

۱- برای کامل کردن ابیات زیر، به کدام دو واژه نیاز داریم؟

الف) دلم ... و حزینه، چون ننالم؟ / وجودم آتشینه چون ننالم؟

ب) اگرچه پشه نیارد شدن ... باز / مرا به منزل طاووس رغبتیست عظیم

۱) کهف، ملازم ۲) زار، ملازم ۳) زار، بردبار ۴) کهف، بردبار

۲- کدام عبارت‌ها نادرستی املایی دارد؟

الف) اسکندر، یکی از کارداناان را از عملی شریف، عدل کرد و عملی خسیس به وی داد.

ب) روزی آن مرد بر اسکندر درآمد؛ اسکندر گفت: چگونه می‌بینی عمل خویش را؟

ج) گفت: زندگانی‌ات دراز باد! نه مرد به عمل، بزرگ و شریف گردد، بلکه عمل، به مرد، بزرگ و شریف گردد.

د) پس در هر عمل که هست، نیکو صیرتی می‌باید و داد.

۱) الف، ج ۲) الف، د ۳) ب، ج ۴) ب، د

۳- کدام گزینه دربارهٔ عبدالرحمان جامی، نادرست است؟

۱) ادیب قرن نهم هجری قمری است.

۲) کتاب «بهارستان» را به پیروی از بوستان سعدی نگاشت.

۳) به شیخ احمد جام ارادت داشت.

۴) «هفت‌اورنگ» را به پیروی از خمسه‌ی نظامی سرود.

۴- در کدام بیت نقش دستوری مفعول دیده می‌شود؟

۱) پایش از آن پویه درآمد ز دست / مهر دل و مهرهٔ پشتش شکست

۲) شد نفس آن دو سه همسال او / تنگ‌تر از حادثه‌ی حال او

۳) آن که ورا دوست‌ترین بود گفت / در بن چاهیش بیاید نهفت

۴) عاقبت‌اندیش‌ترین کودکی / دشمن او بود از ایشان یکی

۵- شخص فعل‌های مصراع دوم بیت زیر به ترتیب کدام است؟

«با چنین خو که تو داری پسر، گربه مثل / صبر آیتوب مرا بودی گشتی سپری»

۱) دوم‌شخص، سوم‌شخص ۲) دوم‌شخص، دوم‌شخص

۳) سوم‌شخص، دوم‌شخص ۴) سوم‌شخص، سوم‌شخص

۶- در ابیات زیر چند فعل ماضی نقلی دیده می‌شود؟

«داده عشقم بادهٔ نابی که می‌سوزد مرا / خورده‌ام از جام خضر آبی که می‌سوزد مرا

شب فغانم رفته بود از یاد مطرب صبح‌دم / زد به تار چنگ مضرابی که می‌سوزد مرا

تازه عاشق گشته‌ام چشمم ز خون دل پر است / باز در جو کرده‌ام آبی که می‌سوزد مرا

قبلهٔ بتخانه را گویند ابروی بت است / در نماز این است محرابی که می‌سوزد مرا»

۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۷- در کدام بیت فعلی با شناسهٔ «تهی» وجود دارد؟

۱) به وعظ متین و به اندرز چُست / در عیب گفتم ببندم نخست

۲) مگر پس‌رو استقامت شوند / نصیحت به گوش خرد بشنوند

۳) گذر کرد بر خاطرم بارها / وز آن بود بر خاطرم بارها

۴) که دستور خوانند آن را به نام / اگر بخت دستور باشد مدام

۸- کدام آرایه در بیت زیر نیست؟

«تیربالایی و ماندهٔ تیری که تو را / هر چه نزدیکتر آرم تو ز من دورتری»

۱) شخصیت‌بخشی ۲) تشبیه ۳) تکرار ۴) تضاد

۹- هر سه آرایهٔ «تلمیح»، «تشبیه» و «نغمه‌ی حروف» در بیت گزیدهٔ ... دیده می‌شود.

۱) خال مشکین تو بر عارض گندم‌گون دید / آدم آمد ز پی دانه و در دام افتاد

۲) جام نَمّام ز نقل لب تو، نقلی کرد / راز سر بسته‌ی خم، در دهن عام افتاد

۳) باد، زَنار سر زلف تو، از هم بگشود / صد شکست از طرف کفر در اسلام افتاد

۴) دوش بر کشتن عشاق، تَفأل می‌کرد / اولین قرعه که زد، بر من بدنام افتاد

۱۰- کدام بیت با بیت «عشق با دشوار ورزیدن خوش است / چون خلیل از شعله گل چیدن خوش است» قرابت معنایی دارد؟

۱) رفت آن که رفت و آمد آنک آمد / بود آن که بود، خیره چه غم‌داری؟

۲) هموار کرد خواهی گیتی را؟ / گیتیست، کی پذیرد همواری؟

۳) آزار بیش زین گردون بینی / گر تو به هر بهانه بیازاری

۴) اندر بلای سخت پدید آید / صبر و بزرگمردی و سالاری

۱۱- ترجمهٔ صحیح را انتخاب کنید:

«الصَّوْمُ أَمْرٌ وَاجِبٌ عَلَى كُلِّ الْمُسْلِمِينَ وَ نَحْنُ صُنَّا فِي شَهْرِ رَمَضَانَ مِنْ هَذَا الْعَامِ كَالسَّنَوَاتِ الْأَخِيرَةِ!»

۱) روزه گرفتن امری واجب بر تمام مسلمانان است، لذا ما در ماه رمضان سال گذشته مثل امسال روزه گرفتیم!

۲) روزه گرفتن بر همهٔ مسلمانان امر واجب است و ما در ماه رمضان امسال مثل سال‌های اخیر روزه گرفتیم!

۳) روزه بر همگی مسلمانان امری واجب است و ما نیز در ماه رمضان همچون سال‌های گذشته روزه گرفتیم!

۴) روزه داری از امور واجب بر مسلمانان است و ما هم چون هر سال در ماه رمضان امسال نیز روزه گرفتیم!

۳۷- حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt{72} + \sqrt{48} - \sqrt[3]{56}}{2\sqrt{3} + \sqrt{18} - \sqrt[3]{7}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt[3]{7}}$ (۲) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ (۳) ۲ (۴) $3\sqrt{3}$

۳۸- کدام یک از عبارت‌های زیر را به عبارت $9y^2 + 6y + 12xy$ اضافه کنیم تا حاصل مربع کامل شود؟

- (۱) $9 - 12xy$ (۲) $4x^2 - 6y$ (۳) ۱ (۴) $-6y + 6x$

۳۹- حاصل عبارت $A = 3\sqrt{4/9} + 2\sqrt{16/9} - \sqrt{22/5}$ کدام است؟

- (۱) $61 \times \sqrt{10^{-1}}$ (۲) $26 \times \sqrt{10^{-1}}$ (۳) $54 \times \sqrt{10^{-1}}$ (۴) $32 \times \sqrt{10^{-1}}$

۴۰- عدد $3^8 - 2^8$ چند شمارنده‌ی اول دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۴۱- کدام مجموعه زیر متناهی است؟

(۱) مجموعه اعداد اول دارای رقم صفر در ارقامشان (۲) تمام دایره‌های قابل رسم به مرکز $(-1, 5)$

(۳) تعداد مولکول‌های O_2 در داخل یک اتاق (۴) مثلث‌های قائم‌الزاویه با مساحت ۲۶

۴۲- اگر R مجموعه مرجع باشد، مجموعه $W' - N'$ چند عضو دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۴۳- اگر $A \cup B = A \cap B$ و M مجموعه مرجع باشد، مجموعه $B - (B' - (A' - B))$ با کدام گزینه زیر

الزاماً برابر است؟

- (۱) M (۲) B' (۳) A (۴) \emptyset

۴۴- اگر $M = (-\frac{9}{4}, \pi]$ و $N = [-\sqrt{2}, \frac{6}{5}]$ باشد. آنگاه مجموعه $M - N$ شامل چند عدد صحیح است؟

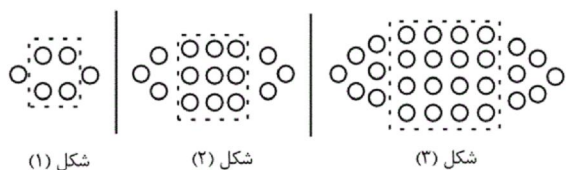
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵- اگر $t_n = (a - 2b)n^2 + bn + 1$ و $r_n = c - n$ جملات عمومی مربوط به یک الگوی خطی باشند، حاصل

$a + b + c$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) -۴

۴۶- با توجه به الگوی زیر تعداد دایره‌ها در شکل دهم کدام است؟



(۱) ۱۲۱

(۲) ۱۲۵

(۳) ۲۲۳

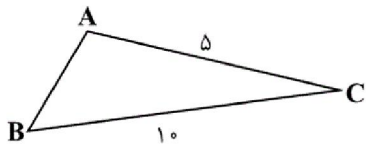
(۴) ۲۳۱

۴۷- اگر جملات اول، سوم و یازدهم یک دنباله حسابی به ترتیب تشکیل یک دنباله هندسی با جملات متمایز

بدهند، جمله سیزدهم دنباله حسابی چند برابر جمله پنجم آن است؟

- (۱) $\frac{13}{5}$ (۲) $\frac{19}{7}$ (۳) $\frac{27}{11}$ (۴) $\frac{9}{7}$

۴۸- اگر مساحت مثلث شکل زیر ۱۵ واحد مربع باشد، $\sin \hat{C}$ کدام است؟



(۱) ۰/۸

(۲) ۰/۵

(۳) ۰/۶

(۴) ۰/۳

۴۹- حاصل مجموع حداکثر مقدار عبارت $A = 3 - 2 \cos x$ با حداقل مقدار عبارت $B = 2 + 3 \sin^2 y$ کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۷

(۲) ۴

(۱) ۳

۵۰- اگر $\sin x \cos x < 0$ باشد، انتهای کمان x در کدام ناحیه مثلثاتی می‌تواند قرار داشته باشد؟

(۴) دوم یا سوم

(۳) اول یا چهارم

(۲) دوم یا چهارم

(۱) اول یا دوم

۵۱- حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt[3]{18} \times \sqrt[3]{60}}{\sqrt[3]{5} \times \sqrt[3]{27}}$ کدام است؟

(۴) $\sqrt[3]{9}$

(۳) $\sqrt[3]{4}$

(۲) ۳

(۱) ۲

۵۲- حاصل عبارت $A = (3x-2)(3x+6)$ به‌ازای $x = \sqrt{3} - \frac{2}{3}$ کدام است؟

(۴) $-9\sqrt{3}$

(۳) $9\sqrt{3}$

(۲) -۱۱

(۱) ۱۱

۵۳- اگر $a < b$ ، $c < 0$ و $d > 0$ باشد، کدام نابرابری همواره درست است؟

(۲) $ad - c < bd + c$

(۱) $ac + d < bc - d$

(۴) $ab < cd$

(۳) $\frac{bc+c}{d} < \frac{ac}{d}$

۵۴- کدام یک از گزینه‌های زیر تجزیه عبارت $A = bx^2 - 5bx - 50b + ax + 5a$ را نشان می‌دهد؟ ($a, b \in \mathbb{R}$)

(۲) $(x+5)(bx-10b+a)$

(۱) $(ax-5)(bx+10b-5)$

(۴) $(ax-5)(bx-10b+5)$

(۳) $(x+5)(bx+10b-a)$

۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر تجزیه عبارت A را نشان می‌دهد؟

$$A = (3x+y)^2 + z(3x+y) - 2z^2$$

(۲) $(3x-y+2z)(3x-y-z)$

(۱) $(3x+y+z)(3x+y-2z)$

(۴) $(3x-y-2z)(3x-y+z)$

(۳) $(3x+y+2z)(3x+y-z)$

۵۶- حاصل عبارت $A = \frac{(3\sqrt{5} - 5\sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{\sqrt{160} - \sqrt{150}}$ کدام است؟

(۴) $\sqrt{3}$

(۳) $\sqrt{6}$

(۲) $-\sqrt{3}$

(۱) $-\sqrt{6}$

۵۷- اگر $A = 6(x - \frac{1}{3})(x - \frac{1}{3})$ ، $B = (1-x)$ و $C = (2x + \frac{1}{3})$ باشد، کدام رابطه زیر درست است؟

(۲) $A = 1 - \frac{3}{2}BC$

(۱) $A = \frac{3}{2}BC + 1$

(۴) $A = 2 - 3BC$

(۳) $A = 3BC$

۵۸- حاصل عبارت $A = 4(3 + \frac{1}{3})(3 + \frac{1}{27})(3 + \frac{1}{3^3})$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}(3^5 - 3^{-11})$ (۲) $3^5 - 3^{-11}$

(۳) $3^4 - \frac{1}{3^{12}}$ (۴) $\frac{1}{2}(3^4 - \frac{1}{3^{12}})$

۵۹- اگر $x = \frac{\sqrt{\sqrt{5}+2} + \sqrt{\sqrt{5}-2}}{\sqrt{\sqrt{5}+1}}$ باشد، حاصل x^2 کدام است؟

(۱) $\sqrt{5}-1$ (۲) ۲ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{5}$

۶۰- حاصل عبارت $(\frac{2}{68} \times 5 / \frac{32}{2}) + 8 \times 10 / 68 - 10 / 68^2$ کدام است؟

(۱) $44/72$ (۲) ۱۲۸ (۳) $42/88$ (۴) $42/76$

۶۱- وجود فسیل مرجان در لایه‌های رسوبی کوهستان

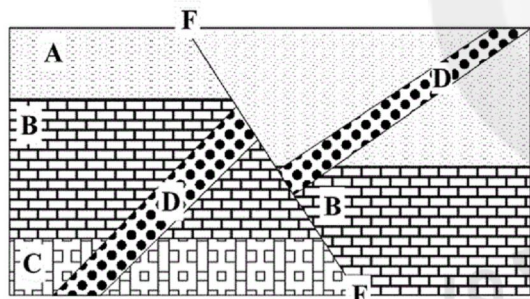
(۱) دلیل پیشروی دریا در خشکی است.

(۲) نشانه آب‌های گرم و عمق کم دریا در زمان تشکیل لایه‌ها است.

(۳) مشخص کننده رسوبات نواحی عمیق دریاهای گرم است.

(۴) مشخص کننده محیط‌های باتلاقی و آب و هوای سرد است.

۶۲- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه صحیح است؟ (فرض کنید لایه‌های رسوبی وارونه نشده‌اند)



(۱) لایه A از رگه آذرین D جوان‌تر و لایه C از لایه B قدیمی‌تر است.

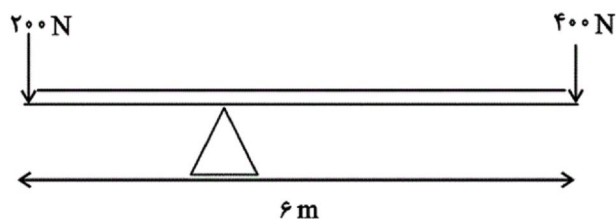
(۲) رگه آذرین D از لایه A قدیمی‌تر بوده و از لایه C جوان‌تر است.

(۳) لایه B از رگه آذرین D قدیمی‌تر بوده و از لایه C جوان‌تر است.

(۴) رگه آذرین D جوان‌تر از لایه B و جوان‌ترین پدیده در شکل می‌باشد.

۶۳- اگر در اهرم شکل زیر، گشتاور ساعتگرد آن ۱۲۰۰ نیوتون متر از گشتاور پادساعتگرد آن بیش‌تر باشد، در این صورت تکیه‌گاه را چند متر و به

کدام طرف جابه‌جا کنیم، تا اهرم به حالت تعادل برسد؟ (از جرم میله اهرم صرف‌نظر کنید.)



(۱) ۲ متر به طرف چپ

(۲) ۲ متر به طرف راست

(۳) ۱ متر به طرف چپ

(۴) ۱ متر به طرف راست

۶۴- طنابی را متصل به چند قرقره، در نظر بگیرید که جرمی به یکی از قرقره‌ها آویزان است. اگر به ازای هر ۵ متری که ما طناب را می‌کشیم، جسم

متصل به قرقره ۱ متر جابه‌جا می‌شود، در صورتی که جابه‌جایی وزنه ۱/۵ متر و وزن آن ۲۰۰ N باشد، اندازه نیروی محرک چند نیوتون است؟

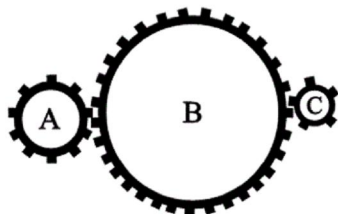
(۱) ۸۰

(۲) ۴۰

(۳) ۲۰

(۴) ۱۰

۶۵- در شکل زیر چرخ‌دنده A با سرعت ۹۰ دور در دقیقه در حال چرخش است. اگر چرخ‌دنده A دارای ۱۰ دندانه، چرخ‌دنده B دارای ۳۰ دندانه و چرخ‌دنده C دارای ۵ دندانه باشد، چرخ‌دنده‌های B و C به ترتیب از راست به چپ در هر ۱۰ ثانیه چند دور می‌چرخند؟



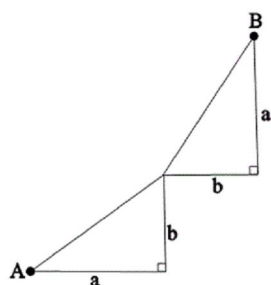
(۱) ۲۷۰ و ۴۵

(۲) ۵ و ۳۰

(۳) ۹۰ و ۱۸۰

(۴) ۳۰ و ۱۸۰

۶۶- مطابق شکل زیر، برای بالا بردن جسمی و رساندن آن تا نقطه B از دو سطح شیب‌دار متفاوت در یک امتداد استفاده می‌کنیم. اگر برای انتقال جسم از نقطه A تا نقطه B، از یک سطح شیب‌دار استفاده شود، مزیت مکانیکی آن برابر چند می‌باشد؟



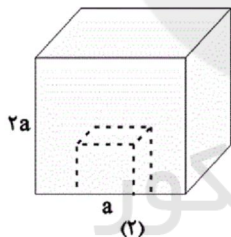
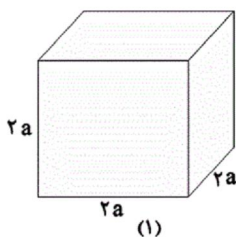
(۱) $1 + \frac{b}{a}$

(۲) $1 + \frac{a}{b}$

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴) $\sqrt{2}$

۶۷- مکعبی به طول ضلع ۲a مطابق شکل (۱) روی سطحی افقی قرار دارد. اگر مکعبی به طول ضلع a را از کف آن مطابق شکل (۲) خارج کنیم، فشار وارد بر سطح افقی در شکل (۲) چند برابر شکل (۱) می‌شود؟



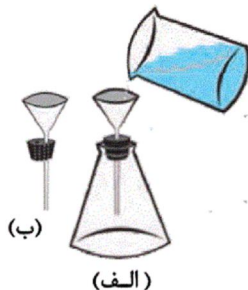
(۱) $\frac{7}{24}$

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{7}{6}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۶۸- در شکل‌های زیر، برای ریختن آب به درون قیف، یک بار از درپوش تک سوراخه (شکل الف) و بار دیگر از درپوش دو سوراخه (شکل ب) استفاده می‌کنیم. در حالت آب راحت‌تر از طریق قیف وارد ارلن شیشه‌ای شده، هم‌چنین در حالت احتمال ایجاد حباب‌های هوا بیشتر است.



(۱) الف - الف

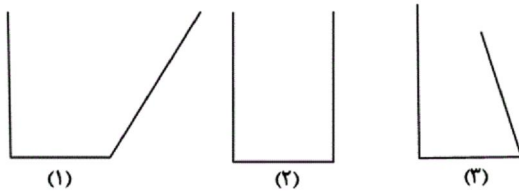
(۲) ب - ب

(۳) الف - ب

(۴) ب - الف

۶۹- مطابق شکل زیر مقداری مساوی از یک مایع در هر سه ظرف می‌ریزیم. فشار وارد بر کف ظرف‌ها در کدام گزینه به‌درستی مقایسه شده

است؟ (مساحت کف ظرف‌ها با یکدیگر یکسان است.)



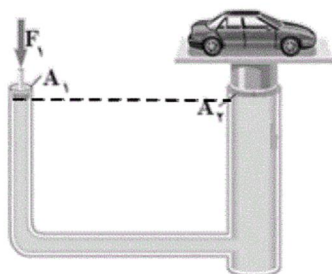
$$P_2 > P_1 = P_3 \quad (۴)$$

$$P_1 > P_2 > P_3 \quad (۳)$$

$$P_3 > P_2 > P_1 \quad (۲)$$

$$P_3 = P_2 = P_1 \quad (۱)$$

۷۰- در بالا بر هیدرولیکی شکل زیر اگر شعاع مقطع لولهٔ بزرگ ۳ برابر شعاع مقطع لولهٔ کوچک‌تر باشد و نیروی وزن اتومبیل ۱۸۰۰۰ نیوتون از



نیروی F_1 بزرگ‌تر باشد در این صورت F_1 بر حسب نیوتون کدام است؟

۹۰۰۰ (۱)

۴۵۰۰ (۲)

۲۲۵۰ (۳)

۱۱۲۵ (۴)

۷۱- در زیست‌شناسی، فقط براساس توجیه می‌شود.

