow m \in (2, +\infty)$$

بنابراین: $m_0 = 2$

(مغاره‌ها و نامغاره‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(امیر مال میر)

۲۳ - گزینه «۳»

با توجه به $EF \parallel BC$ داریم:

$$\Delta AEN \sim \Delta ABM \Rightarrow \frac{S_1}{S_1 + S_2} = \left(\frac{AN}{AM}\right)^2$$

$$\Delta ANF \sim \Delta AMC \Rightarrow \frac{S_4}{S_4 + S_3} = \left(\frac{AN}{AM}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{S_1}{S_1 + S_2} = \frac{S_4}{S_4 + S_3} \xrightarrow{\text{تفضیل در مخرج}} \frac{S_1}{S_2} = \frac{S_4}{S_3}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{12}{S_3} \Rightarrow S_3 = 16$$

$$\frac{S_{\Delta AEF}}{S_{BEFC}} = \frac{S_1 + S_4}{S_2 + S_3} = \frac{3 + 12}{4 + 16} = \frac{15}{20} = 0.75$$

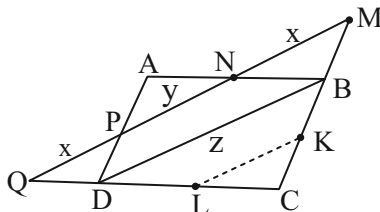
(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۹ کتاب درسی)

(نیما مهندس)

۲۴ - گزینه «۳»

دو مثلث MNB و PQD با یکدیگر هم‌نهشت‌اند، پس داریم

$$MN = PQ$$



$$\frac{NP}{MQ} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{y}{y + 2x} = \frac{1}{2} \Rightarrow y = x$$

$$\left. \begin{aligned} \Delta BCD \sim \Delta CMQ &\Rightarrow \frac{BC}{CM} = \frac{BD}{MQ} \\ \Delta MNB \sim \Delta CMQ &\Rightarrow \frac{MB}{CM} = \frac{NM}{MQ} \end{aligned} \right\} + \frac{BD}{MQ} + \frac{NM}{MQ} = 1$$

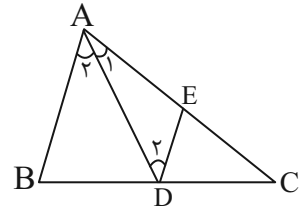
$$\Rightarrow z = 2x \Rightarrow \frac{NP}{BD} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\frac{KL}{BD} = \frac{CK}{BC} = \frac{1}{2}} \frac{KL}{NP} = 1$$

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

هندسه (۱)

۲۱ - گزینه «۲»

(مهم قره‌چیان)



$$AB = 9, AC = 15$$

AD نیمساز است و $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$. با توجه به موازی بودن خطوط AB و

ED و مورب بودن AD لذا $\hat{A}_2 = \hat{D}_2$ و در نتیجه $\hat{A}_1 = \hat{D}_1$

مثلث ADE متساوی‌الساقین است پس $AE = DE$ (۱)

$$DE \parallel AB \Rightarrow \frac{DE}{AB} = \frac{CE}{CA} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{CE}{AC} \Rightarrow \frac{CE}{AC} = \frac{AC - EC}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{EC}{15} = \frac{15 - EC}{9} \Rightarrow CE = 9 / 375$$

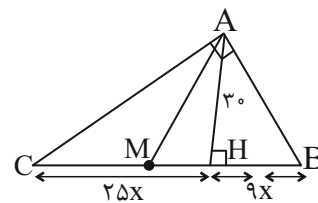
$$AE = AC - CE = 15 - 9 / 375 = 5 / 625$$

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

۲۲ - گزینه «۲»

(مهم عمیدی)

$$\frac{CH}{BH} = \frac{25}{9} \Rightarrow CH = 25x, BH = 9x$$



$$AH^2 = HC \cdot HB \Rightarrow 30^2 = 25x \cdot 9x$$

$$\Rightarrow 30 = 5 \cdot 3 \cdot x \Rightarrow x = 2$$

در مثلث قائم‌الزاویه، اندازه میانه وارد بر وتر نصف وتر است:

$$AM = \frac{1}{2} BC \Rightarrow AM = \frac{1}{2} (34x) = \frac{1}{2} (34 \cdot 2) = 34$$

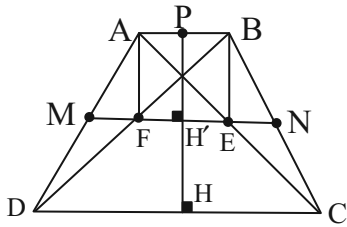
$$\Delta AMH \text{ فیثاغورس: } AM^2 = AH^2 + MH^2$$

$$34^2 = 30^2 + MH^2 \Rightarrow MH = 16$$

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

(مفهم قریحیان)

۲۷ - گزینه «۴»



$$\Delta ABD : MF \parallel AB \Rightarrow \frac{MF}{AB} = \frac{DM}{DA} = \frac{1}{2}$$

$$\Delta ADC : ME \parallel DC \Rightarrow \frac{ME}{DC} = \frac{AM}{AD} = \frac{1}{2}$$

$$FE = ME - MF = \frac{DC}{2} - \frac{AB}{2} = \frac{3AB - AB}{2} = AB \text{ از طرفی:}$$

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel EF \\ AB = EF \end{array} \right\} \Rightarrow \text{متوازی الاضلاع } ABFE$$

$$\frac{\text{مساحت دوزنقه } ABCD}{\text{مساحت } ABFE} = \frac{\frac{1}{2}(AB + CD) \cdot PH}{AB \cdot PH'}$$

$$= \frac{\frac{1}{2}(AB + 3AB) \cdot 2PH'}{AB \cdot PH'} = 4$$

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

(مفهم عمیری)

۲۸ - گزینه «۳»

دو مثلث ΔABH و ΔACH متشابه‌اند و HM و HN میانه‌های وارد

بر وتر در این دو مثلث‌اند و نظیر یکدیگر هستند. پس نسبت $\frac{HM}{HN}$ همان

نسبت تشابه است.

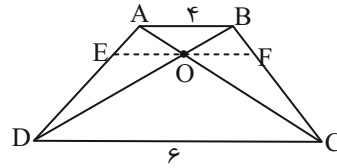
$$K = \frac{HM}{HN} = 2 \Rightarrow \frac{BH}{AH} = \frac{AH}{CH} = \frac{AB}{AC} = 2$$

$$\frac{BH}{CH} = \frac{BH}{AH} \times \frac{AH}{CH} = 2 \times 2 = 4$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۹ کتاب درسی)

(عمیرضا دهقان)

۲۵ - گزینه «۲»



مطابق شکل داریم:

$$OF = OE$$

$$\frac{1}{OE} = \frac{1}{OF} = \frac{1}{AB} + \frac{1}{DC} \Rightarrow \frac{2}{EF} = \frac{1}{AB} + \frac{1}{DC}$$

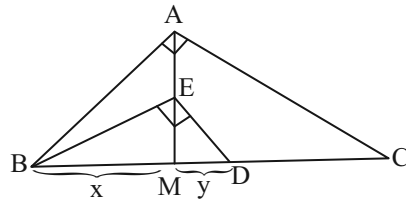
طبق رابطه به دست آمده:

$$\frac{2}{EF} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3+2}{12} = \frac{5}{12} \Rightarrow EF = 4/8$$

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

(عمیرضا دهقان)

۲۶ - گزینه «۲»



مطابق شکل داریم:

در مثلث ΔBED :

$$BE^2 = BM \times BD \Rightarrow 3^2 = x(x+y) \Rightarrow x(x+y) = 9 \quad (1)$$

در مثلث ΔABC :

$$AB^2 = BM \times BC \Rightarrow AB^2 = x(2x+y)$$

$$\Rightarrow 2x(x+y) \stackrel{(1)}{=} 2 \times 9 = 18$$

$$AB^2 = 18 \Rightarrow AB = 3\sqrt{2}$$

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



محل انجام محاسبات:

۲۹- گزینه «۱»

(کنکور تجربی ۱۴۰۲)

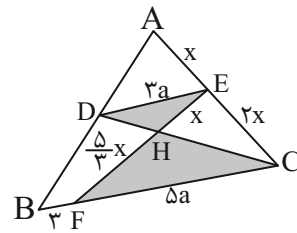
$$3y = 5x \Rightarrow y = \frac{5}{3}x$$

$$EC = 1/2y = \frac{12}{10} \times \frac{5}{3}x = 2x$$

$$FH = y = \frac{5}{3}x$$

دو مثلث DHE و HFC با هم متشابه‌اند، پس:

$$\frac{FH}{HE} = \frac{FC}{DE} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{DE}{FC} \Rightarrow \frac{DE}{FC} = \frac{3}{5} \Rightarrow \begin{cases} DE = 3a \\ FC = 5a \end{cases}$$



در مثلث ABC قضیه تالس را اعمال می‌کنیم:

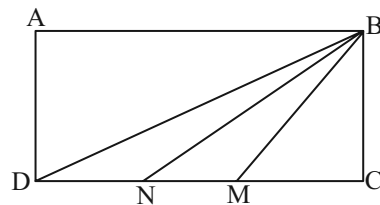
$$\frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{3a}{3+5a} = \frac{x}{3x} = \frac{1}{3} \Rightarrow 9a = 3+5a \Rightarrow a = \frac{3}{4}$$

$$BC = 3+5a = 3+5 \times \frac{3}{4} = 3 + \frac{15}{4} = 3 + \frac{3}{4} \times 5 = 6/4 + 15/4 = 21/4 = 5.25$$

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

۳۰- گزینه «۴»

(نیما مهندس)



می‌توانیم فرض کنیم $BC = x, AB = CD = 2y$

$$\triangle BDM \sim \triangle BMN \Rightarrow \frac{MN}{BM} = \frac{BM}{DM} \Rightarrow BM^2 = 2y^2$$

در مثلث BCM بر اساس قضیه فیثاغورس می‌توان نوشت:

$$BM^2 = BC^2 + MC^2 \Rightarrow 2y^2 = x^2 + y^2 \Rightarrow x = y$$

$$\frac{AB}{BC} = \frac{2y}{x} = \frac{2y}{y} = 2$$

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

فیزیک (۱)

گزینه ۳۱ «۳»

(مرتضی مرتضوی)

با پایین آمدن آب تندی آن افزایش می‌یابد و طبق معادله پیوستگی با $(A_1 v_1 = A_2 v_2)$ افزایش تندی، سطح مقطع باریکه آب کاهش می‌یابد.

(ویژگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷ کتاب درسی)

گزینه ۳۲ «۳»

(مرتضی مرتضوی)

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

$$v_2 = v_1 + \frac{1}{3} v_1$$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{4}{3} v_1$$

$$W_t = \frac{1}{2} m \left(\frac{16}{9} v_1^2 - v_1^2 \right) \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m \left(\frac{7}{9} v_1^2 \right)$$

$$\frac{W_t}{K_2} = \frac{\frac{1}{2} m \left(\frac{7}{9} v_1^2 \right)}{\frac{1}{2} m v_2^2} \Rightarrow \frac{W_t}{K_2} = \frac{\frac{7}{9} v_1^2}{\frac{16}{9} v_1^2} \Rightarrow \frac{W_t}{K_2} = \frac{7}{16}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۴ کتاب درسی)

گزینه ۳۳ «۱»

(مرتضی مرتضوی)

هر دو گوی در شرایط خلا رها شده‌اند، بنابراین طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، می‌توان نوشت:

$$E_1 = E_2$$

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

گوی‌ها رها شده‌اند، بنابراین انرژی جنبشی اولیه آن‌ها صفر است.

با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدا انرژی پتانسیل گرانشی، انرژی پتانسیل گرانشی گوی در لحظه رسیدن به زمین صفر است.

$$mgh_1 = \frac{1}{2} m v_2^2 \Rightarrow v_2 = \sqrt{2gh}$$

بنابراین تندی برخورد گوی‌ها به زمین (در شرایط خلا) به جرم آن‌ها وابسته نیست.

$$\frac{v_{3m} \text{ سنگین تر}}{v_m \text{ سبک تر}} = \frac{\sqrt{2gh}}{\sqrt{2g(3h)}} \Rightarrow \frac{v(3m)}{v(m)} = \sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

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

گزینه ۳۴ «۳»

(همیرضا سهرابی)

در حالتی که هر دو کره روی سطح آب شناور می‌شوند، نیروی شناوری وارد بر آن‌ها برابر وزنشان است. چون وزن کره توپر B بیشتر از وزن کره A است، پس $F_{bB} > F_{bA}$ است و گزینه ۳ درست است.

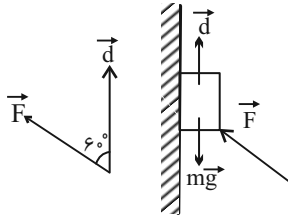
(ویژگی‌های فیزیکی موارد، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

گزینه ۳۵ «۳»

(همیرضا سهرابی)

$$W_{\text{وزن}} = mgd \cos 18^\circ = -mgd = -3 \times 10 \times 3 = -90 \text{ J}$$

$$W_F = Fd \cos 6^\circ \Rightarrow W_F = 100 \times 3 \times \frac{1}{4} = 150 \text{ J}$$



(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

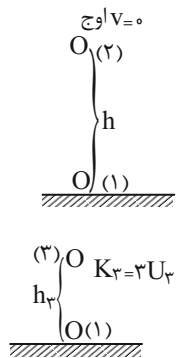
گزینه ۳۶ «۴»

(همیرضا سهرابی)

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

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_1^2 + 0 = 0 + mgh \Rightarrow 2gh = v_1^2$$

$$\Rightarrow h = \frac{v_1^2}{2g} = \frac{30^2}{2 \times 10} = 45 \text{ m}$$



$$E_1 = E_3 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_3 + K_3$$

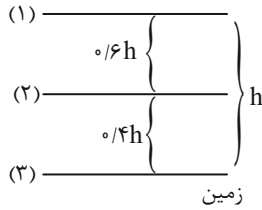
$$\xrightarrow{K_3 = 3U_3} 0 + K_1 = U_3 + 3U_3 \Rightarrow K_1 = 4U_3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v^2 = 4mgh_3 \Rightarrow 30^2 = 2 \times 4 \times 10 \cdot h_3$$

$$\Rightarrow h_3 = 11 / 25 \text{ m}$$

$$\text{فاصله از اوج} = 45 - 11 / 25 = 33 / 25 \text{ m}$$

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



$$E_1 = E_3 \rightarrow 0 + mgh = \frac{1}{2}mv_3^2 + 0 \Rightarrow mgh = \frac{1}{2}mv_3^2 \quad (1)$$

طبق سؤال در نقطه (۲) می‌توان نوشت:

$$K_2 - U_2 = \lambda \cdot J \rightarrow \frac{1}{2}mv_2^2 - mg(0.4h) = \lambda \cdot (2) \quad (2)$$

هم‌چنین با نوشتن پایستگی انرژی مکانیکی بین نقاط (۱) و (۲) داریم:

$$E_1 = E_2 \rightarrow mgh = \frac{1}{2}mv_2^2 + mg(0.4h)$$

$$\Rightarrow 0.6mgh = \frac{1}{2}mv_2^2 \quad (3)$$

با حل معادلات (۲) و (۳) داریم:

$$0.6mgh - 0.4mgh = \lambda \cdot 2 \rightarrow mgh = 400J$$

از رابطه (۱) داریم:

$$\frac{1}{2} \times 2 \times v_3^2 = 400 \rightarrow v_3 = 20 \frac{m}{s}$$

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

۴۰- گزینه «۴»

(مسئله زمین‌العبورین‌زاده)

با توجه به معادله پیوستگی داریم:

$$A_A v_A = A_C v_C \xrightarrow{A = \frac{\pi D^2}{4}} \frac{\pi D_A^2}{4} \times v_A = \frac{\pi D_C^2}{4} \times v_C$$

$$\rightarrow D_A^2 v_A = D_C^2 \times v_C$$

$$\frac{D_C = \frac{1}{2} D_A}{v_A = 20 \frac{cm}{s}} \rightarrow D_A^2 \times 20 = \left(\frac{1}{2} D_A\right)^2 \times v_C \rightarrow$$

$$D_A^2 \times 20 = \frac{1}{4} \times D_A^2 \times v_C \rightarrow v_C = 80 \frac{cm}{s}$$

بنابراین تندی آب در عبور از قسمت A تا C از $20 \frac{cm}{s}$ به $80 \frac{cm}{s}$

رسیده و به میزان $60 \frac{cm}{s}$ یا $0.6 \frac{m}{s}$ افزایش یافته است.

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

۳۷- گزینه «۲»

(مبید میرزائی)

در حالت اول که سیلندر غوطه‌ور است، داریم: $F_b = mg$ که m جرم سیلندر و گاز داخل آن است. وقتی بخشی از گاز خارج می‌شود، جرم گاز داخل سیلندر کم می‌شود و از طرفی با کاهش حجم سیلندر، نیروی شناوری نیز کاهش می‌یابد به طوری که سیلندر روی آب شناور می‌شود. اگر جرم گاز خارج شده را m' بگیریم، می‌توان نوشت:

$$F_b - 10 = (m - m')g \quad (2)$$

با کم کردن روابط (۱) و (۲) از هم داریم:

$$10 = m'g \xrightarrow{m' = \rho V} 10 = 1/25 V \times 10 \Rightarrow V = 0.4 m^3$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۱»

(مبید میرزائی)

از قضیه کار - انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

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

طبق اتحاد مزدوج داریم:

$$v_2^2 - v_1^2 = (v_2 - v_1)(v_2 + v_1)$$

که v_1 و v_2 تندی جسم می‌باشند. چون تندی جسم $\frac{m}{s}$

افزایش یافته است؛ پس $v_2 - v_1 = \frac{m}{s}$ است و تندی $v_2 + v_1$ باید

بزرگتر یا مساوی $\frac{m}{s}$ باشد، پس داریم:

$$v_2 + v_1 \geq \frac{m}{s}$$

$$W_t = \frac{1}{2}m(v_2 - v_1)(v_2 + v_1)$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 8 \times (v_2 + v_1) \geq \frac{1}{2} \times 5 \times 8 \times 8 = 160$$

$$\Rightarrow W_t \geq 160J$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۳ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۴»

(مبید میرزائی)

چون از نیروی مقاومت هوا چشم‌پوشی شده است، پس انرژی مکانیکی پایسته است.

