



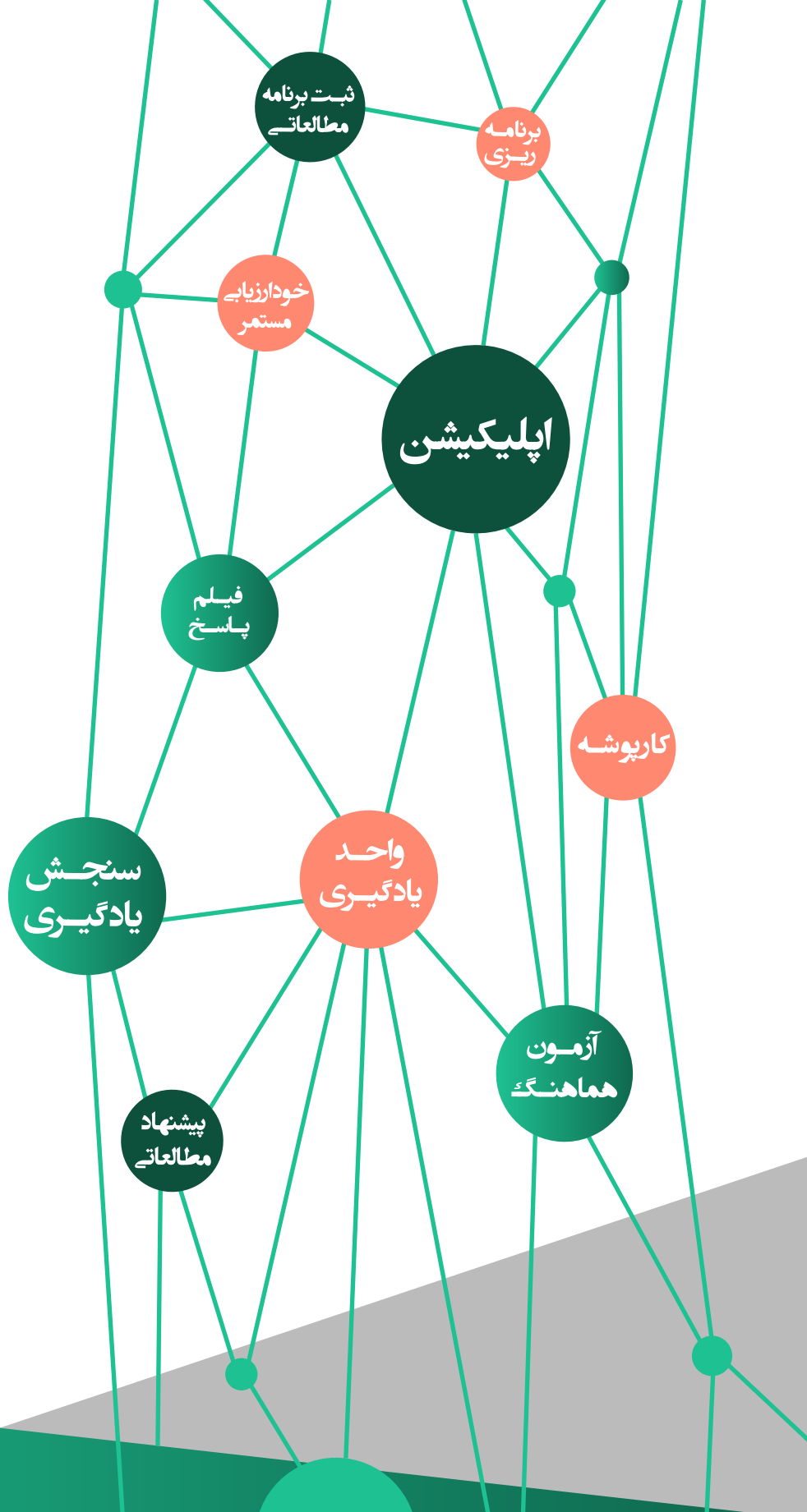
مرکز آموزشی مرآت

سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۴۰۱

آزمون

سنجش آغازین

دفترچه سوال و پاسخ دهم تجربی



ردیف	مواد آزمون	تعداد سوال	محتوای آزمون
۱	ریاضی	۲۰	مفاهیم مرتبط از کتاب درسی ریاضی نهم
۲	زیست شناسی	۲۵	مفاهیم مرتبط از کتاب درسی علوم تجربی نهم
۳	فیزیک	۱۵	مفاهیم مرتبط از کتاب درسی علوم تجربی نهم
۴	شیمی	۱۵	مفاهیم مرتبط از کتاب درسی علوم تجربی نهم

درس خواندن هدفمند



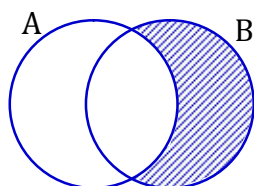
با اپلیکیشن مرآت
meraati.ir



کیفیت بخشی آموزش مدرسه

آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی

۱. در نمودار شکل زیر، قسمت هاشورخورده کدام مجموعه را مشخص می‌کند؟



۱) $A - B$

۲) $B - (A \cup B)$

۳) $(A \cup B) - (A \cap B)$

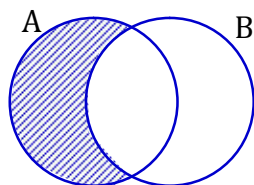
۴) $B - (A \cap B)$

پاسخ

۴ نمودار و ن هر یک از گزینه‌ها را رسم می‌کنیم:

گزینه «۱»:

$A - B$

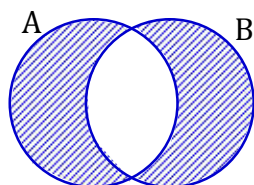


گزینه «۲»:

$B - (A \cup B) = \emptyset$

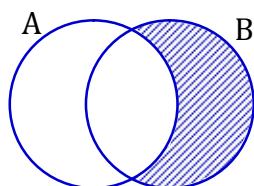
گزینه «۳»:

$(A \cup B) - (A \cap B)$



گزینه «۴»:

$B - (A \cap B)$



فیلم پاسخ



۲. مجموعه $A = \{x \in \mathbb{N}, \frac{5}{x} \in \mathbb{N}\}$ چند زیرمجموعه غیر تهی دارد؟

۴ ①

۳ ②

۲ ③

۱ ④

۲

$$A = \{x \in \mathbb{N}, \frac{5}{x} \in \mathbb{N}\} = \{1, 5\}$$

پس مجموعه A دو عضو دارد و ۴ زیرمجموعه که عبارتند از:

$$\{1\}, \{5\}, \{1, 5\}, \emptyset$$

پس ۳ زیرمجموعه غیر تهی دارد.

