

آزمون آزمایشی ورودی مدارس سلام

دبیرستان (دوره دوم)

مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه

۳۵ سؤال ریاضی و ۴۵ سؤال علوم

جمعه ۲۹ فروردین ۱۴۰۴

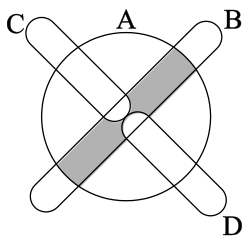


زمان پیشنهادی: ۷۰ دقیقه



ریاضی

محل انجام محاسبات



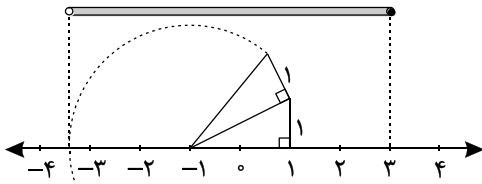
۱. کدام گزینه ناحیه رنگی شکل زیر را نشان می‌دهد؟

- (۱) $(A \cap B) - (C \cup D)$
- (۲) $(A \cap B) - (C \cap D)$
- (۳) $(A \cup B) - (C \cup D)$
- (۴) $(A \cup B) - (C \cap D)$

۲. اگر $\{a^2, b\} = \{(-1)^{2k} \mid k \in \mathbb{Z}\}$ باشد، در این صورت $a + b$ مساوی کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۳

۳. کدام یک از مجموعه‌های زیر با مجموعه نقاط روی شکل زیر برابر است؟



- (۱) $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
- (۲) $\{x \mid x \in \mathbb{R}, -1 + \sqrt{6} < x \leq 3\}$
- (۳) $\{x \mid x \in \mathbb{R}, -1 - \sqrt{6} < x \leq 3\}$
- (۴) $\{x \mid x \in \mathbb{Z}, -1 - \sqrt{6} < x \leq 3\}$

۴. اگر $-\frac{3x}{4} > 6$ باشد، حاصل $|x-2| + 2\sqrt{x^2} - |1-x|$ به صورت جبری کدام گزینه است؟

- (۱) $-4x + 3$
- (۲) $-2x + 1$
- (۳) $2x - 1$
- (۴) $4x - 3$

۵. اگر $x = 0.000022$ و $y = 11000 \times 10^{-7}$ ، حاصل $\frac{1/x}{y}$ به صورت نماد علمی کدام است؟

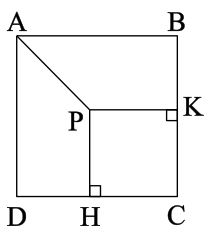
- (۱) $2/2 \times 10^{-1}$
- (۲) $2/2 \times 10^2$
- (۳) $2/2 \times 10^{-2}$
- (۴) $2/2$

$$\frac{5\sqrt[3]{2}}{2} + \frac{\sqrt[3]{54}}{2} - 3\sqrt[3]{128} =$$

۶. ساده شده عبارت مقابل کدام است؟

- (۱) $-6\sqrt[3]{2}$
- (۲) $16\sqrt[3]{2}$
- (۳) $4\sqrt[3]{2}$
- (۴) $-8\sqrt[3]{2}$

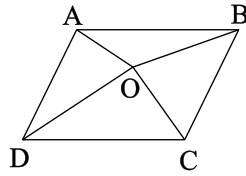
۷. چهارضلعی ABCD مربعی به ضلع ۶ می‌باشد، نقطه P از ضلع‌های BC و CD و رأس A به یک فاصله است. اندازه PH کدام است؟



- (۱) $12 - 6\sqrt{2}$
- (۲) $3\sqrt{2}$
- (۳) $\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$
- (۴) $\frac{6}{\sqrt{2}+1}$

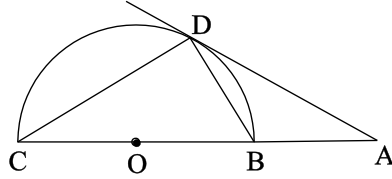


۸. در متوازی‌الاضلاع ABCD نقطه دلخواه O را به چهار رأس آن وصل می‌کنیم. هرگاه مساحت متوازی‌الاضلاع برابر ۴۰ و مساحت مثلث OBC برابر ۹ باشد، مساحت مثلث OAD چقدر است؟