(۱) ویژگی‌های سامانه‌ای اندام‌های دستگاه گوارش - جزءنگری

(۲) تأثیر اجتماعات میکروبی بر زندگی جانداران - کل‌نگری

(۳) خم شدن ساقهٔ گیاه به سمت نور - جزءنگری

(۴) انقباض ماهیچه‌های بدن - کل‌نگری

۷۲- به‌طور معمول، نمی‌تواند ناشی از باشد.

(۱) آلودگی هوا - مصرف انرژی‌های تجدیدناپذیر

(۲) آلودگی محیط زیست - استخراج سوخت‌های فسیلی

(۳) تولیدکنندگی بسیار زیاد گیاهان خودرو - انتقال ژن بیگانه به آن‌ها

(۴) افزایش کیفیت غذای انسان - شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط‌زیست

۷۳- کدام گزینه درست است؟

«گوارش کربوهیدرات‌ها گوارش پروتئین‌ها»

(۱) برخلاف - به‌وسیلهٔ آنزیم‌های لوزالمعده می‌تواند تکمیل شود.

(۲) همانند - با مصرف آب، توسط آنزیم‌های گوارشی صورت می‌گیرد.

(۳) برخلاف - با فعالیت یاخته‌های کناری معده انجام می‌شود.

(۴) همانند - درون اندامی از لولهٔ گوارش که غذای بلع شده در آن انبار می‌شود، آغاز می‌شود.

۷۴- در رابطه با ساختار روده باریک، کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند صحیح داشته باشد؟

(۱) در ساختار پرز روده، مویرگ‌های خونی و لنفی مشاهده می‌شود.

(۲) نورهایی را که باعث حرکت پرزها می‌شوند، می‌توان در لایه مخاطی دید.

(۳) در ساختار پرزها برخلاف ریزپرزها، پروتئین و کربوهیدرات وجود دارد.

(۴) ریزپرزها برخلاف چین‌ها و پرزها، میکروسکوپی هستند.

۷۵- در رابطه با سطوح متفاوت حیات، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) همهٔ جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی را دارند.

(۲) تعداد انواع گونه‌ها در اجتماع از جمعیت بیش‌تر است.

(۳) در سه سطح آخر می‌توان ارتباط جانداران با عوامل غیرزنده را نیز مشاهده کرد.

(۴) هر زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان و هر بوم‌سازگان از چند اجتماع تشکیل شده است.

۷۶- بزرگ‌ترین یاخته‌های موجود در غدد دیوارهٔ معده در بدن یک فرد بالغ و سالم، است.

(۱) از نظر تعداد از سایر یاخته‌های غدد معده بیش‌تر می‌باشند.

(۲) می‌توانند در گوارش پروتئین‌های غذا نقش داشته باشند.

(۳) باعث کاهش pH مویرگ‌های خون، اطراف خود می‌شوند.

(۴) در سطح زیرین خود فاقد غشای پایه می‌باشند.

۷۷- افزایش ... نمی‌تواند ناشی از ... باشد.

(۱) وقوع سیل - جنگل‌زدایی

(۲) تنوع زیستی - جنگل‌زدایی

(۳) مقدار تولیدکنندگی - پایدار کردن بوم‌سازگان

(۴) کیفیت زندگی انسان - پایدار کردن بوم‌سازگان

۷۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در فرایند جذب مواد در رودهٔ باریک انسان،»

- (۱) ویتامین‌های محلول در آب توسط انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شوند.
 - (۲) یون کلسیم برخلاف شیب غلظت خود و به کمک مولکول‌های پروتئینی غشاء جذب می‌شود.
 - (۳) گلوکز مستقیماً با مصرف انرژی مولکول‌های ATP، به همراه یون سدیم وارد یاختهٔ پرز می‌شود.
 - (۴) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها از فضای بین مولکول‌های لیپیدی غشاء وارد یاختهٔ پرز می‌شوند.
- ۷۹- در ساختار لولهٔ گوارش انسان، لایه(ها)یی که در آن‌ها دیده می‌شود، ممکن نیست

- (۱) رگ‌های خونی - واجد بافت پیوندی انعطاف‌پذیر باشند.
 - (۲) غدد- دارای یاخته‌هایی با انقباض غیرارادی و منشعب باشند.
 - (۳) بافت پوششی- در ترشح و جذب مواد نقش مهمی ایفا کنند.
 - (۴) شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی - در تبدیل ذرات درشت‌تر غذا به ذرات ریز نقش مستقیم داشته‌باشند.
- ۸۰- کدام گزینه دربارهٔ نوعی از انتقال مواد از غشاء که با صرف نوعی انرژی توسط پروتئین‌ها انجام می‌شود صحیح است؟

- (۱) ممکن است بدون مصرف ATP انجام شود.
- (۲) با تشکیل کیسه‌های غشایی همراه است و به انرژی ATP نیاز دارد.
- (۳) پروتئین‌های غشاء مواد را تنها در جهت شیب غلظت از غشاء عبور می‌دهند.
- (۴) در طی انتقال، پروتئین‌های غشایی تغییر شکل نمی‌یابند.

۸۱- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) شرایط لازم برای تشکیل فسیل در همهٔ محیط‌ها وجود ندارد.

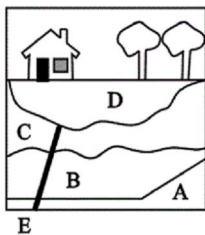
(ب) در محیط‌های دریایی، فسیل‌های کمتری وجود دارد.

(پ) اغلب فسیل‌ها در محیط‌های غیردریایی مانند یخچال‌های طبیعی و خاکسترهای آتش‌فشانی تشکیل شده‌اند.

(ت) جاندارانی که دارای قسمت‌های سخت مانند استخوان، دندان و صدف‌هایی با پوستهٔ آهکی و سیلیسی هستند نسبت به جاندارانی که فاقد قسمت‌های سخت هستند، کمتر به فسیل تبدیل می‌شوند.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۸۲- در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ بخش‌ها جوان‌تر می‌شوند؟ (فرض کنید لایه‌های رسوبی وارونه نشده‌اند).



(۱) D - E - C - B - A

(۲) E - D - C - B - A

(۳) D - C - B - A - E

(۴) D - C - E - B - A

۸۳- چه تعداد از موارد زیر دربارهٔ سطح شیب‌دار صحیح است؟

(الف) در یک ارتفاع معین، هر چه طول سطح شیب‌دار افزایش یابد، نیروی محرک نیز افزایش می‌یابد.

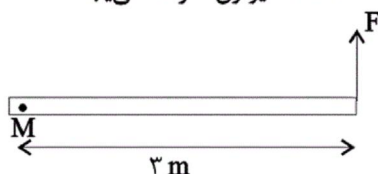
(ب) مزیت مکانیکی آن همواره کم‌تر از یک می‌باشد.

(پ) با افزایش نیروی مقاوم، مزیت مکانیکی آن افزایش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۴- مطابق شکل زیر، نیروی $F = 20\text{N}$ را به‌طور عمود به انتهای میله‌ای به‌طول 3m که در نقطهٔ M ثابت است، اعمال می‌کنیم. اگر اندازهٔ نیروی

اعمال شده را ۴ برابر و فاصلهٔ اثر نیرو تا نقطهٔ M را نصف کنیم، گشتاور نیروی جدید حول نقطهٔ M، نیوتون متر می‌یابد.



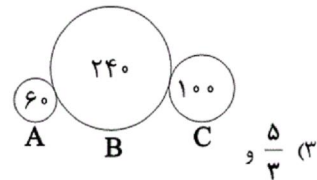
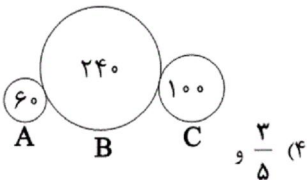
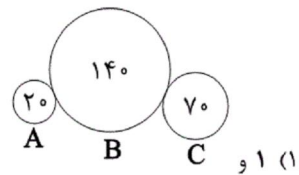
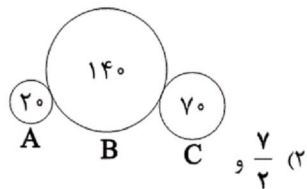
(۱) ۱۲۰، افزایش

(۲) ۱۲۰، کاهش

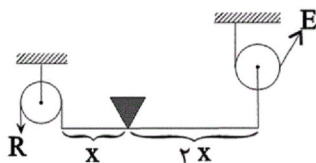
(۳) ۶۰، افزایش

(۴) ۶۰، کاهش

۸۵- در شکل‌های زیر، سه چرخ‌دنده که با یکدیگر در تماس هستند، رسم شده است در کدام گزینه نسبت تعداد دور حرکت چرخ‌دنده C به تعداد دور حرکت چرخ‌دنده A در زمان‌های برابر درست بیان شده است؟ (تعداد دنده‌های چرخ‌دنده‌ها داخل آن‌ها نوشته شده است.)

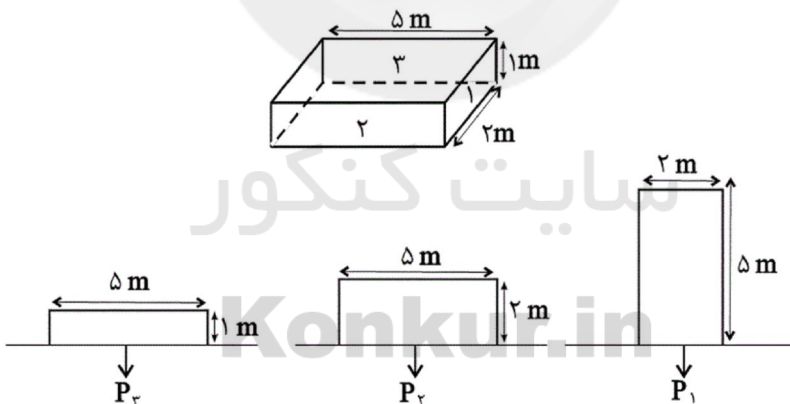


۸۶- در شکل زیر اگر اندازه نیروی مقاوم R برابر با ۳۰۰N باشد، اندازه نیروی محرک E چند نیوتون باشد تا دستگاه در حال تعادل افقی باقی بماند؟ (از جرم اهرم صرف‌نظر شود.)



- ۱) ۱۲۰۰
- ۲) ۷۵
- ۳) ۳۰۰
- ۴) ۱۵۰

۸۷- مکعب مستطیلی به ابعاد $۱m \times ۲m \times ۵m$ و وزن $۱۰۰N$ را یک بار روی وجه (۱)، یک بار روی وجه (۲) و یک بار روی وجه (۳) مطابق شکل روی سطح افقی قرار می‌دهیم و فشار وارد بر سطح افقی را در هر مرحله به ترتیب P_1 و P_2 و P_3 می‌نامیم. کدام گزینه مقایسه درستی بین بزرگی این سه فشار را درست نشان می‌دهد؟



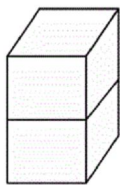
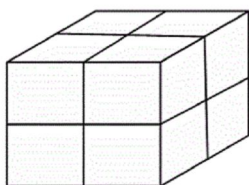
۱) $۱۰P_1 = ۲P_2 = P_3$

۲) $P_1 = P_2 = P_3$

۳) $P_1 = ۵P_2 = ۱۰P_3$

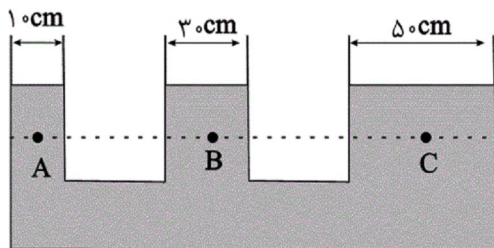
۴) $۲P_1 = ۵P_2 = ۱۰P_3$

۸۸- با توجه به شکل زیر فشاری که به سطح افقی زیرین در شکل A وارد می‌شود چند برابر شکل B است؟ (مکعب‌ها یکسان هستند.)



- ۱) $\frac{1}{2}$
- ۲) $\frac{1}{4}$
- ۳) $\frac{1}{8}$
- ۴) ۱

۸۹- در شکل زیر سطح آزاد مایع در تمامی ستون‌ها با هم هم‌ترازند و نقاط A، B و C همه در یک خط افقی و در فاصله یکسان از کف ظرف قرار دارند. قطر استوانه‌ها به ترتیب برابر ۱۰cm، ۳۰cm و ۵۰cm است. کدام گزینه مقایسه درستی بین فشار نقاط A، B و C را درست نشان می‌دهد؟



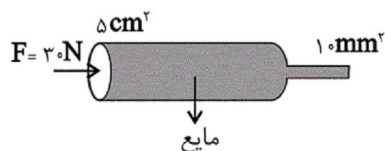
$$P_C = \frac{25}{9} P_B = 25 P_A \quad (1)$$

$$P_A = P_B = P_C \quad (2)$$

$$P_C = \frac{9}{25} P_B = 25 P_A \quad (3)$$

$$P_A = 9 P_B = 25 P_C \quad (4)$$

۹۰- یک سرنگ مکانیکی در اختیار داریم. اندازه سطح مقطع‌های آن در شکل داده شده است. اگر به سطح مقطع بزرگ‌تر 30N نیرو وارد کنیم، نیرویی که مایع خروجی در انتها به مقطع خروجی وارد می‌کند، چند نیوتون خواهد بود؟



$$6 \quad (1)$$

$$60 \quad (2)$$

(3) باید چگالی مایع مشخص شود.

$$0/6 \quad (4)$$

۹۱- چند مورد از عبارت‌های زیر در دستگاه اندازه‌گیری SI درست است؟

(الف) تمام کمیت‌های اصلی، نرده‌ای هستند.

(ب) دما کمیتی اصلی است و یکای آن در SI درجه سلسیوس است.

(پ) واحد فشار در SI، نیوتون است.

(ت) یکای انرژی برحسب یکاهای اصلی به صورت $\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2}$ می‌باشد.

(ث) یکای تندی و سرعت در SI متفاوت است.

$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

۹۲- میکرون به چه معناست؟

(۴) همه موارد

(۳) میکرو

(۲) میکرومتر

(۱) میکروگرم

۹۳- تندی یک کشتی برابر با ۲۰ گره دریایی می‌باشد. این کشتی مسیر جزیره لاوان تا بندر عسلویه را در مدت $2/5$ ساعت طی می‌کند. فاصله

بین جزیره لاوان و بندر عسلویه چند مایل دریایی می‌باشد؟ (هر گره دریایی تقریباً معادل با $1/5$ متر بر ثانیه و هر مایل دریایی به صورت

تقریبی معادل با ۱۸۰۰ متر می‌باشد).

$$150 \quad (4)$$

$$100 \quad (3)$$

$$50 \quad (2)$$

$$180 \quad (1)$$

۹۴- آب با آهنگ ثابت $440 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ یک مخزن خالی را در مدت ۵۰ دقیقه به طور کامل پر می‌کند. اگر هر گالن معادل با $4/4$ لیتر باشد، حجم مخزن

چند گالن (gal) است؟

$$4000 \quad (4)$$

$$400 \quad (3)$$

$$3000 \quad (2)$$

$$300 \quad (1)$$

۹۵- شکل زیر، تندی سنج یک اتومبیل را در یک لحظه نشان می‌دهد. دقت اندازه‌گیری این تندی سنج برحسب $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ کدام است؟



$$2/5 \quad (1)$$

$$5 \quad (2)$$

$$10 \quad (3)$$

$$20 \quad (4)$$

۹۶- در ظرفی حاوی آب و یخ، قطعه یخی روی آب شناور است و با گرفتن گرما و ذوب شدن بخشی از یخ، مجموع حجم آب و یخ موجود 40 cm^3 کاهش

می‌یابد. اگر چگالی یخ $900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و چگالی آب $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، جرم یخ ذوب شده چند گرم است؟

- (۱) $0/36$ (۲) 360 (۳) $0/28$ (۴) 280

۹۷- نسبت چگالی آهن به چگالی جسمی $1/3$ است. حجم 540 g از این جسم چند سانتی‌متر مکعب است؟ (چگالی آهن $7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است.)

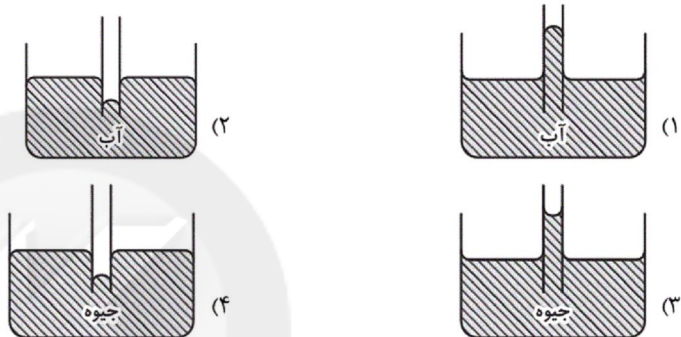
- (۱) 180 (۲) 90 (۳) 60 (۴) 45

۹۸- آهن، شیشه، الماس و یخ به ترتیب از راست به چپ جزو کدام دسته از جامدها هستند؟

(۱) بلورین، بلورین، بی‌شکل، بی‌شکل (۲) بلورین، بی‌شکل، بی‌شکل، بلورین

(۳) بلورین، بی‌شکل، بلورین، بلورین (۴) بلورین، بی‌شکل، بلورین، بی‌شکل

۹۹- در کدام گزینه، شکل لوله موئین شیشه‌ای تمیز که درون مایع فرو برده شده، به درستی رسم شده است؟



۱۰۰- کدام یک از گزینه‌های زیر جلوه‌ای از وجود کشش سطحی نیست؟

- (۱) تشکیل حباب‌های آب و صابون (۲) قطره‌های کروی آب در حال سقوط آزاد
(۳) بالا رفتن آب در لوله موئین شیشه‌ای (۴) نشستن حشره روی سطح آب

۱۰۱- ... از کمیت‌های اصلی و ... از کمیت‌های فرعی در SI می‌باشند.

- (۱) حجم و جرم - زمان و انرژی (۲) جرم و زمان - طول و نیرو
(۳) طول و جرم - مساحت و نیرو (۴) نیرو و دما - سرعت و شدت جریان

۱۰۲- کدام یک از اندازه‌گیری‌های زیر، طول بزرگ‌تری را نشان می‌دهد؟

- (۱) 10^{-7} Gm (۲) 10^1 nm (۳) 10^{-10} Tm (۴) $10^9 \mu\text{m}$

۱۰۳- الماس سانسو در زمان مغول‌ها در معدنی در کشور هند کشف شد. جرم این الماس تقریباً $48/6$ قیراط است. جرم این الماس چند مثقال

است؟ (هر مثقال معادل با $4/86$ گرم و هر قیراط معادل با 200 میلی‌گرم است.)

- (۱) $9/72$ (۲) 2 (۳) 1 (۴) $4/86$

۱۰۴- اگر کمیت فرعی A در رابطه «مساحت \times جرم \times زمان = A \times حجم» صدق کند، یکای آن در SI کدام است؟

- (۱) $\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$ (۲) $\frac{\text{m}^2 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$ (۳) $\frac{\text{m} \cdot \text{s}}{\text{kg}}$ (۴) $\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$

۱۰۵- سرعت صوت در هوا برابر با $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. این سرعت به صورت نمادگذاری علمی چند میلی‌متر بر میکروثانیه است؟

- (۱) 340×10^{-3} (۲) $3/40 \times 10^{-1}$ (۳) 340×10^3 (۴) $3/40 \times 10^5$

۱۰۶- طول هر ضلع مکعب فلزی ۱۰cm و جرم آن ۶kg است. اگر چگالی فلز $۸ \frac{g}{cm^3}$ باشد، مکعب:

(۱) توپر است و حجم آن $۷۵۰cm^3$ است. (۲) توپر است و حجم آن $۱۰۰۰cm^3$ است.

(۳) حفره خالی دارد و حجم حفره $۲۵۰cm^3$ است. (۴) حفره خالی دارد و حجم حفره $۷۵۰cm^3$ است.

۱۰۷- جرم یک گلوله آهنی ۳۹۰۰ گرم و چگالی آن $۷۸۰۰ \frac{kg}{m^3}$ است. اگر گلوله آهنی را به آرامی در ظرفی پر از الکل فرو بریم، چند گرم الکل از

ظرف خارج می‌شود؟ ($\rho_{\text{الکل}} = ۸۰۰ \frac{g}{L}$)

(۱) ۴۰۰ (۲) ۳۹۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۴۰۰۰

۱۰۸- اگر برای یک ماده معین، متوسط اندازه نیروی بین مولکولی را در حالت گازی با F_g و در حالت مایع با F_l و در حالت جامد را F_s نشان

دهیم، کدام رابطه‌ی زیر صحیح است؟

(۱) $F_s = F_l = F_g$ (۲) $F_s > F_l > F_g$ (۳) $F_s < F_l = F_g$ (۴) $F_s = F_l > F_g$

۱۰۹- عامل نگهدارنده سوزن فولادی کوچک روی آب نیروی ... و ماهیت آن نیرو ... است.

(۱) کشش سطحی - گرانشی (۲) اصطکاک - الکتریکی

(۳) کشش سطحی - الکتریکی (۴) اصطکاک - گرانشی

۱۱۰- یک قطره از مایع A را روی ظرف مسطح B می‌ریزیم. اگر نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های A و سطح B بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی بین

مولکول‌های A باشد، مایع A

(۱) ظرف B را تر نمی‌کند. (۲) دیگر از ظرف B جدا نمی‌شود.

(۳) به صورت گلوله در ظرف B باقی می‌ماند. (۴) به صورت لایه نازکی در ظرف B پخش می‌ماند.