پاسخ

فیلم پاسخ



۳ در پرتاب سه سکه چقدر احتمال دارد که حداقل یکی از آن‌ها

پشت بیاید؟

- ① $\frac{1}{2}$
 ② $\frac{1}{4}$
 ③ $\frac{7}{8}$
 ④ $\frac{1}{8}$

۳ در پرتاب سه سکه ۸ حالت ممکن وجود دارد:

$$n(S) = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

اگر بخواهیم حداقل یکی از آن‌ها پشت بیاید ۷ حالت مطلوب داریم.
 در واقع همه حالت‌ها غیر از حالتی که همه سکه‌ها رو بیایند، حالت
 مطلوب هستند. بنابراین داریم:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7}{8}$$

فصل

[نهم] فصل ۱: مجموعه‌ها

واحد یادگیری

[نهم] درس ۴: مجموعه‌ها و احتمال

زیرواحد یادگیری

[نهم] احتمال

حیطه شناختی

مقدماتی

پاسخ

فیلم پاسخ



۴. کدام کسر بین دو کسر $\frac{3}{5}$ و $\frac{7}{9}$ قرار دارد؟

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{42}{100}$

③ $\frac{10}{14}$

④ $\frac{3}{10}$

پاسخ

③ راه حل اول: کسر $\frac{3}{5}$ از $\frac{1}{2}$ بیشتر است، زیرا:

$$\frac{1}{2} = \frac{2/5}{5} < \frac{3}{5}$$

کسر $\frac{7}{9}$ هم از $\frac{1}{2}$ بیشتر است، زیرا:

$$\frac{1}{2} = \frac{4/5}{9} < \frac{7}{9}$$

پس هر دو کسر $\frac{3}{5}$ و $\frac{7}{9}$ از $\frac{1}{2}$ بیشتر هستند و اگر بخواهیم کسری بین این دو کسر مشخص کنیم حتماً آن کسر هم از $\frac{1}{2}$ بیشتر است. بنابراین گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» که همگی کوچک‌تر یا مساوی $\frac{1}{2}$ هستند، نمی‌توانند جواب سؤال باشند.

راه حل دوم:

می‌توانید کسرها را روی محور نمایش دهید و یا آنها را به عددهای اعشاری تبدیل کنید تا کار مقایسه ساده‌تر شود.

فیلم پاسخ



۵ اگر $a = -\frac{1}{2}$ ، $b = \frac{1}{2}$ و $c = 0$ باشد، مقدار $|a + b - \frac{c}{2}| + |a| + |b|$ کدام است؟

۱ ①

۲ ②

۳ ③

۴ ④

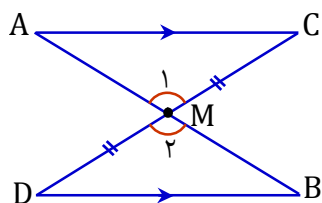
پاسخ

$$\begin{aligned}
 & |a + b - \frac{c}{2}| + |a| + |b| \\
 &= \left| -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{0}{2} \right| + \left| -\frac{1}{2} \right| + \left| \frac{1}{2} \right| \\
 &= \left| -\frac{1}{2} + \frac{3}{2} \right| + \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \left| \frac{2}{2} \right| + \frac{4}{2} = \frac{6}{2} = 3
 \end{aligned}$$

۳



۶ در مسئله زیر، کدام گزینه فرض و پیش‌دانسته سؤال نیست؟
«در شکل زیر ثابت کنید نقطه M وسط پاره خط AB است.»



$$\hat{M}_1 = \hat{M}_2 \quad ①$$

$$\overline{AM} = \overline{MB} \quad ②$$

$$AC \parallel BD \quad ③$$

$$\overline{MC} = \overline{MD} \quad ④$$

پاسخ

۲ در یک مسئله فرض عبارت است از داده‌های آن مسئله. در اینجا طبق شکل مشخص است که $\hat{M}_1 = \hat{M}_2$, $\overline{MC} = \overline{MD}$ (پیش‌دانسته است) و $AC \parallel BD$ می‌باشد، پس این‌ها فرض و پیش‌دانسته‌های مسئله هستند و آنچه مسئله از ما می‌خواهد را حکم مسئله می‌نامیم که در اینجا $\overline{AM} = \overline{MB}$ حکم مسئله است.

فصل

[نهم] فصل ۳: استدلال و اثبات در هندسه

واحد یادگیری

[نهم] درس ۲: آشنایی با اثبات در هندسه

زیرواحد یادگیری

[نهم] نوشتن فرض و حکم

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۷. شکل‌های کدام یک از گزینه‌های زیر همواره متشابه‌اند؟

① دو مستطیل دلخواه

② دو لوزی دلخواه

③ دو مربع دلخواه

④ دو مثلث دلخواه

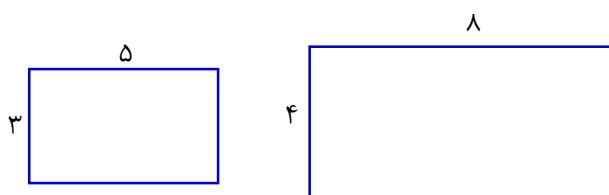
پاسخ

③ برای این که دو شکل متشابه باشند، باید تمام زاویه‌های آن دو شکل باهم برابر و اضلاع متناسب باشند.

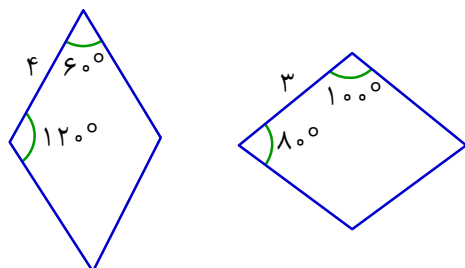
دو شرط ذکر شده فقط برای دو مربع دلخواه همواره برقرار است.