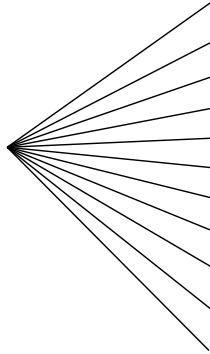
- (۱) ۱۳
(۲) ۲۱
(۳) ۱۱
(۴) ۱۰

۹. در شکل زیر AD بر نیم‌دایره مماس است و $AB = BD$ ، اندازه زاویه \widehat{DCB} چند درجه است؟



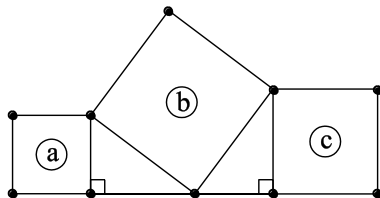
- (۱) ۶۰
(۲) ۴۵
(۳) ۴۰
(۴) ۳۰

۱۰. در شکل زیر چند زاویه تند وجود دارد؟



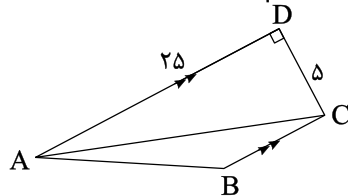
- (۱) ۱۰
(۲) ۲۲
(۳) ۴۴
(۴) ۵۵

۱۱. در شکل زیر اگر نسبت مساحت مربع a به مساحت مربع b برابر ۲ به ۵ باشد، آنگاه نسبت مساحت مربع b به مساحت مربع c برابر کدام است؟



- (۱) $\frac{3}{2}$
(۲) $\frac{4}{3}$
(۳) $\frac{9}{4}$
(۴) $\frac{5}{3}$

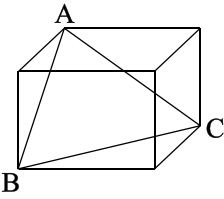
۱۲. در شکل زیر اگر $AD \parallel BC$ و AC نیمساز زاویه A باشد، اندازه BC کدام است؟



- (۱) ۵
(۲) ۸
(۳) ۱۳
(۴) ۱۵

۱۳. اگر داخل یک گوی کره‌ای کوچک را از رنگ پر کنیم، همان مقدار رنگ مصرف می‌کند که بخواهیم سطح گوی را رنگ نماییم. حال اگر مجموع رنگ درون و بیرونش را درون استوانه‌ای به شعاع $\frac{1}{5}$ سانتی‌متر و ارتفاع $\frac{1}{4}$ متر بریزیم، چقدر از استوانه خالی می‌ماند؟ (فرض بر این است که رنگ‌ها به خود گوی نچسبند و از ارتفاع رنگ روی سطح صرف‌نظر می‌شود.)

- (۱) ۳۲cm (۲) ۸cm (۳) ۴cm (۴) ۱۶cm



۱۴. در مکعب زیر اگر مساحت مثلث ABC برابر $\sqrt{3}$ باشد، آنگاه حجم مکعب کدام است؟

۸ (۱)

$3\sqrt{3}$ (۲)

$2\sqrt{2}$ (۳)

۲۷ (۴)

۱۵. ظرفی به شکل نیم کره در اختیار داریم که ضخامت آن به صورت یکنواخت، ۳ واحد و قطر خارجی آن

۱۶ واحد است. سطح کل این ظرف چند برابر π است؟

۲۱۷ (۴)

۲۱۵ (۳)

۲۱۲ (۲)

۲۰۸ (۱)

۱۶. حاصل عبارت $(\frac{a^2b^5}{a^{-1}b^3})^4 \div (\frac{ab^{-1}}{a^{-2}b^3})^{-2}$ کدام است؟ ($a, b \neq 0$)

a^{18} (۴)

a^6b^{16} (۳)

a^5b^{10} (۲)

a^5b^{12} (۱)

۱۷. کدام گزینه درست است؟

$-5^{-2} = -\frac{1}{25}$ (۲)

$-\frac{1}{2-2} = \frac{1}{2^2}$ (۱)

