



قطعه دهم ریاضی

۱۴۰۲ ماه دی

دفترچه سوال

مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

تعداد کل سوال‌های آزمون: ۷۰ سوال

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
اختصاصی	ریاضی (۱) آشنا	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
جمع					۹۵

طراحان

ریاضی (۱)	بهرام حلاج- مسعود برملاء- نریمان فتح‌الله‌ی- سروش موئینی- سهیل ساسانی- رضا سیدنجفی
هندسه (۱)	بهنام کلاهی- امیر مالمیر- محمد حمیدی- محمد قرقچیان- حمیدرضا دهقان
فیزیک (۱)	محمد خیری- میلاد طاهرعزیزی- کوروش رزمگیر- آرمان کلبعلی- امید عباسی- محمد جعفر مفتاح- حامد آتشی گلستانی- مجید میرزایی- مرتضی مرتضوی- پرهام صدیقی- حمید زرین کفش- لیلا خداوردیان- آرمنی راسخی- زهره رامشینی- امیر محمودی انزایی
شیمی (۱)	جعفر پازوکی- محمد عظیمیان زواره- امیر حاتمیان- امیر محمد کنگرانی- سید رحیم هاشمی دهکردی- جهان شاهی بیکباغی- جواد سوری‌لکی- سهراب صادقی‌زاده- روزبه رضوانی- ساجد شیری طرزم- عرفان علیزاده- فهیمه یداللهی- نگین ماهرانی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی ملارمضانی- کیارش صانعی- علی مرشد- مهدی بحر کاظمی	الهه شهابی
هندسه (۱)	فراز داعاگوی تهرانی	سجاد محمدنژاد- کیارش صانعی- محمد مهدی بلوچی- مهدی بحر کاظمی	سرژ یقیازاریان تبریزی
فیزیک (۱)	امید خالدی	امیر محمودی انزایی- یوسف الله‌وردی- بابک اسلامی- امیرحسین باغشنی	علیرضا همايونخواه
شیمی (۱)	ساجد شیری طرزم	ایمان حسین نژاد- امیر رضا حکمت نیا- عرفان علیزاده- امیرحسین توحیدی	امیرحسین مرتضوی

گروه فنی و تولید

نماینده گروه اختصاصی	سید علی موسوی فرد
مسئول دفترچه اختصاصی	مهدی بحر کاظمی
حروفنکار و صفحه‌آرای اختصاصی	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محبیا اصغری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۳۰ دقیقه

ریاضی (۱)

**مثلثات/توان های گویا و عبارت های جبری /
معادله ها و نامعادله ها**

فصل ۲ از ابتدای روابط بین نسبت های مثلثاتی تا پایان فصل، فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادله درجه دوم و روش های مختلف حل آن صفحه های ۴۲ تا ۷۷

$$A = \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2 \sin^2 x - 2 \cos^2 x}$$

$$\cot x - \tan x \quad (۳)$$

$$\tan x - \cot x \quad (۱)$$

$$-\tan x - \cot x \quad (۴)$$

$$\tan x + \cot x \quad (۳)$$

$$2 - \text{در صورتی که داشته باشیم } |\sin x - \cos x| = \frac{\sqrt{15}}{5} \text{ حاصل } \tan x + \cot x \text{ کدام است؟}$$

$$\sqrt{15} \quad (۴)$$

$$5 \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{5} \quad (۲)$$

$$\sqrt{5} \quad (۱)$$

$$3 - \text{اگر } (\circ/125)^{x-3} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-x+8} \text{ باشد، حاصل } \sqrt[3]{4+x} \text{ کدام است؟}$$

$$6 \quad (۴)$$

$$\sqrt{6} \quad (۳)$$

$$3 \quad (۲)$$

$$\sqrt{3} \quad (۱)$$

$$4 - \text{اگر } < x \text{ باشد، حاصل عبارت } A = \sqrt[3]{-x^6} + \sqrt{(x-2)^2} - \sqrt[3]{(x-2)^3} - 5 \text{ کدام است؟}$$

$$-x^2 - 2x \quad (۴)$$

$$x^2 - 2x \quad (۳)$$

$$x^2 - 6 \quad (۲)$$

$$-x^2 - 6 \quad (۱)$$

$$5 - \text{اگر } a = \sqrt[3]{3 - \sqrt{2}} \text{ و } b = \sqrt[3]{3 + \sqrt{2}} \text{ باشد، در این صورت حاصل عبارت } A = (a^2 + 2ab + b^2)(a^2 - ab + b^2)^2 \text{ کدام است؟}$$

$$72 \quad (۴)$$

$$36 \quad (۳)$$

$$12 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

$$6 - \text{اگر } x^5 + \frac{1}{x^5} = 3 \text{ حاصل } x + \frac{1}{x} \text{ کدام است؟}$$

$$122 \quad (۴)$$

$$123 \quad (۳)$$

$$121 \quad (۲)$$

$$124 \quad (۱)$$

$$7 - \text{حاصل } \sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}} \text{ کدام است؟}$$

$$\sqrt{3} \quad (۴)$$

$$\sqrt{5} \quad (۳)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$\sqrt{6} \quad (۱)$$



۸- حاصل عبارت $\frac{1}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x+2}} + \frac{1}{\sqrt{x+2}+\sqrt{x+3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{x+9}+\sqrt{x+10}}$ به ازای $x=15$ کدام است؟

۳ (۴)

۹ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۹- اگر $x=1$ یکی از ریشه‌های معادله $(2k-1)x^2 - 5x + k = 0$ باشد، حاصل جمع k و ریشه دیگر معادله کدام است؟

۴ (۴)

 $\frac{\lambda}{3}$ (۳) $\frac{5}{3}$ (۲)

۳ (۱)

۱۰- در حل معادله $2x^2 - 3x - 2 = 0$ به روش مربع کامل، به معادله $(x - \frac{3a}{2})^2 = \frac{5b}{\lambda}$ می‌رسیم. مقدار $a+b$ کدام است؟

۲ (۴)

 $\frac{1}{2}$ (۳)

۳ (۲)

 $\frac{5}{2}$ (۱)

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

۱۱- اگر انتهای کمان θ در ربع چهارم دایره مثلثاتی و $\tan \theta + \cos \theta \cot \theta = -\frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\sin \theta + \cos \theta \cot \theta$ کدام است؟

 $-\frac{3\sqrt{10}}{5}$ (۴) $-\frac{\sqrt{10}}{10}$ (۳) $\sqrt{10}$ (۲) $-\sqrt{10}$ (۱)

۱۲- اگر α در ناحیه دوم و $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ باشد، معادله خطی که محور x ها را در نقطه‌ای به طول $\frac{1}{2}$ قطع کند و با جهت مثبت آن زاویه α

بسازد، کدام است؟ آزمون وی ای پی

 $5y = 6 - 12x$ (۴) $5y = 12x - 6$ (۳) $4y = 3 - 6x$ (۲) $4y = 6x - 3$ (۱)

۱۳- حاصل عبارت $(\sqrt[3]{3\sqrt{3}} + \sqrt[3]{2\sqrt{2}})(\sqrt[3]{3\sqrt{9}} - \sqrt[3]{2\sqrt{8}})$ برابر کدام گزینه است؟

 $\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2}$ (۴) $\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}$ (۳) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (۲)

۱ (۱)

۱۴- اگر $a^2 + b^2 + c^2 + 3 = 2(a+b+c)$ ، آنگاه مقدار c کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

۱۵- عدد ۹۹^۳ برابر است با:

۹۹۰۳۹۹ (۴)

۹۹۰۲۹۹ (۳)

۹۷۰۲۹۹ (۲)

۹۷۰۳۹۹ (۱)

۱۶- حاصل عبارت $a(a+1)(a+2)(a+3)+1$ کدام است؟

$(a^3 + a + 1)^3$ (۴)

$(a^3 + 3a + 1)^3$ (۳)

$(a+1)^4$ (۲)

$(a^3 + 1)^3$ (۱)

۱۷- در تجزیه عبارت $x^4 + x^3 + x + 1$ ، کدام عامل وجود دارد؟

$x^2 - x + 1$ (۴)

$x - 1$ (۳)

$x^3 - x^2 + 1$ (۲)

$x^3 + x^2 + 1$ (۱)

۱۸- اگر $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-5}$ ، مقدار $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-5} = 2$ کدام است؟

$3/5$ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۲)

$4/5$ (۱)

۱۹- ریشه‌های معادله $x^2 + 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

۱) گویا و برابرند.

۲) گنگ و نابرابرند.

۱) گویا و برابرند.

۳) گویا و نابرابرند.

۲۰- اگر عبارت $x^2 + (a-1)x + (a-1)(a-2)$ به ازای هر مقدار x منفی باشد، a به کدام مجموعه تعلق دارد؟ آزمون وی ای پی

\mathbb{R} (۴)

\emptyset (۳)

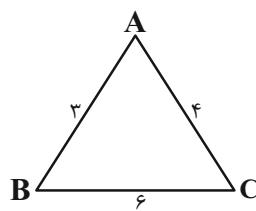
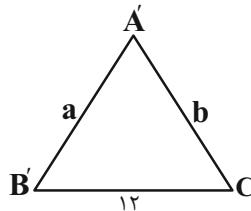
$\{a : a < 1\}$ (۲)

$\{a : 1 < a < 5\}$ (۱)

دو سؤال ساده: در هر آزمون در هر درس و از هر ۱۰ سؤال دو سؤال ساده‌تر در کارنامه برای شما مشخص می‌شوند. دو سؤال ساده‌تر، سؤال‌هایی هستند که تعداد زیادی از دانش‌آموزان به آن‌ها درست پاسخ داده‌اند. این سؤالات را خوب یاد بگیرید.



۲۶- دو مثلث زیر با یکدیگر متشابه‌اند. $a + b$ کدام نمی‌تواند باشد؟ آزمون وی ای پی



۱۴ (۱)

۲۶ (۲)

۲۷ (۳)

۴۰ (۴)

۲۷- فرض کنید نقاط $P(1,0)$ ، $M(-1,1)$ و $N(2,1)$ به ترتیب وسط اضلاع AB ، AC و BC از مثلث هستند. معادله خطی که BC روی آن قرار دارد، کدام است؟

$$y = 0 \quad (۲)$$

$$y = x - 1 \quad (۱)$$

$$y = -1 \quad (۴)$$

$$x = 0 \quad (۳)$$

۲۸- قطر کوچک ذوزنقه قائم‌الزاویه به قاعده‌های ۶ و ۱۴ تقریباً کدام است؟ (قطارها بر هم عمودند)

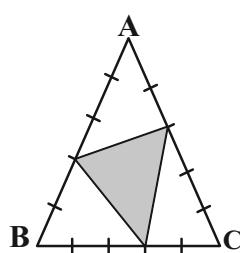
۱۰/۵ (۴)

۱۰ (۳)

۱۱/۵ (۲)

۱۱ (۱)

۲۹- هر ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع به نسبت‌های ۲ و ۳ تقسیم شده است. مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث سایه‌زده است؟


 $\frac{18}{25} \quad (۱)$
 $\frac{25}{18} \quad (۲)$
 $\frac{7}{25} \quad (۳)$
 $\frac{25}{7} \quad (۴)$

۳۰- در مثلث $\triangle ABC$ ، $AC = 6$ و $BC = 9$ است. طول ضلع AB کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶/۵ (۲)

۷/۵ (۱)

دو سؤال دشوار: در هر آزمون در هر درس و از هر ۱۰ سؤال دو سؤال دشوار‌تر در کارنامه برای شما مشخص می‌شوند. آیا توانایی تشخیص سؤال‌های سخت را دارید؟ در کنار سؤال‌های سخت علامت بزنید و پاسخ به آن‌ها را برای دور دوم و انتهای آزمون بگذارید.

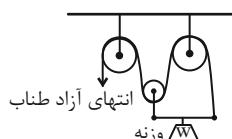


۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

ویژگی‌های فیزیکی مواد / کار، انرژی و نوافع
فصل ۲ از ابتدای شناوری تا پایان فصل ۳ تا پایان پایستگی انرژی مکانیکی صفحه‌های ۴۰ تا ۷۰

۳۱- در شکل زیر، شخصی با اعمال نیروی ثابتی بر انتهای آزاد طناب، وزنهای با وزن W را به اندازه d بالا می‌برد. اصطکاک و جرم طناب و قرقه‌ها ناچیز است. کار نیروی دست شخص بر طناب، کدام است؟ (سرعت در ابتدا و انتهای یکسان است).



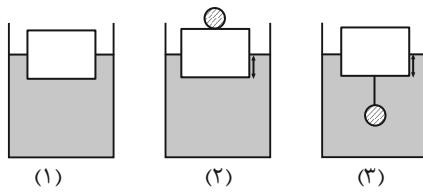
$$Wd \quad (۱)$$

$$\frac{Wd}{3} \quad (۲)$$

$$2Wd \quad (۳)$$

$$\frac{3Wd}{2} \quad (۴)$$

۳۲- در ظرف‌های شکل‌های زیر مایع با چگالی یکسان ریختهایم. در کدام گزینه مقایسه درستی از نیروی شناوری مجموعه جسم‌های شناور (مکعب چوبی و گوی فلزی) در گزینه‌ها انجام شده است؟



$$F_{b_1} < F_{b_2} = F_{b_3} \quad (۱)$$

$$F_{b_1} = F_{b_2} = F_{b_3} \quad (۲)$$

$$F_{b_1} < F_{b_3} < F_{b_2} \quad (۳)$$

$$F_{b_1} < F_{b_2} < F_{b_3} \quad (۴)$$

۳۳- جسمی به جرم ۱۷۵ گرم را در شرایط خلا از ارتفاعی معین نسبت به سطح زمین با تندی $\frac{m}{s}$ به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. اگر در هنگامی که ارتفاعش نصف ارتفاع اولیه شده باشد، تندی اش ۲ برابر تندی اولیه باشد، تندی جسم در لحظه برخورد با زمین چند $\frac{m}{s}$ است؟

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

$$8\sqrt{2} \quad (۱)$$

$$8\sqrt{5} \quad (۲)$$

$$8\sqrt{8} \quad (۳)$$

$$24 \quad (۴)$$

۳۴- یک شهاب‌سنگ به جرم $1/5$ تن با تندی $\frac{km}{s}$ در فضا در حال حرکت است. انرژی جنبشی این شهاب‌سنگ چند مگاژول است؟

$$6 \times 10^9 \quad (۱)$$

$$3 \times 10^9 \quad (۲)$$

$$6 \times 10^3 \quad (۳)$$

$$3 \times 10^3 \quad (۴)$$

۳۵- کدامیک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) انرژی پتانسیل به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر بستگی دارد.

(۲) وقتی انرژی پتانسیل یک سامانه کاهش می‌یابد، به شکل‌های دیگری از انرژی تبدیل می‌شود.

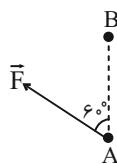
(۳) در فیزیک، تغییر انرژی پتانسیل بین دو نقطه مهم‌تر از مقدار انرژی پتانسیل در یک نقطه خاص است.

(۴) انرژی پتانسیل ویژگی یک جسم منفرد است نه ویژگی یک سامانه.



۳۶- مطابق شکل زیر، در جابه‌جایی جسم از نقطه A تا نقطه B، کار نیروی ثابت \vec{F} برابر با $J = 10$ است. راستای نیروی \vec{F} چند درجه و در چه

جهتی دوران کند تا کار آن در همان جابه‌جایی $J = 10\sqrt{2}$ باشد؟



(۲) 15° و پاد ساعتگرد

(۱) 105° و ساعتگرد

(۴) 45° و ساعتگرد

(۳) 45° و پاد ساعتگرد

۳۷- قطر لوله A، 20 درصد بیشتر از قطر لوله B و تندي شارة در حال حرکت در لوله A، $22 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ کمتر از تندي شارة در حال حرکت در

لوله B است. اگر حجم شاره‌ای که در حالت پایا در یک زمان معین از مقطع دو لوله عبور می‌کند، یکسان باشد، تندي شارة در حال حرکت

در لوله A، چند $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$ است؟ (قطر لوله‌ها در طول آن‌ها ثابت است).

۹۴ (۴)

۳۸ (۳)

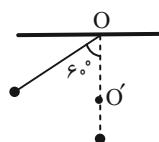
۵۰ (۲)

۷۲ (۱)

۳۸- مطابق شکل زیر، آونگی به طول 30cm را نسبت به راستای قائم 60 درجه منحرف کرده و رها می‌کنیم. نخ آونگ در لحظه عبور از وضع

قائم در نقطه O' به میخی برخورد می‌کند. اگر فاصله نقطه O تا O' 20cm باشد، بعد از برخورد نخ آونگ با میخ حداقل چه زاویه‌ای با

راستای قائم می‌سازد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از جرم نخ و کلیه نیروهای اتلافی صرف‌نظر شود.)



۱۲۰° (۲)

۳۰° (۱)

۹۰° (۴)

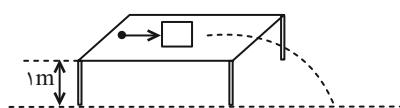
۱۸۰° (۳)

۳۹- مطابق شکل گلوله‌ای به جرم 10 گرم با تندي 200 متر بر ثانیه به مانعی با جرم 10 گرم ساکن برخورد کرده و در زمان کوتاهی با تندي 50

متر بر ثانیه از آن خارج می‌شود. اگر $0/16$ درصد از انرژی جنبشی‌ای که گلوله از دست می‌دهد، به انرژی جنبشی اولیه مانع تبدیل شود،

مانع با تندي اولیه از لب میز پرت می‌شود. تندي برخورد مانع با سطح زمین تقریباً چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ ($g = 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و از مقاومت

هوا و اصطکاک بین مانع و سطح میز، صرف‌نظر شود.)



۹ (۲)

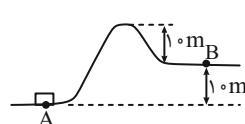
۴/۵ (۱)

۱۸ (۴)

۱۳/۵ (۳)

۴۰- مطابق شکل زیر، تندي اولیه جسم برای رسیدن از نقطه A به نقطه B از چه مقدار کمینه‌ای بر حسب متر بر ثانیه بیشتر باشد؟ (از اتلاف

انرژی صرف‌نظر کنید، $\sqrt{2} = 1/4$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۱۴ (۲)

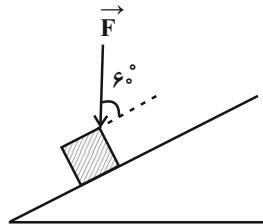
۲۰ (۱)

(۴) به مقدار جرم جسم بستگی دارد.