مثال نقض برای سایر گزینه‌ها:

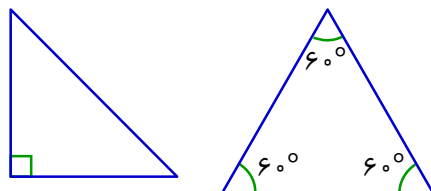
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۴»:



فیلم پاسخ



۸. اگر نمایش عدد $۰/۰۰۰۱۲۷$ به صورت نماد علمی $a/bc \times 10^n$

باشد، مقدار $a + b + c + n$ کدام است؟

- ① ۴
② ۶
③ -۲
④ -۳

۲

$$۰/۰۰۰۱۲۷ = ۱/۲۷ \times ۱۰^{-۴}$$

$$\Rightarrow a = ۱, b = ۲, c = ۷, n = -۴$$

$$\Rightarrow a + b + c + n = ۱ + ۲ + ۷ + (-۴) = ۶$$

پاسخ

فصل

[نهم] فصل ۴: توان و ریشه

واحد یادگیری

[نهم] درس ۲: نماد علمی

زیر واحد یادگیری

[نهم] نماد علمی

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۹. مقدار عددی عبارت $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} + \sqrt[3]{(1-\sqrt{2})^3}$ کدام است؟

- ① ۱
 ② صفر
 ③ -۱
 ④ $1 - \sqrt{2}$

پاسخ

۲ با توجه به اینکه $\sqrt{2} > 1$ است:

$$\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} = |1-\sqrt{2}| = \sqrt{2}-1$$

$$\sqrt[3]{(1-\sqrt{2})^3} = 1-\sqrt{2} \Rightarrow$$

$$\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} + \sqrt[3]{(1-\sqrt{2})^3} = \sqrt{2}-1 + 1-\sqrt{2} = 0$$

فیلم پاسخ



۱۰. ساده شده عبارت $\sqrt[3]{\frac{1}{6} + \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{4}{9}}}$ کدام است؟

۴ ①

۳ ②

۲ ③

۱ ④

۴

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{\frac{1}{6} + \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{4}{9}}} &= \sqrt[3]{\frac{1}{6} + \sqrt{\frac{25}{36}}} = \sqrt[3]{\frac{1}{6} + \frac{5}{6}} \\ &= \sqrt[3]{\frac{6}{6}} = \sqrt[3]{1} = 1\end{aligned}$$

فیلم پاسخ



۱۱. اگر $x - \frac{1}{x} = -2$ باشد، حاصل $x^2 + \frac{1}{x^2}$ کدام است؟

۱) ۶

۲) ۲

۳) صفر

۴) ۴

۱

$$x - \frac{1}{x} = -2 \Rightarrow \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = (-2)^2$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} - 2\left(x\right)\left(\frac{1}{x}\right) = 4$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 4 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 6$$

پاسخ

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۱۲

۱۲. کدام یک از عبارت‌های زیر از عوامل تجزیه عبارت $2a^4 - 32$

نیست؟

① $a + 2$

② $a - 2$

③ $a^2 + 4$

④ $2a$

۴

$$\begin{aligned} 2a^4 - 32 &= 2(a^4 - 16) \\ &= 2(a^2 - 4)(a^2 + 4) \\ &= 2(a - 2)(a + 2)(a^2 + 4) \end{aligned}$$

پاسخ

فیلم پاسخ



۱۳. اگر $۱ \leq ۲a + ۱ < ۵$ باشد، محدوده تغییرات a کدام است؟

① $a \leq \frac{۵}{۲}$

② $۰ < a < ۵$

③ $-۱ < a \leq ۲$

④ $۰ < a < ۲$

پاسخ

۳

$$-۱ < ۲a + ۱ \leq ۵ \quad (*)$$

طرفین نامعادله (*) را با عدد (-۱) جمع می‌کنیم:

$$-۱ + (-۱) < ۲a + ۱ + (-۱) \leq ۵ + (-۱)$$

$$\Rightarrow -۲ < ۲a \leq ۴ \quad (**)$$

حالا طرفین نامعادله (**) را بر ۲ تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{-۲}{۲} < \frac{۲a}{۲} \leq \frac{۴}{۲} \Rightarrow -۱ < a \leq ۲$$

فیلم پاسخ



۱۴. شیب خط گذرنده از دو نقطه $A(-1, 2)$ و $B(-3, 5)$ کدام

است؟

- ① $\frac{3}{2}$
 ② $-\frac{3}{2}$
 ③ $\frac{2}{3}$
 ④ $-\frac{2}{3}$

پاسخ

۲ برای به دست آوردن شیب خط گذرنده از دو نقطه $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ از رابطه زیر استفاده می کنیم:

$$\text{شیب} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - 5}{-1 - (-3)} = \frac{-3}{2}$$

فصل

[نهم] فصل ۶: خط و معادله های خطی

واحد یادگیری

[نهم] درس ۲: شیب خط و عرض از مبدأ

زیر واحد یادگیری

[نهم] شیب خط

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۱۵. معادله خطی که با خط $y = x - 1$ موازی باشد و از نقطه

$\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$ بگذرد، کدام است؟

① $y = x$

② $y = x + 2$

③ $y = x - 2$

④ $x - 2 = 2y$

پاسخ

۳

میدانید

۱- برای نوشتن یک معادله خط به دو مولفه شیب و عرض از مبدأ نیاز داریم.

۲- شرط موازی بودن دو خط برابری شیب‌های آنهاست.

چون شیب خط $y = x - 1$ برابر ۱ است، پس شیب خط موردنظر سؤال هم باید ۱ باشد.

عرض از مبدأ هم که در واقع همان نقطه برخورد خط با محور عرض‌هاست، یعنی نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$. پس عرض از مبدأ خط موردنظر هم -۲ است. بنابراین داریم:

$$y = ax + b \xrightarrow[b=-2]{a=1} y = x - 2$$

فصل

[نهم] فصل ۶: خط و معادله‌های خطی

واحد یادگیری

[نهم] درس ۲: شیب خط و عرض از مبدأ

زیرواحد یادگیری

[نهم] پیدا کردن معادله خطی

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۱۶. در دستگاه زیر مقدار x و y کدام است؟

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

① $x = y = 2$

② $x = y = -1$

③ $x = -1$ و $y = 2$

④ $x = y = 1$

پاسخ

$$\begin{aligned} \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - y = 0 \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - 3y = 0 \end{cases} \\ &\quad \underline{ } \\ &\quad 5x = 5 \Rightarrow x = 1 \\ &\Rightarrow 1 - y = 0 \Rightarrow y = 1 \end{aligned}$$

[نهم] فصل ۶: خط و معادله‌های خطی

[نهم] درس ۳: دستگاه معادله‌های خطی

[نهم] حل دستگاه معادله خطی

مقدماتی

۴

فیلم پاسخ



۱۷. اگر $A = \frac{x+1}{x^2-1}$ و $B = \frac{x-1}{x^2-2x+1}$ باشد، حاصل $\frac{A+B}{2}$ کدام است؟ (عبارت‌های A و B تعریف شده‌اند.)