$xy^{-1} = \frac{1}{xy}$ (۴)

$-(-5)^{-2} = 25$ (۳)

$(5/0.3)^2 - 100.6 \times 4/97 + (4/97)^2 =$

۱۸. حاصل عبارت مقابل کدام است؟

۱۰۰ (۴)

۰/۰۳۶ (۳)

۱۰ (۲)

۰/۳۶ (۱)

$\frac{1-x^2}{x^2+3x+2} \div \frac{1-2x+x^2}{x-1} =$

۱۹. ساده شده عبارت مقابل کدام است؟

$-\frac{1}{x}$ (۴)

$\frac{-2}{x+2}$ (۳)

$\frac{-1}{2(x+2)}$ (۲)

$\frac{2}{x+2}$ (۱)

۲۰. جواب نامعادله $\frac{x+1}{3} - \frac{x-2}{2} > \frac{x}{4} + \frac{1}{2}$ کدام است؟

$x > 2$ (۴)

$x < -\frac{14}{5}$ (۳)

$x > -\frac{14}{5}$ (۲)

$x < 2$ (۱)

۲۱. اگر a, b و c اعداد حقیقی و مثبت باشند و داشته باشیم $a^2 + \frac{1}{a^2} + 2a + \frac{2}{a} + 2 = b^2 + c^2 + 2b + 2c + 2bc$

آنگاه کدام گزینه درست است؟

$a + \frac{1}{a} = b + c$ (۲)

$a = b + c$ (۱)

$a + b + c + \frac{1}{a} = 2$ (۴)

$a + b = \frac{1}{a} + c$ (۳)

۲۲. اگر a, b, c و d عددهایی طبیعی بوده و داشته باشیم: $c - a = 19, c^3 = d^2$ و $a^5 = b^4$ ، حاصل $d - b$

کدام است؟

۷۵۷ (۴)

۱۵۹ (۳)

۲۷۱ (۲)

۲۷۹ (۱)

۲۳. به ازای کدام مقدار m ، دو خط $x - y = 5$ و $2x + my = 3$ در نقطه‌ای به عرض ۱ همدیگر را قطع

می‌کند؟

-۳ (۴)

-۱۲ (۳)

-۹ (۲)

-۶ (۱)



۲۴. عرض از مبدأ خط $y - (2m - 3)x = m + 2$ که با خط $2y + 10x - 3 = 0$ موازی است برابر با کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۲۵. خط به معادله $\sqrt{2}x - 1/7y = 3/5$ از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

- (۱) چهارم (۲) سوم (۳) دوم (۴) اول

۲۶. معادله خطی که طول از مبدأ آن $-1/2$ بوده و از نقطه $\left[-\sqrt{1/44}, 1/2\right]$ می‌گذرد، کدام است؟

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

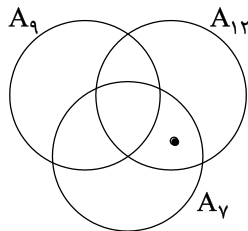
۲۷. چقدر احتمال دارد در پرتاب هم‌زمان دو تاس، هنگامی که دو عدد رو شده را کنار هم قرار دهیم یک عدد دو رقمی اول ساخته شود؟

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{5}{18}$ (۳) $\frac{13}{36}$ (۴) $\frac{5}{9}$

۲۸. میانگین نمرات n درس یک دانش‌آموز برابر $14/5$ می‌باشد. اگر نمره ۱۱ ریاضی او را حذف کنیم، میانگین جدید برابر ۱۵ می‌شود. تعداد درس‌های او قبل از حذف درس ریاضی چندتا می‌باشد؟

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۱۰ (۴) ۱۴

۲۹. در شکل زیر، مجموعه‌های A_9 ، A_7 و A_{12} به ترتیب مجموعه مضرب‌های ۷، ۹ و ۱۲ هستند. نقطه‌ای که در نمودار نشان داده شده است، نمایانگر کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟



- (۱) ۴۹ (۲) ۶۰ (۳) ۱۶۸ (۴) ۲۵۲

۳۰. با ارقام ۱، ۲، ۵، ۸ و ۹ چند عدد ۳ رقمی کوچک‌تر از ۵۰۰ می‌توان نوشت؟ (تکرار مجاز نیست).