۱۱۱- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

(۱) با مطالعه فسیل‌ها می‌توان جابه‌جایی قاره‌ها را اثبات کرد.

(۲) در ابتدا دو قاره آفریقا و آمریکای جنوبی به هم متصل بوده‌اند.

(۳) از فسیل‌های راهنما برای تعیین سن لایه‌های تشکیل دهنده پوسته زمین استفاده می‌کنند.

(۴) وجود ذخایر زغال سنگ در یک منطقه بیانگر وجود آب و هوای گرم و خشک در گذشته آن منطقه است.

۱۱۲- نفوذ مواد و رسوبات نرم به داخل اسکلت جانداران موجب تشکیل کدام یک از انواع فسیل‌های زیر می‌گردد؟

(۱) قالب داخلی (۲) فسیل شدن بخش‌های سخت

(۳) فسیل کامل (۴) قالب خارجی

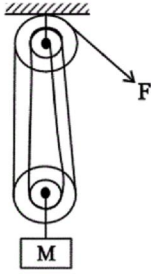
۱۱۳- اگر در یک اهرم افقی به طول $1/4$ متر، طول بازوی محرک آن $0/6$ متر از طول بازوی مقاوم آن بیش‌تر باشد و اندازه نیروی محرک آن که در

خلاف جهت نیروی مقاوم آن می‌باشد ۳۰۰ نیوتون از اندازه نیروی مقاوم کم‌تر باشد، در این صورت اندازه نیروی مقاوم چند نیوتون است؟ (از جرم

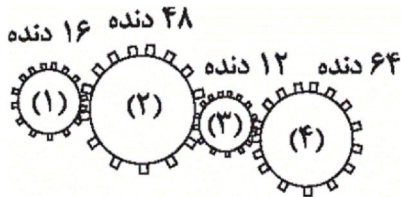
میله اهرم صرف‌نظر کنید. و اهرم در حال تعادل می‌باشد.)

(۱) ۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۷۰۰

۱۱۴- در شکل مقابل، چه نیرویی به وزنه وارد می‌شود؟

(۱) F (۲) $2F$ (۳) $3F$ (۴) $4F$

۱۱۵- در شکل زیر چند چرخ‌دنده را می‌بینید که با هم تشکیل ماشین ساده‌ای را می‌دهند. چرخ‌دنده شماره (۱) را چه مقدار باید چرخاند تا اینکه چرخ‌دنده شماره (۴) یک دور کامل بچرخد؟ (چرخ‌دنده‌ها روی هم نمی‌لغزند.)

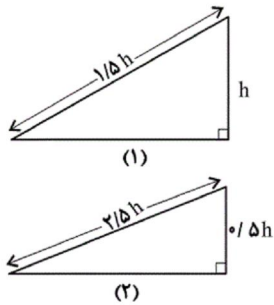
(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) ۴

۱۱۶- جسمی با وزن معین را یک بار روی سطح شیب‌دار (۱) و بار دیگر روی سطح شیب‌دار (۲) با تندی ثابت از سطح زمین به بالای سطح شیب‌دار

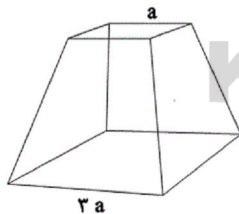


منتقل می‌کنیم. اندازه اختلاف مزیت‌های مکانیکی این دو سطح شیب‌دار، چند واحد است؟

(۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $3/5$ (۴) $4/5$

۱۱۷- مطابق شکل زیر هرم مربع القاعده ناقصی به جرم 20 kg یک بار روی سطح قاعده کوچک و بار دیگر روی سطح قاعده بزرگ روی زمین قرار می‌گیرد. اگر

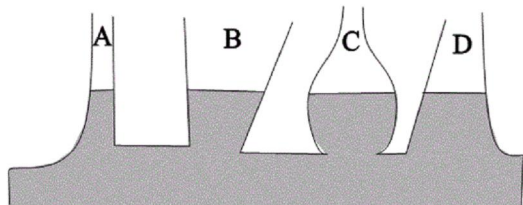
اختلاف فشاری که در این دو حالت به سطح زیرین خود وارد می‌کند، 3600 پاسکال باشد، طول ضلع قاعده بزرگ هرم چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) ۱

(۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۱۸- فرض کنید مطابق شکل زیر، درون ظرفی آب در حال تعادل قرار دارد. اگر مقداری آب از دهانه A به ظرف اضافه کنیم، بعد از ایجاد تعادل در این



صورت افزایش ارتفاع مایع در دهانه‌های B و C و D چگونه است؟

(۱) $h_D > h_C > h_B$

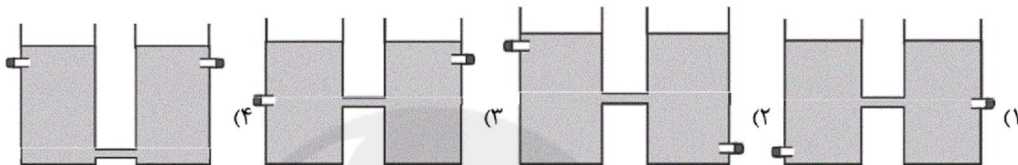
(۲) $h_D = h_C = h_B = 0$

(۳) $h_B = h_C = h_D \neq 0$

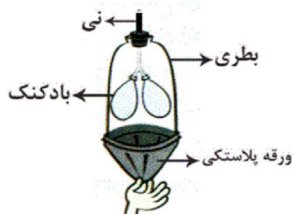
(۴) اظهارنظر قطعی ممکن نیست.

۱۱۹- در شکل زیر منبع‌های استوانه‌ای، مشابه و در ابتدا هر کدام تا ارتفاع یکسانی دارای آب می‌باشند، هنگامی که در پوش‌ها را بر می‌داریم، در

لحظه اولیه از کدام منبع آب بیش‌تری خارج می‌شود؟



۱۲۰- در مدل دستگاه تنفسی زیر ... در نقش شش می‌باشد و اگر ورقه پلاستیکی زیر دستگاه را رها کنیم، فشار هوای داخل بطری ... و حجم



بادکنک‌ها ... می‌یابد و این اتفاق شبیه به عمل ... در دستگاه تنفس آدمی است.

(۱) بطری - کاهش - افزایش - دم

(۲) بادکنک - کاهش - افزایش - دم

(۳) بطری - افزایش - کاهش - بازدم

(۴) بادکنک - افزایش - کاهش - بازدم

۱۲۱- زمین‌شناسان با توجه به تشابه فسیل در حاشیه کدام قاره‌ها، جابه‌جایی قاره‌ها را اثبات کرده‌اند؟

(۱) شرقی آفریقا - غربی آمریکای جنوبی

(۲) غربی آفریقا - شرقی آمریکای جنوبی

(۳) شرقی آفریقا - شرقی آمریکای جنوبی

(۴) غربی آفریقا - غربی آمریکای جنوبی

۱۲۲- کدام یک از فسیل‌های زیر در نتیجه جان‌شین شدن تشکیل شده‌اند؟



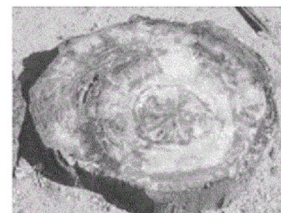
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۲۳- ظرف مخروطی شکل زیر بر روی سطحی افقی قرار دارد و شعاع قاعده بزرگ آن ۲ برابر شعاع قاعده کوچکش است. اگر آن را روی قاعده بزرگ بگذاریم و بخواهیم فشار وارد بر سطح افقی نسبت به حالت قبل تغییری نکند، وزنه‌ای چند برابر وزن مخروط را باید روی آن قرار

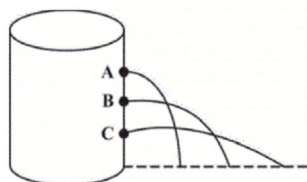
دهیم؟



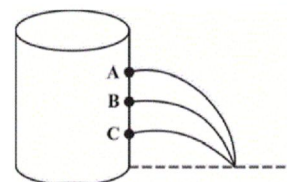
- ۴ (۱)
- ۳ (۲)
- ۲ (۳)
- ۱ (۴)

۱۲۴- بر روی بدنه یک استوانه پُر از آب که درپوش ندارد، سه سوراخ کوچک A، B و C ایجاد شده است و هر سه سوراخ به وسیله خمیر بازی به‌طور کامل مسدود شده‌اند. اگر هم‌زمان هر سه سوراخ را باز کنیم، کدام یک از شکل‌های زیر نحوه خروج آب از سوراخ‌ها را به

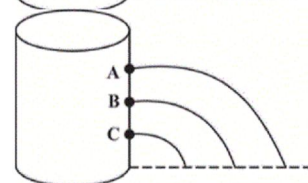
درستی نشان می‌دهد؟



(۲)



(۱)

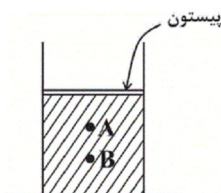


(۳)

(۴) بسته به مساحت مقطع استوانه، هر سه حالت می‌تواند رخ دهد.

۱۲۵- در شکل زیر، فشار در نقاط A و B در درون مایع برابر P_A و P_B است. وزنه‌ای را روی پیستون آزاد قرار می‌دهیم. اگر در اثر وزنه، افزایش

فشار در آن نقاط ΔP_A و ΔP_B باشد، کدام رابطه درست است؟



$\Delta P_B = \Delta P_A$ و $P_B < P_A$ (۲)

$\Delta P_B < \Delta P_A$ و $P_B = P_A$ (۱)

$\Delta P_B > \Delta P_A$ و $P_B > P_A$ (۴)

$\Delta P_B = \Delta P_A$ و $P_B > P_A$ (۳)

۱۲۶- در یک بالابر هیدرولیکی، اگر با اعمال نیروی 100 N به پیستون کوچک، جسمی به جرم 360 کیلوگرم در یک تراز با پیستون کوچک در

حال تعادل باشد، نسبت قطر پیستون بزرگ به قطر پیستون کوچک کدام است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

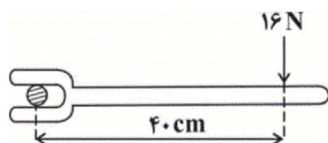
۳۶ (۴)

۶ (۳)

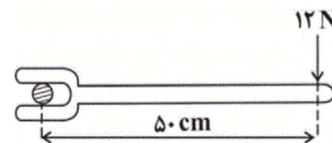
۳/۶ (۲)

۵ (۱)

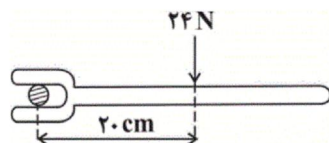
۱۲۷- در کدام یک از گزینه‌های زیر، اندازه گشتاور عمودی وارد بر آچار حول محور چرخش پیچ بزرگ‌تر از بقیه است؟



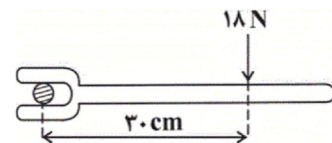
(۲)



(۱)

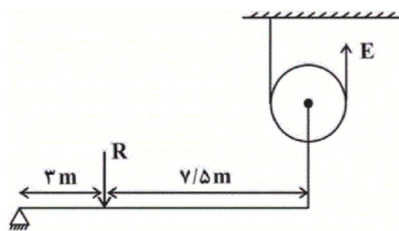


(۴)



(۳)

۱۲۸- با استفاده از دو ماشین ساده، یک ماشین مرکب به شکل زیر ساخته‌ایم. با صرف نظر کردن از اصطکاک، مزیت مکانیکی این ماشین در



حالت تعادل برابر کدام گزینه است؟

(۱) ۲/۵

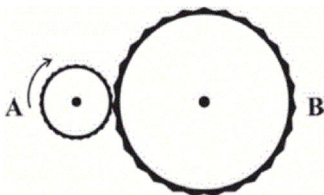
(۲) ۳/۵

(۳) ۵

(۴) ۷

۱۲۹- در شکل زیر، تعداد دندانه‌های چرخ‌دنده A برابر با ۴۰ است. اگر چرخ‌دنده‌های A و B در هر دقیقه به ترتیب ۲۴ و ۱۵ دور بچرخند، در

این صورت، چرخ‌دنده B چند دندانه دارد و در چه جهتی می‌چرخد؟



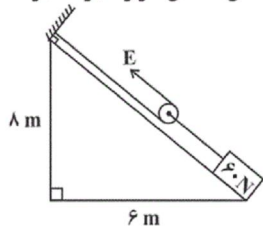
(۱) ۲۵ - ساعتگرد

(۲) ۲۵ - پادساعتگرد

(۳) ۶۴ - ساعتگرد

(۴) ۶۴ - پادساعتگرد

۱۳۰- در ماشین مرکب نشان داده شده در شکل زیر، اندازه نیروی محرک (E) باید چند نیوتون باشد تا مجموعه در حال تعادل قرار گیرد؟ (از



جرم نخ‌ها، قرقره و تمامی اصطکاک‌ها صرف‌نظر شود.)

(۱) ۴۸

(۲) ۴۵

(۴) ۲۴

(۳) ۲۲/۵

۱۳۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) به کمک قلمرو علوم تجربی می‌توان پاسخ این سوال که «هستی چگونه پدید آمده است؟» را پیدا کرد.

(۲) دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ برای شناخت بیش‌تر کهکشان‌ها به فضا فرستاده شد.

(۳) دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند که شناسنامه فیزیکی و شیمیایی خورشید را تهیه کنند.

(۴) شناسنامه فرستاده شده توسط دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ شامل نوع عنصرهای سازنده، ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر برخی سیاره‌ها و ترکیب درصد این مواد می‌باشد.

۱۳۲- در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، طول موج پرتوها بیش‌تر می‌شود؟

(۱) پرتوهای ایکس - پرتوهای فرابنفش - رنگ سبز - رنگ زرد - رنگ نیلی - ریزموج‌ها

(۲) پرتوهای گاما - پرتوهای فرابنفش - رنگ آبی - رنگ نیلی - پرتوهای فروسرخ - موج‌های رادیویی

(۳) ریزموج‌ها - پرتوهای فروسرخ - رنگ زرد - رنگ آبی - ایکس - گاما

(۴) گاما - ایکس - رنگ نیلی - رنگ نارنجی - ریزموج‌ها - موج‌های رادیویی

۱۳۳- در طیف نشری خطی کدام دو عنصر، در ناحیه مرئی چهار خط یا طول موج رنگی مشاهده می‌شود؟

(۱) هلیوم - هیدروژن (۲) لیتیم - هیدروژن (۳) هلیوم - نئون (۴) لیتیم - نئون

۱۳۴- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جزء ...

- (۱) مدل بور توانایی توجیه طیف نشری خطی همه عناصر را دارد.
 (۲) با توجه به دیدگاه نیلز بور از بررسی تعداد و جایگاه خطوط رنگی طیف نشری خطی اتم هیدروژن می توان اطلاعات ارزشمندی از ساختار اتم آن ارائه کرد.
 (۳) در ساختار لایه‌ای، اتم را کره‌ای در نظر می‌گیرند که هسته در فضایی بسیار کوچک در مرکز آن قرار دارد.
 (۴) در ساختار لایه‌ای اتم، هنگام انتقال الکترون بین لایه‌ها می‌بایست انرژی را به صورت پیمانه‌ای جذب یا نشر کند.

۱۳۵- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) تنها بخشی از تکنسیم موجود در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.
 (ب) اورانیم، شناخته شده‌ترین فلز پرتوزایی است که همه ایزوتوپ‌های آن به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.
 (پ) گلوکز نشان‌دار در واقع گلوکوزی است حاوی اتم پرتوزا می‌باشد.

(ت) رادیوایزوتوپ فسفر نخستین عنصری بود که در راکتورهای هسته‌ای ساخته شد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۶- ایزوتوپ‌های یک عنصر در چه تعداد از موارد ذکر شده، یکسان هستند؟

«تعداد پروتون‌ها - چگالی - میزان بار یون پایدار آن‌ها - پایداری - نیم‌عمر»

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۷- تعداد اتم‌های ۵۰ mL متان CH_4 با چگالی 0.18 g.mL^{-1} با تعداد اتم‌های چند گرم NO برابر است؟

($\text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $93/75$ (۲) $187/5$ (۳) ۲۸۱ (۴) ۳۷۵

۱۳۸- کدام مورد از موارد زیر درباره سیاره‌های مشتری و زمین صحیح است؟

(الف) مشتری، سیاره‌ای گازی شکل و با حجمی بزرگ‌تر از زمین است.

(ب) درصد فراوانی گاز هلیوم در سیاره مشتری، نزدیک به ۱۰۰٪ است.

(پ) درصد فراوانی عنصر سدیم در کره زمین، ناچیز است.

(ت) در بین ۸ عنصر با درصد فراوانی بالا در کره زمین، نافلزهای اکسیژن و نیتروژن نیز دیده می‌شود.

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

۱۳۹- مخلوطی از گازهای CO_2 و متانول (CH_3OH) وجود دارد. اگر تعداد اتم‌های هیدروژن و کربن در آن به ترتیب برابر $12/04 \times 10^{22}$ و

$18/06 \times 10^{22}$ باشد، جرم مخلوط چند گرم است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $6/9$ (۲) ۱۱ (۳) $12/6$ (۴) $10/8$

۱۴۰- با توجه به جدول دوره‌های عنصرها، پاسخ درست پرسش‌های «الف» و «ب» و پاسخ نادرست پرسش «پ» در کدام گزینه آمده است؟

الف) هلیم عنصری است که تمایل به انجام واکنش شیمیایی ندارد، کدام عنصر رفتاری مشابه به آن را دارد؟

ب) اتم کدام عنصر می‌تواند آنیونی با بار الکتریکی همانند یون فلوئورید (F^-) تشکیل دهد؟

پ) اتم کدام عنصر، می‌تواند به کاتیونی مشابه Ga^{3+} در ترکیب‌ها تبدیل شود؟

(۱) $N \cdot Cl \cdot H$ (۲) $N \cdot Cl \cdot Ar$ (۳) $Al \cdot I \cdot H$ (۴) $Al \cdot I \cdot Ar$

۱۴۱- مناسب‌ترین مکان که شرایط لازم برای تشکیل فسیل‌ها را دارند، کدام است؟

(۱) محیط‌های دریایی (۲) یخچال‌های طبیعی
(۳) خاکستری‌های آتشفشانی (۴) مرداب‌ها و باتلاق‌ها

۱۴۲- کدام یک از موارد زیر از جمله خصوصیات فسیل‌های راهنما نیست؟

(۱) تشخیص آسان (۲) محدود بودن نمونه‌های آن‌ها
(۳) یافت شدن آن‌ها در همه جا (۴) داشتن محدوده سنی مشخص

۱۴۳- در یک اهرم، اندازه بازوی محرک 15cm بیش‌تر از اندازه بازوی مقاوم است. اگر مزیت مکانیکی این اهرم برابر $2/5$ و اندازه نیروی محرک

برابر 80N باشد، گشتاور نیروی محرک در تکیه‌گاه این اهرم چند نیوتون متر است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۸ (۳) ۲۰۰ (۴) ۸۰

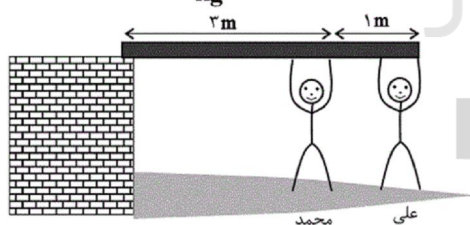
۱۴۴- ماشینی با مزیت مکانیکی $1/3$ در اختیار داریم. نسبت اندازه کار نیروی محرک به اندازه کار نیروی مقاوم در این ماشین چند است؟ (از اصطکاک و اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید.)

(۱) $1/9$ (۲) $1/3$ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۴۵- یک انتهای تیرآهنی به وزن 60kg مطابق شکل بر روی دیواری قرار دارد. علی و محمد با وارد کردن نیروهایی در نقاط مشخص شده می‌خواهند آن

را به صورت افقی در حال تعادل نگه دارند، اگر اندازه نیرویی که محمد وارد می‌کند دو برابر اندازه نیروی علی باشد که در انتهای تیرآهن وارد می‌کند،

در این صورت اندازه نیرویی که محمد وارد می‌کند چند نیوتون است؟ (نیروی وزن تیرآهن را در وسط آن در نظر بگیرید ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$))



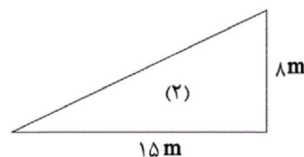
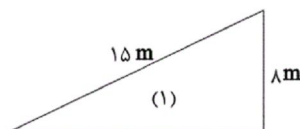
(۱) ۲۰۰

(۲) ۴۰۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۲۴۰

۱۴۶- در شکل زیر مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار (۱) چند برابر مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار (۲) می‌باشد؟



(۴) $20/17$

(۳) $17/20$

(۲) $15/17$

(۱) ۱

۱۴۷- مکعب مستطیلی به جرم $3/6 \text{ kg}$ و ابعاد $3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ در اختیار داریم. این مکعب را از هر یک از وجوه آن می توان روی سطح

افقی قرار داد. اختلاف بیشترین و کمترین فشاری که این مکعب می تواند به سطح وارد کند، چند پاسکال است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

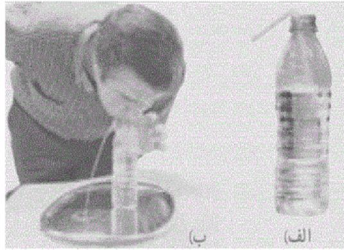
- (۱) $3/6 \times 10^4$ (۲) 36×10^4 (۳) $3/4 \times 10^4$ (۴) 34×10^4

۱۴۸- یک حباب هوا وقتی از ته یک دریاچه به سطح آب می آید، حجم آن چگونه تغییر می کند؟ (دما ثابت فرض شود).