① $-2A$

② $2B$

③ B

④ $-A$

۳

$$A = \frac{x+1}{x^2-1} = \frac{(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{1}{x-1}$$

$$B = \frac{x-1}{x^2-2x+1} = \frac{(x-1)}{(x-1)^2} = \frac{1}{x-1}$$

$$A + B = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-1} = \frac{2}{x-1}$$

$$\Rightarrow \frac{A+B}{2} = \frac{1}{x-1} = A = B$$



۱۸. مقدار m چقدر باشد تا عبارت $2x^2 - 3x + m$ بر $x - 1$ بخش پذیر باشد؟

- ۱ (۱)
۳ (۲)
۲ (۳)
۴ (۴)

پاسخ

۱

میدانید

وقتی یک عبارت بر عبارت دیگر بخش پذیر است که در تقسیم آن‌ها باقی مانده صفر شود.
بنابراین کافیت تقسیم را انجام دهیم و باقی مانده را صفر بگذاریم:

$$\begin{array}{r} 2x^2 - 3x + m \quad | x - 1 \\ - 2x^2 + 2x \quad \quad 2x - 1 \\ \hline -x + m \\ + x - 1 \\ \hline m - 1 \end{array}$$

$$\Rightarrow m - 1 = 0 \Rightarrow m = 1$$

فصل

[نهم] فصل ۷: عبارت‌های گویا

واحد یادگیری

[نهم] درس ۳: تقسیم چندجمله‌ای‌ها

زیر واحد یادگیری

[نهم] تقسیم چندجمله‌ای بر چندجمله‌ای

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۱۹. حجم حاصل از دوران یک مثلث قائم الزاویه به اضلاع ۳، ۴ و ۵

حول ضلع کوچک‌تر آن کدام است؟

۱) ۸π

۲) ۱۲π

۳) ۹π

۴) ۱۶π

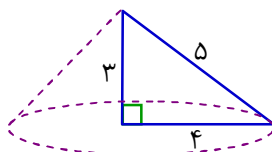
پاسخ

۴

نکته

از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائم آن یک مخروط پدید می‌آید.

در شکل زیر مشخص است که شعاع این مخروط ۴ و ارتفاع آن ۳ خواهد بود. پس خواهیم داشت:



$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} \pi (4)^2 \times 3 = 16\pi$$

فصل
[نهم] فصل ۸: حجم و مساحت

واحد یادگیری
[نهم] درس ۳: سطح و حجم

زیر واحد یادگیری
[نهم] حجم حاصل از دوران

حیطه شناختی
پیشرفته

فیلم پاسخ



۲۰. حجم یک کره ۳۶π مترمکعب است. مساحت این کره چند

مترمربع است؟

۱ ۱۸π

۲ ۳۶π

۳ ۷۲π

۴ ۳۶۰π

پاسخ

۲

میدانید

حجم یک کره به شعاع R از رابطه $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ به دست می آید.

پس خواهیم داشت:

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = 36\pi$$

$$\Rightarrow R^3 = 27 \Rightarrow R = \sqrt[3]{27} = 3$$

میدانید

مساحت کره از رابطه $S = 4\pi R^2$ محاسبه می شود.

پس خواهیم داشت:

$$S = 4\pi R^2$$

$$\Rightarrow S = 4(\pi)(3)^2 = 36\pi \text{ مترمربع}$$

فصل

[نهم] فصل ۸: حجم و مساحت

واحد یادگیری

[نهم] درس ۱: حجم و مساحت کره

زیرواحد یادگیری

[نهم] مساحت کره

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۲۱

۲۱. در هرم ماده و انرژی، حدود درصد ماده و انرژی به تراز

بالای خود منتقل نمی‌شود.

۱۰ ①

۹۰ ②

۹۹ ③

۱ ④

پاسخ

۲. حدود ۱۰ درصد از ماده و انرژی هر تراز به تراز بعدی منتقل

می‌شود، پس ۹۰ درصد آن منتقل نمی‌شود.

فیلم پاسخ



۲۲. دو جانور ذکر شده در کدام گزینه، در یک رده قرار دارند؟

- ① سمندر - وزغ
- ② وال - کوسه
- ③ خفاش - عقاب
- ④ قورباغه - لاک پشت

① سمندر و وزغ هر دو در ردهٔ دوزیستان قرار دارند.

نکته

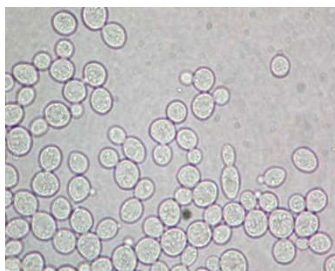
وال و خفاش جزو پستاندارن هستند.

پاسخ

فیلم پاسخ



۲۳. جاننداری که در شکل زیر نشان داده شده، در کدام صنعت کاربرد دارد؟



- ۱ ماست پروبیوتیک
- ۲ شکلات
- ۳ نان و شیرینی
- ۴ شیشه‌سازی

۳ قارچ مخمر در صنعت نان کاربرد دارد.



۲۴

آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی

۲۴. در کادر زیر چه تعداد گیاه دولپه‌ای مشاهده می‌کنید؟

نخود - کاج - سرخس - ذرت

① یک

② دو

③ سه

④ چهار

پاسخ

① فقط نخود گیاه دولپه‌ای است.

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۲۵

۲۵. خزندگان امروزی نسبت به خزندگان دویست میلیون سال

پیش

① دارای تنوع بیشتری هستند.

② حفاظت بیشتری از نوزاد خود می‌کنند.

③ جثه کوچک‌تری دارند.

④ دستگاه عصبی ساده‌تری دارند.

پاسخ

③ خزندگان امروزی جثه کوچک‌تر و تنوع کمتری دارند؛ با توجه

به گذر زمان و پیشرفت موجودات، دستگاه عصبی ساده‌تر نخواهد شد.



خزندگان (قدیمی و امروزی) تخم‌گذار بوده و هستند و از نظر حفاظت از نوزاد تفاوتی باهم ندارند.

فیلم پاسخ





۲۶. آوندهای یک گیاه در کدام اندام به خوبی مشخص‌اند؟

- ① گل
- ② ساقه
- ③ برگ
- ④ ریشه

پاسخ

③ بافت آوندی در سراسر پیکر گیاه وجود دارد. این بافت در برگ‌ها به خوبی مشخص هستند؛ در واقع رگبرگ، دسته‌ای از آوندهای چوبی و آبکش است.

۲۷. کدام مورد (موارد) جای خالی را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ساده‌ترین گروه کرم‌ها،»

الف) قطعاً انگل‌اند.

ب) همه در آب زندگی می‌کنند.

ج) دستگاه عصبی دارند.