۱۰۰ (۳)



۴۱- در شکل زیر، جسمی به جرم 4 kg تحت تأثیر نیروی ثابت \bar{F} به بزرگی 20 N روی سطحی شیبدار به سمت پایین حرکت می‌کند و مدت زمانی معین، ارتفاع آن به اندازه 3 متر تغییر می‌کند. اگر اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم $\frac{1}{4}$ اندازه نیروی وزن آن باشد، کار کل انجام



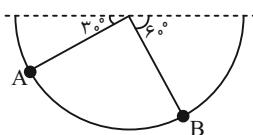
$$\text{شده روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است? } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

(۱) 60 (۲) 120 (۳) 240

(۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۴۲- جسمی به جرم 20 g در نیمکره‌ای به شعاع 2 متر مطابق شکل از نقطه A و از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و به نقطه B

$$\text{می‌رسد. تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم در این مسیر چند ژول است? } (\sqrt{3} = 1/\gamma, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

(۱) $-2/8$ (۲)(۳) $1/4$ (۴) $-1/4$ (۵) $2/8$

۴۳- جسمی توپر با وزن W را درون یک ظرف حاوی روغن با چگالی $\frac{\text{kg}}{\text{L}}$ رها می‌کنیم و جسم به سمت بالا حرکت می‌کند. اگر همین

جسم را درون یک ظرف حاوی آب رها کنیم، کدام گزینه در مورد حرکت جسم در آب و مقایسه نیروهای شناوری درست می‌باشد؟

$$(آب \rho, \text{ و } F_{bw}, F_{bo} \text{ به ترتیب اندازه نیروی شناوری جسم در آب و روغن است.})$$

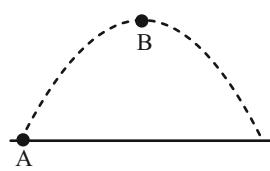
(۱) بالا، $F_{bo} = F_{bw}$ (۲) بالا، $W > F_{bo}$

$$F_{bo} = \frac{1}{\gamma} F_{bw}$$

(۳) بالا، $W < F_{bw}$

۴۴- در شرایط خلا و مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم m را به صورت مایل پرتاب می‌کنیم. چند مورد از عبارت‌های زیر در مسیر A تا B

درست است؟



الف) انرژی پتانسیل گرانشی افزایش می‌یابد.

ب) کار کل انجام شده روی گلوله مثبت است.

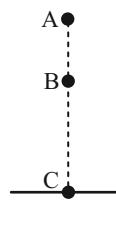
پ) انرژی مکانیکی گلوله کاهش می‌یابد.

ت) کار نیروی وزن مثبت است.

(۱) صفر

(۲) $1/2$ (۳) $2/3$

۴۵- در شرایط خلا و مطابق شکل زیر، جسمی از نقطه A رها می‌شود. اگر تندي جسم در نقطه B باشد، نسبت



$$\text{ارتفاع AB به ارتفاع BC کدام است? } (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

(۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{1}{8}$



۴۶- یک هواپیمای مسافربری با تندی ثابت $\frac{\text{km}}{\text{h}} = ۷۲۰$ در ارتفاع h از سطح زمین در حال پرواز است. اگر مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را در سطح زمین در نظر بگیریم، انرژی‌های جنبشی و پتانسیل گرانشی هواپیما با هم برابر می‌شوند. h چند متر است؟ $(g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

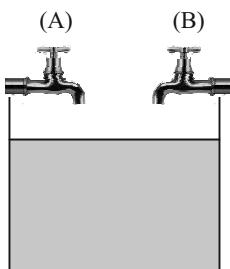
۴۰۰۰ (۴)

۲۰۰۰ (۳)

۱۰۰۰ (۲)

۵۰۰ (۱)

۴۷- در شکل زیر، مقطع خروجی شیر A، ۲ برابر شیر B و تندی آب هنگام خروج از دو شیر با هم برابر است. اگر شیر A را به تنها بی باز کنیم، ظرف در مدت ۶s پر می‌شود. اگر دو شیر با هم باز شوند، ظرف در چند ثانیه پر می‌شود؟



۵۰ (۱)

۴۰ (۲)

۳۰ (۳)

۲۰ (۴)

۴۸- گلوله‌ای به جرم ۵kg با تندی اولیه $\frac{\text{km}}{\text{s}} = ۱/۵$ و به صورت افقی از دهانه تنگی که در ارتفاع ۴m از سطح زمین قرار دارد، شلیک می‌شود. اگر گلوله با تندی

$\frac{\text{km}}{\text{s}} = ۵/۰$ به زمین برخورد کند، اندازه کار نیروی مقاومت هوا بر روی گلوله در طول مسیر چند برابر اندازه کار نیروی وزن بر روی گلوله در طول مسیر است؟

$$(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۲۴۹۹۹ (۴)

۴۹۹۹۸ (۳)

۲۵۰۰۱ (۲)

۵۰۰۰۲ (۱)

۴۹- متحرک A به جرم m ، مسیر مستقیم بین دو نقطه به فاصله ۲ km در مدت ۴ دقیقه و متحرک B به جرم $۲m$ ، همین مسیر را در مدت ۵ دقیقه پیموده است. نسبت انرژی جنبشی جسم B به انرژی جنبشی جسم A کدام است؟ (حرکت دو متحرک یکنواخت است).

$$\frac{۲۵}{۱۶} (۴)$$

$$\frac{۲۵}{۳۲} (۳)$$

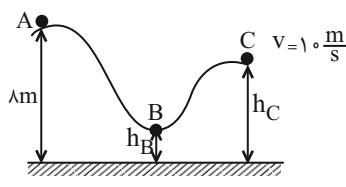
$$\frac{۳۲}{۲۵} (۲)$$

$$\frac{۱۶}{۲۵} (۱)$$

۵۰- در شهربازی شهر رشت جرم ترن‌هوایی و سرنشینان آن ۴۰۰kg است و با تندی $v_A = ۸\text{m/s}$ در حال عبور از نقطه A می‌باشد. اگر بدانیم در

لحظه عبور از نقطه C تندی مجموعه $\frac{\text{m}}{\text{s}} = ۱۰$ و مجموع مجذور تندی‌های نقاط C و B برابر $\frac{\text{m}}{\text{s}} = ۲۸۸$ است، در این صورت h_B چقدر

است؟ ($h_B + h_C = ۸\text{m}$ و اتلاف انرژی نداریم).



۱/۸ (۱)

۲/۸ (۲)

۱/۲ (۳)

۳/۲ (۴)

سؤال‌های دارای دام آموزشی: در تصویر پاسخ‌برگ شما در هر آزمون تعداد سؤال‌هایی که در دام آموزشی افتاده و به آن پاسخ غلط داده‌اید مشخص شده است. این سؤال‌ها را بشناسید و بررسی کنید که چگونه در دام طراح سؤال افتاده‌اید. کتاب اشتباهات متداول به شما کمک می‌کند تا با تیپ این سؤال‌ها بیشتر آشنا شوید.



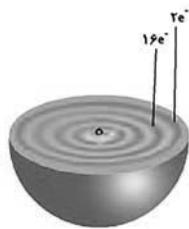
۲۰ دقیقه

شیوه (۱)

کیهان زادگاه الفیابی هسته /
 (دپن کارها در زندگی)
 فصل ۱ از ابتدای آرایش
 الکترونی اتم تا پایان فصل و
 فصل ۲ تا پایان (فکلار
 اکسیدهای فلزی و ناخالصی
 صفحه‌های ۳۱ تا ۶۱

۵۱

شکل زیر برای این عنصر جدول تناوبی را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد آن درست است؟



- ۱) این عنصر در دوره چهارم و گروه شانزدهم جدول تناوبی قرار دارد.
- ۲) در اتم این عنصر هفت زیرلایه به طور کامل از الکترون پر شده است.
- ۳) نسبت مجموع عدد کوانتموی فرعی به مجموع عدد کوانتموی اصلی الکترون‌های ظرفیت آن برابر ۲ است. آزمون وی ای پی
- ۴) شمار الکترون‌های با $n+1=4$ در اتم این عنصر برابر با شمار الکترون‌های است. $n+1=5$

۵۲- شمار الکترون‌ها در سومین لایه اتم M , $\frac{3}{6}$ برابر چهارمین لایه آن است. همه عبارت‌های زیر برای آن درست است، بهجز ... (نماد عنصرها فرضی هستند).

(۱) عنصر M با عنصر Cu در یک دوره از جدول دوره‌ای قرار دارد.

(۲) اتم عنصر M دارای ۱۵ الکtron با $=1$ می‌باشد.

(۳) آرایش الکترونی آنیون M^{3-} با آرایش الکترونی A^{+} یکسان است.

(۴) تفاوت عدد اتمی M با عدد اتمی پنجمین فلز واسطه دوره چهارم جدول دوره‌ای برابر ۱۰ می‌باشد.

۵۳- کدام مورد نادرست است؟

(۱) اتمی که در بیرونی ترین لایه خود دارای هفت الکترون می‌باشد، در واکنش با عناصر فلزی تمايل به تشکیل آنیون دارد.

(۲) Ca^{2+} و S^{2-} به ترتیب یون کلسیم و یون سولفید نامیده می‌شوند.

(۳) مطابق آرایش الکترون- نقطه‌ای، شمار الکترون‌های ظرفیتی گازهای نجیب برابر است.

(۴) عنصری از گروه دوم جدول تناوبی که لایه ظرفیت اتم یا یونی آن هشت‌تایی باشد، واکنش پذیری چندانی ندارد.

۵۴- اگر شمار الکترون‌های ظرفیتی اولین عنصری (X) که لایه سومش پر می‌شود را با m و شمار الکترون‌های با $=1$ اولین عنصری (Y) که

لایه دومش پر می‌شود را با n نمایش دهیم، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

• مجموع m و n بزرگتر از عدد اتمی دومین عنصر گروه ۱۷ جدول تناوبی است.

• مجموع اعداد کوانتموی فرعی الکترون‌های عنصر Y ، برابر با تعداد پروتون‌های عنصر خانه ششم جدول تناوبی است.

• اختلاف عدد اتمی نخستین عنصری که زیرلایه p آن نیمه‌پر می‌شود، با مقدار n ، بیشتر از ۳ واحد است.

• اختلاف تعداد ذرات باردار هر اتم عنصر X با تعداد ذرات باردار هر اتم اولین عنصری که تعداد الکترون‌های لایه سوم آن به ۱۳ می‌رسد، برابر با ۱۰ است.

• یکی از اکسیدهای عنصر X می‌تواند X_2O باشد.

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۵۵- در مورد عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

• چهار عنصر در آخرین زیرلایه خود فقط یک الکترون دارند.

• تعداد عنصرهای دارای نماد دو حرفی ۸ برابر تعداد عنصرهای با نماد یک حرفی است.

• در عنصر گروه ۱۱ این دوره، ۸ الکترون با $=1$ وجود دارد.

• در آخرین عنصر این دوره، تمام لایه‌های اشغال شده آن از الکترون پر شده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۵۶- در آرایش الکترون- نقطه‌ای عناصرهای اصلی دوره‌های اول تا چهارم جدول تناوبی، نسبت تعداد عناصرهایی که فاقد جفت الکترون می‌باشند به عناصرهایی که دارای تنها یک جفت الکترون می‌باشند، برابر ... است.

$$\frac{13}{4} (4)$$

$$\frac{14}{4} (3)$$

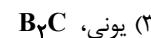
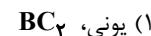
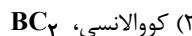
$$\frac{13}{3} (2)$$

$$\frac{14}{3} (1)$$

۵۷- عنصر A در دوره دوم و گروه ۱۶ و عنصر B در دوره سوم و گروه ۱۳ جدول دوره‌ای قرار دارند. اگر آئیون ترکیب یونی XY_2 با B و کاتیون آن با A ترکیب دوتایی به وجود آورند، فرمول شیمیایی آن‌ها به ترتیب از راست به چپ کدام می‌تواند باشد؟ (نماد عناصرها فرضی هستند).



۵۸- اتم عنصر B دارای دو الکترون با $I=1$ است؛ همچنین در اتم عنصر C در دوره سوم، مجموع تعداد الکترون‌ها با $I=1$ از مجموع تعداد الکترون‌ها با $I=0, 1, 2, 3, 4$ واحد بیشتر است، این دو عنصر با هم چه پیوندی تشکیل می‌دهند و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از آنها کدام است؟ (نماد عناصرها فرضی هستند).



۵۹- عناصر A، B، X، Y و Z به ترتیب از راست به چپ، پنج عنصر متالی جدول تناوبی هستند. اگر بدانیم مجموع عدد اتمی آن‌ها برابر ۸۵ و عنصر Y گازی تک‌atomی است، چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟ (نماد عناصرها فرضی است).

الف) نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در هر دو نوع اکسید متداول عنصر B، برابر ۲ است.

ب) در آرایش الکترونی اتم عنصری که با عنصر X هم‌گروه و با عنصر Z همدوره است، نسبت الکترون‌های ظرفیتی به الکترون‌های $I=0$

برابر $\frac{7}{8}$ است.

پ) اکسید حاصل از ۴ عنصر از بین این ۵ عنصر، در آب می‌توانند خاصیت اسیدی داشته باشند.

ت) نسبت شمار آئیون به کاتیون در ترکیب یونی حاصل از عناصر B و Z، برابر نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ترکیب مولکولی حاصل از عناصر B و X (با رعایت قاعدة هشت‌تایی) است.

$$4 (4)$$

$$3 (3)$$

$$2 (2)$$

$$1 (1)$$

۶۰- اگر اتم A با گرفتن دو الکtron و اتم B با از دست دادن یک الکtron به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون برسند، چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره آن‌ها درست است؟

- فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش A با B به صورت B_2A است.

- در مجموع، در هسته‌های دو اتم A و B، تعداد ۳۵ پروتون وجود دارد.

- تعداد الکترون‌های ناپیوندی موجود در ترکیب هیدروژن‌دار A با شماره دوره عنصر B یکسان است.

- نسبت شمار آئیون‌ها به شمار کاتیون‌ها در ترکیب A با کلسیم برابر نسبت کاتیون به آئیون در ترکیب B با کلر است.

$$1 (4)$$

$$2 (3)$$

$$3 (2)$$

$$4 (1)$$



۶۱- دمای اتمسفر در یک سیاره فرضی از رابطه $\theta = -10 - 4\sqrt{h}$ پیروی می‌کند. دمای هوا در ارتفاع ۱۶km از سطح سیاره برحسب کلوین کدام است؟ (برحسب کیلومتر است).

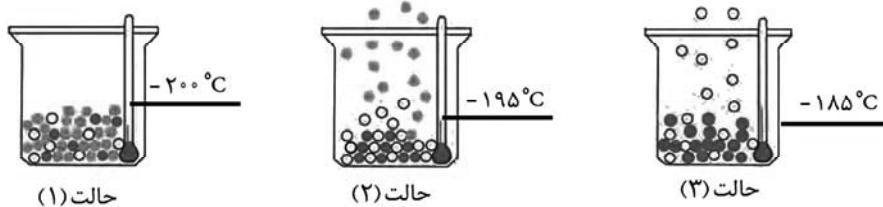
۲۶۴ (۴)

۲۴۷ (۳)

۲۷۴ (۲)

۲۵۷ (۱)

۶۲- شکل زیر مراحل جدا شدن هر یک از گازهای تشکیل دهنده هوای مایع را نشان می‌دهد. با توجه به آن، کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید).



حالت (۱)

حالت (۲)

حالت (۳)

الف) در مایع مخلوط شماره (۱)، هلیم وجود ندارد.

ب) ساختار لوویس گاز خارج شده از مخلوط شماره (۲) به صورت، $X \equiv X$ است.

پ) شمار مولکول‌ها در حالت مایع در دمای مخلوط شماره (۲)، حدود ۷۸٪ کمتر از شمار مولکول‌ها در حالت مایع در دمای -200°C است. ت) اتم‌های گازی در مخلوط شماره (۳) در ساخت لامپ رشته‌ای به کار می‌روند.

۲) الف - پ - ت

۴) پ - ت

۱) الف - ب

۳) الف - ب - ت

۶۳- برای هر یک از موارد زیر به ترتیب از راست به چپ از کدام گازها استفاده می‌شود؟

- خنک کردن قطعات الکترونیکی

- انجماد مواد غذایی

- پر کردن بالنهای هواشناسی

- پرش فلزها

۲) هلیم - آرگون - نیتروژن - هلیم

۱) نیتروژن - هلیم - آرگون

۴) هلیم - نیتروژن - هلیم - آرگون

۳) آرگون - هلیم - نیتروژن - هلیم

۶۴- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) تغییرات آب و هوای زمین در لایه‌ای اتفاق می‌افتد که حدود ۷۵٪ حجم هواکره در این لایه قرار دارد.

ب) فراوان‌ترین ترکیب سازنده هوای پاک و خشک، CO_2 می‌باشد که فراوانی بیشتری نسبت به سومین گاز نجیب جدول تناوبی دارد.

پ) هلیم به عنوان سبک‌ترین گاز، بی‌رنگ و بی‌بو است و مهم‌ترین کاربرد آن خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI است.

ت) بررسی دانشمندان فقط به روی هوای به دام افتاده درون بلورهای یخ در یخچال‌های قطبی نشان داد که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت است.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۶۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) از سوختن گوگرد همانند سوخت‌های فسیلی با اکسیژن کافی، نوری به رنگ آبی مشاهده می‌شود.

ب) هلیم بیشترین درصد حجمی را در میان گازهای نجیب سازنده هوای پاک و خشک دارد. آزمون وی ای پی

پ) خاصیت اسیدی گچ و سیمان (دارای CaO) باعث می‌شود در جایی که مقداری از این ماده برجای می‌ماند تا مدت‌ها گیاهی رشد نکند.

ت) تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در لایه ظرفیت CSO با CNCI برابر است.

ث) فرمول شیمیایی سه ترکیب آلومینیم نیترید، سیلیسیم تترابریمید و سدیم فسفید به صورت AlN , SiBr_4 و Na_3P است.

۴) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۱) ۱



۶۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- الف) اکسیژن در زیست‌کره در ساختار همه مولکول‌ها مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.
- ب) آلومینیم به شکل اکسید آلومینیم به همراه ناخالصی و سیلیسیم به صورت بلورهای سیلیسی در طبیعت یافت می‌شوند.
- پ) در یک نمونه سنگ معدن آهن، ممکن است ظرفیت‌های متفاوتی از یون آهن وجود داشته باشد.
- ت) زغال سنگ در حضور اکسیژن می‌سوزد و افزون بر تولید گازهای SO_3 و CO_2 ، آب و مقدار زیادی انرژی آزاد می‌کند.