- (۱) ثابت می ماند. (۲) پیوسته کاهش می یابد. (۳) پیوسته افزایش می یابد. (۴) بسته به شرایط هر سه حالت ممکن است رخ دهد.

۱۴۹- یک نی را طبق شکل (الف) درون یک بطری محتوی آب قرار داده و طبق شکل (ب) در حالی که نی درون بطری قرار دارد، از دهانه بطری

درون آن می دمیم. مقداری آب از درون نی به بیرون می ریزد. دلیل این امر این است که طبق ، فشار حاصل از دمیدن به تمام نقاط آب



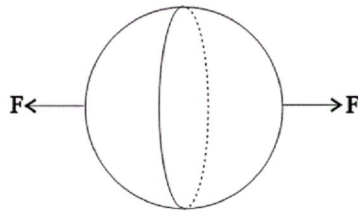
منتقل شده و فشار آب درون نی از فشار هوای بیرون بطری..... خواهد شد.

- (۱) اصل پاسکال - بیشتر
(۲) اصل برابری فشار در نقاط هم تراز - بیشتر
(۳) اصل پاسکال - کمتر
(۴) اصل برابری فشار در نقاط هم تراز - کمتر

۱۵۰- در آزمایشی هوای داخل یک کره توخالی (دو نیم کره به هم چسبیده) را توسط پمپ خلأ تخلیه می کنیم. در این حالت نیرویی به بزرگی F

از دو طرف قادر به باز کردن دو نیم کره می شود. اگر باری دیگر داخل این کره را با هوا فشار اتمسفر پر کرده و این مجموعه را درون یک

محیط خلأ قرار دهیم، نیرویی که برای در کنار هم ماندن دو نیم کره باید به هر نیم کره وارد کنیم، چند F و در چه جهتی است؟



- (۱) $2F$ و در خلاف جهت حالت اول
(۲) F و هم جهت حالت اول
(۳) F و در خلاف جهت حالت اول
(۴) $2F$ و هم جهت حالت اول

سایت کنکور

Konkur.in

فارسی نهم

-۱

«مهمعلی مرتضوی»

شاعر در بیت الف می گوید دلش غمگین و زار است و نمی تواند ناله نکند. در بیت «ب» نیز شاعر می گوید اگر چه پشه نمی تواند ملازم و همراه باز باشد، او به منزل طاووس (محبوب یا ممدوح خود) رغبتی عظیم دارد.

(صفحه ۸۵ کتاب درسی) (واژه)

-۲

«سپهر حسن خان پور»

املائی «عزل» و «نیکوسیرتی» به همین شکل درست است.

(صفحه ۸۶ کتاب درسی) (املا)

-۳

«سپهر حسن خان پور»

جامی کتاب «بهارستان» را به پیروی از گلستان سعدی نگاشت.

(صفحه ۸۶ کتاب درسی) (تاریخ ادبیات)

-۴

«سپهر حسن خان پور»

عبارت «در بن چاهیش بیاید نهفت» یعنی «او را باید در بن چاهی نهفت». دقت کنید فعل «گفت» نیز مفعول می خواهد، یعنی عبارت «در بن چاهیش بیاید نهفت» نیز نقش دستوری مفعول دارد.

(صفحه ۶۸ کتاب درسی) (دانش های ادبی و زبانی)

-۵

«آلیتا ممبرزاده»

دقت کنید شاعر می گوید «اگر صبر ایوب برای من بود، سپهری می گشت». «بی» انتهایی «بودی» و «گشتی» به شخص و شمار مربوط نیست، به حالت شرطی و به حالت استمراری فعل برمی گردد.

(صفحه های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی) (دانش های ادبی و زبانی)

-۶

«آلیتا ممبرزاده»

در ابیات می خوانیم:

«عشق بادهی نابی به من داده است که مرا می سوزاند. از جام خضر آبی خورده ام که مرا می سوزاند. دیشب فغان از یادم رفته بود، صبح دم مطرب به تار چنگ مضرابی زد که مرا می سوزاند. تازه عاشق گشته ام، چشمم ز خون دل پر است. باز آبی در جو کرده ام که مرا می سوزاند. می گویند قلبه ی بتخانه ایروی بت است. در نماز، این محرابی است که مرا می سوزاند.»

(صفحه ۷۷ کتاب درسی) (دانش های ادبی و زبانی)

-۷

«آلیتا ممبرزاده»

«کرد» و «بود» فعل های سوم شخص مفرد ماضی ساده هستند و شناسه ندارند. شناسه ها در دیگر گزینه ها:

گزینه ۱: «گفتم» و «بیندم»: «م»

گزینه ۲: «شوند» و «بشنوند»: «ند»

گزینه ۴: «خوانند»: «ند» - «باشد»: «د»

(صفحه های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی) (دانش های ادبی و زبانی)

-۸

«عمید اصفهانی»

بیت شخصیت بخشی ندارد. «تو تیر بالا هستی» و «مثل تیر هر چه تو را نزدیکتر آرم از من دورتری» تشبیه دارد. «تیر» و «تو» تکرار شده است و «نزدیک» و «دور» تضاد دارد.

(صفحه ۶۶ کتاب درسی) (آرایه های ادبی)

-۹

«عمید اصفهانی»

بیت گزینه ۱: «۱» به داستان زندگی آدم نبی اشاره می کند، پس بیت تلمیح دارد. «خال مُشکین» و «عارض گندمگون» تشبیه دارند. نغمه حرف «ر» و «د» نیز در بیت بارز است.

(صفحه ۸۴ کتاب درسی) (آرایه های ادبی)

-۱۰

«عمید اصفهانی»

ابیات صورت سؤال و گزینه ۴ مفهوم مشترکی دارند: «ارزش کار در سختی آن است». سایر ابیات مفاهیم دیگری دارند.

(صفحه ۸۴ کتاب درسی) (مفهوم)

عربی نهم

-۱۱

«قالر مشیرپناهی»

«لصوم» روزه، روزه گرفتن / «أمر واجب» امری واجب، امر واجبی (رد گزینه ۴) / «علی کل المسلمین» بر همه (تمام) مسلمانان (رد گزینه ۴) / «نحن ضمنا» ما روزه گرفتیم / «فی شهر رمضان من هذا العام» در ماه رمضان امسال (رد گزینه های ۱ و ۳) / «كألسنوات الأخيرة» مثل (همچون) سال های اخیر («امسال» در گزینه ۱ و «امسال» در گزینه ۴) نادرست هستند.

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۲-

«قاله مشیرپناهی»

در گزینه «۴» فعل «جَرَحَتْ يَدَهَا» به معنای «دست خود را زخمی کرد» است و «دستش زخمی شد» نادرست است. (دقت کنید که فعل «جَرَحَ» به معنای «زخمی کرد» است.)

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۳-

«شعیب مقرر»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «علینا بمُساغِدَتهَا» باید به او کمک کنیم

گزینه «۳»: روستای کوچک، زیبا بود!

گزینه «۴»: غَطْرَت: (عطر زد)

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۴-

«قاله مشیرپناهی»

معنی عبارت: «هر کس چیزی را بخواهد و تلاش کند، آن را می‌یابد!»؛ این عبارت در واقع یادآور همان مثل «جوینده یابنده است.» می‌باشد و مفهوم آن این است که انسان برای رسیدن به خواسته‌ها و هدف‌هایش باید تلاش کند و زحمت بکشد که در آن صورت به آن‌ها خواهد رسید. بیت‌های داده شده در گزینه‌های «۱» و «۲» نیز دارای چنین مفهومی هستند، اما بیت داده شده در گزینه «۳» با عبارت داده شده ارتباط معنایی ندارد.

(صفحه‌های ۵۱ کتاب درسی) (مفهوم)

۱۵-

«قاله مشیرپناهی»

در گزینه «۴» آمده است که «آیا لباس سیاه برای عبور از خیابان در شب مناسب است؟» در جواب آن آمده است که «نه، مناسب نیست.» چنین چیزی درست است و لباس سیاه در شب برای عبور از خیابان مناسب نیست! (زیرا لباس سفید (أَبْيَضُ) مناسب است، بنابراین تنها گزینه صحیح همین گزینه است.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «سال تحصیلی در ایران چه زمانی آغاز می‌شود؟» ← در ماه ششم از سال آغاز می‌شود! (سال تحصیلی در کشورمان از ماه هفتم (السَّابِع) آغاز می‌شود.)

گزینه «۲»: «ای دانش‌آموز رنگ آسمان صاف چیست؟» ← رنگ آن سفید است! (رنگ آسمان در چنین روزهایی آبی (أَزْرَق) است.)

گزینه «۳»: «کدام حیوان به سلطان جنگل مشهور است؟» ← گرگ همان سلطان جنگل است! شیر (الأسد) سلطان جنگل است.)

(صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی) (مکالمه)

۱۶-

«مهمر جهان‌بین»

«تزرع» ≠ «تحصد» و «الصداقة» ≠ «العداوة»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الناجح ≠ الراسب

گزینه «۲»: خَزْنَت ≠ فَرِحَت

گزینه «۳»: نصدق ≠ نکذب

(صفحه‌های ۵۱، ۵۶ و ۶۲ کتاب درسی) (ترادف و تضاد)

۱۷-

«مهمر جهان‌بین»

شکل پرسشی گزینه‌ها این‌گونه است:

گزینه «۱»: کم صیاداً ذهب إلى الغابة؟ (چند شکارچی به جنگل رفتند؟)

گزینه «۲»: لِمَ حَفَرَ الصَّيَادُونَ حَفْرَةً؟ (چرا شکارچیان چاله‌ای را کندند؟)

گزینه «۳»: من أين سمعت الحيوانات صوت الصيادين؟ (حيوانات از کجا

صدای شکارچیان را شنیدند؟) / لماذا هربت الحيوانات؟ (برای چه حیوانات

فرار کردند؟)

گزینه «۴»: متى رجعت الحمامة والغزالة؟ (کبوتر و آهو چه زمانی برگشتند؟)

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (قواعد)

۱۸-

«مهمر جهان‌بین»

در گزینه «۳» هر دو فعل (ظَهَرَ - ما رَسَمُوا) ماضی‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: فعل‌های «إشربوا، أتركوا» امر و فعل‌های «ينفع، يضر»

مضارع‌اند. در گزینه «۲»: فعل «تطبخ» مضارع و فعل‌های «تسبغ و

تترك» مستقبل‌اند. در گزینه «۴»: فعل‌های «لا تحسبي، لا تتركي» نهي و فعل

«اصبر» امر است.

(صفحه ۶۸ کتاب درسی) (قواعد)

۱۹-

«قاله مشیرپناهی»

همان‌طور که می‌دانید «لا نهي» دارای معنای «امر منفي» است و با آن فردی

را از انجام کاری نهي می‌کنیم، لذا باید در میان گزینه‌ها دنبال «لا نهي»

باشیم. در گزینه «۴»، «لا» در فعل «لا تَوَكَّلْ» نهي است. ترجمه عبارت: «ای

مسلمان! در زندگی‌ات جز بر خدا بر کسی توکّل نکن!» حرف «لا» در سایر

گزینه‌ها «نفي» است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «مؤمن در زندگی‌اش راست می‌گوید و هرگز دروغ نمی‌گوید!»

گزینه «۲»: «تو به آسانی نمی‌توانی از گودال خارج شوی!»

گزینه «۳»: «ای دانش‌آموزان! چرا کیفیتان را اینجا قرار نمی‌دهید؟!»

(صفحه‌های ۵۲، ۵۳، ۶۴ و ۶۵ کتاب درسی) (قواعد)

۲۰-

«شعیب مقرر»

برای جمله اول هم «أشكر» و هم «أشكروا» درست است و برای جمله

دوم هم «لا تنتظروا» و هم «لا تنتظر» درست است و برای جمله سوم،

«لا تضحكوا» با توجه به کلمه جمع «البنين» درست است.

(صفحه‌های ۵۳ و ۶۵ کتاب درسی) (قواعد)

زبان انگلیسی نهم

-۲۱

«بهرام» سنگیری

ترجمه جمله: «پسر جان صبحانه‌اش را هر صبح ساعت هشت میل می‌کند.»

نکته مهم درسی

با توجه به این که پسر جان به مفرد مذکر دلالت دارد، لذا گزینه «۴» درست است.

(صفحه ۵۶ کتاب درسی) (گراهر)

-۲۲

«عبدالرشید شفیعی»

ترجمه جمله: «الف: آیا مادربزرگتان برای شما کیک می‌پزد؟»

«ب: نه، نمی‌پزد.»

نکته مهم درسی

با توجه به این که فاعل در صورت سؤال به سوم شخص مفرد برمی‌گردد، پس باید از فعل کمکی سوم شخص مفرد استفاده کنیم. هم‌چنین با توجه به جواب منفی، فعل کمکی نیز باید به صورت منفی نوشته شود، پس گزینه «۳» صحیح است.

(صفحه ۵۵ کتاب درسی) (گراهر)

-۲۳

«مهری رسولی‌آبیز»

ترجمه جمله: «بعد از صرف غذا، معمولاً پدرم میز را مرتب می‌کند و مادرم

طرف‌ها را می‌شوید.»

(۲) پختن

(۱) چیدن

(۴) لذت بردن

(۳) مرتب کردن

نکته مهم درسی

"set the table" به معنی «چیدن میز، آماده کردن سفره» است.

"clear the table" به معنی «مرتب کردن میز، جمع و جور کردن سفره»

است.

(صفحه ۵۳ کتاب درسی) (واژگان)

-۲۴

«ساسان عزیزی‌نژاد»

ترجمه جمله: «قبل از هر بازی، تعداد افراد زیادی سعی می‌کنند که به مراسم

افتتاحیه روند.»

(۲) هدیه، کادو

(۱) تعطیلی

(۴) مراسم

(۳) سرود

(صفحه ۵۲ کتاب درسی) (واژگان)

-۲۵

«مهری رسولی‌آبیز»

ترجمه جمله: «در بعضی شهرهای بزرگ می‌توانید برای جابه‌جایی در خیابان‌ها، برای چند ساعت دوچرخه کرایه کنید.»

(۱) صدا زدن، زنگ زدن (۲) کرایه کردن

(۳) نگران بودن (۴) درست کردن، ساختن

(صفحه ۶۷ کتاب درسی) (واژگان)

-۲۶

«ساسان عزیزی‌نژاد»

ترجمه جمله: «الف: یک آتش‌نشان چه کاری را انجام می‌دهد؟»

ب: «او آتش را خاموش می‌کند و زندگی آدم‌ها را نجات می‌دهد.»

(۱) پر کردن، تکمیل کردن

(۲) خاموش کردن (آتش)

(۳) پیاده شدن

(۴) بیرون کشیدن

(صفحه ۶۷ کتاب درسی) (واژگان)

-۲۷

«فریبا توکلی»

ترجمه جمله: «یک مغازه در این نزدیکی وجود دارد که کفش‌ها را خیلی

ارزان درست می‌کند.»

(۲) بین

(۱) درباره

(۳) در این نزدیکی (۴) همراه با

نکته مهم درسی

عبارت "round the corner" به معنی «در این نزدیکی» می‌باشد.

(صفحه ۶۴ کتاب درسی) (واژگان)

-۲۸

«پرویز فروغی»

نکته مهم درسی

در حالی که بخواهیم درباره زندگی کردن در شهر یا کشوری صحبت کنیم،

حرف اضافه‌ای که همراه آن شهر یا کشور می‌آید "in" است.

(کلوز تست)

-۲۹

«پرویز فروغی»

(۱) خانواده (۲) دوست

(۳) مشکل (۴) عضو

(کلوز تست)

-۳۰

«پرویز فروغی»

چون فاعل اول شخص مفرد است و زمان جمله نیز حال است نه گذشته، باید

از شکل اصلی فعل استفاده کرد.

(کلوز تست)

ریاضی نهم - اجباری

«مفهم پورا همدری»

-۳۶

$$B = (x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12$$

$$\text{اتحاد جمله مشترک} \rightarrow B = (x^2 - x - 6)(x^2 - x - 2)$$

$$\text{اتحاد جمله مشترک} \rightarrow B = (x + 2)(x - 3)(x - 2)(x + 1)$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

«مبینا عبیری»

-۳۷

عبارت A را تا جایی که می‌توانیم ساده می‌کنیم:

$$A = \frac{\sqrt{6^2 \times 2} + \sqrt{4^2 \times 3} - \sqrt{2^2 \times 6}}{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - \sqrt{6}}$$

$$A = \frac{6\sqrt{2} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{6}}{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - \sqrt{6}} = \frac{2(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{6})}{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - \sqrt{6}} = 2$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

«فامر فاکلی»

-۳۸

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$9y^2 + 6y + 12xy + 9 - 12xy$$

$$= 9y^2 + 6y + 9 \Rightarrow \text{مربع کامل نیست}$$

گزینه «۲»:

$$9y^2 + 6y + 12xy + 4x^2 - 6y$$

$$= 9y^2 + 12xy + 4x^2 = (3y)^2 + 2(3y)(2x) + (2x)^2 = (3y + 2x)^2$$

گزینه «۳»:

$$9y^2 + 6y + 12xy + 1 = (3y + 1)^2 + 12xy \Rightarrow \text{مربع کامل نیست}$$

گزینه «۴»:

$$9y^2 + 6y + 12xy - 6y + 6x = 9y^2 + 12xy + 6x \Rightarrow \text{مربع کامل نیست}$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

«علی غلام‌پورسرابی»

-۳۹

$$A = 3 \times \sqrt{49 \times 10^{-1}} + 2 \times \sqrt{169 \times 10^{-1}} - \sqrt{225 \times 10^{-1}}$$

$$= 3 \times 7 \times \sqrt{10^{-1}} + 2 \times 13 \times \sqrt{10^{-1}} - 15 \times \sqrt{10^{-1}}$$

$$= 21 \times \sqrt{10^{-1}} + 26 \times \sqrt{10^{-1}} - 15 \times \sqrt{10^{-1}} = 32 \times \sqrt{10^{-1}}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

«فامر فاکلی»

-۳۱

عدد ۰/۰۰۰۲۰۲۵۰ را به صورت نماد علمی می‌نویسیم:

$$0/00020250 = 0/0002025$$

$$0/0002025 = 2/025 \times 10^{-4} = x \times 10^y$$

$$\Rightarrow x = 2/025, y = -4$$

$$x \times y = 2/025 \times (-4) = -8/1$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

«علی اریمتر»

-۳۲

$$18ax^2 + 12axy + 6ay^2 - 10ax^2 + 12axy + 12ay^2$$

$$= 8ax^2 + 24axy + 18ay^2$$

$$= 2a(4x^2 + 12xy + 9y^2) = 2a(2x + 3y)^2$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

«علی غلام‌پورسرابی»

-۳۳

بین جواب‌های دو نامعادله اشتراک می‌گیریم:

$$\begin{cases} 3x - 4 < 2x - 5 \Rightarrow x < -1 \\ 2x - 5 \leq x + 1 \Rightarrow x \leq 6 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} x < -1$$

(صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

«فامر فاکلی»

-۳۴

راه حل اول:

$$A = x^2 - 25 - 2xy - 10y$$

$$A = (x - 5)(x + 5) - 2y(x + 5) = (x + 5)(x - 5 - 2y)$$

راه حل دوم:

$$A = x^2 - 2xy - 10y - 25 = x^2 + (-2y - 5 + 5)x + 5(-2y - 5)$$

$$\text{اتحاد جمله مشترک} \rightarrow A = (x - 2y - 5)(x + 5)$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

«مفهم پورا همدری»

-۳۵

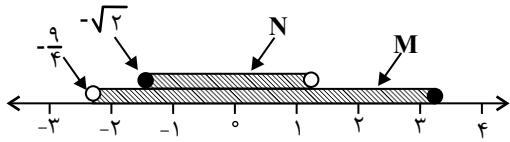
$$y = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} = \sqrt{2 + 2\sqrt{2} + 1} = \sqrt{(\sqrt{2} + 1)^2} \Rightarrow y = (\sqrt{2} + 1)$$

$$\frac{x + 1 + \sqrt{2}}{x} \rightarrow x = y$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۸۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

«وهاب نادری»

-٤٤



$$M = \left(-\frac{9}{4}, \pi\right] \quad \text{و} \quad N = \left[-\sqrt{2}, \frac{\pi}{5}\right)$$

اعداد صحیح در مجموعه $M - N$ عبارتند از $\{-2, 2, 3\}$.

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

«مهردار قایی»

-٤٥

می‌دانیم جمله عمومی یک الگوی خطی به فرم کلی $t_n = an + b$ است.بنابراین جمله شامل n^2 باید حذف شود.

$$t_n = (a - 2b)n^2 + bn + 1$$

$$a - 2b = 0 \Rightarrow a = 2b \quad (*)$$

چون t_n و r_n جمله عمومی یک الگو هستند، پس:

$$\begin{cases} t_n = bn + 1 \\ r_n = -n + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = -1 \quad (*) \\ c = 1 \end{cases} \Rightarrow a = -2$$

$$\Rightarrow a + b + c = -2 - 1 + 1 = -2$$

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

«حامد فاکلی»

-٤٦

الگوی موجود در شکل‌ها مطابق جدول زیر است.