۴۱- گزینه «۳»

(مسئله زین العابدین زاده)

با توجه به این که تنها نیروی \vec{F} بر روی اجسام کار انجام می دهد، طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{W_t = W_F} W_F = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\xrightarrow{W_F = Fd \cos \theta, v_1 = 0} Fd \cos \theta = \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow v_2^2 = \frac{2Fd \cos \theta}{m}$$

با توجه به یکسان بودن اندازه نیرو و جابه جایی برای هر دو جسم، خواهیم داشت:

$$v_{2A}^2 = \frac{2Fd \cos 37^\circ}{m_A} = \frac{1}{6} Fd$$

$$v_{2B}^2 = \frac{2Fd \cos 53^\circ}{m_B}$$

$$\xrightarrow{m_B = \frac{1}{3} m_A} v_{2B}^2 = \frac{2Fd \times 0.6}{\frac{1}{3} m_A} = \frac{3}{6} Fd$$

در نهایت تندی های نهایی را مقایسه می کنیم

$$\frac{v_{2B}^2}{v_{2A}^2} = \frac{36}{16} \xrightarrow{\text{جذر می گیریم}} \frac{v_{2B}}{v_{2A}} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه های ۵۴ تا ۶۴ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۳»

(مسئله زین العابدین زاده)

گلوله کمترین تندی را هنگام عبور از نقطه اوج (نقطه ای که بیشترین فاصله از سطح زمین را دارد) خواهد داشت. با در نظر گرفتن نقطه پرتاب و نقطه اوج و با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی خواهیم داشت (سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل در نظر می گیریم):

$$E_1 = E_2 \xrightarrow{E = K + U} K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \xrightarrow{\begin{matrix} K = \frac{1}{2} m v^2 \\ U = mgh \end{matrix}}$$

$$\frac{1}{2} \times 20^2 + 10 \times 90 = \frac{1}{2} \times 10^2 + 10 \times h_2$$

$$\rightarrow 1100 = 50 + 10 \cdot h_2 \rightarrow 1050 = 10 \cdot h_2 \Rightarrow h_2 = 105 \text{ m}$$

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

۴۳- گزینه «۲»

(امیرمهر زمانی)

$$W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = W_t$$

$$(W = Fd \cos \alpha)$$

$$W_1 = 20 \times 4 \times \cos 53^\circ = 80 \times 0.6 = 48 \text{ J}$$

$$W_2 = 10 \times 4 \times \cos(90^\circ - \theta)$$

$$W_3 = 10 \times 4 \times \cos(120^\circ) = 40 \times (-\frac{1}{2}) = -20 \text{ J}$$

$$W_4 = 5 \times 4 \times \cos(180^\circ) = 20 \times (-1) = -20 \text{ J}$$

$$\Rightarrow 48 + 40 \cos(90^\circ - \theta) - 20 - 20 = 22$$

$$\Rightarrow 40 \cos(90^\circ - \theta) = 24$$

$$\Rightarrow \cos(90^\circ - \theta) = 0.6$$

$$\Rightarrow 90^\circ - \theta = 53^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = 37^\circ$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۲»

(امیرمهر زمانی)

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

$$E_1 = E_{\text{اوج}}$$

$$\Rightarrow U_1 + K_1 = U_{\text{اوج}} + K_{\text{اوج}} \Rightarrow \frac{1}{2} m v_1^2 = mgh_{\text{اوج}}$$

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

نصف ارتفاع اوج: $2/5 \text{ m}$

هنگامی که فنر به حداکثر فشردگی می رسد:

$$E_1 = E_2$$

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

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_1^2 = U_{\text{فنر}} + mgh_2$$

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

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

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

۴۵- گزینه «۱»

(امیرمهر زمانی)

طبق اصل برنولی هنگامی فشار شاره افزایش می یابد که تندی آن کاهش یابد و طبق معادله پیوستگی هنگامی تندی کاهش می یابد که سطح مقطع افزایش یابد.

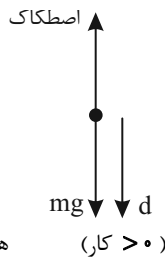
$$D_2 = D_1 + \frac{20}{100} D_1 = D_1 + 0.2 D_1 = 1.2 D_1$$

$$\frac{A_2}{A_1} = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2 = \left(\frac{1.2 D_1}{D_1}\right)^2 = 1.44$$

(معمربوار نگوئی)

۴۸- گزینه ۱

در سقوط داریم:

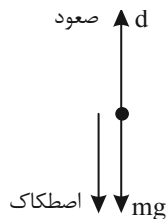


W_{mg} : هم جهت با حرکت

(> 0 کار)

$W_{\text{هوای}}$: مخالف جهت حرکت: مقاومت هوا

همچنین در صعود داریم:



W_{mg} : مخالف جهت حرکت توپ: (< 0 کار)

$W_{\text{هوای}}$: مخالف جهت حرکت جسم

مقاومت هوا:

مقاومت هوا در هر ۲ حالت، مخالف جهت حرکت توپ است.

(کلا، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

(کورش حیاتی)

۴۹- گزینه ۳

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{\Delta K=0} W_t = 0 \rightarrow W_1 + W_2 = 0$$

$$\rightarrow 60 \times 10 \times 0 / 6 + W_2 = 0 \rightarrow W_2 = -360 \text{ J}$$

$$W_1' + W_2 = K_2 - K_1$$

$$\rightarrow 60 \times 10 \times \cos \alpha - 360 = \frac{1}{2} \times 15 \times 16$$

$$\rightarrow 600 \times \cos \alpha - 360 = 120 \rightarrow \cos \alpha = \frac{480}{600}$$

$$= \frac{4}{5} = 0.8 \Rightarrow \alpha = 37^\circ$$

$$53^\circ - 37^\circ = 16^\circ$$

(کلا، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۴ کتاب درسی)

(کورش حیاتی)

۵۰- گزینه ۲

$$A_3 = \pi r_3^2 = 3 \times 5 \times 5 = 75 \text{ cm}^2$$

$$v_3 = \frac{6}{5} \times v_2$$

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 + A_3 v_3$$

$$\rightarrow 26 \times 300 \times 10^{-4} = 105 \times 10^{-4} v_2 + 75 \times 10^{-4} \times \frac{6}{5} \times v_2$$

$$\Rightarrow 26 \times 300 = 105 v_2 + 6 \times 15 \times v_2$$

$$\Rightarrow 7800 = 195 v_2 \rightarrow v_2 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$40 \times \frac{36}{10} = 144 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

(کلا، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

اکنون طبق معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$\Rightarrow A_1 \times 9 = 1/44 A_1 \times v_2 \Rightarrow v_2 = \frac{9}{1/44} = 6/25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۷ کتاب درسی)

(معمربوار نگوئی)

۴۶- گزینه ۴

شناور بودن حجم A نشان می‌دهد که این جسم چگالی کمتری نسبت به

مایع (با چگالی ρ) دارد. جسم B در حال پایین رفتن یعنی چگالی جسم

B از ρ بیشتر است و جسم C به علت غوطه‌وری درون آب نشان

می‌دهد که $\rho_C = \rho$

پس در نهایت: $\rho_B > \rho_C = \rho > \rho_A$

از طرفی اجسام A و C در حالت شناوری و غوطه‌وری به تعادل رسیده‌اند

و این یعنی $W = F_C = F_A$

اما جسم B در حال پایین رفتن است، یعنی $W > F_B$. در نتیجه داریم:

$$F_C = F_A > F_B$$

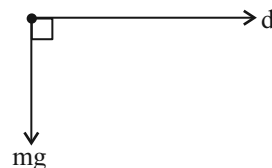
(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی)

(معمربوار نگوئی)

۴۷- گزینه ۳

در ابتدا باید ببینیم نیروی وزن چقدر کار روی خودرو انجام می‌دهد:

$$W = mgd \cos \alpha$$



چون زاویه بین mg و d 90° است و $\cos 90^\circ = 0$ است، پس کار

نیروی وزن روی حرکت خودرو، صفر است و کاری انجام نمی‌دهد:

$$W = 0$$

$$\Rightarrow \Delta K = 0$$

یعنی تغییرات انرژی جنبشی هم نداریم در نتیجه تغییرات سرعت هم

نداریم (چون اصطکاک هم نداریم) و $v = v'$

(کلا، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۴ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۵۱- گزینه «۳»

«علی امینی»

دو زیرلایه با $n+l=4$ وجود دارد ($4s, 3p$) و اگر الکترون وارد $4s$ شود به این معنی است که $3p$ به طور کامل پر شده است.

$$n+l=4 \begin{cases} n=4, l=0 \Rightarrow 4s^b \\ n=3, l=1 \Rightarrow 3p^6 \end{cases}$$

$$n=3 \begin{cases} 3s^2 \\ 3p^6 \\ 3d^a \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها مشخص است که همه عناصر پیشنهادی $Ar = [Ne]3s^2 3p^6$ را پشت سر گذاشته و در دوره چهارم جدول قرار دارند. پس اختلاف تعداد الکترون‌ها به زیرلایه‌های مجهول $3d^a 4s^b$ بستگی دارد.