- (۱) ۶۰ (۲) ۳۶ (۳) ۲۴ (۴) ۱۲

۳۱. تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی از مجموعه $A = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ که شامل عدد ۷ باشد، کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

۳۲. چند عدد ۷ رقمی با ارقام ۰ و ۱ می‌توان ساخت که مضرب ۶ باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

۳۳. هفت عدد سکه مشابه داریم که در بین آنها ۵ سکه اصل و ۲ سکه تقلبی هستند که همانند می‌باشند و از نظر وزن کمی سبک‌تر از سکه‌های اصل می‌باشند. با حداقل چند مرتبه وزن کردن با ترازوی دو کفه‌ای می‌توان سه سکه اصل را جدا کرد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۳۴. سن شخصی در سال ۱۴۰۴ از سه برابر مجموع ارقام سال تولدش ۷ واحد بیشتر است. مجموع ارقام سن این شخص در همین سال چقدر است؟

- ۱) ۱۳ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱ (۴) ۵

۳۵. بیست نفر به صورت دایره‌ای نشسته‌اند و به ترتیب از یک شروع به شمارش می‌کنند. هر کس که مضرب ۳ را می‌گوید، اگر نشسته است، می‌ایستد و اگر ایستاده است، می‌نشیند. وقتی به عدد ۱۰۰۰ می‌رسند چند نفر ایستاده‌اند؟

- ۱) ۷ (۲) ۱۰ (۳) ۱۳ (۴) ۲۰



علوم تجربی



زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

بخش ۱: شیمی

۳۶. چند مورد از موارد زیر از کاربردهای سولفوریک اسید نمی‌باشند؟

«تهیه کود شیمیایی - تهیه شیشه - صنایع چرم‌سازی - تولید پلاستیک - تهیه رنگ - خودروسازی - تهیه گوگرد»

- ۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۲

۳۷. بیشترین عنصر سازنده پوسته زمین و بدن انسان به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- ۱) اکسیژن - سیلیسیم (۲) اکسیژن - اکسیژن (۳) کربن - اکسیژن (۴) سیلیسیم - سیلیسیم

۳۸. کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) فلوتور و کلر در یک گروه از جدول قرار دارند چون در مدار آخر خود ۷ الکترون دارند.
۲) هیدروکلریک اسید و استفاده در خمیردندان کاربردهای کلر هستند.
۳) یکی از کاربردهای کربن، تهیه مغز مداد است.
۴) فسفر در ساختن کبریت به کار می‌رود.

۳۹. چند مورد از ویژگی‌های زیر جزء مزیت‌های استفاده از پلیمرهای مصنوعی است؟

- در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی‌شود.
- از سوزاندن آن‌ها مواد سمی تولید می‌شود.
- کاربردهای گوناگون و متنوعی دارد.
- تهیه وسایل از آن‌ها پرهزینه نیست.
- قابل بازگردانی هستند.

- ۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴۰. واکنش کات کبود با کدام گزینه سریع‌تر است؟

- ۱) منیزیم (۲) روی (۳) آهن (۴) نقره

۴۱. کدام یک از عنصرهای زیر با از دست دادن یک الکترون لایه آخر آن به هشت‌تایی می‌رسد؟

- ۱) ${}_{17}\text{Cl}$ (۲) ${}_{3}\text{Li}$ (۳) ${}_{9}\text{F}$ (۴) ${}_{11}\text{Na}$

۴۲. در مورد واکنش فلز منیزیم و اکسیژن چند مطلب درست است؟ (${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{8}\text{O}$)

- الف) فلز منیزیم با از دست دادن دو الکترون در واکنش شرکت می‌کند.
ب) عنصر اکسیژن با گرفتن یک الکترون در واکنش شرکت می‌کند.
ج) منیزیم اکسید تولید شده از لحاظ الکتریکی خنثی است.
د) هم کاتیون و هم آنیون منیزیم اکسید در لایه آخر خود، هشت الکترون دارد.

- ۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۴۳. در مورد مولکول آب کدام مورد درست است؟

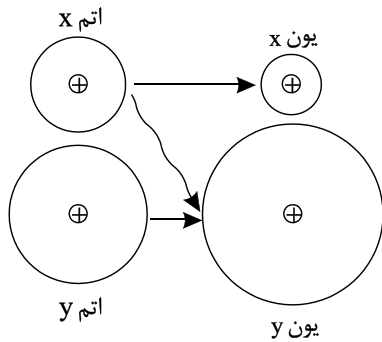
- (۱) این مولکول از دو اتم اکسیژن و یک اتم هیدروژن درست شده است.
- (۲) مولکول‌های آب مقطر بار الکتریکی دارند و رسانای جریان الکتریکی نیستند.
- (۳) هنگام تشکیل آب اتم‌های سازنده الکترون از دست نمی‌دهند بلکه تعدادی از الکترون‌های خود را به اشتراک می‌گذارند.
- (۴) مولکول‌های آب سه اتمی هستند و در طبیعت به دو حالت مختلف یافت می‌شود.

۴۴. چند مورد از ویژگی‌های زیر مربوط به ترکیب‌های یونی است؟

- در همه حالات رسانای جریان برق است.
- شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.
- از نظر بار الکتریکی خنثی هستند.
- اضافه کردن آنها به آب باعث افزایش نقطه جوش آب می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵. با توجه به شکل زیر چند جمله از جمله‌های زیر درست است؟



- (الف) شکل، تشکیل یک جامد یونی را نشان می‌دهد.
- (ب) اتم X یک فلز است چون با تشکیل یون شعاع آن کاهش یافته است.
- (ج) یون Y یک آنیون است چون شعاع آن نسبت به اتم Y بیشتر است.
- (د) جهت انتقال الکترون از اتم X به اتم Y است.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۴۶. در بین موارد زیر چند ترکیب یونی وجود دارد؟

«سدیم کلرید - آب - متان - کربن دی‌اکسید - کات کبود»

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۷. افزایش بیش از اندازه کربن دی‌اکسید باعث کدام تغییر نمی‌شود؟

- (۱) ذوب شدن یخ‌های قطبی
- (۲) افزایش دمای زمین
- (۳) افزایش سطح آب دریاها
- (۴) زیاد شدن گونه‌های جانوری

۴۸. گرانروی کدام گزینه کمتر است؟

(۱) C_7H_{16} (۲) C_2H_4 (۳) C_1H_2 (۴) C_8H_{18}

۴۹. دمای جوش کدام بیشتر است؟

- (۱) حلال رنگ
- (۲) بنزین
- (۳) سوخت جت
- (۴) گازوئیل

۵۰. در کدام یک از هیدروکربن‌های زیر، ۶ پیوند اشتراکی وجود دارد؟

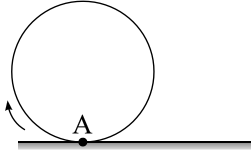
(۱) اتن: C_2H_4 (۲) متان: CH_4 (۳) پروپان: C_3H_8 (۴) اتان: C_2H_6



زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

بخش ۲: فیزیک

۵۱. یک چرخ روی یک سطح افقی قرار دارد. پایین ترین نقطه چرخ را A می نامیم. این چرخ بدون سر خوردن شروع به غلتیدن می کند. اندازه جابه جایی نقطه A پس از نیم دور چرخش چرخ، چند برابر شعاع چرخ است؟ ($\pi \approx 3$)



- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) $\sqrt{10}$
- (۴) $\sqrt{13}$

۵۲. متحرکی یک مسیر به شکل نیم دایره به شعاع ۱۰ متر را در مدت ۵ ثانیه می پیماید. اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط متحرک در این مدت به ترتیب چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi \approx 3$)

- (۱) ۴ و ۴
- (۲) ۴ و ۶
- (۳) ۶ و ۴
- (۴) ۶ و ۶

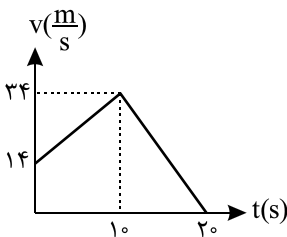
۵۳. متحرکی مسیر مستقیم ۱۵۰ متری AB را که نقطه M بین A و B قرار دارد طوری پیموده است که سرعت متوسط آن از A تا M برابر $8 \frac{m}{s}$ و از M تا B برابر $12 \frac{m}{s}$ می باشد و مدت زمان طی این دو قسمت یکسان است. مدت زمان طی مسیر AB چند ثانیه است؟