شماره شکل (n)	۱	۲	n
تعداد دایره‌ها (a_n)	۴ + ۲	۹ + ۶	
رابطه بین a_n و n	$(1+1)^2 + 1(1+1)$	$(2+1)^2 + 2 \times (2+1)$	$(n+1)^2 + n(n+1)$

$$a_n = (n+1)^2 + n(n+1)$$

$$\Rightarrow a_{10} = (10+1)^2 + 10(10+1) \Rightarrow a_{10} = 121 + 110 = 231$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«شکلب ریسی»

-٤٧

اگر a_1 و d به ترتیب جمله اول و قدرنسبت دنباله حسابی باشد، داریم:

$$a_1 \times a_{11} = a_6^2 \Rightarrow a_1 \times (a_1 + 10d) = (a_1 + 5d)^2$$

$$\Rightarrow a_1^2 + 10a_1d = a_1^2 + 10a_1d + 25d^2 \Rightarrow 25d^2 = 0 \Rightarrow d = 0$$

$$\Rightarrow 25d^2 = 0 \Rightarrow d = \frac{6}{5}a_1$$

در دنباله حسابی داریم:

$$\frac{a_{13}}{a_5} = \frac{a_1 + 12d}{a_1 + 4d} = \frac{a_1 + 12\left(\frac{6}{5}a_1\right)}{a_1 + 4\left(\frac{6}{5}a_1\right)} = \frac{a_1 + 18a_1}{a_1 + 6a_1} = \frac{19a_1}{7a_1} = \frac{19}{7}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«سیدسروش کریمی مدرسی»

-٤٥

عدد $3^8 - 2^8$ را با استفاده از اتحاد مزدوج تجزیه می‌کنیم.

$$\begin{aligned} 3^8 - 2^8 &= (3^4 + 2^4)(3^4 - 2^4) \\ &= (3^4 + 2^4)(3^2 + 2^2)(3^2 - 2^2) \\ &= \underbrace{(3^4 + 2^4)}_{97} \underbrace{(3^2 + 2^2)}_{13} \underbrace{(3+2)}_5 \underbrace{(3-2)}_1 \end{aligned}$$

بنابراین عدد $3^8 - 2^8$ ۳ شمارنده‌ی اول دارد.

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

ریاضی دهم - انتخابی

«علی غلام‌پورسرای»

-٤١

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بی‌شمار عدد اول داریم که در ارقامشان، رقم صفر وجود دارد.

مثال: ۱۰۱ و ۱۰۳ و ۱۰۷ و ۱۰۹ و ۴۰۱ و ۴۰۹ و ۵۰۳ و ۵۰۹ و ...

گزینه «۲»: بی‌شمار دایره می‌توان رسم کرد که مرکز آن‌ها $(5, -1)$ باشد.گزینه «۳»: اگر چه تعداد مولکول‌های O_2 در داخل اتاق ممکن است خیلی

زیاد باشد ولی قابل شمارش است، پس این مجموعه متناهی است.

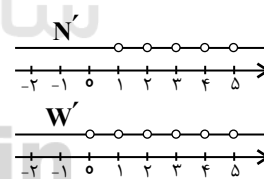
گزینه «۴»: تعداد بی‌نهایت مثلث قائم‌الزاویه می‌توان رسم کرد که حاصل

ضرب ارتفاع و قاعده آن‌ها عدد ۵۲ باشد و مساحتشان ۲۶ باشد.

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

«وهاب نادری»

-٤٢

مجموعه‌های N' و W' را بر روی محور نشان می‌دهیم:با توجه به محورهای فوق $N' - W' = \{0\}$ است.

(صفحه‌های ۲، ۳، ۸ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«علی غلام‌پورسرای»

-٤٣

اگر $A \cap B = A \cup B$ باشد در این صورت نتیجه می‌گیریم $A = B$ است ودر نتیجه $A' = B'$ می‌شود.

$$B - (B' - (A' - B))$$

$$= A - (B' - (A' - A)) \quad \frac{A' - A = A'}{A - (B' - A')} \quad \frac{B' - A' = \emptyset}{A - \emptyset = A}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«مینتا عبیری»

-۵۳

گزینه «۱» نادرست است، زیرا:

$$a < b \xrightarrow{c < 0} ac > bc \xrightarrow{+d, d > 0}$$

$$ac + d > bc + d > \frac{bc + d - \cancel{bd}}{bc - d}$$

$$\Rightarrow ac + d > bc - d$$

گزینه «۲»:

$$a < b \xrightarrow{d > 0} ad < bd$$

اما نامعادله $ad - c < bd + c$ بسته به مقدار c عبارت ممکن است درست

یا نادرست باشد، مثلا:

$$\left. \begin{array}{l} a = -\frac{3}{2} \\ b = 1 \\ d = 2 \\ c = -5 \end{array} \right\}$$

نامعادله نادرست می‌شود. $-\frac{3}{2} \times 2 + 5 > 1 \times 2 - 5 \Rightarrow$

گزینه «۳»:

$$a < b \xrightarrow{c < 0} bc < ac \xrightarrow{c < 0} bc + c < ac \xrightarrow{d > 0} \frac{bc + c}{d} < \frac{ac}{d}$$

گزینه «۴»: این عبارت هم می‌تواند مثال نقض داشته باشد.

$$\left\{ \begin{array}{l} a = 2, c = -1 \\ b = 3, d = 5 \end{array} \right. \Rightarrow 2 \times 3 > 5 \times (-1)$$

(صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی) (عبارت‌های عبیری)

«علی ارجمند»

-۵۴

$$A = bx^2 - 5bx - 5 \cdot b + ax + 5a = b(x^2 - 5x - 5) + a(x + 5)$$

$$= b(x - 1)(x + 5) + a(x + 5) = (x + 5)(bx - 1 \cdot b + a)$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های عبیری)

«علی ارجمند»

-۵۵

از اتحاد جمله مشترک استفاده می‌کنیم.

$$(3x + y)^2 + z(3x + y) - 2z^2$$

$$= (3x + y)^2 + (yz - z)(3x + y) + (yz)(-z)$$

$$= (3x + y + yz)(3x + y - z)$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های عبیری)

«شکیب ربی»

-۴۸

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AC \times BC \times \sin \hat{C}$$

$$\Rightarrow 15 = \frac{1}{2} \times 5 \times 10 \times \sin \hat{C} \Rightarrow 30 = 50 \sin \hat{C} \Rightarrow \sin \hat{C} = 0.6$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

«علی غلام‌پورسرای»

-۴۹

$$-1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow -2 \leq -2 \cos x \leq 2 \Rightarrow 1 \leq 3 - 2 \cos x \leq 5 \Rightarrow 1 \leq A \leq 5$$

$$-1 \leq \sin y \leq 1 \Rightarrow 0 \leq \sin^2 y \leq 1 \Rightarrow 0 \leq 3 \sin^2 y \leq 3$$

$$\Rightarrow 2 \leq 2 + 3 \sin^2 y \leq 5 \Rightarrow 2 \leq B \leq 5$$

حداکثر عبارت A برابر با ۵ و حداقل عبارت B برابر با ۲ است، پس

خواسته سوال $5 + 2 = 7$ است.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی) (مثلثات)

«شکیب ربی»

-۵۰

چون $\sin x \cos x < 0$ است یعنی $\sin x$ و $\cos x$ مختلف‌العلامت هستند،

پس انتهای کمان x در ربع دوم یا چهارم دایره مثلثاتی قرار دارد.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

ریاضی نهم - انتخابی

«حامد فاک»

-۵۱

$$A = \frac{\sqrt[3]{18} \times \sqrt[3]{60}}{\sqrt[3]{5} \times \sqrt[3]{27}} \xrightarrow{\text{چون فرجه فرد است می‌توانیم بنویسیم}} \frac{\sqrt[3]{18 \times 60}}{\sqrt[3]{5 \times 27}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{18 \times 60}{5 \times 27}} = \sqrt[3]{\frac{24}{3}} = \sqrt[3]{8} = 2$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

«حامد فاک»

-۵۲

$$A = (3x - 2)(3x + 6) = (3x + 2 - 4)(3x + 2 + 4)$$

$$= (3x + 2)^2 - 16 \xrightarrow{\text{جایگذاری}} (3(\sqrt{3} - \frac{2}{3}) + 2)^2 - 16$$

$$= (3\sqrt{3} - 2 + 2)^2 - 16 = 27 - 16 = 11$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های عبیری)

-۵۶

«موردار قایی»

ابتدا صورت و مخرج کسر را به طور جداگانه ساده می کنیم.

$$\begin{aligned} (3\sqrt{5} - 5\sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3}) &= 15 - 3\sqrt{15} - 5\sqrt{15} + 15 \\ &= 30 - 8\sqrt{15} = 2\sqrt{15}(\sqrt{15} - 4) \\ \sqrt{160} - \sqrt{150} &= \sqrt{16} \times \sqrt{10} - \sqrt{15} \times \sqrt{10} = \sqrt{10}(4 - \sqrt{15}) \\ \Rightarrow A &= \frac{2\sqrt{15}(\sqrt{15} - 4)}{\sqrt{10}(4 - \sqrt{15})} = -\frac{2\sqrt{15}}{\sqrt{10}} = -2\sqrt{\frac{15}{10}} \\ &= -2\sqrt{\frac{3}{2}} = -\sqrt{6} \end{aligned}$$

(صفحه های ۶۸ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

-۵۷

«موردار قایی»

$$A = 6(x - \frac{1}{3})(x - \frac{1}{3}) = 6(x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}) = 6x^2 - 4x + \frac{2}{3} \quad (1)$$

$$B = (1-x) = -(x-1), \quad C = (2x + \frac{1}{3}) = 2(x + \frac{1}{6})$$

$$BC = -2(x-1)(x + \frac{1}{6}) = -2(x^2 - \frac{5}{6}x - \frac{1}{6}) = -2x^2 + \frac{5}{3}x + \frac{1}{3}$$

با مقایسه ضرایب جمله x^2 در عبارت A و همچنین حاصل ضرب B و C متوجه می شویم که عبارت BC باید در عدد (-۳) ضرب شود.

$$-3BC = 6x^2 - 5x - 1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} A = -3BC + 2$$

(صفحه های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت های جبری)

-۵۸

«سویل حسن قان پور»

$$4 = 3 + \frac{1}{3} = 3(1 + \frac{1}{3}) \quad 3 + \frac{1}{3} = 3(1 + \frac{1}{3^2})$$

$$3 + \frac{1}{27} = 3(1 + \frac{1}{3^4}) \quad 3 + \frac{1}{3^7} = 3(1 + \frac{1}{3^8})$$

عبارت مورد نظر را در $1 - \frac{1}{3}$ ضرب می کنیم و از اتحاد مزدوج استفاده می کنیم.

$$\begin{aligned} (1 - \frac{1}{3})A &= 3(1 - \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{3})3(1 + \frac{1}{3^2})3(1 + \frac{1}{3^4})3(1 + \frac{1}{3^8}) \\ &= 3^4(1 - \frac{1}{3^2}) \times (1 + \frac{1}{3^2})(1 + \frac{1}{3^4})(1 + \frac{1}{3^8}) = 3^4(1 - \frac{1}{3^4})(1 + \frac{1}{3^4})(1 + \frac{1}{3^8}) \\ &= 3^4(1 - \frac{1}{3^8})(1 + \frac{1}{3^8}) \\ &= 3^4(1 - \frac{1}{3^{16}}) = 3^4 - \frac{1}{3^{12}} \Rightarrow \frac{2}{3}A = 3^4 - \frac{1}{3^{12}} \\ \Rightarrow A &= \frac{1}{2}(3^5 - \frac{1}{3^{11}}) = \frac{1}{2}(3^5 - 3^{-11}) \end{aligned}$$

(صفحه های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت های جبری)

-۵۹

«عباس امیروار»

$$\begin{aligned} x^2 &= \frac{(\sqrt{\sqrt{5}+2} + \sqrt{\sqrt{5}-2})^2}{(\sqrt{\sqrt{5}+1})^2} = \frac{\sqrt{5}+2 + \sqrt{5}-2 + 2\sqrt{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)}}{\sqrt{5}+1} \\ &= \frac{2\sqrt{5} + 2\sqrt{5-4}}{\sqrt{5}+1} = \frac{2(\sqrt{5}+1)}{\sqrt{5}+1} = 2 \end{aligned}$$

(صفحه های ۶۸ تا ۸۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۶۰

«هانیه ساجی کتا»

$$a = -2/68 \text{ و } b = -5/32 \quad x = 10/68$$

$$x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$$

$$\Rightarrow (10/68)^2 - 8 \times 10/68 + (-2/68) \times (-5/32)$$

$$= (10/68 - 2/68)(10/68 - 5/32) = 8 \times (5/32) = 42/88$$

(صفحه های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت های جبری)

علوم نهم - اجباری

-۶۱

«روزبه اسحاقیان»

برخی از فسیل‌ها برای تعیین نوع آب و هوای گذشته زمین و عمق حوضه‌های دریایی استفاده می‌شود. به عنوان مثال مرجان‌ها در آب‌های گرم و محیط کم‌عمق دریایی زندگی می‌کرده‌اند.

(صفحه ۸۰ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

-۶۲

«بهزار سلطانی»

با توجه به اصول تعیین سن، لایه‌های رسوبی هنگام تشکیل به صورت افقی ته‌نشین شده و هر لایه از لایه بالایی خود قدیمی‌تر است. در صورتی که لایه‌های رسوبی توسط عوامل ثانویه (مانند نفوذ رگه آذرین و غیره) قطع شوند از آن‌ها قدیمی‌تر خواهند بود. با توجه به شکل، رگه آذرین D از لایه‌های A و C جوان‌تر است.

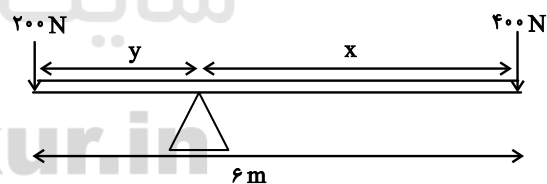
دقت کنید: رگه آذرین D جوان‌ترین پدیده در شکل نمی‌باشد چون توسط خط (گسل) F جابه‌جا شده است، خط (گسل) F جوان‌ترین پدیده است.

(صفحه ۷۹ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

-۶۳

«ممیر زرین‌کفش»

ابتدا محل فعلی تکیه‌گاه را می‌یابیم، دقت کنید که نیروی ۴۰۰ نیوتونی گشتاور ساعتگرد و نیروی ۲۰۰ نیوتونی گشتاور پادساعتگرد ایجاد می‌کند، لذا داریم:



1200Nm = گشتاور پادساعتگرد - گشتاور ساعتگرد

$$400x - 200y = 1200 \quad \text{طرفین را بر ۲۰۰ ساده می‌کنیم}$$

$$\Rightarrow 2x - y = 6 \quad (1)$$

از طرفی طول میله برابر ۶ متر است، لذا داریم:

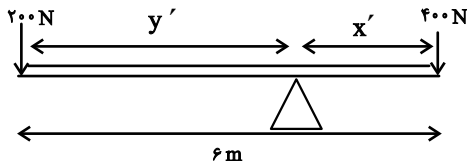
$$x + y = 6 \quad (2)$$

با حل هم‌زمان معادله‌های (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{cases} 2x - y = 6 \\ x + y = 6 \end{cases} \quad (1) \quad (2)$$

$$2x + x = 12 \Rightarrow 3x = 12 \Rightarrow x = 4\text{m} \Rightarrow y = 2\text{m}$$

حال در حالت جدید برای ایجاد تعادل محل تکیه‌گاه را می‌یابیم:



گشتاور نیروی پادساعتگرد = گشتاور نیروی ساعتگرد

$$400x' = 200y' \Rightarrow y' = 2x' \quad (3)$$

$$x' + y' = 6\text{m} \xrightarrow{(3)} x' + 2x' = 6 \Rightarrow 3x' = 6 \Rightarrow x' = 2\text{m}$$

پس برای ایجاد تعادل باید تکیه‌گاه را ۲م به طرف راست جابه‌جا کنیم.

(صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

-۶۴

«سروش مسموری»

طبق رابطه زیر داریم:

اندازه کار نیروی مقاوم = اندازه کار نیروی محرک

جابه‌جایی نیروی مقاوم \times اندازه نیروی مقاوم = جابه‌جایی نیروی محرک \times اندازه نیروی محرک \Rightarrow

حال با توجه به صورت سؤال در صورتی که جابه‌جایی وزنه (نیروی مقاوم)،

۱/۵ متر باشد، جابه‌جایی نیروی محرک ۷/۵ متر خواهد بود که با

جایگذاری در رابطه بالا داریم:

$$40\text{N} = \text{اندازه نیروی محرک} \Rightarrow 40 \times 1/5 = 200 \times 7/5 \times \text{اندازه نیروی محرک}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

-۶۵

«سروش مسموری»

ابتدا سرعت چرخش چرخ‌دنده B را به دست می‌آوریم: با توجه به این که تعداد

دنده‌های B، ۳ برابر تعداد دنده‌های A است، به ازای هر ۳ دوری که A

می‌چرخد، B یک دور می‌زند پس اگر A در یک دقیقه ۹۰ دور بزند، B

یک دقیقه ۳۰ دور می‌زند و سرعت آن برابر با ۳۰ دور در دقیقه است.

حال سرعت C را حساب می‌کنیم: با توجه به این که تعداد دنده‌های A، دو

برابر تعداد دنده‌های C است، به ازای هر دوری که A می‌چرخد، C دو

دور می‌زند پس سرعت آن دو برابر A، یعنی ۱۸۰ دور در دقیقه می‌باشد.

پس در مدت ۱۰ ثانیه که برابر $\frac{1}{6}$ دقیقه می‌باشد هر یک از چرخ‌دنده‌های

B و C به ترتیب:

$$\text{دور } B = \frac{1}{6} \times 30 = 5 \quad \text{تعداد چرخش چرخ‌دنده } B$$

$$\text{دور } C = \frac{1}{6} \times 180 = 30 \quad \text{تعداد چرخش چرخ‌دنده } C$$

(صفحه ۹۹ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

«میتهم دشتیان»

-۶۸

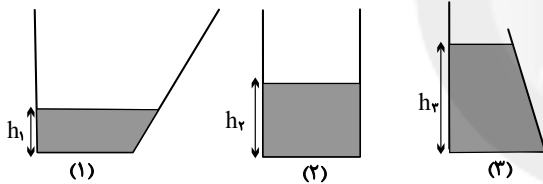
در حالت (الف)، هوای محبوس درون ارلن باعث می‌شود آب به سختی وارد آن شود و در این حالت به همین دلیل، وجود حباب‌های هوا محتمل است. اما در حالت (ب)، به دلیل وجود یک سوراخ اضافه، هوا از درون آن خارج شده و آب راحت‌تر می‌تواند از طریق قیف به درون ارلن برود و در این شرایط احتمال تشکیل حباب‌های هوا کم‌تر است.

(صفحه‌های ۸۹ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«عمید زرین‌کفش»

-۶۹

چون در هر سه ظرف به مقدار مساوی از یک مایع می‌ریزیم و سطح مقطع کف ظرف‌ها با یکدیگر یکسان است، لذا ارتفاع مایع در داخل ظرف‌ها به صورت زیر می‌باشد و با توجه به این که فشار در مایعات با فاصله از سطح آزاد آن رابطه مستقیم دارد، در هر ظرفی که ارتفاع مایع بیشتر باشد، در نتیجه فشار وارد بر کف ظرف نیز بیشتر می‌باشد.



$$h_3 > h_2 > h_1 \Rightarrow P_3 > P_2 > P_1$$

(صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«عمید زرین‌کفش»

-۷۰

طبق اصل پاسکال و مطابق شکل داریم:

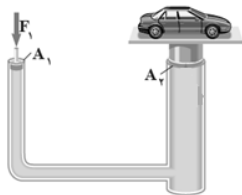
$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{F_1}{\pi r_1^2} = \frac{F_2}{\pi r_2^2}$$

$$\frac{r_2 = 2r_1}{F_2 = (F_1 + 18000)N} \rightarrow \frac{F_1}{\pi r_1^2} = \frac{F_1 + 18000}{\pi (2r_1)^2}$$

$$\Rightarrow 9F_1 = F_1 + 18000$$

$$\Rightarrow 8F_1 = 18000 \Rightarrow F_1 = 2250N$$

(صفحه‌های ۸۷ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)



«عمید زرین‌کفش»

-۶۶

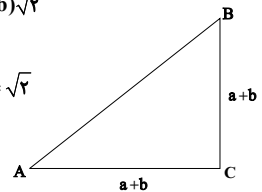
با توجه به شکل اگر بخواهیم یک سطح شیب‌دار بین دو نقطه A و B قرار دهیم، داریم:

$$AB^2 = (a+b)^2 + (a+b)^2$$

$$\Rightarrow AB^2 = 2(a+b)^2 \Rightarrow AB = (a+b)\sqrt{2}$$

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{AB}{BC} = \frac{(a+b)\sqrt{2}}{a+b} = \sqrt{2}$$

(صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (ماشین‌ها)



«عمید زرین‌کفش»

-۶۷

در شکل (۲) مکعبی به طول ضلع a از داخل مکعب اصلی خارج شده است، پس حجم آن برابر است با:

حجم مکعب به طول ضلع a - حجم مکعب به طول ضلع 2a = حجم مکعب شکل (۲)

$$(2a)^3 - a^3 = 8a^3 - a^3 = 7a^3$$

حجم مکعب توخالی $\frac{7}{8}$ حجم مکعب توپر به طول ضلع 2a می‌باشد، پسطبق رابطه چگالی، جرم مکعب توخالی $\frac{7}{8}$ جرم مکعب توپر می‌باشد، حال

طبق رابطه فشار داریم:

$$P_2 = \frac{\frac{7}{8}mg}{A_2} \quad A_2 = (2a)^2 = 4a^2 \rightarrow P_2 = \frac{7}{32} \frac{mg}{a^2}$$

$$P_2 = \frac{\frac{7}{8}mg}{4a^2} = \frac{7}{32} \frac{mg}{a^2}$$

$$P_1 = \frac{mg}{A_1} \quad A_1 = (2a)^2 = 4a^2 \rightarrow P_1 = \frac{mg}{4a^2}$$

$$\Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{7}{32} \frac{mg}{a^2}}{\frac{mg}{4a^2}} = \frac{7 \times 4}{32} = \frac{7}{8}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

زیست‌شناسی دهم - انتخابی

-۷۱

«مهردار مهبی»

اثر عوامل زنده و غیر زنده بر حیات جاندار، فقط در کل‌نگری بررسی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: بررسی ویژگی‌های اجزای پیکر جانداران، هم در جزء‌نگری و هم در کل‌نگری انجام می‌شود.