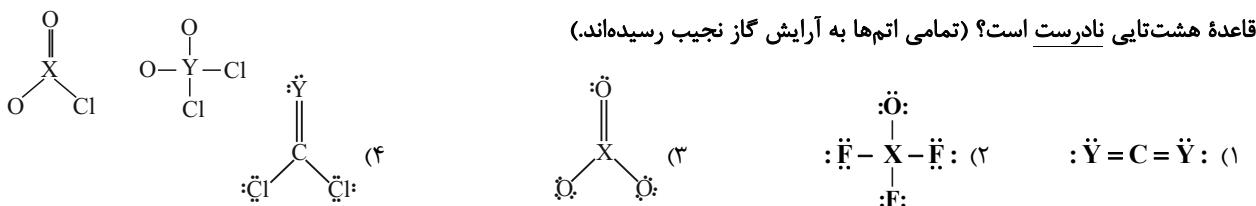
۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۶۷- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد واکنش‌های سوختن درست است؟

- در حضور اکسیژن کافی، همواره یکی از فراورده‌ها گاز کربن دی‌اکسید است.
- در صورتی که فراورده آن یک اکسید با خصلت بازی باشد، رنگ شعله براساس نوع فلز عوض می‌شود.
- در صورتی که فراورده آن آب باشد، حتماً سوختن یک ترکیب آلی است.
- در واکنش سوختن فلزها، اکسیژن به آرامی با فلز واکنش می‌دهد.
- شعله گاز، در صورتی که اکسیژن به اندازه کافی باشد، نسبت به زمانی که اکسیژن به اندازه کافی نباشد، انرژی بیشتری دارد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۶۸- عناصر X و Y در دوره سوم جدول دوره‌ای قرار دارند. با توجه به ساختارهای لوویس زیر، آرایش مولکولی موجود در کدام گزینه براساس



۶۹- کلمات مناسب جاهای خالی موجود در موارد الف تا ت، در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟

- الف) برخی کشاورزان ... را برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.
- ب) نور حاصل از سوختن آهن با نور حاصل از سوختن سدیم، رنگ ... دارد.
- پ) اسکلت گروهی از کیسه‌تنان، از اکسید نوعی فلز ساخته شده است که شماره دوره آن در جدول تناوبی، ... برابر شماره گروه آن می‌باشد.

ت) در اغلب موارد اگر یک اکسید فلزی درون مقداری آب قرار بگیرد، آب دارای خاصیت ... خواهد شد.

۱) کلسیم اکسید - متفاوتی - دو - اسیدی ۲) کلسیم هیدروکسید - مشابهی - سه - اسیدی

۳) کلسیم اکسید - مشابهی - دو - بازی ۴) کلسیم هیدروکسید - متفاوتی - سه - بازی

۷۰- چه تعداد از عبارت‌های داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«... در ترکیب ... کمتر از این مقدار در ترکیب ... است.»

الف) نسبت شمار کاتیون به آنیون - آهن (III) اکسید - مس (I) اکسید

ب) نسبت شمار آنیون به کاتیون - آلومینیم اکسید - مس (II) اکسید

پ) زیرونده اکسیژن - نیتروژن مونو اکسید - کروم (III) اکسید

ت) مجموع شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی - فسفر پنتاکلرید - دی‌نیتروژن پنتا اکسید

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

بهترین درس شما: در هر آزمون بهترین درس شما برایتان پیامک می‌شود. سعی کنید همیشه اول نقاط قوت خود را بشناسید و بررسی کنید که چگونه توانسته‌اید در آن درس بهترین عملکرد را داشته باشید. درباره‌ی بهترین درس خود در هر آزمون با پدر و مادرتان هم گفت و گو کنید.



دفترچه سؤال

عمومی دهم

(رشته تجربی و ریاضی)

۱۴۰۲ دی ماه

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

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

طراحان

میثنا اشرفی - حسین پرهیزگار - مریم بیروی - سعید جعفری - فاطمه جمالی آرانی - محسن فدایی - شیوا نظری	فارسی (۱)
ابوطالب درانی - محسن رحمانی - مرتضی کاظم‌شیرودی - امید رضا عاشقی - مجید همایی	عاب، (بیان قرآن) (۱)
محمد آقاد صالح - محسن بیاتی - فردین سماقی - یاسین ساعدی - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۱)
مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی - آرمین رحمانی - محمدحسین مرتضوی	(بیان انگلیسی) (۱)

گزینشگران و براستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار و تبلیغات	گروه مستندسازی
شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	—	الهام محمدی	فارسی (۱)
محسن رحمانی	محسن رحمانی	فاطمه منصور خاکی، درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی	عاب، (بیان قرآن) (۱)
یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	زهرا کتبیه	زهرا کتبیه	دین و زندگی (۱)
آرمین رحمانی	آرمین رحمانی	رحمت‌اله استبیری، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی	—	سوگند بیگلری	(بیان انگلیسی) (۱)

گروه فنی و تولید

الهام محمدی	مدیر گروه
حیبیه محبی	مسئول دفترچه
مدیر: محبیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی	مستندسازی
فاطمه علی‌یاری	حروف‌نگار و صفحه‌آرا
حمدید عباسی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۱۵ دقیقه

ادیات غنایی، ادبیات سفر
و زندگی
دروس ۶ تا ۹
صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۷۱

سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱ - کدام گروه از واژه‌های زیر متراffد نیستند؟

- (۱) عاشق - شیفته - شیدا - سودا
(۳) در حال - فوراً - بی‌درنگ - برفور

۱۰۲ - کاربرد معنایی «ردیف» در مصraig دوم کدام بیت متفاوت است؟

جهان‌آفرین را ستایش گرفت
باز دست غم گریبانم گرفت
نقش‌هاشان جمله افزونی گرفت
چپ و راست جنگ سواران گرفت

- (۱) ز پیروز گشتن نیایش گرفت
(۲) باز هجر یار دامانم گرفت
(۳) دامهاشان مرغ گردنی گرفت
(۴) بر آن نامور تیرباران گرفت

۱۰۳ - در کدام گزینه غلط املایی به وجود ندارد؟

کز خروشت دست بی‌دادی فرو بندد زبان
آسایش از زمان و فراغ از مکان
مقصود وی و مطلب ما هر دو دوا کرد
مرا به جود تو دانم که همچنین باشد

- (۱) همچو قوک اندر دهان مار مخوش از اجل
(۲) سرگشتنگی زمان نگر و محنت مکان
(۳) از بهر تصلای دل غیر مرا کشت
(۴) تو را به مدح من احلیت است و استحقاق

۱۰۴ - در کدام‌یک از گزینه‌های زیر دو آرایه «ایهام» به کار رفته است؟

پرده غنچه می‌درد خنده دلگشای تو
هر که چون سعدی گلستانیش نیست
ز تاب جعد مشکینش چه خون افتاد در دلها
کنار آب رکن‌آباد و گلگشت مصلی را

- (۱) تاب بنفسه می‌دهد طره مشکسای تو
(۲) خانه زندان است و تنها‌یی ضلال
(۳) به بوی نافه‌ای کاخر صبا زان طره بگشاید
(۴) بدہ ساقی می باقی که در جنت نخواهی یافت

۱۰۵ - تعداد کنایه در تمامی ابیات یکسان است؛ به جز بیت

ولی دیگدانش عجب سرد بود
فردا غبار کالبدت بر هوا رود
رخت خود از باغ به راغی کشید
کز سر زلف و رخش نعل در آتش دارم

- (۱) به لطف سخن گرم رو مرد بود
(۲) دامن‌کشان که می‌روی امروز بر زمین
(۳) زاغی از آنجا که فراغی گزید
(۴) در نهان خانه عشرت صنمی خوش دارم

۱۰۶ - شاعر در چند بیت از ابیات زیر از آرایه «تشخیص» بهره چسته است؟

سمع را نازم که می‌گرید به بالینم هنوز
غم نمی‌گردد جدا از جان مسکینم هنوز
گل به دامن می‌فشناد اشک خونینم هنوز
در هوایش چون نسیم از پای نشینیم هنوز

- الف) بر لب آمد جان و رفتند آشنايان از سرم
ب) آرزو مرد و جوانی رفت و عشق از دل گریخت
ج) روزگاری پا کشید آن تازه گل از دامن
د) گر چه سر تا پای من مشت غباری بیش نیست

**۱۰۷ - نوع «واو» در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟**

تا به هم پیوست، شد تیر و کمان از هم جدا

۱) درنگیرد صحبت پیر و جوان با یکدیگر

می‌شود نزدیک منزل کاروان از هم جدا

۲) تا تو را از دور دیدم رفت عقل و هوش من

تا به کی باشد ای بی‌غیرتان از هم جدا

۳) قطره شد سیلاب و واصل شد به دریای محیط

هست چون بیداری و خواب گران از هم جدا

۴) پیش ارباب بصیرت گفت‌وگوی عشق و عقل

۱۰۸ - پاسخ سؤالات زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) از واژگان دو تلفظی استترمون وی ای پی

ب) معنای فعل «شدیم» در عبارت «به مجلس وزیر شدیم.»

ج) نوع واو در عبارت «لیوان‌ها و بشقاب‌ها را در سفره بچین.»

د) نقش «شخصی» در عبارت «ادبیات غنایی، عواطف شخصی را با زبانی نرم و لطیف بیان می‌کند.»

۲) مهریان/ رفتیم / واو عطف/ مفعول

۱) رفتار/ گشتیم / واو عطف/ مضافقایه

۴) آسمان/ گشتیم/ واو ربط/ مفعول

۳) آموزگار/ رفتیم/ واو عطف/ صفت

۱۰۹ - مفهوم کدام بیت با بیت زیر، متضاد است؟

خداش در همه حال از بلا نگه دارد

«هر آن که جانب اهل وفا نگه دارد

که ترک دوستی کفر است در دین وفاداران

۱) به قول دشمن ار پیچم عنان از دوست، بیدینم

هنوز اندر حق من بدگمانی

۲) مرا جان در وفاداری برآمد

آزاد کرده است و گرفتار کرده است

۳) ما را کیوتوانه وفادار کرده است

چه شد که ناگه اگر بگذری نظر نکنی

۴) چه شد که جانب اهل وفا گذر نکنی

۱۱۰ - کدام یک از ابیات زیر، با بیت «دلا منال ز بیداد و جور یار که یار / تو را نصیب همین کرد و این از آن دادست» همسانی مفهومی ندارد؟

که زیر تبیغ تو هر دم سری دگر دارد

۱) کسی به وصلِ تو چون شمع یافت پروانه

جور از حبیب خوش تر کز مُدعی رعایت

۲) هر چند بردی آبم، روی از ذرت تَتابم

که به افسوس و جفا مُهرِ وفا نشکستم

۳) بوسه بر درجِ عقیقِ تو حلال است مرا

هر گز نگفت مسکنِ مألف یاد باد

۴) در چین طره تو دل بی حفاظِ من



١٥ دقیقه

مطرُ السَّك / التَّعْيُشُ
السُّلْطَنِيُّ
دُرُسُهَاي ١٣ و ١٤
صَفَحَهَاي ٢٩ تا ٤٦

عربی، زبان قرآن (١)**١١١- عین الخطأ للفراغ في العبارات التالية:**

(١) كتبت ... السفرة العلمية: (ذكريات)

(٣) ... الّذى يعمل لصالحة العدو: (العميل)

١١٢- عین الخطأ في المترادفات أو المتضادات:

(١) الواقع = الألم (٢) العَبْد = الْحَرَّ

■■■ عین الصحيح في الترجمة (١١٣-١١٥):**١١٣- (وَ لَا تَسْتَوِي الْحَسَنَةُ وَ لَا السَّيِّئَةُ إِذْ فَعَلَتْ هِيَ أَحَسَنُ ...):**

(١) و خوبی و بدی برابر نیستند؛ (بدی) را با روشنی که بهتر است دفع کن!

(٢) و خوب و بد برابر نیستند؛ (بدی) را با کسی که بهتر است دفع کن!

(٣) و خوبی‌ها و بدی‌ها برابر نیستند؛ (بدی‌ها) را با روشنی که بهتر است دفع کن!

(٤) و خوبی با بدی برابر نیست؛ (بدی) را با کسی که بهتر است دفع کن!

١١٤- (أَنْزَلَ مِنِ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الشَّرَابَاتِ رِزْقًا لَكُمْ):

(١) آبی را از آسمان فرو فرستاد که با آن آب از میوه‌ها روزی‌ای را برای شما خارج می‌کنند!

(٢) از آسمان آب‌هایی را نازل کرد و به وسیله آن از بارها یک رزق برایتان بیرون آوردا!

(٣) از آسمان آبی را فرو فرستاد، پس به وسیله آن از میوه‌ها رزقی برای شما خارج ساخت!

(٤) آبی از آسمان نازل شد، پس به واسطه آن شمرده‌ها روزی را برای شما خارج ساختند!

١١٥- «الزَّرَافَةُ لَا تَنَامُ فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ إِلَّا أَقْلَ مِنْ ثَلَاثِينَ دِقِيقَةً وَ عَلَى ثَلَاثِ مَرَاحِلٍ!»: زرافه ...

(١) در یک روز کمتر از سه دقیقه و در سه مرحله نمی‌خوابد!

(٢) در یک روز کمتر از سی دقیقه و در مرحله سوم می‌خوابد!

(٣) کمتر از سی دقیقه در روز اول و در مرحله سوم نمی‌خوابد!

(٤) در یک روز نمی‌خوابد مگر کمتر از سی دقیقه در سه مرحله!

١١٦- عین الخطأ حسب الحقيقة و الواقع:

(١) لا يجوز الإصرار على نقاط الخلاف!

(٣) على كل الناس أن يتعايشوا تعايشاً سليماً!

١١٧- عین ما ليس فيها فعل ماض من المزيد:

(١) الزملاء شاهدوا المظاهر الأنثوية في المتحف!

(٣) برأي مجلس أختك بجانبك في هذا الاحتفال!

١١٨- عین فعلاً حروفه الرائدة أكثر من الباقى:

(١) كرم الناس حتى يكرّمك من في السماوات والأرض!

(٣) عليكم آلا تجالسوا مع الجهال لأنّهم لا يدركون ما يقولون!

١١٩- في أيّ عبارة وزن مصدر الفعل يختلف عن الباقى؟

(١) أنت تشاهد سقوط الأسماك من السماء!

(٣) حاول العلماء معرفة سر تلك الظاهرة العجيبة!

١٢٠- عین الصحيح في الجواب: «أهلاً و سهلاً بكم يا أصدقائي! أين كنتُ؟»

(١) نحن من إيران!

(٣) كنا في المطار!

(٢) جئنا إلى هنا قبل شهرین!

(٤) من بلد إلى بلد آخر!



۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه
**(آینده روشن، مژده بعد
واقعه بزرگ)**
درس ۱۴ تا ۶
صفحه‌های ۱۴۹ تا ۸۰

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- هر یک از عبارت‌های قرآنی، به ترتیب به کدام‌یک از دلایل اثبات معاد اشاره می‌کند؟

- کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟

- خداست که بادها را می‌فرستد تا ابرها را برانگیزند.

۱) آفرینش نخستین انسان - زنده شدن مردگان

۲) آفرینش نخستین انسان - مرگ و زندگی در طبیعت

۳) معاد لازمه حکمت الهی - مرگ و زندگی در طبیعت

۴) معاد لازمه حکمت الهی - آفرینش نخستین انسان

۱۲۲- هر یک از عبارت‌های شریف قرآنی، به ترتیب بیان‌گر کدام‌یک از دلایل اثبات معاد است؟

- *أَفَحَسِّيْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَيْشًا*

- ام نجعل المتقين كالفخار

۱) ضرورت: عدل الهی - حکمت الهی

۴) امکان: عدل الهی - حکمت الهی

۱) ضرورت: حکمت الهی - عدل الهی

۳) امکان: حکمت الهی - عدل الهی

۱۲۳- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، جزء آثار ماتقدم است؟

۱) نویسنده‌ای که در دنیا کتابی نوشته و از آن همچنان استفاده می‌شود.

۲) پسری که به نیت پدرش مدرسه‌ای ساخته است و دانش‌آموزان در آن تحصیل می‌کنند.

۳) پیرمردی که روزه‌های ماه مبارک رمضان را به صورت کامل به جا آورده است.

۴) دختری که برای مادرش، سالانه آش نذری به همسایگان خود می‌دهد.

۱۲۴- حاضر شدن همه انسان‌ها نزد خداوند در کدام حادثه قیامت رخ می‌دهد و وضعیت گناهکاران در این هنگام چگونه است؟

۱) زنده شدن همه انسان‌ها - کارهای بد و ناپسندشان با صورت زشت مجسم می‌شود.

۲) دادن نامه اعمال - کارهای بد و ناپسندشان با صورت زشت مجسم می‌شود.

۳) زنده شدن همه انسان‌ها - به دنبال راه فراری می‌گرددند.

۴) دادن نامه اعمال - به دنبال راه فراری می‌گرددند.

۱۲۵- کدام مورد، نمونه‌ای برای ارتباط انسان در عالم بزرخ با دنیا می‌باشد؟

۱) انسان با برخی از بازماندگان گفت و گو می‌کند و پاسخشان را می‌شنود.

۲) اعمالی همچون روزه، آثارشان حتی بعد از حیات ما نیز باقی می‌ماند.

۳) ایجاد یا تقویت آداب و رسوم غلط، از آثار ماتقدم محسوب می‌گردد.

۴) انفاق بازماندگان، در وضعیت درگذشتگان در عالم بزرخ مؤثر است.