$$\text{اختلاف الکترون‌ها} = \overbrace{(2+6+a)}^{n=3} - \overbrace{(6+b)}^{n+l=4} = a - b + 2$$

بنابراین باید دو عنصر پیدا کنیم که اختلاف تعداد الکترون‌های $4s^b$ و $3d^a$ یکسانی داشته باشند.

$$b=1 \Rightarrow 4s^1 \begin{cases} 24Cr : [Ar]3d^5 4s^1 \Rightarrow a-b=5-1=4 \\ 29Cu : [Ar]3d^{10} 4s^1 \Rightarrow a-b=10-1=9 \end{cases}$$

$$\frac{b=2}{4s^2} \rightarrow \begin{cases} a=6 \Rightarrow 26Fe : [Ar]3d^6 4s^2 \checkmark \Rightarrow 6-2=4 \\ a=11 \Rightarrow [Ar]3d^{11} 4s^2 \times \end{cases}$$

بدیهی است که دو عنصر با شرایط یکسان $4s^1$ و دو عنصر با شرایط یکسان $4s^2$ نیز نمی‌توانند اختلاف تعداد الکترون یکسانی داشته باشند. پس باید یک عنصر $4s^1$ را در کنار یک عنصر $4s^2$ قرار داد که با توجه به غیرقابل قبول بودن آرایش $3d^{11} 4s^2$ ؛ عناصر مدنظر $26Fe$ و $24Cr$ می‌باشند.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۱»

«آرمان اکبری»

در دوره چهارم K, Mn, Cu, As و فقط یک زیرلایه نیمه پر دارند. (۴ عدد)

در همین دوره عناصری که تمام زیرلایه‌های اشغال شده آن‌ها کاملاً پر است عبارتند از Ca, Zn, Kr و (۳ عدد)، پس نسبت

خواسته شده برابر $\frac{4}{3}$ است.

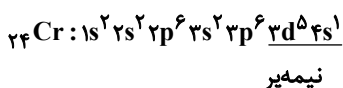
دقت کنید که Cr دو زیرلایه نیمه پر دارد نه یکی!

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۲»

«رسول عابدینی زواره»

در عنصر Cr دو زیرلایه $4s$ و $3d$ به ترتیب دارای ۱ و ۵ الکترون می‌باشند. (زیرلایه‌های نیمه‌پر)



بررسی درستی یا نادرستی عبارت‌ها:

(آ) ۷ زیرلایه با الکترون اشغال شده است. (درستی عبارت آ)

(ب) الکترون‌ها با $l=0$ الکترون‌های زیرلایه s و الکترون‌ها با $n=4$

الکترون‌های لایه چهارم است. (درستی عبارت ب) $\frac{7}{1} = 7$

(پ) عنصر کروم در گروه ۶ جای دارد و نماد شیمیایی آن دو حرفی است. (نادرستی عبارت پ) (Cr)

(ت) Cr (کروم) دو نوع کاتیون پایدار Cr^{2+} و Cr^{3+} دارد. (مانند

کاتیون‌های پایدار Fe^{2+} و Fe^{3+}) (درستی عبارت ت)

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۰ تا ۳۴، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۳»

«بغلام قازانهای»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دوره چهارم جدول تناوبی، ۲ عنصر Se (گروه ۱۶) و Cr (گروه ۶)، ۶ الکترون ظرفیت دارند.

گزینه «۲»: تمام عناصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، به جز Cr و Cu ، عنصر Ca ۲۰ از گروه ۲ و عنصر Ge ۳۲، مجموعاً ۱۰ عنصر در آرایش الکترونی خود، به زیرلایه‌های دو الکترونی ختم می‌شوند.

گزینه «۳»: فقط عنصر Se ۳۴ در زیرلایه $4p^4$ این ویژگی را دارد. (دقت کنید که $2d^4$ نمی‌تواند در اتم خنثی وجود داشته باشد.)

گزینه «۴»: در عناصر دوره چهارم جدول تناوبی، دو عنصر Cr ۲۴ و Mn ۲۵ دارای زیرلایه $3d$ نیمه پر هستند.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۴»

«رسول عابدینی زواره»

بررسی درستی عبارت‌ها:

آ) موقعیت عنصر C در جدول در زیر Fe ۲۶ و در گروه ۸ جدول تناوبی قرار دارد و مشابه با آن ۸ الکترون در لایه ظرفیت خود دارد.

ب) عنصر A گاز نئون است و آرایش هشت‌تایی دارد در حالی که عنصر هم‌گروه و بالاتر از آن (هلیوم) در لایه ظرفیت خود تنها ۲ الکترون دارد. (درستی عبارت ب)

پ) اتم B ۲۹ دارای ۱۰ الکترون در زیرلایه d است. (درستی عبارت پ)

ت) عنصر C در دوره پنجم جدول قرار دارد و با زنون در یک دوره جای گرفته است. (درستی عبارت ت)

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

۵۶- گزینه «۱»

«عین‌الله ابوالفتی»

تنها عبارت اول نادرست است.

گونه مورد نظر می‌تواند کاتیون‌های K^+ ۱۹، Ca^{2+} ۲۰ و Sc^{3+} ۲۱ یا یکی از آنیون‌های P^{3-} ۱۵، S^{2-} ۱۶ و Cl^- ۱۷ یا خود اتم Ar ۱۸ باشد.

آرایش الکترون - نقطه‌ای آرگون به صورت Ar : است ولی هلیوم

(نخستین عنصر گروه ۱۸) به صورت He می‌باشد.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۳»

«امیر عیسونر»

هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است. از این ویژگی می‌توان برای نوشتن فرمول شیمیایی ترکیب‌های یونی بهره برد.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) اتم هیدروژن نافلز است و با تشکیل پیوند اشتراکی به آرایش هشت‌تایی نمی‌رسد.

پ) نام ترکیب یونی MgS ، منیزیم سولفید می‌باشد.

ت) در همه ترکیبات یونی از نظر بار الکتریکی خنثی هستند اما شمار کاتیون و آنیون لزوماً برابر نیست، مثلاً در ترکیب Na_2O شمار کاتیون‌ها ۲ برابر شمار آنیون‌ها است.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۴»

«علی رحیمی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دو ترکیب پتاسیم نیتريد و لیتیم کلرید، آنیون‌ها برخلاف کاتیون‌ها از نظر بار الکتریکی متفاوت هستند.

گزینه «۲»: نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها به کار رفته در تشکیل

ترکیب یونی آلومینیم فلئورید (AlF_3) برابر $\frac{1}{3}$ است.

گزینه «۳»: در ساختار ترکیب Al_2O_3 آرایش منظمی از یون‌ها را شاهد هستیم و این ترکیب فاقد ساختار مولکولی است.

گزینه «۴»: کلسیم کلرید ترکیبی خنثی است و به ازای هر کاتیون دو

آنیون در ساختار شیمیایی آن حضور دارد.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

«بغنا م قازانهای»

موارد «الف» و «پ» درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) درست؛ عناصر A و C نافلز بوده و به هنگام واکنش و تشکیل

ترکیب، الکترون به اشتراک می‌گذارند.

ب) نادرست؛ در بین ۴ عنصر داده شده، فقط عنصر B و D به دسته d

تعلق دارند.

پ) درست؛ هر دو عنصر ۵ الکترون ظرفیتی دارند.

ت) نادرست؛ عنصر D فلز و عنصر A نافلز هستند و ترکیب آن‌ها یونی

هست نه مولکولی!

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۱ و ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱»

«عین الله ابوالفتی»



پس اتم مورد نظر دارای عدد اتمی ۲۵ است، پس ۲۵ پروتون و ۳۰

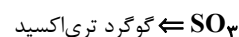
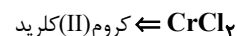
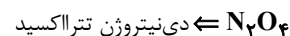
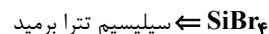
نوترون در هسته دارد؛ بنابراین اختلاف نوترون و الکترون در این اتم ۵

واحد است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴، ۳۸، ۳۹، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۶۱- گزینه «۳»

«فرزین فتی»



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

۶۲- گزینه «۱»

«حسن عیسی زاده»



توجه: بدون فرمول‌نویسی می‌توانید از روابط زیر برای حل این گونه سوالات استفاده کنید.

$$\frac{\text{بار کاتیون}}{\text{بار آنیون}} = \frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}} \quad \text{یا} \quad \frac{\text{بار آنیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{بار کاتیون}}$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۲»

«رسول عابدینی زواره»

بررسی درستی یا نادرستی عبارت‌ها:

آ) حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره در تروپوسفر قرار دارد. (نادرستی

عبارت آ)

ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین شمار ذرات سازنده هوا کاهش یافته؛

بنابراین فشار هوا کمتر می‌شود. (درستی عبارت ب)

پ) در ابتدا و انتهای لایه تروپوسفر دما 14°C و -55°C است

یعنی با افزایش ارتفاع در این لایه دمای هوا کاهش می‌یابد. اما در

انتهای لایه استراتوسفر دما به $+7^\circ\text{C}$ می‌رسد یعنی با افزایش ارتفاع

دما، افزایش می‌یابد. (درستی عبارت پ)

ت) میانگین بخار آب در هوا حدود یک درصد است. (نادرستی عبارت

ت)

(رذپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱ کتاب درسی)

۶۴- گزینه ۲»

«هاری موری زاره»

ابتدا دما را در ارتفاع ۶ کیلومتری برحسب درجه سلسیوس محاسبه می کنیم:

$$\theta(^{\circ}\text{C}) = -4 + h^2 \xrightarrow{h=6} \theta(^{\circ}\text{C}) = -4 + (6)^2$$

$$\Rightarrow \theta(^{\circ}\text{C}) = -4 + 36 \Rightarrow \theta = 32^{\circ}\text{C}$$

$$T = \theta + 273 \Rightarrow T = 32 + 273 \Rightarrow T = 305\text{K}$$

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

۶۵- گزینه ۱»

«علی امینی»

تنها عبارت دوم مطابق متن کتاب درسی صحیح است.