۱ «الف» - «ج»

۲ «الف» - «ب»

۳ «ب»

۴ «ج»

پاسخ

۴. ساده‌ترین گروه کرم‌ها، کرم‌های پهن‌اند که دستگاه عصبی و

گوارش ساده‌ای دارند.

پس «ج» صحیح است.

دلیل نادرستی سایر موارد:

الف) بعضی کرم‌های پهن زندگی آزاد دارند و بیشتر آن‌ها انگل هستند.

ب) کرم‌های پهن که انگل انسانی‌اند، در آب زندگی نمی‌کنند.

فیلم پاسخ



۲۸. محل تشکیل دانه‌های درخت سرو پولک‌های مخروط است.

① روی - ماده

② روی - نر

③ زیر - ماده

④ زیر - نر

پاسخ

① دانه‌های درختانی مثل کاج و سرو (بازدانگان)، درون میوه تشکیل نمی‌شوند؛ بلکه روی پولک‌های مخروط ماده ایجاد می‌شوند.

فصل

[نهم] فصل ۱۲

واحد یادگیری

[نهم] دنیای گیاهان

زیرواحد یادگیری

[نهم] گیاهانی که آوند دارند

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۲۹

۲۹. در منطقه‌ای کوهستانی سارا و همکلاسی‌هایش سنگی را دیدند که پوششی سبز بر روی آن قرار داشت. آنها معتقد بودند انگار مخملی سبز رنگ روی سنگ کشیده‌اند. کدام گزینه درباره این گیاه سبز رنگ درست است؟

① در فصل بهار گل‌های کوچکی خواهد داد.

② امکان فتوسنتز ندارد.

③ چیزی شبیه ریشه دارد که از یک یا چند یاخته ساخته شده است.

④ نمی‌تواند جزو گروه قدیمی‌ترین گیاهان زمین باشد.

پاسخ

③ گیاه مورد نظر خزه است. خزها ریشه ندارند و به جای آن اجزایی به نام ریشه‌سا دارند که از یک یا چند یاخته ساخته شده است.



خزه گل نمی‌دهد.

فیلم پاسخ



۳۰. شقایق دریایی و عروس دریایی هر دو

- ① در آب جابه‌جا می‌شوند.
- ② در محل ورود مواد به بدن، خروج مواد هم انجام می‌شود.
- ③ اسکلتی آهکی دارند.
- ④ توانایی شکار طعمه ندارند.

پاسخ

۲. در کیسه‌تنان از جمله شقایق دریایی و عروس دریایی ورود و خروج مواد از یک محل (دهانه کیسه) انجام می‌شود. شقایق دریایی برخلاف عروس دریایی در جای خود ساکن است.



شقایق دریایی و عروس دریایی به کمک بازوهای متصل به دهانه بدن کیسه‌مانند خود، طعمه را شکار می‌کنند.



مرجان‌ها اسکلت آهکی دارند.

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۳۱

۳۱. هوش کدام مهره‌داران نسبت به سایرین بالاتر است؟

① خزندگان

② پستانداران

③ پرندگان

④ دوزیستان

۲. پستانداران نسبت به سایر مهره‌داران باهوش‌ترند.

پاسخ

فیلم پاسخ



۳۲. قارچ برخلاف جلبک

- ① هو هسته‌ای (یوکاریوت) است.
- ② نمی‌تواند غذای خود را در یاخته‌هایش بسازد.
- ③ در سلسله گیاهان قرار نمی‌گیرد.
- ④ نمی‌تواند تک‌یاخته باشد.

پاسخ

۲. قارچ برخلاف جلبک نمی‌تواند غذای خود را در یاخته‌هایش بسازد و توانایی فتوسنتز ندارد. هر دو هو هسته‌ای‌اند و هیچ کدام گیاه نیستند.
قارچ می‌تواند تک‌یاخته باشد؛ مثل مخمر.

فیلم پاسخ



۳۳. درستی یا نادرستی جملات زیر دربارهٔ باکتری به ترتیب چگونه است؟

الف) ویروس منتقل شده به آن، یاختهٔ باکتری را وادار به ساختن ویروس می‌کند.

ب) مادهٔ وراثتی درون بدن آن، بدون پوشش است.

۱ «درست» - «درست»

۲ «نادرست» - «درست»

۳ «درست» - «نادرست»

۴ «نادرست» - «نادرست»

پاسخ

۱ هر دو مورد درست‌اند. ویروس درون بدن جانداران (از جمله باکتری) می‌تواند تکثیر شود و باکتری‌ها ماده وراثتی بدون پوشش دارند.



باکتری‌ها پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت) هستند.

فصل

[نهم] فصل ۱۱

واحد یادگیری

[نهم] گوناگونی جانداران

زیرواحد یادگیری

[نهم] جاندار یا بی‌جان

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۳۴. عامل ایجاد همهٔ بیماری‌های زیر درست بیان شده‌اند به جز

- ① زنگ گندم: قارچ
- ② سرماخوردگی: ویروس
- ③ مسمومیت غذایی با کنسرو: آغازی
- ④ زخم لای انگشتان پا: قارچ

۳. عامل مسمومیت غذایی با کنسرو نوعی باکتری است.

پاسخ



۳۵. کدام جانور حشره محسوب نمی‌شود؟

- ① کنه
- ② پروانه
- ③ سنجاقک
- ④ موریانه

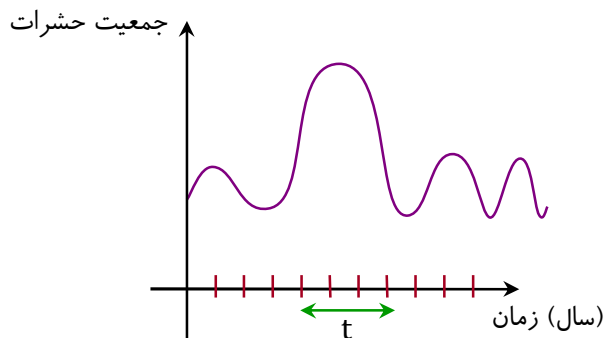
① کنه از عنکبوتیان است.

پاسخ

فیلم پاسخ



۳۶. در منطقه‌ای جنگلی نمودار جمعیت حشرات به صورت زیر است. تغییر جمعیت کدام جانور در این منطقه، دخالتی در بخش (t) نمودار نداشته است؟



- ۱ مار
- ۲ قورباغه
- ۳ سوسمار
- ۴ خرگوش

پاسخ

۴. در بخش (t) نمودار جمعیت حشرات ناگهان افزایشی شده و این می‌تواند به دلیل کاهش جمعیت جانوران حشره‌خوار باشد؛ اما خرگوش گیاه‌خوار است و نقشی در این اتفاق نمی‌تواند داشته باشد.