- (۱) $12/5$
- (۲) ۱۵
- (۳) $17/5$
- (۴) ۱۸

۵۴. می توان نشان داد که در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متوسط در هر بازه زمانی برابر میانگین سرعت در ابتدا و انتهای آن بازه زمانی است. حال اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت می کند و مسافت مستقیم ۲۵۰ m را در مدت ۱۰ s طی می کند. شتاب حرکت این اتومبیل چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) $2/5$
- (۲) $12/5$
- (۳) ۱۰
- (۴) ۵

۵۵. شکل داده شده نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می دهد. شتاب این متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟



- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۱
- (۴) صفر

۵۶. وقتی با چکشی که جرم آن ۱۰۰ برابر میخ است، به یک میخ ضربه می زنیم، نیرویی که چکش به میخ وارد می کند نیرویی است که میخ به چکش وارد می کند.

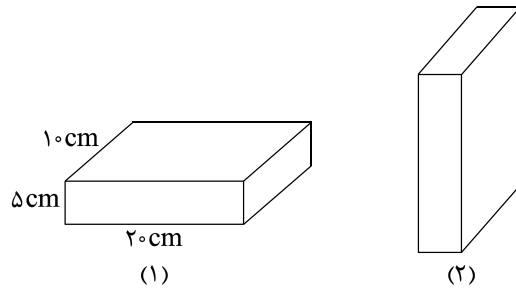
- (۱) یک صدم
- (۲) برابر
- (۳) ده برابر
- (۴) صد برابر

۵۷. نیروی خالص ۱۰ نیوتونی به جسمی شتاب a متر بر مجذور ثانیه و نیروی خالص ۱۴ نیوتونی به همان جسم شتاب $\frac{m}{s^2}$ می دهد، a چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۷

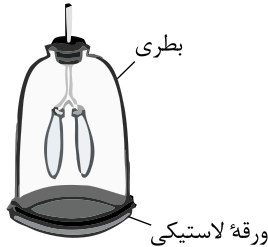


۵۸. اگر مکعب مستطیل زیر را از وضعیت (۱) به وضعیت (۲) در آوریم، فشار در زیر مکعب 1500 Pa افزایش می‌یابد. فشار در حالت اول چند پاسکال است؟



- (۱) ۳۷۵
- (۲) ۵۰۰
- (۳) ۶۲۵
- (۴) ۷۵۰

۵۹. در شکل مقابل داخل یک بطری دو عدد بادکنک به دو انتهای یک نی که از داخل یک چوب پنبه گذشته است متصل است و پایین بطری که باز بوده با یک ورقه لاستیکی منعطف بسته شده است. با ورقه لاستیکی، بادکنک‌ها باد می‌شوند چون فشار هوای داخل بطری از فشار هوای بیرون می‌شود.



- (۱) کشیدن - کمتر
- (۲) کشیدن - بیشتر
- (۳) فشردن - کمتر
- (۴) فشردن - بیشتر

۶۰. نوشیدن آبمیوه با نی در بالای کوه نسبت به پایین کوه است چون در بالای کوه فشار هوا از فشار هوا در پایین کوه است.

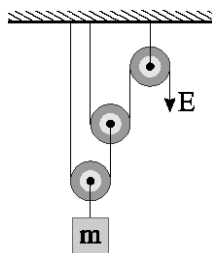
- (۱) سخت‌تر - کمتر
- (۲) سخت‌تر - بیشتر
- (۳) ساده‌تر - کمتر
- (۴) ساده‌تر - بیشتر

۶۱. در شکل زیر شخصی یک میله بسیار سبک را که وزنه W از آن آویزان است را به صورت افقی نگه داشته است. اگر محل وزنه را عوض کنیم به طوری که فاصله x دو برابر شود، اثر چرخانندگی که شخص احساس می‌کند تا میله را همچنان افقی نگه دارد (۱) دو برابر می‌شود.