بررسی عبارات نادرست:

عبارت اول) در ارتفاع های بیشتر از ۷۵ کیلومتری از سطح زمین به دلیل تابش های فرابنفش خورشید، کاتیون هایی دارای چند اتم (مثل N_2^+) یافت می شود.

عبارت سوم) نقطه جوش O_2 و Ar به هم نزدیک است.

عبارت چهارم) درصد حجمی نه درصد جرمی!

(رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۳۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

۶۶- گزینه ۴»

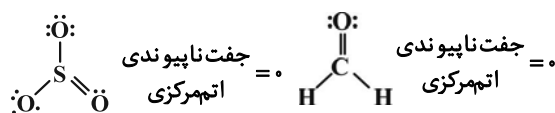
«هاری موری زاره»

همه عبارات بیان شده، طبق متن کتاب درسی صحیح است.

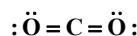
(رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۵۰ تا ۵۴ کتاب درسی)

۶۷- گزینه ۲»

«مهمربوار صارقی»



= ۴ تعداد پیوند کووالانسی



= ۴ جفت الکترون ناپیوندی

(رد پای گازها در زندگی، صفحه های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۶۸- گزینه ۲»

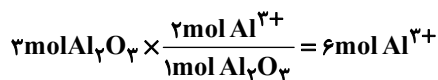
«سین ناصر ثانی»

بررسی گزینه ها:

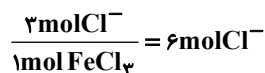
گزینه «۱»: نام صحیح NO_2 ، نیتروژن دی اکسید است.

گزینه «۲»:

= شمار کاتیون ها در ۳ مول آلومینیم اکسید



$\times 2 \text{mol FeCl}_3$ = شمار آنیون ها در ۲ مول آهن (III) کلرید



گزینه «۳»: N_2O_5 ترکیب مولکولی دوتایی و نام آن دی نیتروژن پنتا اکسید است اما AlF_3 ترکیب یونی دوتایی بوده و نام صحیح آن آلومینیم فلئورید است.

گزینه «۴»: سیلیسیم تتراکلرید (SiCl_4) یک ترکیب مولکولی بوده و ذرات تشکیل دهنده آن مولکول ها می باشند و در ساختار آن یون وجود ندارد.

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

۶۹- گزینه ۴»

«رسول عابدینی زواره»

سوختن واکنشی است که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به صورت گرما و نور آزاد می شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۵۹ کتاب درسی)

۷۰- گزینه ۱»

«سید رفیع هاشمی هکدری»

موارد (آ) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارات نادرست:

مورد (آ) فرمول شیمیایی آهک با نام کلسیم اکسید، CaO است.

مورد (ت) آهک (کلسیم اکسید) نوعی اکسید فلزی است و در آب خاصیت بازی ایجاد می کند و رنگ کاغذ pH را به رنگ آبی درمی آورد.

(ترکیبی، صفحه های ۳۹، ۳۸، ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم (رشته ریاضی و تجربی) ۲۱ دی ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

مراحبان

فارسی (۱)	سعید جعفری - فاطمه جمالی آرانی - مرتضی منشاری - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - ابوطالب درانی - آرمین ساعدپناه - افشین کریمان فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - عباس سیدشبیستی - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - مجتبی درخشان گرمی - محمدمهدی دغلاوی - عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری، فاطمه آزادی احمدآبادی	سحر محمدزاده	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	نازنین حاجیلو	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	نازنین حاجیلو	محمدصدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، هلیا حسینی نژاد	نازنین حاجیلو	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی فلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۴»

(الهام ممبری)

پلاس: جامه‌ای پشمینه و ستبر که درویشان پوشند. / تن‌جامه: لباس، پوشاک / خورجینک: خورجین کوچک، کیسه‌ای که معمولاً از پشم درست می‌کنند و شامل دو جیب است.

با توجه به معنای واژگان، رابطه «تن‌جامه و پلاس» را می‌توان، تناسب دانست اما «خورجینک» با آن‌ها تناسب ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: واژگان با هم تناسب دارند: قییم: کیسه‌کش حمام / شوخ: چرک، آلودگی / مسلخ: رخت‌کن گرمابه
گزینه «۲»: واژگان با هم تناسب دارند: غارب: میان دو کتف / سُم: قسمت انتهایی دست یا پای چهارپایان / وقب: هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم.

گزینه «۳»: واژگان با هم تناسب دارند: صورتگری: نقاشی / بیرنگ: نمونه و طرحی که نقاش به صورت کم‌رنگ یا نقطه‌چین بر کاغذ می‌آورد و سپس آن را کامل رنگ‌آمیزی می‌کند. / گرت‌ریختن: طراحی چیزی به کمک گرده یا خاکه زنگ یا زغال

(لغت، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۳»

(فاطمه بهالی‌آرانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: معاش: زندگی، زیست، زندگانی کردن

گزینه «۲»: بیغوله: کنج، گوشه‌ای دور از مردم

گزینه «۴»: کاید: حيله‌گر

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۳- گزینه «۱»

(الهام ممبری)

واژه «غرض» برای جای خالی جمله «ب» مناسب است.
الف) خدای، تبارک و تعالی، همه بندگان خود را از عذاب قرض و دین فرج دهد.

ب) غرض من دو چیز بود: یکی بی‌نوايي؛ ...
قرض: وام، بدهی / غرض: مقصود، هدف

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: عذرها. خواستند و این هر دو حال ...
خواستن: طلبیدن، تقاضا کردن / خاستن: بلند شدن
گزینه «۳»: بنشن: خوار و بار از قبیل نخود و لوبیا و عدس
خوار: اندک، حقیر / خار: تیغ

گزینه «۴»: مرا خنجر چو ابر زهر بار است / تو را غمزه چو تیر دل گذار است
«گذار» از مصدر (گذارن): گذرنده، عبورکننده / گذاردن: گذاشتن، نهادن، وضع کردن، عبور کردن، گذشتن، برپاداشتن، ترک کردن، رها کردن
«گزار» از مصدر (گزاردن): اداکننده / گزاردن: انجام دادن، ادا کردن

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۱»

(مرتضی منشاری - اردبیل)

عبارت صورت سؤال: دنیاوی: صفت / لباسی: مفعول (چه چیزی را پوشیدیم؟
← لباسی را (مفعول))

دل سودایی: صفت (به معنای «عاشق» است و صفت برای «دل» محسوب می‌شود).

مرتب‌شده مصراع دوم: بوی گل و ریحان‌ها، من (م) را بی‌خویشتن می‌کرد:
مفعول (جابه‌جایی ضمیر دارد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: آدمیت: مضاف‌الیه / تسبیح‌گوی: مسند (مرغ: نهاد / فعل «است»
حذف شده است: اسنادی)

گزینه «۳»: صورت زیبای ظاهر: صورت (هسته) زیبای (صفت) ظاهر
(مضاف‌الیه) // سیرت: مفعول

گزینه «۴»: تسکین خلق: مضاف‌الیه / جان [را] ندهند: مفعول

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۲)



۱۰۵- گزینه «۴»

(الهام ممبری)

مصراع اول: سر و زر و دل و جانم: «واو» عطف (دو کلمه را به هم پیوند داده است).

مصراع دوم: مهر و وفا: «واو» عطف (دو کلمه را به هم پیوند داده است).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ارباب حاجتیم (= هستیم) و زبان سؤال نیست: «واو» ربط (دو جمله را به هم ربط داده است).

گزینه «۲»: مرغ، تسبیح‌گوی [باشد] و من خاموش [باشم]: «واو» ربط (دو جمله را به هم ربط داده است؛ در مصراع دوم، دو فعل «باشد» و «باشم» به قرینه معنوی حذف شده‌اند).

گزینه «۳»: می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها: «واو» ربط (دو جمله را به هم ربط داده است).

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۸)

۱۰۶- گزینه «۱»

(فاطمه بهالی‌آرانی)

در عبارت «الف»، واژگان «نثار و غبار» و در عبارت «د» واژگان «محبوب و معذور» سجع می‌سازند. در سایر عبارات سجع دیده نمی‌شود.