جانوران حشره‌خوار مطابق کتاب درسی: سوسمارها، قورباغه بالغ، مار، برخی پرندگان

فصل

[نهم] فصل ۱۴

واحد یادگیری

[نهم] جانوران مهره‌دار

زیرواحد یادگیری

[نهم] خزندگان

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۳۷

۳۷. شترمرغ برخلاف شتر

- ① توانایی پرواز دارد.
- ② مثانه ندارد.
- ③ پشم دارد.
- ④ به جای شش، کیسه‌های هوادار دارد.

پاسخ

۲ پرندگان (شترمرغ) مثانه ندارند.



پرندگان علاوه بر شش، کیسه‌های هوادار هم دارند.



شترمرغ به دلیل جثه سنگین خود، توانایی پرواز ندارد.

فیلم پاسخ



۳۸. چه تعداد از عبارت‌ها دربارهٔ رابطهٔ شکار و شکارچی نادرست است؟

- الف) شکارچی برخلاف شکار نمی‌تواند در جای خود ثابت باشد.
 ب) هر دو می‌توانند از استتار بهره ببرند.
 ج) رابطهٔ روباه و کور مار از این نوع است.

① یک

② دو

③ سه

④ صفر

پاسخ

۲. موارد «الف» و «ج» نادرست‌اند. شکارچی می‌تواند در جای خود ثابت باشد (شقایق دریایی) و رابطهٔ روباه و کور مار هم از نوع رقابت است.

فصل

[نهم] فصل ۱۵

واحد یادگیری

[نهم] با هم زیستن

زیرواحد یادگیری

[نهم] روابط بین جانداران

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۳۹. کدام جانور کامل‌کننده زنجیره زیر است؟

عقاب → → زنبور حشره‌خوار → شته → بید

① ملخ

② بزغاله

③ آفتاب‌پرست

④ سنجاب

پاسخ

③ در جای خالی جانوری گوشت‌خوار باید باشد. ملخ، بزغاله و سنجاب گیاه‌خوارند.

اما آفتاب‌پرست گوشت‌خوار (حشره‌خوار) است.

میدانید

سوسمارها (مارمولک و آفتاب‌پرست) حشره‌خوارند.



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۴۰

۴۰. در کدام رابطه یکی از طرفین سودی نمی‌برد اما زیان هم نمی‌بیند؟

- ① شیر و گاو وحشی
- ② کوسه و ماهی کوچک
- ③ انسان و کنه
- ④ میگو و مار ماهی

پاسخ

۲. در رابطه همسفرگی یک جاندار نه سود می‌بیند نه زیان.

در رابطه کوسه و ماهی‌های کوچک، کوسه این وضعیت را دارد. ماهی‌های کوچک همراه با کوسه شنا می‌کنند و پس‌مانده شکار کوسه را می‌خورند.



رابطه شیر و گاو وحشی: شکار و شکارچی

رابطه انسان و کنه: انگلی

رابطه میگو و مار ماهی: همیاری

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۴۱

۴۱. دو کفه‌ای جانوری بی‌مهره از گروه است.

- ① نرم‌تنان
- ② بندپایان
- ③ خارپوستان
- ④ کیسه‌تنان

پاسخ

۱. دو کفه‌ای نوعی نرم‌تن است.

فیلم پاسخ



۴۲ کدام گزینه ویژگی گیاهانی که برآمدگی‌های قهوه‌ای پشت برگشان دارند، نیست؟

- ① تولید دانه
- ② داشتن آوند آبکشی
- ③ وجود تار کشنده
- ④ رشد به صورت خودرو

پاسخ

① منظور صورت سؤال، سرخس است. سرخس دانه تولید نمی‌کند.



به جز خزه همه گیاهان تارهای کشنده در ریشه خود دارند.

فصل

[نهم] فصل ۱۲

واحد یادگیری

[نهم] دنیای گیاهان

زیر واحد یادگیری

[نهم] گیاهانی که آوند دارند

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ





۱) دارای ۸ پای حرکتی باشد.

۲) با جدا کردن اسکلت کهنه، اسکلتی نو و بزرگ‌تر بسازد.

۳) در دسته‌بندی بندپایان، هم‌گروه میگو باشد.

۴) از نیش زهری برای شکار بهره ببرد.

پاسخ

۳) جانور مورد نظر عقرب است. عقرب در گروه عنکبوتیان است،

در حالی که میگو از سخت‌پوستان است.

فیلم پاسخ



۴۴. در گروه‌بندی جانداران، سلسله گیاهان در کدام گزینه تنوع بیشتری دارند؟

- ۱) گونه
- ۲) راسته
- ۳) رده
- ۴) شاخه

پاسخ

۴. در گروه‌بندی جانداران، هرچه از سمت بالا به پایین می‌آییم، تنوع و تعداد جانداران کم می‌شود. در بین گزینه‌ها شاخه گروه بزرگ‌تری است، پس تنوع بیشتری در آن مشاهده می‌شود.



گروه‌بندی جانداران:

سلسله ← شاخه ← رده ← راسته ← خانواده (تیره) ← جنس (سرده) ← گونه

فصل

[نهم] فصل ۱۱

واحد یادگیری

[نهم] گوناگونی جانداران

زیرواحد یادگیری

[نهم] گروه‌بندی جانداران

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۴۵. دلیل بوی بد بقایای جانوران فعالیت کدام موجودات است؟

① حشرات

② قارچ‌ها

③ باکتری‌های فتوسنتزکننده

④ موش‌ها

پاسخ

② انواعی از قارچ‌ها و باکتری‌ها با تجزیه بقایای جانوران به مواد بودار موجب انتشار بوی بد اجساد جانوران می‌شوند.

نکته

باکتری‌های فتوسنتزکننده غذای خود را می‌سازند و نیازی به تجزیه لاشه جانداران ندارند.



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۴۶

۴۶. نسبت جرم به وزن در یک مکان در منظومه شمسی 0.4 kg/N است. در این مکان، وزن جسمی 100 گرمی چند نیوتون است؟

۱ ①

۰/۲۵ ②

۰/۰۴ ③

۴ ④

پاسخ

۲. نسبت وزن به جرم همان شتاب گرانش است که $\frac{1}{0.4} \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ می شود. اگر این عدد را در جرم (kg) ضرب کنیم، وزن جسم به دست می آید:

$$\text{وزن} = 0.1 \text{ kg} \times \frac{1}{0.4} = \frac{0.1}{0.4} = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ N}$$

فیلم پاسخ



۴۷. در ورودی بیمارستان‌ها به جز پله، مسیری طولانی با شیب ملایم

تعبیه می‌شود، زیرا

① با نیروی محرک کمتری مسیر پیموده می‌شود.