گزینه «۳»: بررسی تأثیر محیط بر روی زندگی جاندار، فقط در کل‌نگری انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۶، ۳، ۹ و ۱۰ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

-۷۲

«مهمرسین ظهوری فردی»

یکی از ویژگی‌های گیاهان خودرو این است که با محیط‌های زیست مختلف سازگارند و می‌توانند در محیط‌ها و اقلیم‌های مختلف به آسانی برویند، سریع رشد و زادآوری کنند و در مدتی نسبتاً کوتاه به تولید کنندگی بسیار زیاد برسند و دانه و میوه تولید کنند. برای داشتن محصول بهتر می‌توان ژن‌های گیاهان خودرو را استخراج و با فنون مهندسی ژن به دنیای گیاهان زراعی منتقل کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سوخت‌های فسیلی که تجدیدناپذیرند، موجب افزایش کربن دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و درنهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند.

گزینه «۲»: استخراج سوخت‌های فسیلی محیط زیست را آلوده می‌کند.

گزینه «۴»: از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست است.

(صفحه‌های ۹ و ۱۱ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

-۷۳

«مهردار مهبی»

آنزیم‌های گوارشی با واکنش آب‌کافت (مصرف آب) پیوند بین مولکول‌ها را می‌شکنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گوارش کربوهیدرات‌ها به وسیله آنزیم‌های یاخته‌های پوششی روده باریک تکمیل می‌شود.

گزینه «۳»: یاخته‌های کناری غده‌های معده، کلریدریک‌اسید و عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند. پپسینوژن بر اثر کلریدریک‌اسید به پپسین تبدیل

می‌شود. پپسین خود با اثر بر پپسینوژن، تبدیل آن را سریع‌تر می‌کند. آنزیم پپسین، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند.

گزینه «۴»: گوارش کربوهیدرات‌ها درون دهان شروع می‌شود نه معده.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

-۷۴

«امیررضا پشانی پور»

هم در ساختار پرز و هم در ریزپرز، می‌توان پروتئین و کربوهیدرات را دید. زیرا به‌عنوان مثال، در غشای یاخته (که هم در ساختار پرز و هم در ریزپرز وجود دارد) هم پروتئین و هم کربوهیدرات یافت می‌شود. درستی گزینه «۱» را با توجه به (شکل ۲۹ الف) در صفحه ۳۰ کتاب درسی، می‌توان متوجه شد. دقت داشته باشید که در لایه مخاطی می‌توان نورون دید.

(صفحه‌های ۱۵ و ۳۰ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

-۷۵

«امیررضا پشانی پور»

هر زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان به وجود می‌آید، اما هر بوم‌سازگان دارای یک اجتماع است، نه چند اجتماع. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی را دارند.

گزینه «۲»: هر اجتماع از چند جمعیت (چند گونه) و هر جمعیت از یک گونه حاصل شده است.

گزینه «۳»: در بوم‌سازگان، زیست‌بوم و زیست‌کره علاوه بر جانداران می‌توان عوامل غیرزنده را مشاهده کرد که بر جانداران موثراند.

(صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

-۷۶

«مهمرسین روزبهانی»

یاخته‌های کناری معده که اسید معده ترشح می‌کنند، از سایر یاخته‌ها بزرگ‌تر بوده و هم‌چنین با ترشح اسید معده در فعال‌سازی پروتئازها و گوارش پروتئین‌ها نقش دارند. دقت کنید این یاخته‌ها در غدد معده بیش‌ترین تعداد را ندارند. هم‌چنین با گرفتن یون‌های هیدروژن از خون برای ساخت اسید معده، باعث افزایش pH خون اطراف خود می‌شوند. این یاخته‌ها پوششی هستند و در سطح زیرین خود غشای پایه دارند.

(صفحه‌های ۱۷، ۲۴ و ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

-۷۷

«هاری کمشی»

میزان خدمات هر بومسازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. پایدار کردن بومسازگان‌ها به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود. جنگل‌زدایی پیامدهای بسیار بدی برای سیاره‌ی زمین دارد. تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند؛ مثلاً یکی از علت‌های وقوع سیل را در سال‌های اخیر، جنگل‌زدایی می‌دانند.

(صفحه‌های ۱۰، کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

-۷۸

«علی‌رضا آروین»

انرژی لازم برای انتقال گلوکز، از شیب غلظت سدیم فراهم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ویتامین‌های محلول در آب معمولاً با انتشار یا انتقال فعال، جذب می‌شوند. ویتامین B_{۱۲} (نوعی ویتامین محلول در آب) همراه با عامل داخلی معده به روش درون‌بری جذب می‌شود.

گزینه «۲»: کلسیم در روده باریک به روش انتقال فعال جذب می‌شود.

گزینه «۴»: مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به درون یاخته منتشر می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

-۷۹

«سینا ناری»

با توجه به شکل ۱۵ - الف صفحه ۲۱ کتاب زیست‌شناسی ۱، عدد ترشح کننده در لایه مخاط و زیر مخاط دیده می‌شوند. یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی غیر ارادی و منشعب هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت پیوندی سست (انعطاف‌پذیر) در هر لایه لوله گوارش یافت می‌شود.

گزینه «۳»: بافت پوششی در لایه مخاط دیده می‌شود. بافت پوششی مخاط در ترشح و جذب مواد نقش دارد.

گزینه «۴»: شبکه باخته‌های عصبی در لایه زیر مخاط و لایه ماهیچه‌ای دیده می‌شود. حرکات روده و خرد و نرم کردن غذا مستقیماً توسط لایه ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد.

(صفحه‌های ۱۷، ۲۱، ۳۰ و ۳۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

-۸۰

«محمود نصرت ناهوکی»

در انتقال فعال مولکول‌های پروتئین با مصرف انرژی، ماده‌ای را بر خلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. این انرژی می‌تواند از مولکول ATP به دست آید. یاخته‌ها می‌توانند انرژی را در مولکول‌هایی ویژه از جمله ATP ذخیره کنند. بنابراین، امکان دارد منبع انرژی عامل دیگری باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برون‌رانی و درون‌بری، با تشکیل کیسه‌های غشایی و صرف انرژی ATP انجام می‌شوند.

گزینه «۳»: عبور مواد در جهت شیب غلظت به کمک پروتئین‌ها، انتشار تسهیل شده نامیده می‌شود.

گزینه «۴»: در انتقال فعال، پروتئین‌ها در طی انتقال مواد تغییر شکل پیدا می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

علوم نهم - انتخابی

-۸۱

«الهام شفیعی»

شرایط لازم برای تشکیل فسیل در همه محیط‌ها وجود ندارد. این شرایط در محیط‌های دریایی مناسب‌تر از محیط‌های خشکی بوده، به همین دلیل بیشتر فسیل‌ها در اقیانوس‌ها و دریاها تشکیل شده‌اند، اما برخی فسیل‌ها در محیط‌های غیردریایی، مانند یخچال‌های طبیعی، خاکسترهای آتشفشانی، صمغ گیاهان، مواد نفتی، دریاچه‌ها، مرداب‌ها، باتلاق‌ها و معادن نمک تشکیل شده‌اند؛ بنابراین عبارت (الف) درست و عبارت‌های (ب) و (پ) نادرست هستند. از طرفی مطالعات نشان می‌دهد که جاندارانی که دارای قسمت‌هایی سخت مانند استخوان، دندان و صدف‌هایی با پوسته آهکی و سیلیسی هستند نسبت به جاندارانی که فاقد قسمت‌های سخت هستند، بیشتر به فسیل تبدیل شده‌اند. (عبارت (ت) نادرست است).

(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

-۸۲

«الهام شفیعی»

ابتدا لایه‌های A، B و C تشکیل شده و سپس رگه آذرین E در لایه‌ها نفوذ پیدا کرده و سپس لایه D تشکیل شده است.

(صفحه ۷۹ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

-۸۳

«میتهم رشتیان»

دقت کنید که در یک ارتفاع معین، هر چه طول سطح شیب‌دار افزایش یابد، نیروی محرک کاهش می‌یابد و مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار همواره بزرگ‌تر از یک می‌باشد و هم‌چنین مزیت مکانیکی برابر نسبت طول سطح شیب‌دار به ارتفاع آن است و تغییر نیروی مقاوم، تأثیری در مزیت مکانیکی ندارد.

(صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

-۸۴

«سیامک فیری»

گشتاور حاصل از نیروی F_۱ را با T_۱ و گشتاور حاصل از نیروی F_۲ را با T_۲ نشان می‌دهیم. ابتدا نیروی وارد بر میله و فاصله نقطه اثر نیرو از نقطه M را در حالت دوم به دست می‌آوریم:

$$F_2 = 4F_1 = 4 \times (20) = 80 \text{ N}$$



«سروش ممموری»

-۸۷

طبق رابطه تعریف فشار داریم:

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

$$F_1 = F_2 = F_3 = W = 100 \text{ N}$$

در هر (۳) حالت نیروی وارد بر سطوح با یکدیگر برابر و برابر وزن جسم است.

$$\left. \begin{aligned} A_1 &= 2 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 2 \text{ m}^2 \Rightarrow P_1 = \frac{F_1}{A_1} = \frac{100 \text{ N}}{2 \text{ m}^2} = 50 \text{ Pa} \\ A_2 &= 1 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 5 \text{ m}^2 \Rightarrow P_2 = \frac{F_2}{A_2} = \frac{100 \text{ N}}{5 \text{ m}^2} = 20 \text{ Pa} \\ A_3 &= 5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 10 \text{ m}^2 \Rightarrow P_3 = \frac{F_3}{A_3} = \frac{100 \text{ N}}{10 \text{ m}^2} = 10 \text{ Pa} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow 2P_1 = 5P_2 = 10P_3$$

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«سیرولال میری»

-۸۸

با توجه به رابطه فشار، $P = \frac{F}{A}$ داریم:

$$P_A = \frac{2mg}{A}$$

$$P_B = \frac{4mg}{4A}$$

در شکل A دو مکعب و در شکل B هشت مکعب وجود دارد.

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{\frac{2mg}{A}}{\frac{4mg}{4A}} = 1$$

بنابراین:

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«زهرا احمدیان»

-۸۹

چون همه نقاط در فاصله یکسان از سطح آزاد مایع قرار دارند، در نتیجه فشار در تمام نقاط با هم برابر است.

(صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«هاری زمانیان»

-۹۰

ابتدا سطح مقطع‌ها را هم واحد می‌کنیم:

$$A_1 = 5 \text{ cm}^2 = 500 \text{ mm}^2$$

$$A_2 = 100 \text{ mm}^2$$

طبق اصل پاسکال داریم:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{30}{500} = \frac{F_2}{100} \Rightarrow F_2 = 6 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۸۷ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

$$d_2 = \frac{1}{2} d_1 = \frac{1}{2} \times (3) = 1.5 \text{ m}$$

سپس گشتاور را در هر حالت به دست می‌آوریم:

$$T_2 = F_2 \times d_2 = 80 \times 1.5 = 120 \text{ Nm}$$

$$T_1 = F_1 \times d_1 = 20 \times 3 = 60 \text{ Nm}$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 = 120 - 60 = +60 \text{ Nm}$$

بنابراین گشتاور ۶۰ نیوتون متر افزایش پیدا کرده است.

(صفحه‌های ۹۳ تا ۹۷ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

«سروش ممموری»

-۸۵

به بررسی هر یک از گزینه‌ها می‌پردازیم: در شکل‌های گزینه‌های «۱» و «۲»:

به ازای n دور چرخیدن چرخ‌دنده C چرخ‌دنده B، $\frac{n}{2}$ دور می‌چرخد

چون تعداد دنده‌هایش دو برابر تعداد دنده‌های چرخ‌دنده C است و به ازای

هر n' دور چرخیدن چرخ‌دنده B چرخ‌دنده A، $2n'$ دور می‌چرخد، چون

تعداد دنده‌های چرخ‌دنده B، ۲ برابر چرخ‌دنده A است. پس به ازای هر

n دور چرخیدن چرخ‌دنده C چرخ‌دنده A، $\frac{2n}{2}$ دور می‌چرخد.

$$\frac{\text{دوره‌های حرکت چرخ دنده C}}{\text{دوره‌های حرکت چرخ دنده A}} = \frac{n}{2} = \frac{2}{2}$$

در شکل‌های گزینه‌های «۳» و «۴»:

به ازای n دور چرخیدن چرخ‌دنده C چرخ‌دنده B، $\frac{n}{2/4}$ دور می‌چرخد،

زیرا ۲۴۰ دنده دارد و چرخ‌دنده C ۱۰۰ دنده دارد. حال به ازای n' دور

چرخیدن چرخ‌دنده B، چرخ‌دنده A، $4n'$ دور می‌چرخد چون تعداد

دنده‌های چرخ‌دنده B، ۴ برابر تعداد دنده‌های چرخ‌دنده A است. پس به ازای

هر n دور چرخیدن چرخ‌دنده C چرخ‌دنده A، $\frac{\Delta n}{3} = \frac{\Delta n}{3}$ دور می‌چرخد.

$$\frac{\text{دوره‌های حرکت چرخ دنده C}}{\text{دوره‌های حرکت چرخ دنده A}} = \frac{n}{3} = \frac{2}{5}$$

(صفحه ۹۹ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

«سروش ممموری»

-۸۶

با توجه به شکل، نیروی محرک وارد بر اهرم برابر با ۲E و نیروی مقاوم وارد

بر آن برابر با R می‌باشد، هم‌چنین با توجه به این که طول بازوی محرک، دو

برابر طول بازوی مقاوم است، مزیت مکانیکی برابر با ۲ می‌باشد، پس داریم:

$$\frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = 2 \Rightarrow 2 = \frac{R}{2 \times E} \Rightarrow R = 4 \times E$$

$$\Rightarrow E = \frac{R}{4} = \frac{300}{4} = 75 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

فیزیک - انتخابی دهم

-۹۱

«ناصر امیروار»

به بررسی تک تک موارد می پردازیم:

تمام کمیت های اصلی در SI نرده ای می باشند. دما از کمیت های اصلی

در SI است و یکای آن کلونین می باشد. یکای فشار در SI، $\frac{N}{m^2}$ است که

آن را پاسکال (Pa) می نامیم.

انرژی از یکاهای فرعی است که یکای SI آن ژول و بر حسب یکاهای اصلی

به صورت $kg \frac{m^2}{s^2}$ می باشد.تندی و سرعت دارای یکای یکسان ($\frac{m}{s}$) هستند.

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

-۹۲

«عمیر زرین کفش»

یک میکرومتر ($1\mu m$) که به آن میکرون نیز می گویند برابر با $10^{-6} m$ است.

(صفحه ۱۱ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

-۹۳

«علی عاقلی»

با استفاده از رابطه تبدیل زنجیره ای داریم:

$$v = 10 \frac{m}{s} = 10 \frac{m}{s} \times \left(\frac{3600 s}{1 h} \right) \times \left(\frac{1 km}{1000 m} \right) = 36 \frac{km}{h}$$

$$v = 10 \frac{m}{s} = 10 \frac{m}{s} \times \left(\frac{3600 s}{1 h} \right) \times \left(\frac{1 km}{1000 m} \right) = 36 \frac{km}{h}$$

$$\Delta x = vt \Rightarrow \Delta x = 36 \frac{km}{h} \times 2 / 5 h = 90 km$$

$$\Delta x = 90 km = 90 \times 10^3 m \times \left(\frac{1 \text{ مایل دریایی}}{1800 m} \right) = 50$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

-۹۴

«اسماعیل مرادی»

$$\frac{1 L}{10^3 cm^3} = 1 \quad \text{و} \quad \frac{1 gal}{4 / 4 L} = 1$$

$$50 \text{ min} = 50 \frac{\cancel{min}}{\cancel{min}} \times \frac{60 s}{1 \cancel{min}} = 3000 s$$

$$\text{زمان (s)} \times \text{آهنگ پُر شدن مخزن} \left(\frac{cm^3}{s} \right) = \text{حجم مخزن} (cm^3)$$

$$\Rightarrow \text{حجم مخزن} = 440 \times 3000 = 1320000 cm^3 = 132 \times 10^4 cm^3$$

$$132 \times 10^4 cm^3 = 132 \times 10^4 cm^3 \times \frac{1 L}{10^3 cm^3} \times \frac{1 gal}{4 / 4 L} = 300 gal$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

-۹۵

«عبدالرضا امینی نسب»

کم ترین مقداری که این تندی سنخ می تواند اندازه گیری کند $5 \frac{km}{h}$ استپس دقت اندازه گیری آن برابر $5 \frac{km}{h}$ است.

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

-۹۶

«مهری میراب زاده»

اگر m جرم یخ ذوب شده باشد:

$$V_1 = \frac{m}{\rho_{\text{یخ}}}, V_2 = \frac{m}{\rho_{\text{آب}}}$$

$$\text{تغییر حجم} = V_1 - V_2 = \frac{m}{\rho_{\text{یخ}}} - \frac{m}{\rho_{\text{آب}}} = m \left(\frac{1}{\rho_{\text{یخ}}} - \frac{1}{\rho_{\text{آب}}} \right)$$

از طرفی:

$$40 cm^3 = 40 cm^3 \times \left(\frac{1 m}{10^2 cm} \right)^3 = 40 \times 10^{-6} m^3$$

بنابراین:

$$\Rightarrow 40 \times 10^{-6} = m \left(\frac{1}{900} - \frac{1}{1000} \right) = m \left(\frac{10-9}{9000} \right) = m \left(\frac{1}{9000} \right)$$

$$m = 40 \times 10^{-6} \times 9000 = 36 \times 10^{-2} kg$$

$$= 36 \times 10^{-2} kg \times \left(\frac{1 g}{10^{-3} kg} \right) = 360 g$$

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

-۹۷

«نادر حسین پور»

برای راحتی کار با واحدها ابتدا چگالی آهن را بر حسب $\frac{g}{cm^3}$ به دست می آوریم:

$$\rho_{\text{آهن}} = 7800 \frac{kg}{m^3} = 7800 \frac{kg}{m^3} \times \frac{1 m^3}{10^6 cm^3} \times \frac{10^3 g}{1 kg} = 7.8 \frac{g}{cm^3}$$

حال از صورت سوال استفاده می کنیم:

$$\frac{\rho_{\text{آهن}}}{\rho_{\text{جسم}}} = 1/3 \Rightarrow \rho_{\text{جسم}} = \frac{\rho_{\text{آهن}}}{1/3} = \frac{7.8}{1/3} = 23.4 \frac{g}{cm^3}$$

حال از رابطه چگالی، حجم جسم را به دست می آوریم:

$$\rho_{\text{جسم}} = \frac{m_{\text{جسم}}}{V_{\text{جسم}}} \Rightarrow V_{\text{جسم}} = \frac{m_{\text{جسم}}}{\rho_{\text{جسم}}} = \frac{540}{6} = 90 \text{ cm}^3$$

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

۹۸- «سیامک فیری»

اتم های برخی از جامدها در طرح های منظمی کنار هم قرار می گیرند. جامدهایی را که در یک الگوی سه بعدی تکرار شونده از این واحدهای منظم ساخته می شوند جامد بلورین می نامیم. فلزها، نمک ها، الماس، یخ و بیشتر مواد معدنی جزو جامدهای بلورین اند.

ذرات سازنده جامدهای بی شکل (آمورف) برخلاف جامدهای بلورین، در طرح های منظمی کنار هم قرار ندارند. وقتی مایعی به سرعت سرد شود معمولاً جامد بی شکل به وجود می آید. شیشه، مثالی از یک جامد بی شکل است.

بنابراین گزینه «۳» صحیح است.

(صفحه ۲۴ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

۹۹- «هاری عبیری»

در لوله موئین، نیروی دگرچسبی بین مولکول های آب و شیشه باعث می شود که آب درون لوله بالا برود و چون نیروی دگرچسبی بین مولکول های آب و شیشه، بزرگتر از نیروی هم چسبی بین مولکول های آب است، سطح آب درون لوله بالاتر از سطح آب درون ظرف و به صورت فرورفته خواهد بود.

اما بین مولکول های جیوه نیروی هم چسبی بسیار قوی تر از نیروی دگرچسبی میان مولکول های جیوه و مولکول های شیشه است. بنابراین سطح جیوه درون لوله پایین تر از سطح آزاد جیوه و به صورت برآمده خواهد بود.