۱۲۶- عبارات قرآنی «و او به هر خلقتی داناست» و «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است» به ترتیب مؤید کدام استدلال عقلی است؟

- ۱) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت
- ۲) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
- ۳) امکان معاد، اشاره به نمونه‌های از زنده شدن مردگان - امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت
- ۴) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

۱۲۷- کدام عبارت، به وجود شعور و آگاهی پس از مرگ اشاره دارد؟

- ۱) «نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقوها»
- ۲) «قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحًا فيما تركت»
- ۳) «و ان عليكم لحافظين كراماً كاتبين يعلمون ما تفعلون»
- ۴) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلهم اجرهم عند ربهم»

۱۲۸- قرآن کریم، مهیب بودن روز قیامت را چگونه توصیف می‌کند و علت آن چیست؟

- ۱) مردم همچون افراد مست به نظر می‌رسند - کنار رفتن پرده از حقایق عالم
- ۲) دست‌ها و پاهای گناهکاران شهادت می‌دهند - کنار رفتن پرده از حقایق عالم
- ۳) مردم همچون افراد مست به نظر می‌رسند - سخت بودن عذاب خدا
- ۴) دست‌ها و پاهای گناهکاران شهادت می‌دهند - سخت بودن عذاب خدا

۱۲۹- کدام گزینه مرتبط با حوادث مرحله دوم قیامت است؟

- ۱) مردن همه اهل آسمان‌ها و زمین، جز آن‌جا که خدا خواسته است.
- ۲) نفح صور یا همان صدای مهیب و سهمگین که آسمان‌ها و زمین را فرا می‌گیرد.
- ۳) تحول عظیم در آسمان‌ها و زمین و تغییر در ساختار آن‌ها آزمون وی ای پی
- ۴) پیچیده شدن بانگ سهمناک در عالم و آغاز حیات مجدد انسان‌ها

۱۳۰- قرآن کریم یکی انگیزه‌های انکار معاد را چه چیزی معرفی می‌کند و عزیر نبی (ع) پس ملاحظه زنده شدن الاغ پوسیده، چه گفت؟

- ۱) عدم شناخت نسبت به علم و حکمت الهی - می‌دانم خداوند بر هر خلقتی داناست.
- ۲) عدم شناخت نسبت به علم و حکمت الهی - می‌دانم خداوند بر هر کاری تواناست.
- ۳) نشناختن قدرت الهی - می‌دانم خداوند بر هر کاری تواناست.
- ۴) نشناختن قدرت الهی - می‌دانم خداوند بر هر خلقتی داناست.



زبان انگلیسی (۱)

PART A: Grammar and Vocabulary

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

۱۵ دقیقه

Wonders of Creation

در سر

۶۹ تا ۱۴۳ مکالمه های

131- One of my close friends whose name is Alex always likes to ride a/an ... motorcycle.

- 1) little old red 2) little red old 3) red little old 4) old little red

132- I believe that Hafiz and Khayyam are the ... Persian poets in the world.

- 1) famousest 2) more famous than 3) as famous as 4) most famous

133- She likes to spend much more time with her ... friend.

- 1) better 2) best 3) the best 4) a good

134- Rainforests have a lot of ... animals, but there are still some that we don't know about.

- 1) delicious 2) amazing 3) enough 4) dark

135- The fact that he is eating more is a ... that he is getting better.

- 1) value 2) sign 3) knowledge 4) creation

136- If an animal is not strong enough to ... itself, it won't stay alive for very long.

- 1) carry 2) need 3) defend 4) keep

PART B: Reading Comprehension

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

Coffee is a popular drink that is made from roasted coffee beans, which are the seeds of the coffee plant. Coffee has a strong flavor and aroma, and it can have various effects on the body and mind. Some people drink coffee for its taste, while others drink it for its caffeine content, which can make them feel more alert and energetic.

There are many ways to prepare and enjoy coffee, such as espresso, cappuccino, latte, mocha, americano, and more. Each method has a different ratio of coffee, water, milk, and other ingredients, resulting in different levels of strength and sweetness. Some people like to add sugar, cream, or flavorings to their coffee, while others prefer it black.

Coffee drinking has some benefits and drawbacks, depending on how much and how often one consumes it. Some of the benefits of coffee drinking are that it can improve mood, memory, concentration, and performance. It can also lower the risk of some diseases, such as type two diabetes, Parkinson's disease, and Alzheimer's disease. However, some of the drawbacks of coffee drinking are that it can cause insomnia, anxiety, jitteriness, and headaches. It can also increase blood pressure, heart rate, and stomach acidity.

Therefore, coffee drinking is a personal choice that depends on one's preferences and needs. Some people may enjoy coffee drinking more than others, and some people may need to limit their coffee intake for health reasons. The general recommendation is to drink no more than four cups of coffee per day and to avoid drinking coffee late at night or before bed. Coffee drinking can be a pleasant and beneficial habit, as long as it is done in moderation and with awareness.

137- What would be the best title for this passage?

- 1) The History and Culture of Coffee
- 2) The Drawbacks of Coffee Drinking
- 3) The Different Methods and Ingredients of Coffee Making
- 4) The Effects of and Recommendations for Coffee Consumption

138- The pronoun "It" in paragraph 3 refers to

- 1) coffee drinking
- 2) the drawback of coffee drinking
- 3) insomnia
- 4) disease



139- What can be inferred from the passage about drinking coffee late at night?

- 1) It can help you sleep better.
2) It can make you less energetic.
3) It can make it hard for you to sleep.
4) It can lower your blood pressure.

140- According to the passage, which of the following is NOT one of the bad things about coffee drinking?

- 1) Insomnia
2) Alzheimer's disease
3) Increased blood pressure
4) Increased Stomach acidity

تبدیل نمونه سوال‌های امتحانی به تست

PART C: Grammar and Vocabulary

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

141- My father is ... Pedram's. They are both 55 years old.

- 1) older than
2) as old
3) the oldest
4) as old as

142- Many people believe that Spring is ... season of the year.

- 1) the most beautiful
2) more beautiful
3) beautiful
4) as beautiful as

143- It takes more time to go to Andishe School because it is much ... than our school.

- 1) far
2) farther
3) as far as
4) the farthest

144- Red blood cells carry oxygen around the body and ... carbon dioxide.

- 1) wonder
2) collect
3) order
4) pump

145- Doing exercise on a regular basis can help us keep our bodies ... and live longer.

- 1) healthy
2) daily
3) brave
4) clear

146- While we can see some planets with the naked eye, seeing Uranus and Neptune is only possible with powerful

- 1) observations
2) drops
3) cells
4) telescopes

PART D: Reading Comprehension

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

Mercury is the smallest planet in the solar system and the closest to the Sun. It is a rocky planet, a little bigger than the Earth's moon. Its orbit around the Sun takes 88 days, the shortest of all the Sun's planets. It means that Mercury goes around the Sun every 88 Earth days. Despite its small size, it has very long days. Each day in Mercury is about 58 Earth days long. This planet is often called a morning star. This is because Mercury shines brightly in the early morning just before the Sun rises. It is also called an evening star for the same reason. If you moved to Mercury, you would not weigh as much as you do on Earth because Mercury is smaller and therefore has less gravity. If you weigh 30kgs on Earth, you will weigh only about 12kgs on Mercury. There is almost no air on Mercury. Its temperature reaches 800 degrees during daytime, but it is 300 at night. Although it is the nearest planet to the Sun, it is not the hottest one. Venus is the hottest planet in the solar system as it has a thick atmosphere to keep heat.

147- What does the passage mainly discuss?

- 1) Planets in the solar system
2) The heat of Venus compared to that of Mercury
3) The difference between gravity on the Earth and Mercury
4) What the nearest planet to the Sun is and what it is like

148- According to the passage, which of the following is TRUE?

- 1) The days on Mercury are as long as those on the Earth.
2) Mercury is not as big as Saturn.
3) There is a little air on Mercury.
4) Mercury does not go around the Sun.

149- The pronoun "It" refers to

- 1) the Sun
2) Earth
3) Mercury
4) morning

150- Venus is the hottest planet because it

- 1) is the nearest planet to the Sun
2) has less gravity
3) has a thick atmosphere to keep heat
4) has lower temperature at night

رانلور، ایگان تماس‌آفرینشی در کنال ما:

@Azmoonha_Azmayeshi

علوی

تماریز، پایه و شرکت



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha_Azmayeshi



دانش



دوسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha_Azmayeshi

آزمون‌های سراسری
کاج

حل
مسئلہ





(سویل ساسانی)

«۵-گزینه» ۳

$$\text{مربع کامل}$$

$$A = (a^2 + 2ab + b^2)(a^2 - ab + b^2)^2$$

$$\Rightarrow A = (a+b)^2(a^2 - ab + b^2)^2 = ((a+b)(a^2 - ab + b^2))^2$$

$$\Rightarrow A = (a^2 + b^2)^2$$

$$b = \sqrt[3]{3+\sqrt{2}}, a = \sqrt[3]{3-\sqrt{2}} \quad (1)$$

می‌دانیم که:

$$\xrightarrow{(1)} (a^2 + b^2)^2 = (3 - \sqrt{2} + 3 + \sqrt{2})^2 = 6^2 = 36$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های هیری، صفحه‌های ۵۶۵ کتاب (رسی))

(سروش موئینی)

«۶-گزینه» ۳

$$x + \frac{1}{x} = 3 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

$$x + \frac{1}{x} = 3 \xrightarrow{\text{به توان ۳}} x^3 + \frac{1}{x^3} + \underbrace{3x + \frac{3}{x}}_{3(x + \frac{1}{x})} = 27$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 27 - 9 = 18$$

حالا دو عبارت را در هم ضرب کنیم:

$$(x^2 + \frac{1}{x^2})(x^3 + \frac{1}{x^3}) = 7 \times 18$$

$$x^5 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^5} = 126 \Rightarrow x^5 + \frac{1}{x^5} = 126 - 3 = 123$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های هیری، صفحه‌های ۵۶۴ کتاب (رسی))

(نریمان فتح‌الله)

«۷-گزینه» ۱

با فرض $\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}} = A > 0$ ، طرفین تساوی را به توان ۲

می‌رسانیم:

$$A^2 = (\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}})^2$$

$$= (\sqrt{2+\sqrt{3}})^2 + 2(\sqrt{2+\sqrt{3}})(\sqrt{2-\sqrt{3}}) + (\sqrt{2-\sqrt{3}})^2$$

$$A^2 = 2 + \sqrt{3} + 2 \times \sqrt{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} + 2 - \sqrt{3}$$

$$A^2 = 2 + \sqrt{3} + 2(1) + 2 - \sqrt{3} = 6$$

$$\Rightarrow A^2 = 6 \xrightarrow{A > 0} A = \sqrt{6}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های هیری، صفحه‌های ۵۶۵ کتاب (رسی))

ریاضی (۱)

«۱-گزینه» ۲

با ساده‌سازی عبارت داده شده داریم:

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

$$= \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2}$$

می‌دانیم که $\tan x \cot x = 1$ است، بنابراین:

$$\sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2 \tan x \cot x} = \sqrt{(\tan x - \cot x)^2}$$

$$= |\tan x - \cot x| \xrightarrow{0^\circ < x < 45^\circ} A = \cot x - \tan x$$

(مثلثات، صفحه‌های ۵۶۴ تا ۵۶۷ کتاب (رسی))

«۲-گزینه» ۳

ابتدا طرفین تساوی داده شده را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$|\sin x - \cos x| = \frac{\sqrt{15}}{5} \xrightarrow{\text{توان ۲}} \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x}$$

$$= \frac{3}{5} \Rightarrow \sin x \cos x = \frac{1}{5}$$

و نیز می‌دانیم که:

$$\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} = 5$$

(مثلثات، صفحه‌های ۵۶۴ تا ۵۶۷ کتاب (رسی))

«۳-گزینه» ۱

$$(0/125)^{x-3} = (\frac{1}{4})^{-x+1} \Rightarrow (\frac{1}{4})^{x-3} = (2^{-2})^{-x+1}$$

$$\Rightarrow (2^{-3})^{x-3} = 2^{2x-16} \Rightarrow 2^{-3x+9} = 2^{2x-16}$$

$$\Rightarrow -3x + 9 = 2x - 16 \Rightarrow 5x = 25 \Rightarrow x = 5$$

بنابراین حاصل $x = \sqrt[4]{4+5} = \sqrt[4]{9} = \sqrt[4]{3^2} = \sqrt{3}$ برابر است با:

$$\sqrt[4]{4+x} = \sqrt[4]{4+5} = \sqrt[4]{9} = \sqrt[4]{3^2} = \sqrt{3}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های هیری، صفحه‌های ۵۶۱ کتاب (رسی))

(مسعود برملا)

$$\sqrt[n]{x^n} = x, \text{ فرد}$$

$$\sqrt[n]{x^n} = |x|, \text{ زوج}$$

$$A = \sqrt[-n]{-x^n} + \sqrt{(x-n)^2} - \sqrt[n]{(x-n)^n} - n$$

$$= -x^n + |x-n| - (x-n) - n$$

چون $x < 0$ است، در نتیجه $x - n$ هم منفی است، بنابراین:

$$A = -x^n - x + n - x + n - n = -x^n - 2x$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های هیری، صفحه‌های ۵۶۱ کتاب (رسی))



(کتاب آمیخته)

«۱۱- گزینه»

ابتدا عبارت را ساده می کنیم:

$$\sin \theta + \cos \theta \cot \theta = \sin \theta + \cos \theta \times \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

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

انتهای کمان θ در ربع چهارم دایره‌ی مثلثاتی است، پس سینوس آن منفی و کسینوس آن مثبت است. با استفاده از رابطه‌های

$$\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} \quad \text{و} \quad 1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta} \quad \text{داریم:}$$

$$\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} = \frac{1}{-\frac{1}{3}} = -3$$

$$1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta} \Rightarrow 1 + (-3)^2 = \frac{1}{\sin^2 \theta} \Rightarrow \sin^2 \theta = \frac{1}{10}$$

$$\frac{\sin \theta < 0}{\sin \theta} \Rightarrow \sin \theta = -\frac{1}{\sqrt{10}}$$

بنابراین حاصل عبارت برابر است با:

$$\frac{1}{\sin \theta} = \frac{1}{-\frac{1}{\sqrt{10}}} = -\sqrt{10}$$

(مثال، صفحه‌های ۴۲ و ۴۶ کتاب درسی)

(کتاب آمیخته)

«۱۲- گزینه»

شیب خط برابر $\tan \alpha$ است، ابتدا باید $\tan \alpha$ را با استفاده از $\sin \alpha$ به دست آوریم:

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \xrightarrow{\sin \alpha = \frac{12}{13}} 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{(\frac{12}{13})^2}$$

$$\Rightarrow 1 + \cot^2 \alpha = \frac{169}{144} \Rightarrow \cot^2 \alpha = \frac{169}{144} - 1$$

$$\Rightarrow \cot^2 \alpha = \frac{169 - 144}{144} = \frac{25}{144}$$

$$\xrightarrow{\text{در ناحیه دوم}} \cot \alpha = \frac{-5}{12}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} = \frac{1}{-\frac{5}{12}} = \frac{-12}{5}$$

بنابراین معادله خط با شیب $\frac{-12}{5}$ و گذرنده از نقطه $(0, \frac{1}{2})$ برابر است با:

$$y - \frac{1}{2} = \frac{-12}{5}(x - 0)$$

$$\Rightarrow y = \frac{-12}{5}x + \frac{6}{5} \xrightarrow{x=0} \Delta y = 6 - 12x$$

(مثال، صفحه‌های ۵۴۲ و ۵۴۶ کتاب درسی)

(مسعود برمل)

«۸- گزینه»

هر یک از کسرهای عبارت داده شده را جداگانه گویا می کنیم:

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

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

با گویا کردن کسرها خواهیم داشت:

$$\Rightarrow A = (\sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}) + (\sqrt{x+3} - \sqrt{x+2}) + \dots + (\sqrt{x+10} - \sqrt{x+9})$$

$$A = \sqrt{x+10} - \sqrt{x+1} \xrightarrow{x=15} A = \sqrt{25} - \sqrt{16} = 1$$

(توانهای گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۶۸ تا ۶۵ کتاب درسی)

(مسعود برمل)

«۹- گزینه»

نکته: در معادله $ax^3 + bx^2 + cx = 0$. اگر یکی از ریشه‌ها $x = 1$ باشد،

$$\text{و ریشه دیگر } \frac{c}{a} \text{ است.}$$

$$2k - 1 - 5 + k = 0 \Rightarrow 3k = 6 \Rightarrow k = 2$$

با قرار دادن $k = 2$ در معادله:

$$3x^3 - 5x + 2 = 0 \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = \frac{2}{3}$$

$$k + x_2 = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

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

(رضا سیدنیفی)

«۱۰- گزینه»

در ابتدا طرفین معادله را بر عدد ۲ تقسیم می کنیم، خواهیم داشت:

$$2x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 3x = 2 \xrightarrow{+2} x^2 - \frac{3}{2}x = 1$$

پس داریم:

$$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = 1 + \frac{9}{16} \Rightarrow \left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{25}{16} \quad (1)$$

$$\text{با مقایسه (1) و } (x - \frac{3}{4})^2 = \frac{\Delta b}{\lambda} \text{ داریم:}$$

$$\begin{cases} \frac{3a}{2} = \frac{3}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{2} \\ \frac{\Delta b}{\lambda} = \frac{25}{16} \Rightarrow b = \frac{5}{2} \end{cases}$$

در نتیجه $a + b = 3$ است.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)



(کتاب آمیخته)

«۱۷- گزینه» ۲

x^۳ را اضافه و کم می کنیم:

$$\begin{aligned} x^{\Delta} + x + 1 &= x^{\Delta} - x^{\gamma} + (x^{\gamma} + x + 1) \\ &= x^{\gamma}(x^{\gamma} - 1) + x^{\gamma} + x + 1 \\ &= x^{\gamma}(x - 1)(x^{\gamma} + x + 1) + x^{\gamma} + x + 1 \\ &= (x^{\gamma} + x + 1)(x^{\gamma} - x^{\gamma} + 1) \end{aligned}$$

پس عامل $x^{\gamma} - x^{\gamma} + 1$ در تجزیه عبارت وجود دارد.

(توانهای گویا و عبارت های بیبری، صفحه های ۵۶۵ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

«۱۸- گزینه» ۴

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$\begin{aligned} (\sqrt{x+2} + \sqrt{x-5})(\sqrt{x+2} - \sqrt{x-5}) \\ = ((x+2) - (x-5)) = 7 \\ \Rightarrow (\sqrt{x+2} + \sqrt{x-5})(2) = 7 \\ \Rightarrow \sqrt{x+2} + \sqrt{x-5} = \frac{7}{2} = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

(توانهای گویا و عبارت های بیبری، صفحه های ۵۶۵ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

«۱۹- گزینه» ۲

در این معادله، $(2\sqrt{5})^2 - 4 \times 5 = 0 = \Delta$ است، چون دلتای معادله صفراست، ریشه ها برابرند و $x' = x'' = \frac{-b}{2a} = -\sqrt{5}$ ، پس هر کدام از ریشه ها گنگ هستند.