- (۲) بیشتر می‌شود ولی لزوماً دو برابر نمی‌شود.
- (۳) نصف می‌شود.
- (۴) کمتر می‌شود ولی لزوماً نصف نمی‌شود.

۶۲. در شکل زیر جرم جسم 20 kg است. اگر اصطکاک ناچیز باشد، اندازه E در بالا بردن یکنواخت جسم

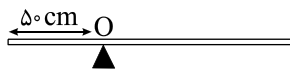


چقدر است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 150 N
- (۲) 200 N
- (۳) 350 N
- (۴) 500 N



۶۳. در اهرم زیر، مزیت مکانیکی ۳ است. تکیه‌گاه (نقطه O) را چند سانتی‌متر جابه‌جا کنیم تا مزیت مکانیکی ۴ شود؟

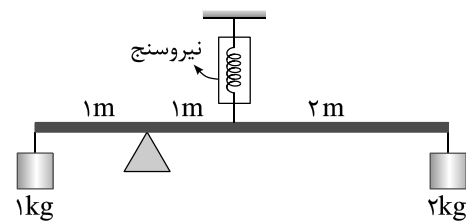


- ۱۰ (۱)
۲۵ (۲)
۱۲/۵ (۳)
۶/۲۵ (۴)

۶۴. دو چرخ‌دنده A و B مرتبط با هم هستند. چرخ‌دنده ورودی را n دور در دقیقه می‌چرخانیم. اگر A چرخ‌دنده ورودی باشد، چرخ‌دنده B در هر دقیقه ۴۵ دور می‌چرخد و اگر B چرخ‌دنده ورودی باشد، چرخ‌دنده A در هر دقیقه ۸۰ دور می‌چرخد. مزیت مکانیکی در حالت بزرگ‌تر از ۱ کدام است؟

- ۹/۴ (۱)
۱۶/۹ (۲)
۴/۳ (۳)
۳/۲ (۴)

۶۵. در شکل زیر، وزن میله ناچیز است و میله در حال تعادل است. نیروسنج چند نیوتون را نشان



می‌دهد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- ۱۰ (۱)
۲۰ (۲)
۳۰ (۳)
۵۰ (۴)



زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

بخش ۳: زیست

۶۶. کدام عبارت قطعاً ویژگی مشترک همه جانداران زیر می‌باشد؟

«کرم خاکی - آفتاب‌پرست - قمری خانگی»

- (۱) به سلسله مشابهی تعلق دارند. (۲) ماده ژنتیکی یاخته‌های آنها درون پوششی قرار دارد.
(۳) به یک شاخه از جانداران تعلق دارند. (۴) نمی‌توانند فتوسنتز کنند.

۶۷. جانداري که از نظر ظاهري شبیه به کرم می‌باشد متعلق به کدام شاخه است؟

- (۱) پیش‌هسته‌ای‌ها (۲) جانوران (۳) جلبک‌ها (۴) مهره‌داران

۶۸. چند مورد از موارد زیر، در دسته پروکاریوت‌ها هستند؟

- الف) ویروس (ب) جلبک (ج) مخمر (د) باکتری
(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) هیچکدام

۶۹. چه تعداد از عبارت‌های زیر در خصوص جانداران و طبقه‌بندی آنها صحیح است؟

- الف) گروهی از آنها توانایی فتوسنتز را دارند.
ب) همه جانداران میکروسکوپی به گروه پروکاریوت‌ها تعلق دارند.
ج) انواعی از آنها می‌توانند در تأمین اکسیژن مورد نیاز جانوران نقش داشته باشند.
د) در طبقه‌بندی آنها از ویژگی‌های ظاهری، درونی و مولکول‌های سازنده استفاده می‌شود.
(۱) یک عبارت (۲) دو عبارت (۳) سه عبارت (۴) چهار عبارت



۷۰. کدام گزینه ویژگی فراوان ترین گیاهان روی زمین را نشان می‌دهد؟

- (۱) آونددار - دارای دانه - دارای گل - دارای میوه
- (۲) آونددار - دارای دانه - دارای مخروط - بدون میوه
- (۳) آونددار - دارای هاگ - دارای ریشه - دارای ساقه زیرزمینی
- (۴) فاقد آوند - دارای هاگ - فاقد ریشه حقیقی - هاگدان در رأس گیاه

۷۱. کدام عبارت ویژگی گیاه معرفی شده را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) سیب‌زمینی: بخش خوراکی آن در واقع ساقه ذخیره‌کننده است.
- (۲) هویج: بخش خوراکی آن، همان میوه گیاه است.
- (۳) کاکتوس: بخش حجیم‌شده آن همان برگ‌های گیاه است.
- (۴) ترب: بخش خوراکی آن برگ‌های تغییر شکل یافته گیاه است.