بنابراین گزینه «۴» صحیح است.

(صفحه های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

۱۰۰- «مهر اسری»

بالا رفتن آب در لوله موئین شیشه ای ناشی از نیروی دگرچسبی بین مولکول های آب و مولکول های شیشه است.

سایر گزینه ها ناشی از کشش سطحی هستند.

(صفحه های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

۱۰۱- «کتاب آبی»

کمیت های زمان، طول، جرم، دما، جریان الکتریکی، مقدار ماده و شدت روشنایی توسط دستگاه بین المللی تعریف شده اند و در SI کمیت های اصلی هستند. سایر کمیت های فیزیکی که از روی کمیت های اصلی به دست می آیند، کمیت های فرعی نامیده می شوند. بنابراین گزینه (۳) صحیح می باشد.

(صفحه ۷ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۲- «کتاب آبی»

برای مقایسه چند طول، باید آن ها دارای واحدهای یکسانی باشند، بنابراین ابتدا عدد هر یک از گزینه ها را بر حسب متر به دست می آوریم:

$$1 \text{ گزینه } 1 \text{ } 10^{-7} \text{ Gm} = 10^{-7} \times 10^9 \text{ m} = 10^2 \text{ m}$$

$$2 \text{ گزینه } 2 \text{ } 10^1 \text{ nm} = 10^1 \times 10^{-9} \text{ m} = 10^{-8} \text{ m}$$

$$3 \text{ گزینه } 3 \text{ } 10^{-1} \text{ Tm} = 10^{-1} \times 10^{12} \text{ m} = 10^2 \text{ m}$$

$$4 \text{ گزینه } 4 \text{ } 10^9 \text{ } \mu\text{m} = 10^9 \times 10^{-6} \text{ m} = 10^3 \text{ m}$$

بنابراین طولی که گزینه (۴) نشان می دهد، از بقیه بزرگ تر است

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۳- «کتاب آبی»

با استفاده از تبدیل زنجیره ای داریم:

$$\text{مثقال } 2 = \frac{1}{4/86g} \times \frac{10^{-3}g}{1mg} \times \frac{20 \cdot mg}{\text{قیراط } 1} \times \frac{48/6}{\text{قیراط } 6} = 2 \text{ مثقال}$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

۱۰۴- «کتاب آبی»

در بحث سازگاری یکاها باید به این نکته توجه کنید که دو طرف روابط فیزیکی یکای یکسانی داشته باشد، همچنین برای داشتن یکای SI برای کمیت فرعی A باید تمام یکاها در رابطه بر حسب کمیت های SI قرار داده شود. پس داریم:

مساحت \times جرم \times زمان = $A \times$ حجم

$$m^3 \times s = [A] \times kg \times m^2 \Rightarrow [A] = \frac{m^3 \times s}{kg \times m^2} = \frac{m \cdot s}{kg}$$

توجه کنید برای مثال اگر به جای یکای SI زمان (s) دقیقه (min) قرار می دادیم

یکای به دست آمده $\frac{m \cdot \text{min}}{kg}$ می باشد که دیگر بر حسب کمیت های SI نبود.

(صفحه ۱۱ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه گیری)

-۱۰۵

«کتاب آبی»

$$\frac{340 \frac{m}{s}}{10^6 \mu s} = \frac{340 \times 10^3 mm}{10^6 \mu s} = \frac{340 \times 10^{-3} mm}{\mu s}$$

$$= \frac{3/40 \times 10^{-1} mm}{\mu s}$$

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

-۱۰۶

«کتاب آبی»

اگر فرض شود که مکعب توپر است، با معلوم بودن جرم و چگالی آن داریم:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{m = 6 kg = 6000 g}{\rho = 8 \frac{g}{cm^3}} \rightarrow V = \frac{6000}{8} = 750 cm^3$$

حجم مکعبی به ضلع ۱۰ cm برابر $V = 10^3 = 1000 cm^3$ می‌باشد، بنابراین:

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{واقعی}} = 1000 - 750 = 250 cm^3$$

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

-۱۰۷

«کتاب آبی»

برای حل این سؤال کافی است ابتدا حجم گلوله آهنی را به دست آوریم. از آنجا که حجم الکل خارج شده از ظرف، برابر با حجم گلوله آهنی است، با داشتن چگالی الکل و حجم آن، جرم الکل به دست می‌آید.

ابتدا چگالی گلوله را بر حسب $\frac{g}{cm^3}$ می‌نویسیم:

$$\rho_{\text{آهن}} = 7800 \frac{kg}{m^3} = 7800 \frac{kg}{m^3} \times \frac{1m^3}{10^6 cm^3} \times \frac{10^3 g}{1kg} = 7.8 \frac{g}{cm^3}$$

حجم گلوله آهنی برابر است با:

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{3900 g}{7.8 \frac{g}{cm^3}} \Rightarrow V = 500 cm^3$$

$$\rho_{\text{الکل}} \times V = 0.8 \times 500 = 400 g$$

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

-۱۰۸

«کتاب آبی»

بیشترین نیروی بین مولکولی برای یک ماده در حالت جامد است. حال اگر این ماده تحت هر شرایطی به مایع تبدیل شود، فاصله بین مولکول‌ها افزایش نمی‌یابد ولی تا حدی نیروی بین مولکولی آن کاهش می‌یابد. (همین ویژگی سبب جاری شدن مایع می‌گردد) در نهایت بیشترین فاصله بین مولکولی برای یک ماده و کمترین نیروی بین مولکولی در حالت گاز اتفاق می‌افتد. پس

می‌توان رابطه بین اندازه متوسط نیروی بین مولکولی را به صورت

$$F_s > F_l > F_g \text{ بیان نمود.}$$

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۰۹

«کتاب آبی»

کشش سطحی همان نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌ها در سطح مایع است. در کتاب درسی طور مستقیم اشاره نشده است که ماهیت نیروی کشش سطحی الکتریکی است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۳۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۱۰

«کتاب آبی»

چون نیروی دگرچسبی بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی است، مایع در سطح ظرف پخش می‌شود.

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

علوم نهم - انتخابی

-۱۱۱

«بهار فیرفواه»

وجود ذخایر زغال سنگ در یک منطقه، بیانگر وجود جنگل و آب و هوای گرم و مرطوب در گذشته آن منطقه می‌باشد.

(صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

-۱۱۲

«بهار فیرفواه»

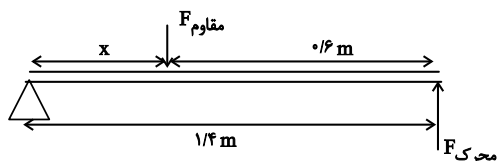
نفوذ مواد و رسوبات نرم به داخل اسکلت جانداران موجب تشکیل قالب داخلی می‌شود.

(صفحه ۷۶ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

-۱۱۳

«همید زرین‌کفش»

ابتدا باید تعیین کنیم که تکیه‌گاه اهرم در کجا قرار دارد. با توجه به صورت سؤال نیروی مقاوم و نیروی محرک در خلاف جهت یکدیگرند، لذا از این حالت در می‌یابیم که تکیه‌گاه در انتهای اهرم قرار دارد، از طرفی چون بازوی محرک اهرم از بازوی مقاوم آن بزرگ‌تر است، لذا شکل اهرم به صورت زیر می‌باشد:



$$x = 1/4 - 0/6 = 0/8 m$$

چون اهرم در حال تعادل است، بنابراین داریم:

گشتاور نیروی محرک = گشتاور نیروی مقاوم

در سطح شیب‌دار (۲)، طول سطح شیب‌دار ۵ برابر ارتفاع است ($\frac{2}{5} = \frac{5}{5}$)

بنابراین نیروی محرک لازم $\frac{1}{5}$ برابر نیروی مقاوم است. در نتیجه:

$$5 = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = \frac{\text{مزیت مکانیکی (۲)}}{\frac{1}{5} \text{ نیروی مقاوم}}$$

بنابراین اندازه اختلاف مزیت‌های مکانیکی دو سطح برابر $\frac{3}{5} = 1 - \frac{2}{5}$ خواهد شد.

(صفحه‌های ۱۰۰ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

«عمید زرین‌کفش»

- ۱۱۷

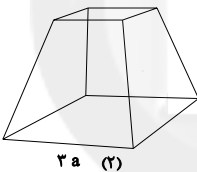
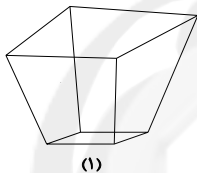
هنگامی که هرم روی قاعده کوچک بر روی سطح زمین قرار می‌گیرد، فشاری که به زمین وارد می‌کند بیش‌تر از حالتی است که روی قاعده بزرگ بر روی سطح قرار می‌گیرد، لذا داریم:

$$P_1 = \frac{F}{A_1} \Rightarrow P_1 = \frac{200 \times 10}{a^2} = \frac{2000}{a^2}$$

$$P_2 = \frac{F}{A_2} \Rightarrow P_2 = \frac{200 \times 10}{(3a)^2} = \frac{2000}{9a^2}$$

$$\Rightarrow P_1 - P_2 = \frac{2000}{a^2} - \frac{2000}{9a^2} = \frac{16000}{9a^2} = 3600$$

$$\Rightarrow a^2 = \frac{16}{9 \times 36} \Rightarrow a = \frac{4}{18} = \frac{2}{9} \text{ m}$$



پس طول ضلع قاعده بزرگ برابر $\frac{2}{3} \times \frac{2}{9} = \frac{2}{13.5} \text{ m}$ می‌باشد.

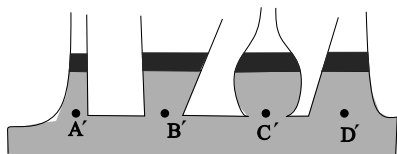
(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«عمید زرین‌کفش»

- ۱۱۸

هنگامی که آب به داخل ظرف اضافه می‌کنیم، طبق اصل برابری فشار در یک عمق معین از مایع، می‌بایست افزایش ارتفاع آب در دهانه‌های دیگر نیز برابر دهانه A باشد، تا فشار در نقاط A', B', C' و D' برابر باشد، زیرا این نقاط در یک سطح تراز از مایع قرار دارند و برای این‌که فشار این نقاط با یکدیگر برابر باشد می‌بایست ارتفاع مایع بالای آن‌ها با یکدیگر برابر باشد.

$$h_A = h_B = h_C = h_D \neq 0$$



(صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

$$\rightarrow \frac{F_{\text{مقاوم}} - 300}{F_{\text{محرک}}} = 1/4 \Rightarrow \frac{F_{\text{مقاوم}}}{8F} = 1/4$$

$$\Rightarrow 4F_{\text{مقاوم}} = 8F \Rightarrow F_{\text{مقاوم}} = 2F$$

$$\Rightarrow 8F_{\text{مقاوم}} = 14F_{\text{مقاوم}} - 4200 \Rightarrow 4F_{\text{مقاوم}} = 14F_{\text{مقاوم}} - 4200$$

$$\Rightarrow 6F_{\text{مقاوم}} = 4200 \Rightarrow F_{\text{مقاوم}} = 700 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

«سروش معموری»

- ۱۱۴

نیروی که از نخ اصلی به قرقره پایینی وارد می‌شود، برابر با نیرویی است که به وزنه وارد می‌شود. نیرویی که به قرقره پایینی وارد می‌شود حاصل ۴ بار کشیده شدن قرقره توسط نخ است. چون نیروی کشش نخ در تمام طول آن ثابت است در نتیجه به وزنه نیروی ۴F وارد می‌شود.

(صفحه‌های ۹۷ و ۹۸ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

«عمید زرین‌کفش»

- ۱۱۵

در پاسخگویی به مسائل چرخ‌دنده به عنوان ماشین ساده، چون چرخ‌دنده‌ها روی هم نمی‌لغزند، فقط دو چرخ‌دنده‌ای که در صورت سوال آمده برای ما مهم است و می‌توانیم از بقیه چرخ‌دنده‌ها صرف‌نظر کنیم، پس داریم:



برای اینکه چرخ‌دنده شماره (۴) یک دور کامل بچرخد، چرخ‌دنده شماره (۱) باید ۴ دور بچرخد، زیرا:

$$\frac{\text{تعداد دورهای چرخ‌دنده (۴)}}{\text{تعداد دورهای چرخ‌دنده (۱)}} = \frac{\text{تعداد دنده‌های چرخ‌دنده (۱)}}{\text{تعداد دنده‌های چرخ‌دنده (۴)}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{64} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = 256$$

$$\Rightarrow \text{دور} = 4 = \text{تعداد دورهای چرخ‌دنده (۱)}$$

(صفحه ۹۹ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

«میثم شتیان»

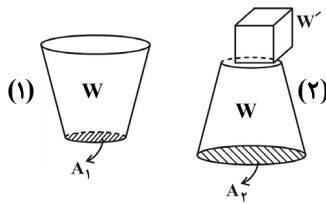
- ۱۱۶

در سطح شیب‌دار (۱)، طول سطح شیب‌دار $\frac{3}{2}$ برابر ارتفاع است پس نیروی

محرک لازم $\frac{2}{3}$ برابر نیروی مقاوم (نیروی وزن جسم) خواهد بود. بنابراین:

$$\frac{2}{3} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = \frac{\text{مزیت مکانیکی (۱)}}{\frac{2}{3} \text{ نیروی مقاوم}} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \text{مزیت مکانیکی (۱)}$$

$$P_2 = \frac{W + W'}{A_2} = \frac{W + W'}{\pi r_2^2} \quad (2)$$



فشار وارد بر سطح افقی در حالت دوم نسبت به حالت اول تغییری نکرده است، پس:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{W}{\pi r_1^2} = \frac{W + W'}{\pi r_2^2} \xrightarrow{r_2 = 2r_1} \frac{W}{r_1^2} = \frac{W + W'}{(2r_1)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{W}{r_1^2} = \frac{W + W'}{4r_1^2} \Rightarrow W + W' = 4W \Rightarrow W' = 3W \Rightarrow \frac{W'}{W} = 3$$

یعنی باید وزنه‌ای ۳ برابر وزن مخروط را بر روی آن قرار دهیم تا فشار وارد بر سطح افقی نسبت به حالت قبل تغییری نکند.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«کتاب آبی»

-۱۲۴

می‌دانیم فشار درون مایع با افزایش عمق، افزایش می‌یابد ($P_C > P_B > P_A$). لذا آب درون استوانه از سوراخ C با فشار بیش‌تری خارج می‌شود و در نتیجه آب خارج شده از آن تا فاصله دورتری از استوانه پرتاب می‌گردد. بنابراین گزینه «۲» نحوه خروج آب از سوراخ‌ها را به درستی نشان می‌دهد.

(صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«کتاب آبی»

-۱۲۵

اولاً: فشار درون یک مایع ساکن با عمق از سطح آزاد مایع نسبت مستقیم دارد، لذا چون عمق نقطه B بیش‌تر از عمق نقطه A است، داریم:

$$P_B > P_A$$

ثانیاً: طبق اصل پاسکال، به دلیل این‌که مایع توسط پیستون محصور گردیده، افزایش فشار ناشی از قرار دادن وزنه روی پیستون، بدون ضعیف شدن به بخش‌های دیگر مایع و دیواره‌های ظرف منتقل می‌شود، یعنی:

$$\Delta P_B = \Delta P_A$$

(صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

۱۱۹- «سپار سالاری»

هر چه محل سوراخ دو طرف پایین‌تر باشد، سرعت خروج آب بیش‌تر است چون فشار بیش‌تری روی آن است. با توجه به محل سوراخ‌ها، سوراخ‌های گزینه «۱»، در مجموع در محل پایین‌تری نسبت به سایر گزینه‌ها قرار دارند، پس مقدار آب بیش‌تری از آن‌ها در لحظه اولیه خارج می‌شود.

(صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

۱۲۰- «آرمین سعیری سوق»

شش‌ها در داخل قفسه سینه ما شبیه به بادکنک، پُر و خالی می‌شوند. با رها کردن ورقه پلاستیکی، هوای داخل بطری متراکم می‌شود که این امر باعث افزایش فشار هوای داخل بطری می‌شود. فشار ناشی از هوای داخل بطری بر بادکنک‌ها وارد می‌شود و باعث می‌شود بادکنک‌ها جمع‌تر شوند و هوای درون آن‌ها به بیرون رانده شود و حجم بادکنک‌ها کاهش یابد که این اتفاق شبیه به عمل یازدم در دستگاه تنفس انسان است.

(صفحه ۹۰ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«کتاب آبی»

-۱۲۱

زمین‌شناسان با توجه به تشابه فسیل در سنگ‌های حاشیه غربی آفریقا و حاشیه شرقی آمریکای جنوبی اثبات کردند که در ابتدا این دو قاره به هم چسبیده بودند.

(صفحه ۷۸ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

«کتاب آبی»

-۱۲۲

در فرایند جانشینی بدون تغییر در شکل ظاهری، قسمت‌های سخت با ترکیبات آهکی و سیلیسی جانشین می‌شوند.

(صفحه ۷۵ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

«کتاب آبی»

-۱۲۳

اگر فرض کنیم مساحت قاعده کوچک $A_1 = \pi r_1^2$ ، مساحت قاعده بزرگ $A_2 = \pi r_2^2$ ، وزن مخروط ناقص W و وزن وزنه قرار داده شده روی مخروط در حالت دوم W' باشد، با استفاده از تعریف فشار داریم:

$$P_1 = \frac{W}{A_1} = \frac{W}{\pi r_1^2} \quad (1)$$

-۱۲۶

«کتاب آبی»

فرض می‌کنیم F_1 نیروی وارد بر پیستون کوچک، A_1 مساحت پیستون کوچک، d_1 قطر پیستون کوچک، F_2 نیروی وارد بر پیستون بزرگ، A_2 مساحت پیستون بزرگ و d_2 قطر پیستون بزرگ باشد. در این صورت بنا بر اصل پاسکال داریم:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{F_1}{\frac{\pi}{4} d_1^2} = \frac{F_2}{\frac{\pi}{4} d_2^2} \Rightarrow \frac{F_1}{d_1^2} = \frac{F_2}{d_2^2}$$

$$\frac{F_1 = 100 \text{ N}}{F_2 = mg = 360 \times 10 = 3600 \text{ N}} \rightarrow \frac{100}{d_1^2} = \frac{3600}{d_2^2} \Rightarrow \frac{d_2^2}{d_1^2} = 36$$

$$\Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = 6$$

(صفحه ۸۷ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

-۱۲۷

«کتاب آبی»

برای هر یک از گزینه‌ها، اندازه گشتاور نیروی عمودی وارد بر آچار حول محور چرخش پیچ را به دست می‌آوریم:

گزینه «۱»: $\text{اندازه گشتاور نیرو} = 12 \times 0.5 = 6 \text{ Nm}$

گزینه «۲»: $\text{اندازه گشتاور نیرو} = 16 \times 0.4 = 6.4 \text{ Nm}$

گزینه «۳»: $\text{اندازه گشتاور نیرو} = 18 \times 0.3 = 5.4 \text{ Nm}$

گزینه «۴»: $\text{اندازه گشتاور نیرو} = 24 \times 0.2 = 4.8 \text{ Nm}$

همان گونه که ملاحظه می‌شود، اندازه گشتاور نیرو در گزینه «۲» بزرگ‌تر از سایر گزینه‌ها است.

(صفحه‌های ۹۴ و ۹۵ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

-۱۲۸

«کتاب آبی»

به طور کلی، مزیت مکانیکی یک ماشین در حالت تعادل، به صورت نسبت اندازه نیروی مقاوم به اندازه نیروی محرک، تعریف می‌شود. حال در این مسأله نیروی محرکی که به اهرم و از طرف قرقره وارد می‌شود برابر $2E$ می‌باشد و رابطه بین نیروی محرک و نیروی مقاوم در اهرم به صورت زیر به دست می‌آید:

گشتاور نیروی محرک = گشتاور نیروی مقاوم

$$\Rightarrow R \times 3 = 2E \times 10 / 5 \Rightarrow R = \frac{21E}{3} = 7E \quad (1)$$

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{R}{E} = \frac{7E}{E} = 7$$

(صفحه‌های ۹۴ تا ۹۸ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

-۱۲۹

«کتاب آبی»

می‌دانیم که در این حالت چرخ‌دنده‌های ورودی و خروجی در خلاف جهت یکدیگر می‌چرخند، در نتیجه چون جهت چرخش چرخ‌دنده A ساعتگرد است، پس چرخ‌دنده B پادساعتگرد خواهد چرخید. در چرخ‌دنده‌ها داریم:

$$\frac{\text{تعداد دور چرخ‌دنده A در هر دقیقه}}{\text{تعداد دندان‌های چرخ‌دنده B}} = \frac{\text{تعداد دندان‌های چرخ‌دنده A}}{\text{تعداد دور چرخ‌دنده B در هر دقیقه}}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{تعداد دندان‌های چرخ‌دنده B}}{40} = \frac{24}{15}$$

$$\Rightarrow \text{تعداد دندان‌های چرخ‌دنده B} = \frac{24 \times 40}{15} = \frac{960}{15} = 64$$

(صفحه ۹۹ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

-۱۳۰

«کتاب آبی»

ابتدا نیروی محرک مورد نیاز برای تعادل سطح شیب‌دار (یعنی نیروی نخی که جسم را به وسط قرقره متصل کرده) را محاسبه می‌نماییم. در این محاسبه طول سطح شیب‌دار را لازم داریم که از رابطه فیثاغورس به دست می‌آید:

$$\text{طول سطح شیب‌دار} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10 \text{ m}$$

$$E' \times L_{E'} = R \times L_R \Rightarrow E' \times 10 = 60 \times 8$$

$$\Rightarrow E' = \frac{60 \times 8}{10} = 48 \text{ N}$$

حال اگر قرقره متحرک را بررسی نماییم، مشاهده می‌شود که این نیروی ۴۸ نیوتونی به طور مساوی بین دو طناب سمت راست و چپ قرقره تقسیم می‌شود. پس اندازه نیروی محرک (E) برابر خواهد بود با:

$$E = \frac{48}{2} = 24 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

شیمی - انتخابی دهم

۱۳۱-

«حسن رحمتی کونکنده»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پاسخ پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد و آدمی تنها با مراجعه به چارچوب اعتقادی و بینش خویش و در پرتو آموزه‌های وحیانی می‌تواند به پاسخی جامع دست یابد.