(معارفه ها و نامعارفه ها، صفحه های ۷۰۷ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

«۲۰- گزینه» ۳

عبارت درجه دوم $Ax^{\gamma} + Bx + C$ همواره منفی است

$$\text{هرگاه } \begin{cases} A < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} \text{ باشد.}$$

بنابراین برای این که عبارت درجه دوم $(a-1)x^{\gamma} + (a-1)x + 1$ همواره منفی باشد، باید:

$$\begin{cases} x^{\gamma} < 0 \Rightarrow (a-1) < 0 \Rightarrow a < 1 & \text{(۱)} \\ \Delta < 0 \Rightarrow (a-1)^2 - 4(a-1) < 0 \\ \Rightarrow (a-1)(a-1-4) < 0 \\ \Rightarrow (a-1)(a-5) < 0 \Rightarrow 1 < a < 5 & \text{(۲)} \end{cases}$$

از آنجا که اشتراک (۱) و (۲) تهی است، بنابراین این عبارت نمی تواند همواره منفی باشد. پس مقداری برای a یافت نمی شود.

(معارفه ها و نامعارفه ها، صفحه های ۷۰۷ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

«۱۳- گزینه» ۱

$$\sqrt[۳]{۳\sqrt{۲}} + \sqrt[۳]{۲\sqrt{۳}} = \sqrt[۳]{\sqrt{۳^۲ \times ۳}} + \sqrt[۳]{\sqrt{۲^۲ \times ۲}}$$

$$= \sqrt[۳]{\sqrt{۳^۳}} + \sqrt[۳]{\sqrt{۲^۳}} = \sqrt[۳]{(\sqrt{۳})^۳} + \sqrt[۳]{(\sqrt{۲})^۳} = \sqrt{۳} + \sqrt{۲}$$

از طرفی:

$$\sqrt[۴]{۳\sqrt{۹}} - \sqrt[۴]{۲\sqrt{۸}} = \sqrt[۴]{\sqrt{۳^۴}} - \sqrt[۴]{\sqrt{۲^۵}} = \sqrt[۴]{(\sqrt{۳})^۴} - \sqrt[۴]{(\sqrt{۲})^۵}$$

$$= \sqrt{۳} - \sqrt{۲}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{۳} + \sqrt{۲})(\sqrt{۳} - \sqrt{۲}) = (\sqrt{۳})^۲ - (\sqrt{۲})^۲ = ۳ - ۲ = ۱$$

(توانهای گویا و عبارت های بیبری، صفحه های ۵۶۵ تا ۶۵ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

«۱۴- گزینه» ۲

$$a^{\alpha} + b^{\beta} + c^{\gamma} + ۲ = ۲(a+b+c)$$

$$\underline{a^{\alpha} - \gamma a + 1} + \underline{b^{\beta} - \gamma b + 1} + \underline{c^{\gamma} - \gamma c + 1} = ۰$$

$$(a-1)^{\alpha} + (b-1)^{\beta} + (c-1)^{\gamma} = ۰$$

چون مجموع سه عبارت مربع کامل صفر شده است، پس هر کدام باید صفر باشند، یعنی: $a=1$ و $b=1$ و $c=1$

(توانهای گویا و عبارت های بیبری، صفحه های ۶۳ تا ۶۵ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

«۱۵- گزینه» ۲

با استفاده از اتحاد مکعب تفاضل دو جمله خواهیم داشت:

$$99^۳ = (100-1)^۳$$

$$= 100^۳ - 3 \times 100^۲ \times 1 + 3 \times 100 \times 1^۲ - 1^۳$$

$$= 10^۶ - 30000 + 300 - 1 = 970299$$

(توانهای گویا و عبارت های بیبری، صفحه های ۶۳ تا ۶۵ کتاب (رسی))

(کتاب آمیخته)

«۱۶- گزینه» ۳

$$a(a+1)(a+2)(a+3)+1$$

راه حل اول: عبارت را به صورت زیر مرتب می کنیم:

$$\underbrace{(a+1)(a+2)}_{(1)} \underbrace{a(a+3)+1}_{(2)}$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\underbrace{(a^{\alpha} + ۳a + ۲)}_A \underbrace{(a^{\beta} + ۳a)}_A + 1 = A^{\alpha} + ۲A + 1 = (A+1)^{\alpha}$$

$$= (a^{\alpha} + ۳a + 1)^{\alpha}$$

راه حل دوم: با فرض $a = 1$ حاصل عبارت برابر با ۲۵ می شود که فقطعبارت گزینه (۳) به ازای $a = 1$ برابر با ۲۵ است.

(توانهای گویا و عبارت های بیبری، صفحه های ۶۳ تا ۶۷ کتاب (رسی))



می‌دانیم دو مثلث BNP و CNP دارای ارتفاع یکسان هستند پس

داریم:

$$\frac{S_{\Delta}}{S_{\Delta}} = \frac{PC}{BP} = \frac{4/5}{3} = \frac{3}{2} \Rightarrow S_{\Delta} = \frac{3}{2} S_{\Delta}$$

$$\frac{9}{25} S = \frac{3}{2} S_{\Delta} \Rightarrow S_{\Delta} = \frac{9}{25} S \times \frac{2}{3} = \frac{6}{25} S$$

$$\frac{S_{\Delta}}{BNP} = \frac{S_{\Delta}}{MNB} \Rightarrow S_{\Delta} = \frac{6}{25} S$$

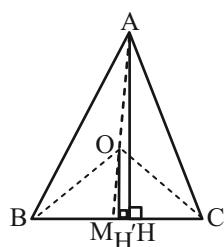
$$\frac{S_{\Delta}}{NBC} = \frac{\frac{9}{25} S + \frac{6}{25} S}{\frac{4}{25} S + \frac{6}{25} S} = \frac{\frac{15}{25} S}{\frac{10}{25} S} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

(قفسیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۵۳۴ تا ۵۴۷ و ۵۴۵ تا ۵۴۹ کتاب درسی)

(محمد محمدی)

«۱» - گزینه

ارتفاع دو مثلث رارسم می‌کنیم:



$$\frac{S_{\Delta}}{OBC} = \frac{\frac{1}{2} BC \cdot OH'}{\frac{1}{2} BC \cdot AH} \Rightarrow \frac{N'}{M'} = \frac{OH'}{AH}$$

در مثلث MAC داریم:

$$OH' \parallel AH \Rightarrow \frac{OM}{AM} = \frac{OH'}{AH} \Rightarrow \frac{OM}{AM} = \frac{N'}{M'}$$

(قفسیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۵۳۴ تا ۵۴۷ و ۵۴۵ تا ۵۴۹ کتاب درسی)

هندسه (۱)

«۲۱» - گزینه

(ربو ۳ کلاهی)

هرگاه دو n ضلعی متشابه باشند، آنگاه نسبت مساحت‌های آن‌ها با مجدور نسبت تشابه برابر است.

فرض می‌کنیم S_1 مساحت هفت ضلعی اول و S_2 مساحت هفت ضلعی دوم باشد و طول ضلع هفت ضلعی اول x و طول ضلع متاظر با هفت ضلعی اول در هفت ضلعی دوم y باشد، آنگاه داریم:

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{x}{y} = k^2 \Rightarrow k = \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

اگر $x = 5$ باشد آنگاه:

$$\frac{x}{y} = k \Rightarrow \frac{5}{y} = \frac{\sqrt{6}}{3} \Rightarrow y = \frac{5\sqrt{6}}{2}$$

اگر $y = 5$ باشد، آنگاه:

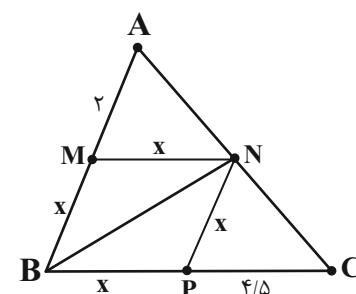
$$\frac{x}{y} = k \Rightarrow \frac{x}{5} = \frac{\sqrt{6}}{3} \Rightarrow x = \frac{5\sqrt{6}}{3}$$

(قفسیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۵۴۷ تا ۵۴۹ کتاب درسی)

(امیر مالمیر)

«۱۱» - گزینه

را برابر x فرض می‌کنیم و داریم:



$$MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$$

$$\frac{2}{2+x} = \frac{x}{x+4/5} \Rightarrow 2x+9=2x+x^2 \Rightarrow x=3$$

$$\frac{S_{\Delta}}{S_{\Delta}} = \frac{(\frac{AM}{AB})^2}{(\frac{N}{A})^2} = \frac{(\frac{2}{5})^2}{(\frac{3}{5})^2} = \frac{4}{25} \frac{S_{\Delta}}{S_{\Delta}} = \frac{4}{25} \Rightarrow S_{\Delta} = \frac{4}{25} S_{\Delta}$$

$$\frac{S_{\Delta}}{S_{\Delta}} = \frac{(\frac{NP}{AB})^2}{(\frac{AP}{AB})^2} = \frac{(\frac{3}{5})^2}{(\frac{2}{5})^2} = \frac{9}{25} \frac{S_{\Delta}}{S_{\Delta}} = \frac{9}{25} \Rightarrow S_{\Delta} = \frac{9}{25} S_{\Delta}$$



(امیر مالمیر)

«۲۶ - گزینه ۲»

محیط مثلث ABC برابر $13 = ۳ + ۴ + ۶$ است و نسبت محیط دو

مثلث، برابر نسبت اضلاع آن هاست و سه حالت زیر را در نظر می‌گیریم:

(الف)

$$\frac{B'C'}{BC} = \frac{12}{6} \Rightarrow \frac{12}{6} = \frac{a+b+12}{3+4+6} \Rightarrow 2 = \frac{a+b+12}{13}$$

$$26 = a+b+12 \Rightarrow a+b = 14$$

$$\frac{B'C'}{AB} = \frac{12}{3} \Rightarrow \frac{12}{3} = \frac{a+b+12}{13} \quad (\text{ب})$$

$$42 = a+b+12 \Rightarrow a+b = 30$$

$$\frac{B'C'}{AC} = \frac{12}{4} \Rightarrow \frac{12}{4} = \frac{a+b+12}{13} \quad (\text{ب})$$

$$36 = a+b+12 \Rightarrow a+b = 24$$

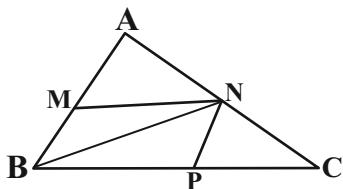
(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴ کتاب درسی)

(بهنام کلاهی)

«۲۷ - گزینه ۲»

چون نقاط داده شده وسط اضلاع مثلث هستند پس طبق عکس تالس

می‌توان گفت MN موازی BC است، پس شیب یکسان دارند.



$$m_{BC} = m_{MN} = \frac{1-1}{2-(-1)} = 0$$

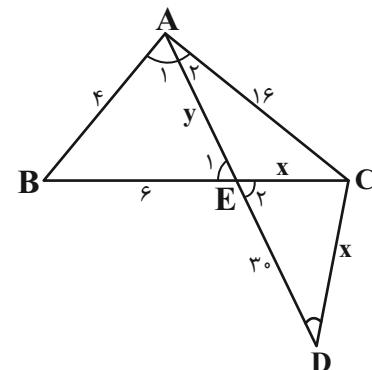
معادله خط با شیب صفر و گذرنده از نقطه $P(1,0)$ را می‌نویسیم:

$$y - 0 = 0(x - 1) \Rightarrow y = 0$$

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

(امیر مالمیر)

«۲۴ - گزینه ۳»



$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{E}_1 = \hat{E}_2 = \hat{D} \end{cases} \xrightarrow{\text{ز}} \Delta ABE \sim \Delta ACD$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD} = \frac{BE}{CD}$$

$$\frac{4}{16} = \frac{y}{y+30} = \frac{6}{x}$$

$$16y = 4y + 120 \Rightarrow y = 10$$

$$4x = 96 \Rightarrow x = 24$$

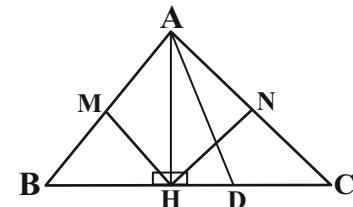
$$ACD = 16 + 24 + 30 + 10 = 80 \text{ محیط مثلث}$$

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

(محمد فهیدی)

«۲۵ - گزینه ۳»

می‌دانیم هرگاه دو مثلث متشابه‌اند، نسبت اضلاع با نسبت نیمسازهای نظیر برابر است:



$$\Delta ABH \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{MH}{AD} \quad (1)$$

$$\Delta ACH \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{AC}{BC} = \frac{NH}{AD} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} (1) \Rightarrow \frac{AB^2}{BC^2} &= \frac{MH^2}{AD^2} \\ (2) \Rightarrow \frac{AC^2}{BC^2} &= \frac{NH^2}{AD^2} \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \text{جمع کردن طرفین} \\ \text{دورابطه} \end{array} \right\} \frac{\frac{BC^2}{AB^2+AC^2}}{BC^2} =$$

$$= \frac{MH^2+NH^2}{AD^2} \Rightarrow AD^2 = MH^2 + NH^2 \Rightarrow AD = \sqrt{25+16} = \sqrt{41}$$

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



(ممید زیرین کفشن)

«۳۴- گزینه ۱»

با توجه به رابطه انرژی جنبشی، داریم:

$$K = \frac{1}{2} mv^2 \xrightarrow[m=1/\Delta ton=1500\text{ kg}]{v=\frac{km}{s}=200\text{ m/s}} K = \frac{1}{2} \times 1500 \times (200)^2 = 3 \times 10^9 J = 3 \times 10^3 MJ$$

(کل، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی)

(امیر معموری انتزابی)

«۳۵- گزینه ۲»

انرژی پتانسیل برخلاف انرژی جنبشی که به حرکت یک جسم وابسته است، ویژگی یک سامانه (دستگاه) است تا ویژگی یک جسم منفرد.

(کل، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی)

(میلاد طاهر عزیزی)

«۳۶- گزینه ۱»

$$W = Fd \cos \theta$$

$$\frac{W'}{W} = \frac{F'}{F} \times \frac{d'}{d} \times \frac{\cos \theta'}{\cos \theta} \Rightarrow \frac{10\sqrt{2}}{10} = \frac{1}{1} \times \frac{\cos \theta'}{\cos 60^\circ}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2} = \frac{\cos \theta'}{\frac{1}{2}} \Rightarrow \cos \theta' = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta' = 45^\circ$$

يعنى زاوية بين نيرو و جابه جايى باید 45° باشد.با توجه به گزینه‌ها، راستای نيروي \vec{F} یا باید 15° ساعتگرد یا 105° ساعتگرد دوران کند تا زاویه 45° با راستای جابه جايى تشکيل دهد.

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

فیزیک (۱)

«۳۱- گزینه ۲»

(محمد فبری)

اگر کل مجموعه را یک سامانه در نظر بگیریم (یعنی مجموعه وزنه و طناب و قرقره‌ها و زمین)، می‌بینیم که تنها دست شخص روی این سامانه کار انجام می‌دهد و این کار به عنوان انرژی پتانسیل گرانشی در سامانه ذخیره می‌شود. پس:

$$W_{\text{دست}} = \Delta E = \Delta K + \Delta U$$

$$\xrightarrow[\text{ساكن است}]{\text{وزنه درابتدا و انتهای}} W_{\text{دست}} = 0 + mg\Delta h$$

$$\Rightarrow W_{\text{دست}} = Wd$$

(کل، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰ کتاب درسی)

«۳۲- گزینه ۱»

(میلاد طاهر عزیزی)

چون در همه شکل‌ها، مجموعه اجسام شناور هستند، پس اندازه نیروی شناوری با وزن جسم‌ها برابر است. در شکل اول نیروی وزن مجموعه جسم‌ها کمتر از بقیه است، پس اندازه نیروی شناوری در آن کمتر است. همچنین در شکل‌های ۲ و ۳، جسم‌ها مشابه هستند، پس نیروی شناوری برابر است.

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

(کوروش رزمکبر)

«۳۳- گزینه ۴»

$$\begin{cases} (1) V_1 = \lambda \frac{m}{s} \\ (2) V_2 = 2V_1 = 2 \times \lambda = 16 \frac{m}{s} \\ (3) V_3 \end{cases}$$

مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی

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

$$\Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2} mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2} mv_2^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 2h + \frac{1}{2} \times 8^2 = 10 \times h + \frac{1}{2} \times 16^2$$

$$\Rightarrow 20h + 32 = 10h + 128 \Rightarrow 10h = 96 \Rightarrow h = 9.6m$$

$$E_2 = E_3 \Rightarrow U_2 + K_2 = U_3 + K_3 \Rightarrow mgh_2 + \frac{1}{2} mv_2^2$$

$$= mgh_3 + \frac{1}{2} mv_3^2 \Rightarrow 10 \times 9.6 + \frac{1}{2} \times 16^2 = 10 \times 0 + \frac{1}{2} v_3^2$$

$$\Rightarrow 96 + 128 = \frac{1}{2} v_3^2 \Rightarrow v_3^2 = 448 \Rightarrow v_3 = 8\sqrt{7} \frac{m}{s}$$

(کل، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰ کتاب درسی)



(محمد فیروزی)

«۳۹ - گزینه ۲»

$$K_{\text{جهه}} = \frac{0/16}{100} \times |\Delta K| = 16 \times 10^{-4} \times \left| \frac{1}{2} m(v^2 - v_0^2) \right|$$

$$\Rightarrow K_{\text{جهه}} = 16 \times 10^{-4} \times \left| \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-3} \times (50^2 - 20^2) \right|$$

$$= 16 \times 10^{-4} \times 10^{-3} \times 18750 = 0 / 3J$$

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \Rightarrow mgh_1 + K_1 = 0 + \frac{1}{2} mv_2^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 10^{-3} \times 9.8 \times 1 + 0 / 3 = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-3} \times v_2^2$$

$$\Rightarrow v_2^2 = 79 / 6 \Rightarrow v_2 \approx 9 \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۶ و ۵۵ کتاب (رسی))

(میلاد طاهر عزیزی)

«۴۰ - گزینه ۱»

جسم برای رسیدن به نقطه **B** باید از بلندترین نقطه مسیر عبور کند. پسبرای نقاط **A** و **C** پایستگی انرژی مکانیکی را می‌نویسیم و چون حداقلتندی خواسته شده لازم است $v_C = 0$ باشد.