توجه: سجع را واژگانی که در پایان دو جمله قرار دارند، به وجود می‌آورند؛ بنابراین در قسمت «ج»، چون یک جمله داریم، سجع نداریم.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۵)

۱۰۷- گزینه «۲»

(سعید پعفری)

معنای عبارت «خلف صدق نیاکان هنرور خود بود»: او جانشین راستین گذشتگان و پدران هنرمند خود بود.

مفهوم عبارت: «راه نیاکان خود را ادامه دادن»

(مفهوم، صفحه ۶۶)

۱۰۸- گزینه «۳»

(کتاب پیام)

در این جمله دقت کنید: خبر که داد در این قصه، از حسن سیرت او داد، نه از حسن صورت او داد: در این قصه خبر از حسن و زیبایی اخلاق بود نه زیبایی صورت و ظاهر.

(مفهوم، صفحه ۵۴)

۱۰۹- گزینه «۲»

(الهام ممبری)

به فروتنی اشاره نمی‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ارباب حاجتیم: نیازمندیم (نیازمندی و احتیاج)

گزینه «۳»: در حضرت کریم تمنا چه حاجت است: در پیشگاه بزرگوار و بخشنده، نیاز به اظهار نیاز و بیان حاجت، نیست. چون کریم، بدون عرض حاجت، خود، بخشش و کرامت می‌کند (عدم نیاز به بیان حاجت)

گزینه «۴»: زبان سؤال نیست: جرئت و قدرت بیان نیاز و عرض حاجت وجود ندارد. (جسارت و جرئت نداشتن)

(مفهوم، صفحه ۵۰)

۱۱۰- گزینه «۴»

(سعید پعفری)

با توجه به بیت صورت سؤال، معنای آمده در گزینه «۴»، درست است.

معنای بیت: «ای محبوب، گرد و غبار محل گذر تو را کجا می‌توان یافت تا حافظ آن را به یادگاری از باد صبا در نزد خود نگه دارد.»

(مفهوم، صفحه ۴۹)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۱»

(آرمین ساعدپناه)

«صدقت باور کردی» و «کذبت دروغ گفت» متضاد یکدیگر نیستند.

(واژگان، صفحه ۳۳)

۱۱۲- گزینه «۲»

(افشن کریمیان فرز)

«لتعارفوا: تا همدیگر را بشناسید» (رد گزینیه‌های «۱ و «۴»)/ «جعلناکم شعوباً: شما را ملت‌هایی قرار دادیم» (رد گزینیه‌های «۱ و «۳»)/ «اکرمکم عند الله: گرامی‌ترین شما نزد خداوند» (رد گزینیه‌های «۱ و «۳»).

(ترجمه، صفحه ۴۹)



۱۱۳- گزینه «۴»

(آزمین ساعرپناه)

«أرسَل: در این جا فرستادند» / «فريقاً: یک گروه، گروهی» (رد گزینه «۳») / «التَّعَرَّف: شناخت» / «الأسماك ألتی تتساقط: ماهی‌هایی که می‌افتند» (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «الأمطار الشَّدیدة: باران‌های شدید» (رد گزینه «۱»)

(ترجمه، صفحه ۳۲)

۱۱۴- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «آیا می‌دانی (مؤنث) که بیشتر ویتامین C پرتقال در پوستش است.

گزینه «۲»: «آیا می‌دانی که قبرستان «وادی السلام» از بزرگ‌ترین قبرستان‌ها در جهان است.

گزینه «۳»: «آیا باور می‌کنی که اسب قادر است ایستاده روی پاهایش بخوابد.

(ترجمه، صفحه ۵۸)

۱۱۵- گزینه «۱»

(آزمین ساعرپناه)

ترجمه صحیح: «مردم خفته‌اند؛ پس هرگاه بمیرند، بیدار می‌شوند.»

(ترجمه، صفحه ۳۳)

۱۱۶- گزینه «۳»

(آزمین ساعرپناه)

ترجمه عبارات: «آیا کارت‌های (بلیت‌های) ورود نزدتان است؟ گذرنامه‌هایتان را در دستانتان قرار دادید.» سؤال و پاسخ تطابقی ندارند.

(حوار، صفحه ۳۱)

۱۱۷- گزینه «۴»

(افشین گرمیان‌فرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بیرون می‌آورد

گزینه «۲»: نشانده

گزینه «۳»: ما را آموزش می‌دهد

(ترجمه فعل، صفحه ۵۲)

۱۱۸- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«أحسن التَّلامیذ» ترکیب اضافی و به معنای «بهترین دانش‌آموز» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «أَسَلَمَ»، «أَهْدیت»، «أَهْلکنا» فعل ماضی از باب افعال هستند.

(قواعد، صفحه ۵۱)

۱۱۹- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

در این گزینه فعلی وجود ندارد.

در سایر گزینه‌ها، افعال «يحتفل، انتظروا و انتبهوا» به ترتیب در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» افعالی هستند که مصدر آن‌ها بر وزن افتعال است.

(قواعد، صفحه ۳۴)

۱۲۰- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«انتبهوا» از باب افتعال و حرف (ن) جزء حروف اصلی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «انتبعت» از باب انفعال و حرف (ن) جزء حروف زائد است.

گزینه «۳»: «انقطعت» از باب انفعال و حرف (ن) جزء حروف زائد است.

گزینه «۴»: «انفتحت» از باب انفعال و حرف (ن) جزء حروف زائد است.

(قواعد، صفحه ۵۱)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۲»

(مرتضی مهنی‌کبیر)

در آیات سوم و چهارم سوره قیامت، خداوند خطاب به کسانی که به انکار معاد می‌پردازند، می‌فرماید: «نه تنها استخوان‌های آن‌ها را (استخوان‌های درشت) را به حالت اول درمی‌آوریم؛ بلکه سرانگشتان (استخوان‌های ریز) آن‌ها را نیز همان‌گونه که بوده، مجدداً خلق می‌کنیم.» این آیه با توجه به خلق سرانگشتان (اثر انگشت) مؤید صفت قدرت الهی است و با توجه به کلید واژه «مجدد» به آفرینش نخستین انسان از استدلال‌های مربوط به امکان معاد اشاره دارد.

(آینده روشن، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)



۱۲۲- گزینه «۲»

(مفسر رضایی بقا)

یکی از دلایل اثبات امکان معاد، آفرینش نخستین انسان است. خداوند در قرآن می‌فرماید: «و برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آن‌ها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی داناست.»

(آئینه روشن، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۲۳- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

با توجه به کلمه «لعلی: شاید» در عبارت «لعلی اعمل صالحاً: باشد که عمل صالح انجام دهم» مستفاد می‌گردد که بدکاران در ادعای خود مبنی بر بازگشت به دنیا برای جبران گذشته و انجام عمل صالح، ایمان قطعی ندارند.

(منزگاه بعمر، صفحه ۶۵)

۱۲۴- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در آیات ۱۰ تا ۱۲ سوره مطلقین می‌خوانیم: «وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان، همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند. تنها کسی آن را انکار می‌کند که متجاوز و گناهکار است.»

و در آیه ۹ سوره فاطر که درباره نظام مرگ و زندگی در طبیعت است، می‌خوانیم: «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند. سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم. زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است»

(آئینه روشن، صفحه‌های ۵۶ و ۵۸)

۱۲۵- گزینه «۴»

(عباس سیرشستر)

سخن‌گفتن‌های عالم برزخ، چه گفت‌وگوی فرشتگان با انسان، چه سخن گفتن پیامبر (ص) با کشته‌شدگان جنگ بدر، همه مربوط به وجود شعور و آگاهی در عالم برزخ است.

(منزگاه بعمر، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۶۸)

۱۲۶- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

با توجه به صفت حکیم بودن خداوند متعال، اگر بناست با این همه استعدادها و سرمایه‌های مختلفی که خداوند در وجود ما قرار داده است، خاک شویم و معادی هم نباشد، این سؤال مطرح می‌شود که دلیل آفریدن این استعدادها و سرمایه‌ها در درون انسان چه بوده است؟ آیا بر این اساس آفرینش انسان و جهان، بی‌هدف و عبث نخواهد بود؟ این موضوع را خداوند در آیه ۱۱۵ مؤمنون به صورت استفهام انکاری پاسخ داده است: «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ: آیا گمان کرده‌اید که شما را بیهوده آفریدیم و شما به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟»

(آئینه روشن، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۱۲۷- گزینه «۴»

(فرزین سماقی)

با توجه به مفاد آیه «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» انسان پس از مرگ به‌طور مستقیم وارد جهان آخرت نمی‌شود؛ بلکه وارد عالم برزخ می‌شود.

(منزگاه بعمر، صفحه ۶۵)

۱۲۸- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

برخی آیات و روایات از شهادت اعضای بدن انسان یاد می‌کنند. بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. در این حال، خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند و اعضا و جوارح آن‌ها به اذن خداوند شروع به سخن‌گفتن می‌کنند و علیه صاحب خود شهادت می‌دهند.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۷)

۱۲۹- گزینه «۳»

(یاسین ساعری)

تشریح گزینه نادرست:

در مرحله دوم قیامت است که وقایعی رخ می‌دهد تا انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند.