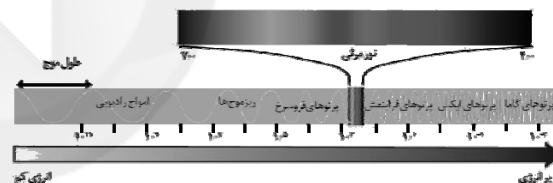
گزینه «۲»: دو فضاییما به نام وویجر ۱ و ۲ در سال ۱۹۷۷ میلادی (۱۳۵۶ خورشیدی) برای شناخت بیش‌تر سامانه خورشیدی به فضا فرستاده شد. گزینه «۳»: دو فضاییما وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند.

(صفحه ۲ کتاب درسی)

۱۳۲-

«هاری زمانیان»

با توجه به شکل صفحه ۲۰ کتاب درسی گزینه «۴» صحیح می‌باشد.



(صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۱۳۳-

«حسن رحمتی کونکنده»

با توجه به شکل صفحه ۲۳ کتاب درسی در طیف نشری خطی دو عنصر هیدروژن و لیتیم در ناحیه مرئی ۴ خط یا طول موج رنگی مشاهده می‌شود.

(صفحه ۲۳ کتاب درسی)

۱۳۴-

«بهار تقی زاده»

اگر چه مدل بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند اما توانایی توجیه طیف نشری خطی دیگر عناصر را نداشت.

(صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی)

۱۳۵-

«سیرمهر رضا میرقاسمی»

با توجه به متن صفحه ۷ کتاب درسی، فقط مورد «پ» صحیح است. بررسی موارد نادرست:

(الف) همه تکنسیم موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.

(ب) اورانیم، شناخته شده‌ترین فلز پرتوزایی است که یکی از ایزوتوپ‌های آن اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

(ت) تکنسیم (^{99}Tc) نخستین عنصری بود که در راکتورهای هسته‌ای ساخته شد.

(صفحه‌های ۷ تا ۹ کتاب درسی)

۱۳۶-

«علی علمداری»

ایزوتوپ‌ها خواص شیمیایی یکسانی دارند، به همین دلیل یون‌های پایدار و تعداد پروتون‌های آن‌ها یکسان است اما در خواص فیزیکی وابسته به جرم (مانند چگالی) و پایداری و نیم عمر با یکدیگر متفاوتند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱۳۷-

«ظاهر فشک رامین»

$$\text{چگالی} = \frac{m}{V} \rightarrow 0.8 = \frac{m}{\Delta 0} \Rightarrow m = 4.0 \text{ g CH}_4$$

$$? \text{ atom} = 4.0 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{N_A}{1 \text{ mol CH}_4}$$

$$\times \frac{\Delta \text{atom}}{1 \text{ مولکول}} = 12 / \Delta N_A \text{ atom}$$

$$? \text{ g NO} = 12 / \Delta N_A \text{ atom} \times \frac{1 \text{ مولکول NO}}{2 \text{ atom}} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{N_A \text{ مولکول NO}}$$

$$\times \frac{30 \text{ g NO}}{1 \text{ mol NO}} = 187 / \Delta \text{g NO}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)



۱۳۸-

«علی مؤیری»

درصد فراوانی گاز هیدروژن در سیاره مشتری نزدیک به صد در صد است.

(نادرستی عبارت ب)

با آن که هواکره سرشار از گاز نیتروژن است، در بین ۸ عنصر با درصد فراوانی بالا در کره زمین، فقط نافلزهای اکسیژن و گوگرد دیده می‌شود! (نادرستی عبارت ت)

(صفحه ۳ کتاب درسی)

۱۳۹-

«بهزاد تقی زاده»

ابتدا براساس تعداد اتم‌های هیدروژن تعداد مول متانول و جرم آن را محاسبه می‌کنیم.

$$? \text{molCH}_3\text{OH} = 12/0.4 \times 10^{22} \text{atomH} \times \frac{1 \text{molH}}{6/0.2 \times 10^{23} \text{atomH}}$$

$$\times \frac{1 \text{molCH}_3\text{OH}}{1 \text{molH}} = 0.05 \text{molCH}_3\text{OH}$$

$$? \text{molC} = 18/0.6 \times 10^{22} \text{atomC} \times \frac{1 \text{molC}}{6/0.2 \times 10^{23} \text{atomC}} = 0.05 \text{molC}$$

چون هر مول متانول یک مول کربن دارد بنابراین می‌توان نتیجه گرفت ۰/۲۵

مول از اتم کربن مربوط به CO_2 و ۰/۰۵ مول اتم C مربوط به CH_3OH است. حال جرم مخلوط را محاسبه می‌کنیم.

$$? \text{gCH}_3\text{OH} = 0.05 \text{molCH}_3\text{OH} \times \frac{32 \text{gCH}_3\text{OH}}{1 \text{molCH}_3\text{OH}} = 1.6 \text{gCH}_3\text{OH}$$

$$? \text{gCO}_2 = 0.05 \text{molCO}_2 \times \frac{44 \text{gCO}_2}{1 \text{molCO}_2} = 2.2 \text{gCO}_2$$

$$\text{جرم مخلوط} = 1.6 + 2.2 = 3.8 \text{g}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۱۴۰-

«علی مییری»

بررسی پرسش‌ها:

پرسش «الف»: هلیوم همانند آرگون (Ar) متعلق به گروه ۱۸ جدول دوره‌ای عنصرها می‌باشد.

پرسش «ب»: عنصر مورد نظر یک هالوژن باید باشد. دو عنصر کلر (Cl) و ید (I) هر دو هالوژن می‌باشند.

پرسش «پ»: عنصر آلومینیم (Al) همانند عنصر گالیوم (Ga) می‌تواند کاتیونی

با بار ۳+ تولید کند.

بنابراین پاسخ صحیح پرسش‌های «الف» و «ب» و پاسخ نادرست پرسش «پ» در

گزینه «۲» آمده است.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

علوم نهم - انتخابی

۱۴۱-

«روزبه اسحاقیان»

شرایط لازم برای تشکیل فسیل در همه محیط‌ها وجود ندارد. این شرایط در محیط‌های دریایی مناسب‌تر از محیط‌های خشکی می‌باشد. به همین دلیل بیش‌تر فسیل‌ها در اقیانوس‌ها و دریاها تشکیل شده‌اند.

برخی فسیل‌ها در محیط‌های غیر دریایی مانند یخچال‌های طبیعی، خاکسترهای آتشفشانی، صمغ گیاهان، مواد نفتی، دریاچه‌ها، مرداب‌ها، باتلاق‌ها و معادن نمک تشکیل شده‌اند.

(صفحه ۷۴ کتاب درسی) (اثری از گذشته زمین)

۱۴۲-

«روزبه اسحاقیان»

فسیل‌های راهنما برای بررسی حوادث گذشته کاربرد دارند. این فسیل‌ها در همه‌جا پیدا می‌شوند، تشخیص آن‌ها آسان است و نمونه‌های موجود آن‌ها فراوان‌اند. در ضمن فسیل‌های راهنما دارای محدوده سنی مشخصی هستند.

(صفحه‌های ۷۷ و ۷۹ کتاب درسی) (اثری از گذشته زمین)

۱۴۳-

«میثم رشتیان»

طبق رابطه مزیت مکانیکی می‌توان نوشت:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{بازوی مقاوم}}{\text{بازوی محرک}} = 2/5 \Rightarrow \text{مزیت مکانیکی} = \frac{15}{2.5} = 6$$

$$\Rightarrow \text{بازوی مقاوم} = 10 \text{cm} \Rightarrow \text{بازوی محرک} = 10 + 15 = 25 \text{cm} = 0.25 \text{m}$$

$$\text{گشتاور نیروی محرک} = \text{بازوی محرک} \times \text{نیروی محرک} = 0.25 \times 80 = 20 \text{Nm}$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۹۷ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

۱۴۴-

«سروش مغموری»

در یک ماشین با مزیت مکانیکی $\frac{1}{3}$:

$$3 = \frac{\text{جابه جایی نیروی مقاوم}}{\text{جابه جایی نیروی محرک}} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{کار نیروی مقاوم}}{\text{کار نیروی محرک}} = \frac{\text{نیروی مقاوم} \times \text{جابه جایی نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک} \times \text{جابه جایی نیروی محرک}}$$

«میثم رشتیان»

-۱۴۷

طبق رابطه $\frac{\text{نیروی}}{\text{سطح}} = \text{فشار}$ ، می توان گفت بیش ترین فشار به ازای کم ترین مساحت و کم ترین فشار به ازای بیش ترین مساحت به دست می آید. البته وزن جسم در دو حالت ثابت است.

$$۳ \times ۵ = ۱۵ \text{ cm}^2 = ۱۵ \times ۱۰^{-۴} \text{ m}^2 = \text{بیش ترین مساحت}$$

$$\Rightarrow \text{کم ترین فشار} = \frac{\text{وزن}}{\text{بیشترین مساحت}} = \frac{۳/۶ \times ۱۰}{۱۵ \times ۱۰^{-۴}} = ۲/۴ \times ۱۰^۴ \text{ Pa}$$

$$۳ \times ۲ = ۶ \text{ cm}^2 = ۶ \times ۱۰^{-۴} \text{ m}^2 = \text{کم ترین مساحت}$$

$$\Rightarrow \text{بیش ترین فشار} = \frac{\text{وزن}}{\text{کمترین مساحت}} = \frac{۳/۶ \times ۱۰}{۶ \times ۱۰^{-۴}} = ۶ \times ۱۰^۴ \text{ Pa}$$

پس اختلاف بیش ترین و کم ترین فشار معادل $۳/۶ \times ۱۰^۴ \text{ Pa}$ خواهد شد.

(صفحه های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«عمیر زین کفش»

-۱۴۸

هنگامی که یک حباب ته دریاچه تشکیل می شود با افزایش ارتفاع از کف دریاچه فشار وارد بر آن کاهش می یابد و لذا فشار هوای داخل حباب باعث افزایش حجم حباب می شود و تا زمانی که حباب به سطح آب برسد در نتیجه فشار وارد بر آن کاهش و مرتباً حجم آن در حال افزایش می باشد.

(صفحه های ۸۲، ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«میثم رشتیان»

-۱۴۹

با دمیدن درون بطری، فشار هوای بالای آب درون بطری افزایش یافته و طبق اصل پاسکال، این فشار به تمام نقاط درون مایع منتقل می شود. در نتیجه فشار آب درون نی از فشار هوای بیرون بیش تر گردیده و آب از طریق نی به بیرون می ریزد.

(صفحه های ۸۸ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«مرتضی اسداللهی»

-۱۵۰

در حالت اول چون فشار هوا (P_0) بر سطح خارجی کره به سمت مرکز کره وارد می شد. پس نیرویی مورد نیاز غلبه بر آن به سمت خارج کره وارد شد. وقتی داخل کره فشار هوا (P_0) باشد اما خارج آن خلأ باشد، دقیقاً عکس این حالت بوده و نیاز است نیرویی برابر F اما در خلاف جهت به دو نیم کره وارد شود تا دو نیم کره از هم جدا نشوند.

(صفحه ۹۰ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

$$= ۳ \times \frac{۱}{۳} = ۱$$

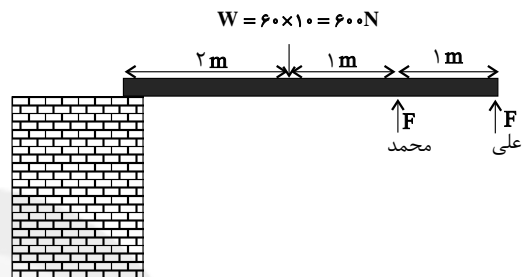
کار نیروی مقاوم = کار نیروی محرک \Rightarrow

(صفحه های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی) (ماشین ها)

«عمیر زین کفش»

-۱۴۵

برای این که تیر آهن به حالت افقی در حال تعادل باشد می بایست گشتاور نیروی ساعتگرد وزن تیر آهن با گشتاور نیروهای پادساعتگرد علی و محمد برابر باشد، مطابق شکل زیر داریم:



$$۶۰۰ \times ۲ = F_{\text{محمد}} \times ۲ + F_{\text{علی}} \times ۴$$

$$\frac{F_{\text{محمد}} = ۲F_{\text{علی}}}{۶۰۰ \times ۲ = ۲F_{\text{علی}} \times ۲ + ۴F_{\text{علی}}}$$

$$\Rightarrow ۶F_{\text{علی}} + ۴F_{\text{علی}} = ۱۲۰۰ \Rightarrow ۱۰F_{\text{علی}} = ۱۲۰۰$$

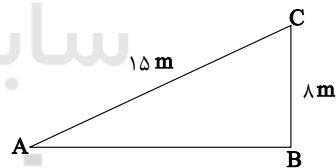
$$\Rightarrow F_{\text{علی}} = ۱۲۰ \text{ N} \Rightarrow F_{\text{محمد}} = ۲ \times ۱۲۰ = ۲۴۰ \text{ N}$$

(صفحه های ۹۴ تا ۹۷ کتاب درسی) (ماشین ها)

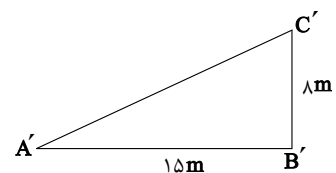
«عمیر زین کفش»

-۱۴۶

ابتدا مزیت مکانیکی هر دو سطح را جداگانه می یابیم:



$$\text{مزیت مکانیکی (۱)} = \frac{۱۵}{۸}$$



$$\text{طبق قضیه فیثاغورس: } A'C'^2 = A'B'^2 + B'C'^2 \Rightarrow A'C'^2 = ۱۵^2 + ۸^2 \Rightarrow A'C' = ۱۷$$

$$\text{مزیت مکانیکی (۲)} = \frac{۱۷}{۸}$$

$$\frac{\text{مزیت مکانیکی (۱)}}{\text{مزیت مکانیکی (۲)}} = \frac{۱۵}{۱۷}$$

(صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (ماشین ها)



تایمستان ۹۸

پایه ی دهم تجربی بخش اجباری (درس های پارسل)

برنامه رانبردی در یک نگاه

دانش آموزان عزیز، پایه ی نه تمامی دروس های این صفحه در هر آزمونی که به پارسل شملت داشته باشد تا زمانی که همی این دروس ها را امتحان نکرده باشید، مطالعه ای این دروس ها در تابستان به خاطر فراموشی کردن و حفظ تسلط شملت (اجزای است) . پیشنهاد می کنیم حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد وقت خود را صرف مرور دروس های پارسل کنید و بقیه وقت مطالعه ی خود را در کتابخانه های پارسل آینه اختصاص دهید.

تاریخ آزمون و نمودار پیشروی	تاریخ آزمون و نمودار پیشروی	فارسی نهم	عربی نهم	زبان انگلیسی نهم	ریاضی نهم	علوم نهم
۲۱ تیر (تعمین سطح) پایه نهم	کل کتاب: ۱۰ سوال صفحه های ۱۶۸ تا ۹	کل کتاب: ۱۰ سوال صفحه های ۱۰۹ تا ۱	کل کتاب: ۱۰ سوال صفحه های ۱۳ تا ۱۵	کل کتاب: ۲۰ سوال صفحه های ۱۴۳ تا ۱	کل کتاب: ۲۰ سوال صفحه های ۱۶۵ تا ۱	

تاریخ آزمون و نمودار پیشروی / از هر ۱۰ سوال سهم هر سخت چندتر است؟ (روز نمودار مشخص شده است)	فارسی نهم	عربی نهم	زبان انگلیسی نهم	ریاضی نهم	علوم نهم
۴ مرداد پایه نهم	ستایش + زیبایی آفرینش + شگفتی درس های ۱۰۰ تا ۱۰۳ صفحه های ۴۹ شگفتی + ادبیات بومی + سبک زندگی درس های ۱۰۰ تا ۱۰۴ صفحه های ۶۰ تا ۶۳	مراجعة دروس الصرف السامع و التامین / المبرر الآمن درس های ۱ و ۱ صفحه های ۷۸ تا ۱ جسر الضمائر / العبر مناج الفرج درس های ۳ و ۴ صفحه های ۴۹ تا ۴۸	Personality درس ۱۰۱ صفحه های ۲۷ تا ۱۵ Travel / Review 1 درس ۱۰۲ صفحه های ۴۷ تا ۲۹	مجموعه ها + عدددهای حقیقی فصل های ۱ و ۲ صفحه های ۲۱ تا ۱ استدلال و اثبات در هندسه + توان و ریشه فصل ۳ و فصل ۴ صفحه های ۶۴	مواد و نقش آن ها در زندگی + رفتار آن ها با یکدیگر + به دنبال محیطی بهتر برای زندگی فصل های ۲، ۱ و ۳ صفحه های ۲ تا ۱
۱۸ مرداد پایه نهم	سبک زندگی + نامها و یادها درس های ۸ تا ۱۰ صفحه های ۸۶	شعر الجند / حراز بین التائر و سانی درس های ۷ و ۸ صفحه های ۹۰ تا ۷۰	Festivals and Ceremonies / Services درس های ۳ و ۴ صفحه های ۶۸ تا ۶۹	توان و ریشه + عبارتهای جبری فصل ۴ از ابتدای نند علمی و فصل ۱۰، ۵ صفحه های ۹۴ تا ۶۵	آثاری از گذشته زمین + فشار و آثاری آن + ماسینها فصل های ۸، ۷ و ۹ صفحه های ۱۰۰ تا ۷۱
۱۵ شهریور پایه نهم	نامها و یادها + اسلام و انقلاب اسلامی درس های ۱۱ تا ۱۳ صفحه های ۱۱۰ تا ۸۷	مراجعة دروس الصرف السامع و التامین / المبرر الآمن / حراز بین التائر و سانی درس های ۱۰ تا ۱۳ صفحه های ۱۱۰ تا ۹	Services / Review 2 / Media درس های ۴ و ۵ صفحه های ۸۶	خط و معادله های خطی + عبارتهای گویا فصل ۶ و فصل ۷ صفحه های ۱۲۵ تا ۹۵	نگاهی به قلنا + گوناگونی جانداران + دنیای گیاهان فصل های ۱۰، ۱۲ و ۱۱ صفحه های ۱۳۲ تا ۱۰۱
۲۲ شهریور پایه نهم	ستایش + زیبایی آفرینش +...+ اسلام و انقلاب اسلامی درس های ۱۰ تا ۱۳ صفحه های ۱۶۸ تا ۹	مراجعة دروس الصرف السامع و التامین / المبرر الآمن / حراز بین التائر و سانی درس های ۱۰ تا ۱۳ صفحه های ۱۱۰ تا ۹	Personality / Travel /.../ Media درس های ۱ و ۵ صفحه های ۸۶	مجموعه ها + عدددهای حقیقی +...+ عبارتهای گویا فصل ۲ و فصل ۶ صفحه های ۱۲۵ تا ۱	مواد و نقش آن ها در زندگی + رفتار آن ها با یکدیگر +...+ دنیای گیاهان فصل های ۱۰، ۱۲ و ۱۱ صفحه های ۱۳۲ تا ۱
۵ مهر پایه نهم	کل کتاب: ۱۰ سوال صفحه های ۱۶۸ تا ۹	کل کتاب: ۱۰ سوال صفحه های ۱۰۹ تا ۱	کل کتاب: ۱۰ سوال صفحه های ۱۳ تا ۱۵	کل کتاب: ۲۰ سوال صفحه های ۱۴۳ تا ۱	کل کتاب: ۲۰ سوال صفحه های ۱۶۵ تا ۱

دانش آموزانی که معدل بالای ۱۸ دارند اما به دلیل مشکل مالی، توانایی ثبت نام در کانون را ندارند، می توانند بورسیه ی بنیاد قلم چی شوند. **اگر می شناسید، معرفی کنید**

۰۲۱ - ۶۴۶۳ ۰۲۱ - ۸۴۵۱ www.kanoonbook.ir www.kanoon.ir

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 1 شهریور 1398 گروه دهم تجربی دفترچه

- | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 101 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 52 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 102 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 53 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 103 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 54 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 104 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 55 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 105 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 56 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 106 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 57 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 107 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 58 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 108 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 59 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 109 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 60 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 110 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 61 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 111 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 62 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 112 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 63 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 113 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 64 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 114 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 65 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 115 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 66 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 116 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 67 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 117 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 68 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 118 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 69 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 119 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 70 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 120 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 71 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 121 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 72 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 122 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 73 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 123 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 74 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 124 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 75 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 125 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 76 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 126 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 77 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 127 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 78 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 128 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 79 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 129 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 80 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 130 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 31 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 81 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 131 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 82 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 132 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 83 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 133 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 84 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 134 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 85 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 135 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 36 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 86 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 136 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150



سایت کنکور

Konkur.in