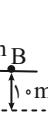
$$E_A = E_C$$

$$\Rightarrow U_A + K_A = U_C + K_C$$

$$\Rightarrow 0 + K_A = U_C + 0 \Rightarrow \frac{1}{2} mv_A^2 = mgh_C$$

$$\Rightarrow v_A = \sqrt{2gh_C} = \sqrt{2 \times 10 \times 20} = 20 \frac{m}{s}$$

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



(آرمان کلیعی)

«۳۷ - گزینه ۲»

$$D_A = \frac{120}{100} D_B = \frac{6}{5} D_B$$

$$A = \frac{\pi D^2}{4} \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \left(\frac{D_A}{D_B} \right)^2 = \left(\frac{6}{5} \right)^2 = \frac{36}{25} \Rightarrow A_A = \frac{36}{25} A_B$$

چون حجم شاره عبوری از دو لوله در یک مدت معین برابر است، پس

می‌توان نتیجه گرفت که آهنگ شارش حجمی شاره در دو لوله یکسان

است، پس:

$$A_A v_A = A_B v_B \xrightarrow{v_A = (v_B - 22) \frac{cm}{s}} \frac{36}{25} A_B \times (v_B - 22)$$

$$= A_B \times v_B \Rightarrow 36 v_B - (36 \times 22) = 25 v_B$$

$$\Rightarrow 11 v_B = 36 \times 22 \Rightarrow v_B = 72 \frac{cm}{s}$$

$$v_A = v_B - 22 \Rightarrow v_A = 50 \frac{cm}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵ کتاب (رسی))

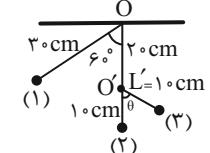
(امیر عباسی)

«۳۸ - گزینه ۲»

نقطه ۲ را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم.

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

$$\Rightarrow m \times g(L - L \cos \theta) = \frac{1}{2} \times m \times v_2^2$$



$$\Rightarrow 10 \left(\frac{3}{10} - \frac{3}{10} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2} \times v_2^2 \Rightarrow v_2^2 = 3 \Rightarrow v_2 = \sqrt{3} \frac{m}{s}$$

$$E_2 = E_3 \Rightarrow K_2 + U_2 = K_3 + U_3 \Rightarrow \frac{1}{2} \times m \times v_2^2$$

$$= m \times g(L' - L' \cos \theta) \Rightarrow \frac{3}{2} = 10 \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{10} \cos \theta \right)$$

$$\Rightarrow 1 - \cos \theta = 1 / 5 \Rightarrow \cos \theta = -1 / 5 \Rightarrow \theta = 120^\circ$$

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



(مبینه میرزایی)

«۴۳- گزینه ۳»

چون جسم داخل روغن به سمت بالا می‌رود، پس نیروی شناوری از نیروی وزن جسم بیشتر است و همچنین چگالی جسم از چگالی روغن کمتر می‌باشد، پس گزینه «۱» نادرست می‌باشد.

از طرفی چون چگالی روغن از آب کمتر است، بنابراین چگالی جسم نیز از چگالی آب کمتر است و جسم در آب رو به بالا حرکت می‌کند. لذا گزینه‌های «۲» و «۴» نادرست هستند.

به عبارت دیگر نیروی شناوری وارد بر جسم از طرف آب از نیروی وزن جسم بیشتر است و گزینه «۳» درست می‌باشد.

توجه داشته باشید که نیروی شناوری وارد بر اجسام به چگالی مایع وابسته است و چون چگالی آب و روغن برابر نیست، پس نیروی شناوری وارد بر جسم از طرف آب و روغن نیز برابر نمی‌باشد.

(ویرگویی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب (رسی))

(مرتفعی مرتفعی)

«۴۴- گزینه ۲»

مورد (الف) با افزایش ارتفاع، انرژی پتانسیل گرانشی افزایش می‌یابد. (درست)
مورد (ب) تندی گلوله از **A** تا **B** کاهش می‌یابد، بنابراین انرژی جنبشی کم می‌شود. طبق قضیه کار و انرژی جنبشی، کار کل منفی می‌شود ($W_t = \Delta K$) (نادرست)

مورد (پ) در شرایط خلاً انرژی مکانیکی همواره ثابت است. (نادرست)
مورد (ت) حرکت گلوله به سمت بالا است، بنابراین جابه‌جایی و نیروی وزن در خلاف جهت هم هستند، پس کار نیروی وزن منفی است. (نادرست)
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۷۰ کتاب (رسی))

(هامد آتشی کلستانی)

«۴۵- گزینه ۴»

$$v_B = v, v_C = ۳v$$

ابتدا نقطه **B** را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم.

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B \xrightarrow{U_B=0} K_A = ۰$$

$$mgh_{AB} = \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow ۱۰h_{AB} = \frac{1}{2}v^2 \Rightarrow h_{AB} = \frac{v^2}{۲۰}$$

حال نقطه **C** را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم و پایستگی انرژی مکانیکی در مسیر **BC** را می‌نویسیم.

$$E_B = E_C \Rightarrow K_B + U_B = K_C + U_C \xrightarrow{U_C=0}$$

$$\frac{1}{2}mv^2 + mgh_{BC} = \frac{1}{2}m(3v)^2 \xrightarrow{x2} v^2 + ۲۰h_{BC} = ۹v^2$$

$$\Rightarrow ۲۰h_{BC} = ۸v^2 \Rightarrow h_{BC} = \frac{8v^2}{۲۰}$$

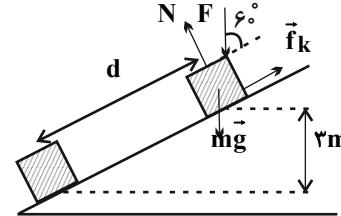
$$\frac{h_{AB}}{h_{BC}} = \frac{\frac{v^2}{20}}{\frac{8v^2}{20}} = \frac{1}{8}$$

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

(ممدوحه مفتح)

«۴۱- گزینه ۲»

بر این جسم، ۴ نیروی \vec{F} ، \vec{f}_k و \vec{N} وارد می‌شوند که کار نیروی \vec{N} به دلیل عمود بودن بر امتداد حرکت برابر است با صفر. داریم:



$$W_F = Fd \cos \theta = ۲۰ \times d \times \cos ۶۰^\circ = ۱۰d(J)$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos \theta = (\frac{1}{4}mg)d \cos \theta$$

$$= \frac{1}{4} \times ۴ \times ۱۰ \times d \times \cos ۱۸۰^\circ = -۱۰d(J)$$

$$W_{mg} = mgh = ۴ \times ۱۰ \times ۳ = ۱۲۰J$$

$$W_N = ۰$$

لذا می‌توان کار کل را با جمع جبری کار هریک از نیروهای فوق، بددهست آورده:

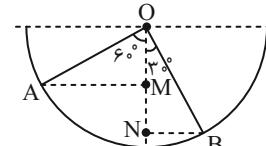
$$W_t = W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_N$$

$$\Rightarrow W_t = ۱۰d + (-۱۰d) + ۱۲۰ + ۰ = ۱۲۰J$$

دقت داشته باشید که مقدار d به دلیل معلوم نبودن زاویه سطح شیبدار با سطح افقی قابل محاسبه نبود. با این حال به سبب مساوی شدن اندازه W_t و W_{f_k} ، در محاسبه W_t به مقدار d نیازی نداریم و اطلاعات مسئله کافی است.

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

(هامد آتشی کلستانی)

«۴۲- گزینه ۱»

در مثلث ΔOMA داریم:

$$\cos ۶۰^\circ = \frac{OM}{OA} = \frac{1}{2} \xrightarrow{OA=r=7m} \frac{OM}{r} = \frac{1}{2} \Rightarrow OM = ۳.۵m$$

$$\cos ۳۰^\circ = \frac{ON}{OB} = \frac{\sqrt{3}}{2} \xrightarrow{OB=r=7m} \frac{ON}{r} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow ON = \sqrt{3}m = ۱.۷m$$

$$\Delta h = ON - OM = ۱.۷ - ۳.۵ = -۱.۸m$$

$$\Delta U = mg\Delta h = \frac{۲۰۰}{۱۰۰۰} \times ۱۰ \times (-۱.۸) = -۱/۴J$$

جسم در مجموع پایین آمده است، پس انرژی پتانسیل گرانشی اش کاهش می‌یابد.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب (رسی))



(لیلا فراوردیان)

«۴۹- گزینه ۲»

ابتدا بزرگی سرعت هر کدام از متحرک‌ها را به دست می‌آوریم. می‌دانیم
اندازه سرعت از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{\text{جایه جایی}}{\text{زمان طی جایه جایی}} = \frac{\text{سرعت}}{\text{زمان طی جایه جایی}}$$

$$v_A = \frac{2000}{4 \times 60} = \frac{25}{3} \text{ m/s}$$

$$v_B = \frac{2000}{5 \times 60} = \frac{20}{3} \text{ m/s}$$

حال نسبت انرژی جنبشی‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{K_B}{K_A} = \frac{\frac{1}{2}m_B v_B^2}{\frac{1}{2}m_A v_A^2} = \frac{2mv_B^2}{mv_A^2} = \frac{2 \times (\frac{20}{3})^2}{(\frac{25}{3})^2} = \frac{400 \times 2}{625} = \frac{32}{25}$$

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

(آرمنی راسف)

«۵۰- گزینه ۱»

طبق قانون پایستگی انرژی:

$$E_A = E_C \Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_C^2 + mgh_C$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_A^2 + 80 = \frac{1}{2}v_C^2 + 10h_C \quad (1)$$

$$E_A = E_B \Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_A^2 + 80 = \frac{1}{2}v_B^2 + 10h_B \quad (2)$$

$$E_C = E_B \Rightarrow \frac{1}{2}mv_C^2 + mgh_C = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_C^2 + 10h_C = \frac{1}{2}v_B^2 + 10h_B \quad (3)$$

$$(1) + (2) \Rightarrow v_A^2 + 160 = \frac{1}{2}(v_B^2 + v_C^2) + 10(h_C + h_B)$$

$$\Rightarrow v_A^2 + 160 = \frac{1}{2}(288) + 80 \Rightarrow v_A^2 = 64 \Rightarrow v_A = 8 \text{ m/s}$$

$$\xrightarrow[\text{جایگذاری در رابطه (1)}]{} \frac{1}{2} \times 64 + 80 = \frac{1}{2} \times 100 + 10h_C$$

$$\Rightarrow 10h_C = 62 \Rightarrow h_C = 6.2 \text{ m}$$

$$h_B + h_C = 8 \Rightarrow h_B + 6.2 = 8 \Rightarrow h_B = 1.8 \text{ m}$$

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

(زهره رامشینی)

«۴۶- گزینه ۳»

$$K = U \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = mgh$$

$$\Rightarrow h = \frac{v^2}{2g} = \frac{72^2}{2 \times 10} = \frac{5184}{20} = 259.2 \text{ m}$$

$$h = \frac{200^2}{2 \times 10} = 2000 \text{ m}$$

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

(پرهام صدیقی)

«۴۷- گزینه ۲»

$$A_A = 2A_B$$

$$v_A = v_B$$

$$\frac{V_{\text{ظرف}}}{60} = A_A v_A \Rightarrow \frac{V_{\text{ظرف}}}{60} = 2A_B v_B \Rightarrow V_{\text{ظرف}} = 120 A_B v_B$$

$$\frac{V_{\text{ظرف}}}{t} = A_A v_A + A_B v_B \Rightarrow \frac{V_{\text{ظرف}}}{t} = 2A_B v_B + A_B v_B$$

$$\Rightarrow \frac{V_{\text{ظرف}}}{t} = 3A_B v_B \Rightarrow t = \frac{V_{\text{ظرف}}}{3A_B v_B} = \frac{120 A_B v_B}{3A_B v_B} = 40 \text{ s}$$

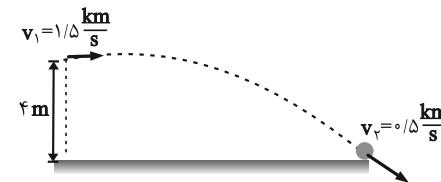
(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۶ کتاب درسی)

«۴۸- گزینه ۲»

$$\frac{1}{5} \frac{\text{km}}{\text{s}} = 1500 \frac{\text{m}}{\text{s}}, 0 / 5 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

می‌دانیم که در مسیر حرکت گلوله فقط دو نیروی مقاومت هوا و وزن به آن وارد می‌شود، پس طبق قضیه کار – انرژی جنبشی، مجموع کار

این دو نیرو برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم است و داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{مقاومت هوا}} + W_{\text{mg}} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقادیر هوا}} + mgh = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقادیر هوا}} + 50 \times 10^{-3} \times 10 \times 4 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times ((500)^2 - (1500)^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقادیر هوا}} + 2 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times (2500000 - 2250000)$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقادیر هوا}} + 2 = -\frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^6 \Rightarrow W_{\text{مقادیر هوا}} + 2 = -5 \times 10^4$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقادیر هوا}} = -50000 \text{ J}$$

بنابراین نسبت اندازه کار نیروی مقاومت هوا به اندازه کار نیروی وزن،

برابر است با:

$$\left| \frac{W_{\text{مقادیر هوا}}}{W_{\text{وزن}}} \right| = \left| \frac{50000}{25000} \right| = 2$$

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



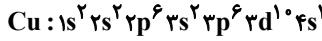
«جهان شاهی بکلاغی»

۵۴- گزینه «۱»

عبارت‌های اول و سوم نادرست هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

عبارت اول) عنصر **X**، عنصری که در آن اولین بار $3d^{10}$ ظاهر می‌شود، همان **Cu** با عدد اتمی ۲۹ می‌باشد؛



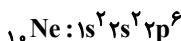
عنصر **Y**، عنصری که اولین بار $2p^6$ ظاهر می‌شود، همان **Ne** با عدد اتمی ۱۰ می‌باشد؛

با توجه به آرایش الکترونی نوشته شده داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \underbrace{3d^{10} 4s^1}_{\text{لایه ظرفیت}} \Rightarrow m = 11 \\ \underbrace{1s^2 2s^2}_{\text{شمار الکترون با }} \Rightarrow n = 4 \\ \Rightarrow m + n = 15 \end{array} \right.$$

عدد اتمی کلر که دومین عنصر گروه ۱۷ جدول تناوبی است برابر با ۱۷ است.

عبارت دوم) با توجه به آرایش الکترونی **Y** داریم:



مجموع اعداد کوانتومی فرعی الکترون‌ها:

$$(2 \times 0) + (2 \times 0) + (6 \times 1) = 6$$

که با تعداد پروتون **C** (عنصر خانه ششم) برابر است.

عبارت سوم) عدد اتمی عنصری که اولین بار زیرلایه **p** آن نیمه‌پر می‌شود، برابر با ۷ خواهد بود.

$$1s^2 2s^2 2p^3 \Rightarrow 7 - 4 = 3$$

عبارت چهارم) تعداد ذرات باردار عنصر **X** (همان تعداد **p** و **e**) برابر با ۵۸ خواهد بود. ($29p + 29e$) تعداد ذرات باردار اولین عنصری که

تعداد الکترون‌های لایه سوم آن به ۱۳ می‌رسد (عنصر **Cr**) برابر با

$$(24p + 24e) = 48$$

عبارت پنجم) از اکسیدهای عنصر **Cu**, Cu_2O و CuO را می‌توان نام برد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴, ۳۸, ۳۹, ۵۳ و ۵۶ کتاب (رسی))

شیمی (۱)

۵۱- گزینه «۴»

از آنجا که این عنصر در لایه سوم خود ۱۶ الکترون دارد، آرایش

الکترونی آن به صورت $1s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$ است؛ بنابراین

در دوره چهارم و گروه دهم جدول دوره‌ای قرار دارد، شش زیرلایه آن

به طور کامل پر شده‌اند و نسبت مجموع عدد کوانتومی فرعی (۱۶) به

مجموع عدد کوانتومی اصلی الکترون‌های ظرفیت آن (۳۲) برابر با $\frac{1}{2}$

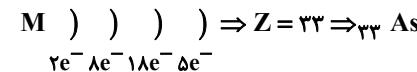
است. همچنین با توجه به آرایش الکترونی آن می‌توان نوشت:

$$\left\{ \begin{array}{l} n+1=4 \Rightarrow 3p^6, 4s^2 \\ n+1=5 \Rightarrow 3d^8 \end{array} \right. \Rightarrow 8 \text{ الکترون}$$

(کیوان زادگاه الغبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب (رسی))

۵۲- گزینه «۴»

در سومین لایه و چهارمین لایه اتم **M** به ترتیب ۱۸ و ۵ الکترون وجود دارد.



$$2e^- 8e^- 18e^- 5e^-$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست - هر دو در دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار دارند.

گزینه «۲»: درست - $_{33}\text{As : } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^10 4s^2 4p^3$

گزینه «۳»: درست - M^{3-} و A^{37+} هر دو به آرایش گاز نجیب رسیده‌اند. **Kr**

گزینه «۴»: نادرست - عدد اتمی پنجمین فلز واسطه ۲۵ است؛ بنابراین اختلاف خواسته شده برابر ۸ است.

(کیوان زادگاه الغبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب (رسی))

۵۳- گزینه «۳»

همه عناصر گروه ۱۸ (گازهای نجیب) در لایه ظرفیتی خود هشت

الکترونی هستند، به جز هلیم که دو الکترون در لایه ظرفیت خود دارد.

(کیوان زادگاه الغبای هستی) (صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹ کتاب (رسی))



«روزبه رفوانی»

«گزینه ۲» ۵۸

ابتدا با توجه به توضیحات بیان شده، عناصر مدنظر را پیدا می کنیم.

$$B : 1s^2 2s^2 2p^2 \text{ عنصر } B \text{ همان } C \text{ است.} \Rightarrow$$

$$C : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \Rightarrow \text{ عنصر } C \text{ همان } S \text{ است.}$$

در BC_2 (CS₂) چون هر دو نافلز هستند، با یکدیگر پیوند کوالانسی برقرار می کنند.

(ترکیبی) (صفحه های ۳۰ تا ۳۴، ۳۸ و ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

«سابر شیری طرز ۳»

«گزینه ۳» ۵۹

عبارت های الف، ب و ت درست است.

بررسی عبارت ها:

الف) درست - عنصر B ، گوگرد با عدد اتمی ۱۶ است که دو نوع اکسید

$$\text{متداول آن } \text{SO}_2 \text{ و } \text{SO}_3 \text{ است: } \ddot{\text{O}}-\ddot{\text{S}}=\ddot{\text{O}} : \Rightarrow \frac{6}{4}=2$$

$$\begin{array}{c} \ddot{\text{O}}-\text{S}=\ddot{\text{O}} : \\ | \\ \text{:O:} \end{array} \Rightarrow \frac{8}{4}=2$$

ب) درست - عنصر مورد نظر، Br با عدد اتمی ۳۵ است:

$$\text{نسبت خواسته شده } \text{Br} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} = \frac{7}{8} = 0.875 \text{ (ظرفیتی)}$$

پ) نادرست - اکسید حاصل از ۳ عنصر $(\text{Cl})\text{X}, (\text{S})\text{B}, (\text{P})\text{A}$

خاصیت اسیدی دارند.