② کار نیروی محرک افزایش می‌یابد.

③ نیروی مقاوم کاهش می‌یابد.

④ اصطکاک مسیر کم می‌شود.

پاسخ

۱. با ایجاد شیب ملایم، بازوی محرک افزایش می‌یابد، پس با

نیروی محرک کمتری مسیر پیموده می‌شود.

فصل

[نهم] فصل ۹

واحد یادگیری

[نهم] ماشین‌ها

زیر واحد یادگیری

[نهم] سطح شیب‌دار

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ



۴۸. عدد روی صفحه نمایش خودرو (بر حسب $\frac{\text{km}}{\text{h}}$) بیانگر است.

- ① تندی لحظه‌ای
- ② تندی متوسط
- ③ سرعت لحظه‌ای
- ④ شتاب متوسط

پاسخ

① عدد روی صفحه نمایش خودرو (تندی سنج) بیانگر تندی لحظه‌ای است.



۴۹. متحرکی مسافت ۱۰ متری را در ۲ ثانیه دو بار طی می‌کند.

تندی متوسط آن چند $\frac{m}{s}$ است؟

۱) ۵

۲) صفر

۳) ۲/۵

۴) ۱۰

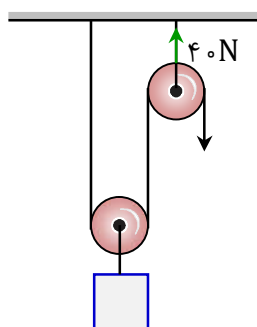
پاسخ

۴۰ طبق رابطه تندی متوسط داریم:

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \frac{2 \times 10}{2} = 10 \frac{m}{s}$$



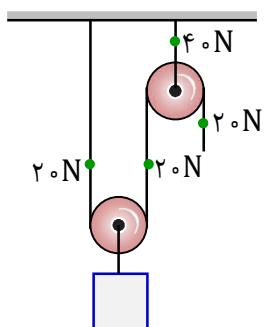
۵۰ در شکل زیر هنگام تعادل و با صرف نظر از جرم نخ‌ها و قرقره‌ها و اصطکاک، وزن بسته آویزان چند نیوتون است؟



- ① ۴۰
② ۲۰
③ ۱۰
④ ۸۰

پاسخ

۱ نیروی نخ در طول آن ثابت است، داریم:



$$\text{وزن بسته} = 2 \times 20 = 40 \text{ N}$$

فصل

[نهم] فصل ۹

واحد یادگیری

[نهم] ماشین‌ها

زیرواحد یادگیری

[نهم] قرقره‌ها

حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۵۱

۵۱. مقداری جیوه در ظرفی استوانه‌ای ریخته‌ایم. جنس استوانه از ماده‌ای است که با افزایش دما تغییر حجم محسوسی پیدا نمی‌کند. حین گرم کردن ظرف، فشار مایع به کف ظرف چه تغییری می‌کند؟ (از تبخیر جیوه صرف نظر کنید.)

- ① بیشتر می‌شود.
- ② تغییری نمی‌کند.
- ③ کاهش می‌یابد.
- ④ ابتدا افزایش سپس کاهش می‌یابد.

پاسخ

۲. وزن مایع ثابت است. با توجه به اطلاعات مسئله، سطح کف ظرف نیز تغییر نمی‌کند. پس مطابق رابطه $P = \frac{F}{A}$ حین گرم کردن ظرف، فشار مایع تغییری نخواهد کرد.

فیلم پاسخ



۵۲ دو بادکنک مشابه A و B را به یک میزان باد کرده، A را در عمق ۱۰ متری دریاچه و دیگری را در عمق ۱ متری آن قرار می‌دهیم. کدام روابط دربارهٔ حجم (V) و چگالی (ρ) این دو بادکنک صحیح است؟

① $\rho_A > \rho_B, V_A > V_B$

② $\rho_A < \rho_B, V_A < V_B$

③ $\rho_A < \rho_B, V_A > V_B$

④ $\rho_A > \rho_B, V_A < V_B$

پاسخ

۴ در عمق بیشتر، فشار بیشتر و حجم بادکنک کمتر می‌شود و چگالی با حجم نسبت عکس دارد، پس:

$$\rho_A > \rho_B, V_A < V_B$$

بدانید

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}$$

فصل

[نهم] فصل ۸

واحد یادگیری

[نهم] فشار و آثار آن

زیر واحد یادگیری

[نهم] فشار در زندگی روزمره

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ





۵۳ اندازه جابه‌جایی و مسافت در همه گزینیه‌های زیر نابرابرند

به جز

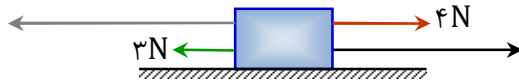
- ① قایقی که در رودخانه حرکت می‌کند.
- ② تیرِ کمانی که پرتاب شده و به هدف می‌خورد.
- ③ هواپیمایی که از تهران به مشهد می‌رود.
- ④ پرتغالی که از درخت تا زمین می‌افتد.

پاسخ

④ حرکت پرتقال از درخت به زمین (سقوط) حرکتی روی خط راست و بدون تغییر جهت است و در این حرکت اندازه جابه‌جایی و مسافت برابرند. در سایر موارد نمی‌توان به‌طور قطعی اظهارنظر کرد که مسیر حرکت خط مستقیم باشد.



۵۴ نیروهای رسم شده در شکل زیر متوازن اند. با حذف نیروی ۳ نیوتونی، نیروی خالص وارد بر این جسم چند نیوتون خواهد بود؟



۱ ۷

۲ ۴

۳ ۳

۴ ۱

پاسخ

۳ با حذف نیروی ۳ نیوتونی، نیروی خالص وارد بر جسم هم ۳ نیوتون خواهد بود. زیرا تا قبل از حذف این نیرو، خالص سه نیروی دیگر معادل ۳ نیوتون در جهت راست بوده که توانستند توازن را به کمک نیروی ۳ نیوتونی ایجاد کنند.