(واقعه بزرگ، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)



۱۳۰- گزینه «ا»

(مسن بیاتی)

موارد (الف) - (ب) به درستی ارتباط دارند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

(ج) نفخ صور دوم: زنده شدن همه انسان‌ها

(د) نفخ صور دوم: آماده شدن انسان‌ها جهت دریافت پاداش و کیفر

(واقعه بزرگ، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

زبان انگلیسی (۱)

۱۳۱- گزینه «۴»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «داخل کابینت، تعدادی فنجان چای مصری کوچک زیبا

وجود دارند که برای مناسبت‌های خاص استفاده می‌شوند.»

نکته مهم درسی:

صفتی که بیانگر نظر شخصی ما باشد، همواره در ابتدا قرار می‌گیرد؛ در

نتیجه صفت "beautiful" به معنای «زیبا» باید در ابتدای جای خالی قرار

بگیرد (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). از سوی دیگر صفت بیانگر اندازه باید قبل از

صفت ملیت به کار رود (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۱۳۲- گزینه «۳»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «روی زمین حیوانات زیادی وجود دارند که در معرض خطر

انقراض هستند، اما فکر می‌کنم پانداها بیش از سایرین در معرض خطر

انقراض هستند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به وجود کلمه "others" به معنای «سایرین» در جمله مشخص است

که مقایسه بین دو مورد (پانداها و سایر حیوانات) اتفاق می‌افتد. پس در جای

خالی نیاز به صفت برتری داریم (رد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»).

(گرامر)

۱۳۳- گزینه «۳»

(میتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «تاجایی که می‌دانیم نهنگ آبی بزرگ‌ترین حیوان در دریا

است.»

نکته مهم درسی:

در صفت‌های تک‌بخشی که حرف یکی مانده به آخر آن‌ها صدادار است،

هنگام اضافه کردن "er / est" حرف آخر تکرار می‌شود (رد گزینه‌های «۱» و

«۲»). از طرف دیگر، با توجه به اینکه مقایسه‌ای بین دو چیز صورت نگرفته

است نمی‌توانیم از صفت برتری استفاده کنیم (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۱۳۴- گزینه «ا»

(میتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «افرادی که خون اهدا می‌کنند، نه تنها جان‌ها را نجات

می‌دهند بلکه سلامت خود را نیز بهبود می‌بخشند.»

(۱) اهدا کردن (۲) حمل کردن

(۳) پمپاژ کردن (۴) جمع‌آوری کردن

(واژگان)

۱۳۵- گزینه «۴»

(مهممهوری رخلای)

ترجمه جمله: «آن حیوان بسیار خطرناک است، بنابراین بهتر است خیلی به

آن نزدیک نشوید.»

(۱) سخت (۲) تمیز و مرتب

(۳) زشت (۴) خطرناک

(واژگان)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مهممهوری رخلای)

ترجمه جمله: «نگهبان باغ وحش به گردشگر یاد داد که در صورت حمله

ببرها چگونه از خود در برابرشان دفاع کند.»

(۱) خندیدن (۲) دفاع کردن

(۳) اتفاق افتادن (۴) دور زدن، چرخیدن به دور چیزی

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

در جنگل‌های بارانی جنوب شرقی و جنوب آسیا، پنج نوع مار وجود دارد که پرواز می‌کنند! بله، مارهای پرنده واقعی هستند. آن‌ها بدن خود را صاف می‌کنند و از سرعت سقوط آزاد برای حرکت در هوا از مکان‌های مرتفع به مکان‌های پایین‌تر استفاده می‌کنند. آن‌ها گاهی اوقات روی افراد فرود می‌آیند اما برای انسان‌ها خطرناک نیستند. در واقع، اگر شما یکی از غذاهای مورد علاقه آن‌ها مانند مارمولک‌ها، پرندگان، خفاش‌ها و قورباغه‌ها نباشید، بی‌ضرر هستند.

طول مارهای پرنده به ۹۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متر می‌رسد، اما مارهای کوچک‌تر پرنده‌های بهتری هستند. دانشمندان با استفاده از دوربین‌های ویدئویی برای مطالعه مسیرهای پرواز یک مار پرنده دریافتند که در بهترین سفر خود می‌تواند در فاصله ۲۰ متری از درخت فرود بیاید.

دانشمندان دقیقاً نمی‌دانند مارهای پرنده چرا پرواز می‌کنند، اما احتمالاً آن‌ها این کار را برای فرار از شکارچیان، حرکت از درختی به درخت دیگر بدون نیاز به پایین آمدن به کف جنگل و احتمالاً حتی برای شکار انجام می‌دهند.

۱۳۷- گزینه ۳»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«مار پرنده یک چیز واقعی است»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه ۳»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم بفهمیم که مارهای پرنده ...»

«از مکان‌های پایین‌تر به مکان‌های بالاتر پرواز نمی‌کنند»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۴»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «طبق متن، انسان‌ها ...»

«دقیقاً نمی‌دانند چرا مارهای پرنده پرواز می‌کنند»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه ۱»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «کلمه "ones" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط کشیده شده است، به "flying snakes" (مارهای پرنده) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۴۱- گزینه ۳»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «فکر می‌کنم مهم‌ترین درسی که از شما یاد گرفته‌ام این است که همیشه بیشترین تلاشم را کنم، حتی زمانی که به‌نظر می‌رسد اوضاع خارج از کنترل من است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنای جمله و این‌که مقایسه‌ای بین دو مورد اتفاق نیفتاده است، در جای خالی نمی‌توانیم از صفت برتری یا تساوی استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). در گزینه «۴» صفت عالی بدون "the" آمده که اشتباه است.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۱»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «دانشمندان در حال مطالعه یک سیاره سنگی آبی بزرگ و عجیب هستند که هفت حلقه در اطراف خود دارد.»

نکته مهم درسی:

صفتی که بیانگر نظر شخصی است، در ابتدا قرار می‌گیرد؛ در نتیجه صفت "strange" به معنای «عجیب» باید در ابتدای جای خالی قرار بگیرد (رد سایر گزینه‌ها). ترتیب صحیح صفات در زبان انگلیسی از راست به چپ به‌صورت زیر است:

کیفیت (نظر شخصی) + اندازه + سن + رنگ + ملیت + جنس

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۲»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «برخی از حیوانات در روز می‌خوابند و شب برای غذا شکار می‌کنند که زمان بهتری برای شکار غذا از روز است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به وجود کلمه "than" در جمله مشخص است که مقایسه بین دو مورد (شب و روز) اتفاق افتاده است. پس در جای خالی نیاز به صفت برتری داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)



در سرزمین‌های حاشیة رودخانه بین‌النهرین، مصر، هند و چین، مردم باستان شروع به کشاورزی و کشت محصولات کردند. وقتی غذای کافی تولید کردند و دیگر نیازی به سفر برای یافتن آن نداشتند، شروع به ساختن خانه‌ها کردند. آن‌ها اولین شهرها را در بین‌النهرین، بین رودهای دجله و فرات و همچنین در کنار رود نیل در مصر برپا کردند. طفیان این رودخانه‌ها می‌توانست هر چیزی در نزدیکی آن‌ها را از بین ببرد. بنابراین، مردم باستان باید مراقب می‌بودند زیرا خانه‌های آن‌ها نزدیک به رودخانه‌ها بود.

۱۴۴- گزینه «۴» (عقیل ممری/روشن)

ترجمه جمله: «این واقعیت که او فقط در عرض چند ماه نواختن گیتار را آموخت، دوستانش را شگفت‌زده کرد.»

- (۱) سلول
(۲) حلقه
(۳) قطره
(۴) واقعیت

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۱»

(عقیل ممری/روشن)

ترجمه جمله: «دریافت خواب کافی در هر شب برای سالم و پرنرژی ماندن در طول روز بسیار مهم است.»

- (۱) سالم
(۲) مؤدب
(۳) مفید
(۴) خوشمزه

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(عقیل ممری/روشن)

ترجمه جمله: «او قصد دارد تابستان آینده برای دیدن اقوامش که در آلمان زندگی می‌کنند به خارج از کشور برود.»

- (۱) بالای
(۲) خارج
(۳) دیر
(۴) نزدیک

نکته مهم درسی:

به ترکیب واژگانی "to go abroad" به معنای «به خارج از کشور رفتن» دقت کنید.

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

رودخانه‌ها نقش بسیار مهمی را در زندگی انسان بازی می‌کنند. بیشتر آب آشامیدنی ما از رودخانه‌ها تأمین می‌شود. علاوه بر این، رودخانه‌ها چیزی بیش از آب فراهم می‌کنند. آن‌ها به ما در کشت غذا کمک می‌کنند. تا ۱۲۰۰۰ سال پیش، انسان‌ها کوچ‌نشین بودند، یعنی از جایی به جایی دیگر سفر می‌کردند، حیوانات را شکار می‌کردند و گیاهان را جمع‌آوری می‌کردند. باین حال، رابطه آن‌ها با رودخانه‌ها روش زندگی آن‌ها را تغییر داد.

۱۴۷- گزینه «۲» (عقیل ممری/روشن)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً در مورد ... است.»