ت) درست - ترکیب یونی حاصل از B و Z

$$\text{K}_2\text{S} : \frac{\text{شمار آنیون}}{\text{شمار کاتیون}} = \frac{1}{2}$$

ترکیب مولکولی حاصل از B و X :



(ترکیبی) (صفحه های ۳۰ تا ۳۴ و ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

«پواد سوری لکی»

«گزینه ۴» ۵۵

بررسی عبارت ها:

عبارت اول: عناصر های پتاسیم، کروم، مس و گالیم در آخرین زیرلایه خود یک الکترون دارند. (درست)

عبارت دوم: از ۱۸ عنصر این دوره فقط پتاسیم و وانادیم یک حرفی هستند و ۱۶ عنصر دیگر دو حرفی هستند، پس به ازای هر عنصر با نماد یک حرفی، ۸ عنصر با نماد دو حرفی وجود دارد. (درست)

عبارت سوم: عنصر گروه ۱۱ دوره چهارم جدول تناوی، همان مس است که دارای ۷ الکترون با $=1$ است. (نادرست)

عبارت چهارم: آخرین عنصر این دوره کربپتون است که در لایه چهارم آن زیرلایه $4f$ پر نشده است. (نادرست)

(کیهان زادگاه الغبای هستی) (صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

«سوراب صادری زاده»

«گزینه ۴» ۵۶

در عنصرهای Si , Al , Mg , Na , C , B , Be , Li , H .

Ge و Ga جفت الکترون وجود ندارد. (۱۳ عنصر)

در عنصرهای N , P و As , تنها یک جفت الکترون وجود دارد. (۴ عنصر)

(کیهان زادگاه الغبای هستی) (صفحه های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی)

«سیدریم هاشمی (هکدری)»

«گزینه ۴» ۵۷

دوره ۲، گروه ۱۶، نافلز با ظرفیت ۲، آنیون A^{2-}

دوره ۳، گروه ۱۳، فلز با ظرفیت ۳، کاتیون B^{3+}

$$\text{B} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$$

در XY_2 : ظرفیت $=1$ و Y^- آنیون / ظرفیت $=2$ و X^{2+} کاتیون

ترکیب ۲ تایی آنیون Y^- با کاتیون B^{3+}

ترکیب ۲ تایی کاتیون X^{2+} با آنیون A^{2-}

(کیهان زادگاه الغبای هستی) (صفحه های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)



«امیرمحمد کنگرانی»

٦٣- گزینه «۴»

هليم: خنک کردن دستگاههای الکترونیکی- پر کردن بالنهای هواشناسی نیتروژن: انجامد مواد غذایی آرگون: برش فلزها (رد پای گازها در زندگی) (صفحه های ۵۰، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

«عرفان علیزاده»

٦٤- گزینه «۱»

همه عبارت‌ها نادرست هستند.
بررسی عبارت‌ها:
الف) تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می‌دهد. حدود ۷۵٪ از جرم هواکره، در لایه تروپوسفر قرار دارد.
ب) فراوان ترین ترکیب در هوای پاک و خشک CO_2 می‌باشد که فراوانی کمتری نسبت به آرگون (سومین گاز نجیب) دارد.
پ) هلیم سبک‌ترین گاز نجیب می‌باشد (هیدروژن سبک‌ترین گاز می‌باشد) ولی مهم‌ترین کاربرد آن درست نوشته شده است.
ت) بررسی‌های دانشمندان برای هوای به دام افتاده درون بلورهای یخ در یخچال‌های قطبی و نیز سنگ‌های آتش‌نشانی نشان می‌دهد که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت مانده است.
(رد پای گازها در زندگی) (صفحه های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

«امیر هاتمیان»

٦٥- گزینه «۳»

عبارت‌های (الف)، (ت) و (ث) درست است.
بررسی عبارت‌ها:
الف) درست
ب) نادرست- در بین گازهای نجیب آرگون (Ar) بیشترین فراوانی را از نظر درصد حجمی در هوای پاک و خشک دارد.
پ) نادرست- سیمان به دلیل داشتن CaO دارای خاصیت بازی است.
ت) درست- هر ۲ ترکیب دارای ۴ جفت الکترون پیوندی و ۴ جفت الکترون ناپیوندی هستند: $\ddot{\text{O}} = \text{C} = \ddot{\text{S}}$
ث) درست
(رد پای گازها در زندگی) (صفحه های ۵۰، ۵۲، ۵۳ و ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

«پغمبر پازوکی»

٦٠- گزینه «۱»

همه عبارات درست‌اند.

اتم A عنصر S_{16} و اتم B عنصر K_{19} می‌باشد که به ترتیب با گرفتن و از دست دادن الکترون به آرایش الکترونی Ar_{18} می‌رسند.
فرمول شیمیایی ترکیب آن‌ها $(\text{B}_2\text{A})\text{K}_2\text{S}$ است. در ترکیب هیدروژن دار A، چهار الکترون ناپیوندی وجود دارد که با شماره دوره عنصر B (چهار) یکسان است. فرمول ترکیب A با کلسیم CaA و فرمول ترکیب B با کلر BCl می‌باشد.

(کیهان زادگاه الغایی هستی) (صفحه های ۳۰ تا ۳۴ و ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی)

«عرفان علیزاده»

٦١- گزینه «۳»

ارتفاع را در فرمول داده شده جایگذاری می‌کنیم تا دمای سیاره بر حسب °C بدست آید:

$$\theta = -10 - 4(\sqrt{16}) = -10 - 4(4) = -26^{\circ}\text{C}$$

حال دما را بر حسب کلوین پیدا می‌کنیم.

$$T(K) = \theta(^{\circ}\text{C}) + 273 = 273 + (-26) = 247\text{K}$$

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

«امیرمحمد کنگرانی»

٦٢- گزینه «۲»

گاز خارج شده در حالت ۲ و ۳ بدترکیب N_2 و Ar است.

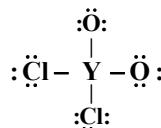
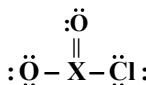
بررسی عبارت‌ها:

الف) درست- نقطه جوش هلیم -269°C است و در مخلوط هوای مایع که در دمای -200°C است، هلیم وجود ندارد.
ب) نادرست- ساختار لوویس N_2 به صورت $\text{N} \equiv \text{N}$ است.
پ) درست- حدود ۷۸٪ حجمی (مولی) هوا را گاز N_2 تشکیل می‌دهد؛ بنابراین همین درصد حجمی را نیز در هوای مایع دارد. شمار مول‌ها در مخلوط (۲) که گاز N_2 از ظرف خارج شده، ۷۸٪ کمتر از حالت (۱) است.

ت) درست- از گاز آرگون در ساخت لامپ‌های رشته‌ای استفاده می‌شود.
(رد پای گازها در زندگی) (صفحه های ۵۰، ۵۲، ۵۳ و ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

«سایر شیری طرز»^۳

ابتدا با رسم جفت الکترون‌های ناپیوندی، ساختارهای داده شده را تکمیل می‌کنیم:



در مولکول‌ها (بدون بار) داریم:
مجموع الکترون‌های ظرفیت اتم‌ها = مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس

$$\text{x} + 2 \times 6 + 7 = 4 \times 2 + 8 \times 2 \Rightarrow \text{x} = 5 \Rightarrow \text{P}$$

$$\text{y} + 2 \times 6 + 2 \times 7 = 4 \times 2 + 12 \times 2 \Rightarrow \text{y} = 6 \Rightarrow \text{S}$$

ساختارهای داده شده در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ بر اساس قاعدة اوکتت صحیح می‌باشد. اما اتم مرکزی در گزینه «۳» مربوط به گروه ۱۶ جدول تناوبی است.

(در پای کازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

«سایر شیری طرز»^۳**۶۹- گزینه «۳»**

بررسی عبارت‌ها:
الف) برخی کشاورزان کلسیم اکسید را برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند.

ب) نور حاصل از هر دو مورد ذکر شده زرد رنگ می‌باشد.

پ) فلز مورد نظر، کلسیم است که شماره دوره آن (۴)، دو برابر شماره گروه آن (۲) می‌باشد.

ت) در اغلب موارد اگر یک اکسید فلزی درون مقداری آب قرار بگیرد، آب دارای خاصیت بازی خواهد شد.

(در پای کازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱ کتاب درسی)

«عمرفان علمی‌اراده»

۷۰- گزینه «۳»

الف) درست- نسبت شمار کاتیون به آنیون در Cu_2O و Fe_2O_3 به ترتیب $\frac{2}{3}$ و $\frac{2}{1}$ می‌باشد.

ب) نادرست- نسبت شمار آنیون به کاتیون در Al_2O_3 و CuO به ترتیب $\frac{3}{2}$ و $\frac{1}{1}$ می‌باشد.

پ) درست- زیروند اکسیژن در Cr_2O_3 و NO به ترتیب ۱ و ۳ می‌باشد.

ت) درست- مجموع شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی PCl_5 و N_2O_5 به ترتیب ۶ و ۷ می‌باشد.

(در پای کازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۳»

«غوبیه برالله»

عبارت‌های (الف) و (ت) نادرست هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) اکسیژن در زیست کره در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

ب) اکسید آلومینیم همراه با ناخالصی و اکسید سیلیسیم را می‌توان به شکل بلورهای خالص در طبیعت یافت.

پ) در یک نمونه سنگ معدن آهن ممکن است اکسیدهای FeO و Fe_2O_3 وجود داشته باشد.

ت) زغال سنگ در حضور اکسیژن می‌سوزد و افزون بر تولید گازهای CO_2 و بخار آب، مقدار زیادی انرژی نیز آزاد می‌کند.

(در پای کازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

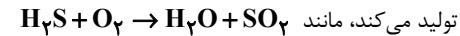
۶۷- گزینه «۱»

بررسی عبارت‌ها:

عبارة اول) نادرست- اغلب در سوختن کامل سوخت‌های فسیلی کربن دی اکسید تولید می‌شود ولی در سوختن موادی مانند فلزها، این گاز تولید می‌شود.

عبارة دوم)- اگر اکسید خصلت قلایابی داشته باشد یعنی سوختن فلزات است که در صورت سوزاندن یک فلز رنگ شعله عوض می‌شود.

عبارة سوم) چون هر ترکیبی که هیدروژن داشته باشد و بسوزد آب تولید می‌کند، مانند



عبارة چهارم) به ترکیب شدن سریع مواد با گاز اکسیژن که با تولید نور و گرما همراه است سوختن گفته می‌شود.

عبارة پنجم) گاز شهری اگر کامل بسوزد، رنگ شعله آبی بوده و انرژی بیشتری نسبت به زمانی که ناقص بسوزد و رنگ زرد داشته باشد، تولید می‌کند.

(در پای کازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)



دفترچه پاسخ ✓

عمومی دهم

(رشته تجربی و ریاضی)

۱۴۰۲ دی ۲۲

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
عابی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
دین و اندیشه (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۱۵
مجموع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

طراحان

میثنا اشرفی - حسین پرهیزگار - مریم پیروری - سعید جعفری - فاطمه جمالی آرانی - محسن فدایی - شیوا نظری	فارسی (۱)
ابوطالب درانی - محسن رحمانی - مرتضی کاظم‌شیرودی - امید رضا عاشقی - مجید همایی	عابی، زبان قرآن (۱)
محمد آقاد صالح - محسن بیاتی - فردین سماقی - یاسین ساعدی - محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر	دین و اندیشه (۱)
مجتبی درخشان‌گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی - آرمین رحمانی - محمد‌حسین مرتضوی	زبان انگلیسی (۱)

گرینشگران و براستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار و تهیه بروتر	گروه مستندسازی
شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	الهام محمدی	—	الناز معتمدی
محسن رحمانی	محسن رحمانی	فاطمه منصور خاکی، درویشعلی ابراهیمی	دین و اندیشه	—	لیلا ایزدی
یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	زهرا کتبیه	زهرا کتبیه	زهراه قموشی
آرمین رحمانی	آرمین رحمانی	رحمت‌الله استیری، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی	سوگند بیگلری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حیبیه محبی
مسئول مستندسازی	مدیر: مهیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حرروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمدید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۶۱



(مینتا اشرفی)

۱۰۵ - گزینه «۴»

گزینه «۴»: «نعل در آتش داشتن» کنایه از بی قراری و بی تابی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دیگدان سرد بودن» کنایه از عدم مهمنان نوازی / گرم رو بودن

کنایه از چالاک بودن در سخن خوش سخن

گزینه «۲»: «دامن کشان» کنایه از ناز و غرور داشتن

«غبار کالبد بر هوا رفتن» کنایه از مرگ و نیستی

گزینه «۳»: «رخت کشیدن» کنایه از کوچ کردن / فراغ گزیدن: کنایه از

آرامش اختیار کردن

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

(محسن فرامیری - شیراز)

۱۰۶ - گزینه «۴»

همه ابیات داده شده تشخیص دارند.

بیت «الف»: «گریستان شمع» به شمع شخصیت انسانی داده شده است.

بیت «ب»: «آزو مرد» تشخیص دارد به این دلیل که «آزو» شخصیت

انسانی پیدا کرده است. / رفتن جوانی / گریختن عشق / جدا نشدن غم

بیت «ج»: اشک خونین، گل به دامن می‌فشناد «تشخیص دارد، زیرا «اشک»

گل می‌فشناد و همین باعث شده که شخصیت انسانی بیابد.

بیت «د»: چون نسیم از پای ننشینم، تشخیص دارد زیرا شاعر به نسیم «پا»

داده است و شخصیت انسانی پیدا کرده است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

فارسی (۱)**۱۰۱ - گزینه «۱»**

«سودایی» به معنای «عاشق» و «سودا» در معنای «عشق» است.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲ - گزینه «۲»

در همه موارد «گرفت» در معنای «آغاز کرد» به کار رفته است مگر در گزینه «۲»، که به معنای «نگه داشت» است.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۳ - گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قوک ← غوک

گزینه «۳»: تصلآ ← تسلآ

گزینه «۴»: اهلیت ← اهلیت

(اما، ترکیبی)

۱۰۴ - گزینه «۱»

ایهام: «تاب»: ۱- پیچ و تاب ۲- خشم و برافروختگی

ایهام: «پرده (دریدن)»: ۱- رسوابی ۲- وقتی تو می‌خندي غنچه‌ها شکوفا می‌شوند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «گلستان» در مصراج دوم ایهام دارد:

۱- باغ و گلزار ۲- کتاب گلستان سعدی

گزینه «۳»: «بوی» ایهام دارد: ۱- رایحه ۲- آزو

گزینه «۴»: «می باقی»: ایهام دارد: ۱- باقیمانده می ۲- می بقاده‌نده

(باقی)



(مریم پیرروی)

۱۱۰ - گزینه «۴»

بررسی معنی و مفهوم ابیات:

مفهوم بیت صورت سؤال: تحمل جور و جفای یار

همه ابیات دارای این مفهوم هستند به جز گزینه «۴». این گزینه صرفاً به

وفادراری و پایبندی عاشق به معشوق اشاره دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آن کس به وصال تو رخصت یافت که در زیر شمشیر عشق با

هر ضربه سری تازه برای نثار بباید چنان که شمع هر یار که سرش را می‌برند

با سری دیگر به سوختن می‌پردازد.

گزینه «۲»: اگرچه آبروی من را ریختی، از آستان تو روی نمی‌گردانم. ستم

و درشتی از محبوب دلپذیرتر از مراعات و مهربانی است که مدعیان یا

دوست نمایان کنند.

گزینه «۳»: این که مورد عنایت و لطف تو (معشوق) قرار بگیرم بر من

رواست که با جفا و ستم تو از پیمان خود برنگشتم.

(مفهوم، مشابه صفحه ۵۵)

(شیوا نظری- همدان)

۱۰۷ - گزینه «۳»

نوع «واو» در این گزینه، ربط است؛ زیرا بین دو جمله آمده است. در سایر

گزینه‌ها، «واو» بین دو کلمه آمده است و از نوع «واو عطف» هستند.

گزینه «۳»: قطره شد سیلاپ و واصل شد ... «واو» ربط

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «بپر و جوان» و «تیر و کمان» ← «واو» عطف

گزینه «۲»: «عقل و هوش» ← «واو» عطف

گزینه «۴»: «عشق و عقل» ← «واو» عطف

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۶)

۱۰۸ - گزینه «۳»

الف) «آسمان، مهربان و آموزگار» از واژگان دو تلفظی هستند. ب) فعل

(شدیم)، معادل (رفتیم) است. ج) نوع (واو) در عبارت «ج»، واو عطف

است. د) نقش «شخصی» صفت است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۹ - گزینه «۴»

بیت اصلی توصیه به وفا و وفاداری می‌کند و در بیت گزینه «۴» از بی‌وفایی

یار سخن رانده شده است.

در گزینه «۲»، بدگمانی یار عنوان شده که با بی‌وفایی متفاوت است.

(مفهوم، صفحه ۵۷)



(امیرحسن عاشقی)

۱۱۷ - گزینه «۳»**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «شاهدوا»: «ماضی باب مفأة»

گزینه «۲»: «تکاتب»: «ماضی باب تفأله»

گزینه «۴»: «صدقّت»: «ماضی باب تفعیل»

(قواعد)

(امیرحسن عاشقی)

۱۱۸ - گزینه «۴»

فعل «یتعایشو» یک فعل مضارع مزید از باب «تفااعل» می‌باشد، چون در سایر گزینه‌ها، افعال مزید فقط یک حرف زائد دارند، بنابراین پاسخ، گزینه «۴» می‌باشد.

نکات مهم درسی:

۱- باب تفأله، دو حرف زائد دارد. ۲- برای دانستن تعداد حروف زائد افعال مزید، به اولین صيغه ماضی آن‌ها توجه می‌کنیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: کرم (فعل امر باب تفعیل) / یکرم (فعل مضارع باب تفعیل) / باب تفعیل: ۱ حرف زائد دارد.

گزینه «۲»: در این گزینه فعلی دیده نمی‌شود. دقت فرمائید که «تعامل» مصدر باب تفأله می‌باشد، نه فعل.

گزینه «۳»: تجالسوا (فعل مضارع باب مفأة) / باب مفأة: ۱ حرف زائد دارد.

(قواعد)

(ابوظابب (درانی))

۱۱۹ - گزینه «۴»

گزینه «۴»: مصدر فعل «یحتفلُ»، «احتِفال» بر وزن «افْتَعال» می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مصدر فعل «تشاهد»، «مُشَاهَدَة» بر وزن «مُفَاعَلَة» می‌باشد.