۷۲. رگبرگ شامل نوع آوند می‌باشد و در قرار می‌گیرد.

- (۱) دو - روپوست
- (۲) یک - روپوست
- (۳) یک - میان برگ
- (۴) دو - میان برگ

۷۳. در کدام گزینه ویژگی ذکر شده با نام جانوری که بیان شده است مطابقت دارد؟

- (۱) نرم‌تنان: از این جانوران در تولید نخ بخیه استفاده می‌شود و برای رشد خود نیاز به پوست‌اندازی دارند.
- (۲) کرم‌های حلقوی: این کرم‌ها زندگی انگلی داشته و از طریق گوشت آلوده به انسان منتقل می‌شوند.
- (۳) هزارپایان: کمیاب‌ترین گروه بندپایان هستند و آنها براساس تعداد پاهایشان به دو گروه تقسیم می‌شوند.
- (۴) سخت‌پوستان: دستگاه گردش آب آنها، وظیفه حداقل سه دستگاه مختلف را ایفا می‌کند.

۷۴. کدام یک از جانداران فقط در آب شور زندگی می‌کنند؟

- (۱) دو کفه‌ای‌ها
- (۲) خرخاکی
- (۳) توتیا
- (۴) لیسه

۷۵. سکه شنی، خرخاکی و آسکاریس به ترتیب به کدام گروه از جانوران تعلق دارند؟

- (۱) خارپوستان - سخت‌پوستان - کرم پهن
- (۲) سخت‌پوستان - خارپوستان - کرم لوله‌ای
- (۳) خارپوستان - سخت‌پوستان - کرم لوله‌ای
- (۴) سخت‌پوستان - خارپوستان - کرم حلقوی

۷۶. کدام ماهی از نظر نوع اسکلت با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- (۱) کوسه
- (۲) شیرماهی
- (۳) اژه ماهی
- (۴) ماهی خاویار

۷۷. در کدام گزینه ویژگی نوشته شده با جانور مطابقت ندارد؟

- (۱) گنجشک: داشتن بادکنک شنا
- (۲) مرغابی: داشتن کیسه هوایی
- (۳) گوزن: داشتن جفت
- (۴) پلاتی پوس: داشتن غدد شیری

۷۸. کدام گزینه، ویژگی پیچیده‌ترین گروه مهره‌داران نمی‌باشد؟

- (۱) براساس چگونگی پرورش جنین و نوزاد در سه گروه قرار می‌گیرند.
- (۲) جنین بسیاری از آنها غذا و اکسیژن را مستقیماً از خون مادر دریافت می‌کند.
- (۳) در میان آنها، نمی‌توان جانوری تخم‌گذار یافت.
- (۴) توسعه یافته‌ترین دستگاه عصبی را در میان سایر مهره‌داران دارند.



۷۹. آبسنگ‌ها نتیجه فعالیت کدام گروه از جانوران می‌باشند؟

- (۱) اسفنج‌ها (۲) نرم‌تنان (۳) کیسه‌تنان (۴) خارپوستان

۸۰. در رابطه همسفرگی و در رابطه همیاری

- (۱) هر دو جاندار سود می‌برند - یک جاندار سود می‌برد و دیگری ضرر می‌کند.
(۲) یک جاندار سود می‌برد و دیگری ضرر می‌کند - هر دو جاندار سود می‌برند.
(۳) هر دو جاندار سود می‌برند - یک جاندار سود می‌برد و دیگری ضرر نمی‌کند.
(۴) یک جاندار سود می‌برد و دیگری ضرر نمی‌کند - هر دو جاندار سود می‌برند.