«این‌که رودخانه‌ها چگونه زندگی انسان را تغییر دادند»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(عقیل ممری/روشن)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر با توجه به متن، صحیح است؟»

«انسان‌ها قبل از اینکه شروع به کاشت غذا کنند، کوچ‌نشین بودند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(عقیل ممری/روشن)

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

«اولین شهرها نزدیک به رودخانه‌ها ساخته شدند»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(عقیل ممری/روشن)

ترجمه جمله: «کلمه "established" (بنا نهادن) که در پاراگراف «۲» زیر

آن خط کشیده شده است، نزدیک‌ترین معنی را به "created" (به‌وجود

آوردن) دارد.»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲۱ دی

تعداد کل سوالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
سیدمحمدرضا مهدوی	ویراستار مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۲»

(ممید اصفهانی)

نام کشورهای «مراکش» و «مصر» مدنظر است.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۱»

(ممید اصفهانی)

حروف عبارت: د ر ک م ت ن
حروف به ترتیب: ت د ر ک م ن
معلوم است که فقط حرف «ن» جابه‌جا نشده است.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۳»

(ممید اصفهانی)

عناد با نیما در متن، یه معنای دشمنی با اوست: صاحبان اندیشه‌های
واپسگرا و عوام به مخالفت با آنها پرداختند و افرادی چون نیما و جمالزاده
مورد تکفیر و طرد عده‌ای قرار گرفتند که البته عناد «دشمنی» با نیما از
همه بیشتر بود.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۱»

(ممید اصفهانی)

املائی «برخاسته» به همین شکل درست است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۳»

(ممید اصفهانی)

بیان گزینه «۳» در انتهای بند نخست هست:
انقلاب نیز مانند همه جریانات تاریخی و سیاسی با اندکی فاصله بر ادبیات
اثر گذاشت. این فاصله‌ی ۱۵ ساله برای تأثیر واقعه‌ای سیاسی در ادبیات و
هنر زمانی بسیار کوتاه بود و نشان‌دهنده‌ی این مسئله است که حرکت و
جنبش مردمی برخاسته از درون و خواست مردم بود.

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۴»

(ممید اصفهانی)

رمان تهران مخوف پس از انقلاب مشروطه نوشته شده است، پس بیان
گزینه «۴» نادرست است. به دیگر عبارت‌ها در متن به‌وضوح اشاره شده
است.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۴»

(ممید اصفهانی)

در متن می‌خوانیم «تنها نوآوری نیما در افسانه از نظر ساختار، حذف قافیه
از مصراع سوم چهارپاره بود.» این موضوع در گزینه پاسخ نیست، در این
گزینه از نظر ساختار، شباهتی با چهارپاره دیده نمی‌شود.

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۲»

(غریزاد شیرممدری)

می‌دانیم حیوان لندن موش است و رنگ پکن زرد نیست. پس شهری که
حیوان آن فیل و رنگ آن زرد باشد، نه لندن و نه پکن، بلکه توکیو یا برلین
است. عدد برلین ۱۲ است و عدد توکیو عددی دورقمی که تنها عدد
دورقمی باقی‌مانده ۱۸ است. پس عدد این فیل زرد قطعاً دورقمی است.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۱»

(غریزاد شیرممدری)

طبق پاسخ سؤال قبل، اگر عدد اسب ۵ باشد، قطعاً متعلق به پکن است. چرا
که توکیو و برلین عددهای ۱۲ و ۱۸ دارند و حیوان لندن موش است. حال
عدد لندن قطعاً ۳ است. پس عدد موش ۳ است.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۱»

(غریزاد شیرممدری)

ترتیب الفبایی شهرها و حیوان‌ها:

لندن	توکیو	پکن	برلین
موش	فیل	خرس	اسب

حال که خرس متعلق به پکن است، قطعاً رنگ آن زرد نیست.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۱- گزینه «۲»

(غریزاد شیرممدری)

همه اطلاعات را در جدول زیر می‌بینیم:

نام شهر	حیوان	عدد	احتمال رنگ
برلین	اسب	۳ یا ۵	همه رنگ‌ها
پکن	خرس	۳ یا ۵	همه رنگی به جز زرد
توکیو	فیل	۱۸	همه رنگ‌ها
لندن	موش	۱۲	همه رنگ‌ها

عدها ۲ حالت دارند. برای رنگ‌ها نیز $3 \times 3 \times 2 = 18$ حالت هست.پس در کل $\frac{1}{36} = \frac{1}{2 \times 18}$ احتمال هست که حدس‌زننده صورت سؤال،

همه چیز را کاملاً درست حدس زده باشد.

(هوش منطقی و ریاضی)

$$1 = 1 \times 1 = 1 \times 1 \times 1, \quad 64 = 8 \times 8 = 4 \times 4 \times 4$$

$$729 = 27 \times 27 = 9 \times 9 \times 9$$

(هوش منطقی و ریاضی)

(فرزاد شیرمحمدلی)

۲۶۵- گزینه «۲»

$$(9 - 7) \times 2 = 4$$

$$(8 - 3) \times 4 = 20$$

$$(10 - 1) \times 3 = 27$$

$$(6 - 2) \times ? = 8 \Rightarrow ? = 8 \div 4 = 2$$

(هوش منطقی و ریاضی)

(عمید کئی)

۲۶۶- گزینه «۱»

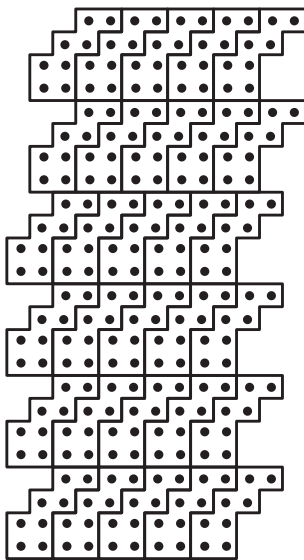
شکل صورت سؤال با ۱۸۰ درجه چرخش به شکل گزینه «۱» تبدیل می‌شود.

(هوش غیرکلامی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۷- گزینه «۴»

شکل متناظر:



(هوش غیرکلامی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۸- گزینه «۳»

تعداد قسمت‌های رنگی، الگوی عددهای اول دارند:

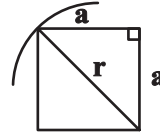
$$2, 3, 5, 7, ? \rightarrow ? = 11$$

(هوش غیرکلامی)

(عمید کئی)

۲۶۲- گزینه «۳»

اگر شعاع دایره را عدد r فرض کنیم، نصف ضلع مربع درونی $\frac{r}{\sqrt{2}}$ خواهد بود:



$$a^2 + a^2 = r^2 \Rightarrow r = a\sqrt{2} \Rightarrow a = \frac{r}{\sqrt{2}}$$

و از مساحت بین مربع و دایره، $\frac{1}{4}$ رنگی است.

مساحت دایره نیز πr^2 و مساحت مربع $2r^2 = \frac{4r^2}{2} = \left(\frac{2r}{\sqrt{2}}\right)^2$ است.

$$\frac{(\pi r^2 - 2r^2) \times \frac{1}{4}}{\pi r^2} = \frac{(\pi - 2)}{4\pi}$$

پس کسر خواسته شده چنین است:

(هوش منطقی و ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۳- گزینه «۴»

می‌دانیم عددهای متناظر، ۲، ۳ و ۴ است. حاصل $2 \times 4 = 8$ ، $2 \times 3 = 6$ و $3 \times 4 = 12$ عددی زوج است. پس داده «الف» کمکی به ما نمی‌کند.

همچنین اگر \triangle از \square کوچک‌تر باشد، حاصل $\square - \triangle$ عددی منفی است و این موضوع نیز به ازای $\square = 3$ ، $\triangle = 2$ رخ می‌دهد. پس داده «ب» نیز به تنهایی کافی نیست.

با هر دو داده نیز به جواب نمی‌رسیم. مثلاً $\triangle = 2$ و $\square = 3$ و نیز $\triangle = 2$ و $\square = 4$ با هر دو داده سازگار است.

(هوش منطقی و ریاضی)

(عمید کئی)

۲۶۴- گزینه «۲»

عددهایی که مربع کاملند:

$$4 = 2 \times 2, \quad 9 = 3 \times 3, \quad 121 = 11 \times 11$$

عددهایی که مکعب کاملند:

$$8 = 2 \times 2 \times 2, \quad 216 = 6 \times 6 \times 6, \quad 1000 = 10 \times 10 \times 10$$

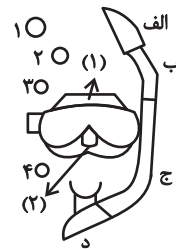
عددهایی که هم مربع کاملند و هم مکعب کاملند:

۲۶۹- گزینه «۴»

(خطه, اسخ)

در الگوی صورت سؤال، طرحی در قسمت‌های «الف»، «ب» و «ج» و در نتیجه «د» در حرکت است. طرح بین قسمت‌های (۱) و (۲) در تغییر و طرح دیگر در شماره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به این شکل در حرکت است:

شکل ۱	شکل ۲	شکل ۳	شکل ۴
۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳



(هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۳»

(فرزاد شیرممدری)

ناظر پشتِ جسم، تصاویر را قرینه می‌بیند. همچنین جلوترین جسم از دید ما، عقب‌ترین جسم از دید اوست و بر عکس.

(هوش غیرکلامی)