گزینه «۲»: مصدر فعل «یلاحظُ»، «مُلَاحَظَة» بر وزن «مُفَاعَلَة» می‌باشد.

گزینه «۳»: مصدر فعل «حاولَ»، «مُحاوَلَة» بر وزن «مُفَاعَلَة» می‌باشد.

(قواعد)

(امیرحسن عاشقی)

۱۲۰ - گزینه «۳»

با توجه به عنوان سؤال: «کجا بودید؟»، پاسخ گزینه «۳» می‌باشد.

گزینه «۳»: در فرودگاه بودیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ما از ایران هستیم. (ایرانی هستیم).

گزینه «۲»: دو ماه پیش به اینجا آمدیم.

گزینه «۴»: از شهری به شهری دیگر.

(موارد)

عربی، زبان قرآن (۱)**۱۱۱ - گزینه «۲»**

(مییر همایی)

در جای خالی گزینه «۲»، «البُقْعَةُ: قطعةٌ زَمِينٌ» صحیح است. «الصداع: سردرد»

(لغت)

۱۱۲ - گزینه «۳»

(مییر همایی)

در گزینه «۲»، «العَبْدُ (بنده) ≠ الْحَرَّ (آزاد) می‌باشد.

(متضاد و متراوف)

۱۱۳ - گزینه «۱»

(ابوطابب (درانی)) «الحسنة و السَّيْئَةُ»: خوبی و بدی (رد سایر گزینه‌ها) / «بالتی»: با روشی که

«رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

(ترجمه)

۱۱۴ - گزینه «۳»

(ابوطابب (درانی)) «أنَّلَ»: نازل کرد، فرو فرستاد (رد گزینه «۴») / «أَخْرَجَ»: خارج ساخت، بیرون آورد (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «مَاءً»: آبی (رد گزینه «۲») / «بِ»: به وسیله، به واسطه، با آن / «آب» در گزینه «۱»، اضافی می‌باشد و معادلی برایش در صورت تست موجود نیست (رد گزینه «۱»).

(ترجمه)

۱۱۵ - گزینه «۴»

(مرتضی کاظم‌شیرودی) «لَا تَنَامُ»: نمی‌خوابد / «فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ»: در یک روز (رد گزینه «۳») /

«أَقْلُ»: کمتر / «ثَلَاثَيْنِ دِقْيَةً»: سی دقیقه (رد گزینه «۱») / «ثَلَاثَ مَرَاحِلٍ»: سه مرحله (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

۱۱۶ - گزینه «۴»

(مسنون رحمانی) گزینه «۴»: برخی ملت‌ها بر دیگران به دلیل رنگ (پوست) برتری دارند! (نادرست؛ زیرا برتری افراد بر یکدیگر فقط به سبب تقواست.)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اصرار ورزیدن بر نقاط اختلاف مجاز نیست!

گزینه «۲»: رسالت اسلام براساس منطق استوار است!

گزینه «۳»: بر همه مردم واجب است با هم مسالمت‌آمیز زندگی کنند!

(مفهوم)



(مرتضی مهسنسی کبیر)

۱۲۶- گزینه «۱»

در آیه ۷۸ سوره یس می خوانیم: «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.» این آیه، اشاره به امکان معاد و پیدایش نخستین انسان دارد.

و در آیه ۹ سوره فاطر می خوانیم: «خداست که بادها را می فرستد تا ابر را برانگیزند، سپس آن ابر را به سوی سرزمین مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسلیه] پس از مرگش زندگی بخشدیدیم، زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(آینده روشن، صفحه ۵۴ و ۵۵)

(محمد رضایی‌بقا)

۱۲۷- گزینه «۲»

آن گاه که انسان پس از مرگ در برزخ می گوید: «پورده‌گار! مرا بازگردانی، باشد که عمل صالح انجام دهم، آنچه را در گذشته ترک کرده‌ام»، نشان از آگاهی انسان از کلاستی اعمال خویش و آرزوی بازگشت برای جبران گذشته است. (منزله بعد، صفحه ۶۵)

(محمد آقا صالح)

۱۲۸- گزینه «۳»

قرآن کریم می فرماید: «روزی که هر مادر شیردهی، طفل شیرخوار خود را فراموش می کند. از هیبت آن روز، مردم همچون افراد مست به نظر می‌رسند؛ در حالی که مست نیستند ولیکن عذاب خدا سخت است.» (واقعه بزرگ، صفحه ۷۴)

(فریدن سماقی)

۱۲۹- گزینه «۴»

در مرحله دوم قیامت و در هنگام زنده شدن همه انسان‌ها، بار دیگر بانگ سه‌مناکی در عالم می‌پیچید و حیات مجدد انسان آغاز می‌شود. (واقعه بزرگ، صفحه ۷۵)

(مرتضی مهسنسی‌کبیر)

۱۳۰- گزینه «۳»

قرآن یکی از انگیزه‌های انکار معاد را نشناختن قدرت خدا معرفی می‌کند و دلایل و شواهد زیادی می‌آورد تا نشان دهد معاد، امری ممکن و شدنی است و خداوند بر انجام آن تواناست؛ مانند داستان عزیر نبی (ع) که در سوره بقره آمده است وقتی عزیر، زنده‌شدن الاغ را دید، گفت: «می‌دانم که خدا بر هر کاری توانست.»

(آینده روشن، صفحه ۵۴ و ۵۵)

(مسن بیاتی)

دین و زندگی (۱)**۱۲۱- گزینه «۲»**

- آفرینش نخستین انسان: «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 آفریده و او بر هر خلقتی داناست.»

- اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت: «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند، سپس آن ابر را به سوی سرزمین مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسلیه] پس از مرگش زندگی بخشدیدیم، زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است.»

(آینده روشن، صفحه ۵۴ تا ۵۶)

(مسن بیاتی)

۱۲۲- گزینه «۱»

دلایلی که بر ضرورت معاد دلالت دارند:

- ۱- معاد لازمه حکمت الهی: آیه «فاحسیتم انما خلقناکم عشاً و انکم الينا لاترجهون»

- ۲- معاد لازمه عدل الهی: «ام نجعل الدين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفاسدين في الأرض ام نجعل المتقين كالفحجار»

(آینده روشن، صفحه ۵۶ و ۵۷)

(یاسین ساعدی)

۱۲۳- گزینه «۳»

دامنه برخی از اعمال انسان، محدود به این دنیا است و با مرگ افراد، پرونده آن بسته می‌شود (آثار مانقدم)، اما پرونده بسیاری از اعمال، حتی بعد از مرگ انسان هم باقی می‌ماند و پرونده‌اش بسته نمی‌شود. (آثار ماتآخر). در بین گزینه‌ها، گزینه «۳» فقط آثار مانقدم است؛ چون با مرگ پیرمرد، پرونده روزه‌هایش بسته می‌شود. سایر گزینه‌ها، همگی آثار ماتآخر است. (منزله بعد، صفحه ۶۶ و ۶۷)

(محمد آقا صالح)

۱۲۴- گزینه «۳»

با نفح صور دوم همه مردگان زنده می‌شوند و در پیشگاه خداوند حاضر می‌گردند. در این هنگام انسان‌های گناهکار به دنبال راه فراری می‌گردند.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۵ و ۷۶)

(محمد رضایی‌بقا)

۱۲۵- گزینه «۴»

ارتباط انسان در عالم برزخ با دنیا، به سه شکل امکان‌پذیر است:

- الف) بسته‌نشدن پرونده اعمال: آثار ماتآخر (که در گزینه‌های «۲» و «۳» به نادرستی بیان شده است).

- ب) دریافت پاداش خیرات بازماندگان: اعمال خیر بازماندگان برای درگذشتگان، مانند انفاق که در وضعیت درگذشتگان مؤثر است.

(منزله بعد، صفحه ۶۸ تا ۶۹)

(ج) ارتباط متوفی با خانواده



(میلاد رهیمی)

«۱۳۵- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «این واقعیت که او دارد بیشتر غذا می خورد، نشانه این است

که دارد بهتر می شود.»

۲) نشانه

۱) ارزش

۴) خلق

۳) داشت

(واژگان)

(مبتدی در فشنگرمنی)

«۱۳۶- گزینه ۳»

ترجمه جمله: «اگر یک حیوان به قدر کافی قدرتمند نباشد که از خودش

دفاع کند، برای مدت طولانی زنده نمی ماند.»

۲) نیاز داشتن

۱) حمل کردن

۴) نگه داشتن

۳) دفاع کردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

قهوه یک نوشیدنی محبوب است که از دانه های قهوه بوداده که دانه های گیاه قهوه هستند، تهیه می شود. قهوه دارای طعم و عطری قوی می باشد و می تواند اثرات مختلفی بر روی بدن و ذهن داشته باشد. برخی از افراد قهوه را به دلیل طعم آن می نوشند، در حالی که برخی دیگر آن را به دلیل محتوای کافئینش می نوشند که می تواند باعث شود آن ها هوشیارتر و پر انرژی تر شوند.

راه های زیادی برای تهیه و لذت بردن از قهوه وجود دارد، مانند اسپرسو، کاپوچینو، لاته، موکا، آمریکانو و غیره. هر روش، نسبت متفاوتی از قهوه، آب، شیر و سایر مواد تشکیل دهنده را در بردارد که در نتیجه، میزان قدرت و شیرینی متفاوتی ایجاد می کند. برخی از افراد دوست دارند شکر، خامه یا طعم دهنده به قهوه خود اضافه کنند، در حالی که برخی دیگر قهوه را تلخ (بدون شکر) ترجیح می دهند.

نوشیدن قهوه بسته به میزان و دفعات مصرف آن، فواید و مضراتی دارد. برخی از مزایای نوشیدن قهوه این است که می تواند خلق و خو، حافظه، تمرکز و عملکرد را بهبود بخشد. همچنین [قهوة] می تواند خطر ابتلا به برخی بیماری ها مانند دیابت نوع دو، بیماری پارکینسون و بیماری آלצהیر

(مهسن رهیمی)

(زبان انگلیسی (۱)**«۱۳۱- گزینه ۱»**

ترجمه جمله: «یکی از دوستان نزدیکم که نامش الکس است، همیشه

دوست دارد که یک موتورسیکلت قرمز کوچک قدیمی را براند.»

نکته مهم درسی:

ترتیب صفات قبل از اسم به صورت زیر است:

از چپ به راست:

«اسم + جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن + اندازه + کیفیت + عدد»

(کرامر)

«۱۳۲- گزینه ۴»

ترجمه جمله: «من معتقدم حافظ و خیام مشهورترین شاعران پارسی جهان

هستند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله، بهترین گزینه برای کامل کردن جمله صفت برترین است. همچنین، صفت "famous" یک صفت چند بخشی است و

نمی تواند "est" بگیرد (رد گزینه «۱»).

(کرامر)

«۱۳۳- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «او دوست دارد زمان بسیار بیشتری را با بهترین دوستش بگذراند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به نوع مقایسه و معنی جمله صفت برترین را انتخاب می کنیم. اما

نکته مهم در این تست این است که هرگاه صفت برترین با صفت ملکی

به کار برود، باید "the" قبل از صفت برترین حذف شود (رد گزینه «۳»).

(کرامر)

«۱۳۴- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «جنگل های بارانی دارای تعداد زیادی حیوانات شگفت انگیز

هستند، اما همچنان تعدادی [حیوان] وجود دارند که ما [هنوز] درباره آن ها

اطلاعاتی نداریم.»

(واژگان)

۲) شگفت انگیز، عجیب

۴) تیره، تاریک

۱) خوسمزه

۳) کافی



تبديل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

(آرمنی رهمنی)

۱۴۱ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «پدرم همسن پدر پدرام است. آن‌ها هر دو ۵۵ سال سن دارند.»

نکته مهم درسی:

در اینجا با توجه به ادامه جمله و همسن بودن هر دوی این اشخاص، به صفت برابری (as + adjective + as) نیاز داریم (رد سایر گزینه‌ها).
(گرامر)

(آرمنی رهمنی)

۱۴۲ - گزینه «۱»

ترجمه جمله: «بسیاری از مردم باور دارند که بهار زیباترین فصل سال است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این‌که با مقایسه و برتری دادن یک فصل (فصل بهار) با سایر فصول مواجه هستیم، باید از صفت برترین استفاده کنیم.
(گرامر)

(آرمنی رهمنی)

۱۴۳ - گزینه «۲»

ترجمه جمله: «رفتن به مدرسه اندیشه بیشتر طول می‌کشد، چون از مدرسه ما خیلی دورتر است.»

نکته مهم درسی:

در اینجا با توجه به این‌که مضمون جمله مقایسه بین دو مدرسه و برتری دادن یکی از آن‌ها از لحاظ «دور بودن» به دیگری است و همچنین با توجه به حرف اضافه "than" بعد از جای خالی، باید از صفت برتری (تفضیلی) استفاده کنیم (رد سایر گزینه‌ها).
(گرامر)

(آرمنی رهمنی)

۱۴۴ - گزینه «۲»

ترجمه جمله: «گلوله‌ای قرمز خون اکسیژن را در سراسر بدن حمل می‌کنند و دی‌اسید کریں را [از سراسر بدن] جمع‌آوری می‌کنند.»

- ۱) تعجب کردن
- ۲) جمع کردن، جمع‌آوری کردن
- ۳) مرتب کردن
- ۴) تلمبه کردن، پمپاژ کردن

(واژگان)

را کاهش دهد. با این حال، برخی از معایب نوشیدن قهوه این است که می‌تواند باعث بی‌خوابی، اضطراب، بی‌قراری و سردرد شود. [قهوه]
همچنین می‌تواند فشار خون، ضربان قلب و [میزان ترشح] اسید معده را افزایش دهد.

بنابراین، نوشیدن قهوه یک انتخاب شخصی است که به ترجیحات و نیازهای فرد بستگی دارد. برخی از افراد ممکن است از نوشیدن قهوه بیشتر از دیگران لذت ببرند و برخی از افراد ممکن است به دلایل سلامتی لازم باشد مصرف قهوه خود را محدود کنند. توصیه کلی این است که بیش از چهار فنجان قهوه در روز ننوشید و از نوشیدن قهوه در اوخر شب یا قبل از خواب خودداری کنید. نوشیدن قهوه می‌تواند یک عادت خوشایند و مفید باشد، به شرطی که در حد اعتدال و با آگاهی انجام شود.

(ممدرسه‌سین مرتفوی)

۱۴۷ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن چه می‌تواند باشد؟»
«اثرات و توصیه‌هایی برای مصرف قهوه»

(درک مطلب)

۱۴۸ - گزینه «۱»

ترجمه جمله: «ضمیر "It" در پاراگراف «۳»، به "coffee drinking" (نوشیدن قهوه) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۹ - گزینه «۳»

ترجمه جمله: «چه چیزی را می‌توان از متن درباره نوشیدن قهوه در اوخر شب استنباط کرد؟»
«می‌تواند خوابیدن را برای شما سخت کند.»

(درک مطلب)

۱۴۰ - گزینه «۲»

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام‌یک از موارد زیر یکی از نکات بد در مورد نوشیدن قهوه نیست؟»
«بیماری آزلایمر»

(درک مطلب)



عطارد نقل مکان می کردید، به اندازه زمین وزن نمی داشتید، زیرا عطارد کوچکتر [از زمین] است و بنابراین، جاذبه کمتری دارد. اگر روی زمین ۳۰ کیلوگرم وزن داشته باشید، روی عطارد فقط ۱۲ کیلوگرم وزن خواهید داشت. تقریباً هیچ هوایی روی عطارد وجود ندارد. دمای آن در طول روز به ۸۰° درجه می رسد، اما در شب ۳۰° درجه است. اگرچه این سیاره نزدیکترین سیاره به خورشید است، اما داغترین [سیاره] نمی باشد. زهره داغترین سیاره منظومه شمسی است، زیرا جو غلیظی برای حفظ گرما دارد.

(آرمنی رهمنی)

«۱۴۷- گزینه ۴»

ترجمه جمله: «متن عمده‌ای درباره چه چیزی بحث می کند؟»

«نزدیکترین سیاره به خورشید کدام است و چه ویژگی‌هایی دارد.»

(درک مطلب)

(آرمنی رهمنی)

«۱۴۸- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «براساس متن، کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟»

«عطارد به اندازه زحل بزرگ نیست.»

(درک مطلب)

(آرمنی رهمنی)

«۱۴۹- گزینه ۳»

ترجمه جمله: «ضمیر "It" به "Mercury" (عطارد) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

(آرمنی رهمنی)

«۱۵۰- گزینه ۳»

ترجمه جمله: «سیاره زهره گرمترین سیاره است، زیرا جو غلیظی دارد که

گرما را نگه می دارد.»

(درک مطلب)

(آرمنی رهمنی)

«۱۴۵- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «ورزش کردن به طور منظم می تواند به ما کمک کند تا بدن هایمان را سالم نگه داریم و طولانی تر زندگی کنیم.»

(۱) سالم

(۳) شجاع، روشن

(واژگان)

«۱۴۶- گزینه ۴»

ترجمه جمله: «در حالی که ما می توانیم بعضی از سیاره ها را با چشم غیر مسلح ببینیم، دیدن [سیاره های] اورانوس و نپتون فقط با تلسکوپ های قدرتمند ممکن است.»

(۱) مشاهده

(۳) سلول

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

عطارد کوچکترین سیاره منظومه شمسی و نزدیکترین [سیاره] به خورشید است. [عطارد] یک سیاره صخره ای و کمی بزرگتر از قمر زمین می باشد. گردش آن به دور خورشید ۸۸ روز طول می کشد که نسبت به همه سیارات خورشید، کوتاه ترین [زمان] به حساب می آید. این بدان معناست که عطارد معادل هر ۸۸ روز زمینی به دور خورشید می گردد. با وجود اندازه کوچکش، این سیاره روزهای بسیار طولانی ای دارد. هر روز در عطارد حدود ۵۸ روز زمینی است. این سیاره اغلب ستاره صحیح‌گاهی نامیده می شود. این بدين دلیل است که عطارد در صبح زود درست قبل از طلوع خورشید به شدت می درخشید. به همین خاطر، این سیاره ستاره عصر گاهی نیز نامیده می شود. اگر به

رانلور، ایگان تماس‌آفرینشی در کنال ما:

@Azmoonha_Azmayeshi

علوی

تماریز، پایه و شرکت



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha_Azmayeshi



دانش



دوسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha_Azmayeshi

آزمون‌های سراسری
کاج

حل
مسئلہ