۵۵ در یک بالابر هیدرولیکی، شعاع‌های دو پیستون ۴ و ۲ متر است. نیروی وارد بر پیستون بزرگ چند برابر نیروی وارد بر پیستون کوچک است؟

① ۴

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{4}$

④ ۲

پاسخ

① مطابق اصل پاسکال در بالابر هیدرولیکی داریم:

$$\frac{F_{\text{بزرگ}}}{F_{\text{کوچک}}} = \frac{A_{\text{بزرگ}}}{A_{\text{کوچک}}} = \left(\frac{r_{\text{بزرگ}}}{r_{\text{کوچک}}}\right)^2 = \left(\frac{4}{2}\right)^2 = 2^2 = 4$$



۵۶ نیرویی که مستقیماً سبب حرکت جت می‌شود،

- ① از طرف هوا و نوعی واکنش است.
- ② از طرف موتور جت و نوعی واکنش است.
- ③ از طرف هوا و نوعی کنش است.
- ④ از طرف موتور جت و نوعی کنش است.

پاسخ

① برای حرکت جت، موتور جت با خروج گاز نوعی کنش به هوا وارد کرده و واکنش این نیرو که از طرف هوا وارد می‌شود، موجب حرکت جت به جلو می‌شود.



نیروهای کنش و واکنش در خلاف جهت هم‌اند و به دو جسم وارد می‌شوند.

فیلم پاسخ



۵۷ یک هواپیمای ۱۰ تنی برای حرکت افقی با شتاب $۵ \frac{m}{s^2}$ در آسمان نیروی پیشرانی ۳ برابر مقاومت هوا ایجاد می‌کند. مقاومت هوا چند کیلونیوتون است؟

۱) ۲۵

۲) $\frac{۵۰}{۳}$

۳) ۱۰

۴) ۵۰

پاسخ

۱) مطابق قانون دوم نیوتون و نام‌گذاری نیروی پیشران و مقاومت هوا به ترتیب به صورت $۳F$ و F داریم:

$$a = \frac{F_{\text{خالص}}}{m} \Rightarrow ۵ = \frac{۳F - F}{۱۰۰۰۰} \Rightarrow ۵۰۰۰۰ = ۲F$$

$$F = ۲۵۰۰۰N = ۲۵kN$$



۵۸ نوع کدام اهرم متفاوت با سایرین است؟

- ① کاپوت ماشین
- ② فرغون
- ③ منگنه
- ④ دربازکن نوشابه

پاسخ

③ در منگنه نیروی محرک بین نیروی مقاوم و تکیه‌گاه است (اهرم نوع ۳).
در حالی که در سایر موارد نیروی مقاوم بین نیروی محرک و تکیه‌گاه است (اهرم نوع ۲).

فیلم پاسخ



۵۹ یک تاکسی را در حالات زیر در نظر بگیرید. در کدام مورد (موارد) نیروی اصطکاک وارده از طرف زمین به تاکسی غیر صفر است؟

الف) تاکسی را هل می‌دهیم و در آستانه حرکت قرار می‌گیرد.
ب) تاکسی پر از مسافر را هل می‌دهیم اما حرکت نمی‌کند.
پ) تاکسی در حال حرکت است.

۱) پ

۲) الف - پ

۳) الف - ب - پ

۴) ب - پ

پاسخ

۳ در هر سه حالت اصطکاک داریم. فقط این اصطکاک در موارد (الف) و (ب) از نوع ایستایی و در مورد (پ) از نوع جنبشی است.

فصل

[نهم] فصل ۵

واحد یادگیری

[نهم] نیرو

زیر واحد یادگیری

[نهم] اصطکاک

حیطه شناختی

پیشرفته

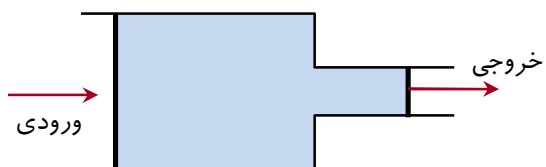
فیلم پاسخ





آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۶۰

۶۰ ظرف بسته و پر از روغن زیر، کدام مورد را بدون ضعیف شدن منتقل می‌کند؟



۱) فشار و نیرو

۲) نیرو

۳) فشار

۴) نسبت فشار به نیرو

پاسخ

۳) مطابق اصل پاسکال در این ظرف محصور پر از مایع، فشار بدون تضعیف منتقل می‌شود.

آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۶۱

۶۱ مولکول نوعی فراورده نفتی، زنجیره‌ای از مولکول‌های کوچک با فرمول (CH_2CHCH_3) است. در هر مولکول کوچک چند الکترون به اشتراک گذاشته شده است؟

۱۶ ①

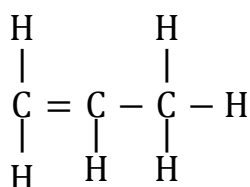
۲۲ ②

۱۸ ③

۲۰ ④

پاسخ

۳ با توجه به این که به هر اتم کربن ۴ پیوند و به هر اتم هیدروژن یک پیوند متصل می‌شود، شکل ساختاری این مولکول به صورت زیر است:



۹ پیوند مشاهده می‌شود و هر پیوند اشتراکی شامل دو الکترون است پس در مجموع $18 (2 \times 9)$ الکترون به اشتراک گذاشته شده‌اند.

فیلم پاسخ



۶۲ چه تعداد از هیدروکربن‌های زیر را می‌توان تحت شرایط مناسب به بسپار تبدیل کرد؟



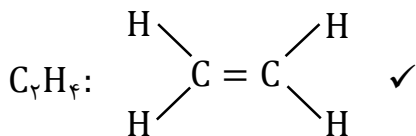
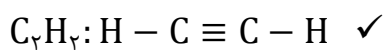
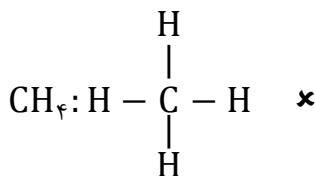
① صفر

② یک

③ دو

④ سه

۳ شرط بسپار شدن وجود پیوند دو یا سه گانه در هیدروکربن است.



پس دو مورد را می‌توان در شرایط مناسب تبدیل به بسپار کرد.



۶۳ ${}^2\text{He}$ با کدام عنصر هم‌ستون است؟

① ${}_{12}\text{Mg}$

② ${}_{11}\text{Na}$

③ ${}_{18}\text{Ar}$

④ ${}_{16}\text{S}$

پاسخ

③ با توجه به مدارهای الکترونی، ${}^2\text{He}$ یک مدار با ۲ الکترون دارد. یعنی مدار آخر آن از الکترون پر است.

${}^2\text{He}$)

این عنصر با عنصری که مدار آخر آن کامل است یعنی (${}_{18}\text{Ar}$) در ستون آخر جدول عناصرها قرار می‌گیرد

${}_{18}\text{Ar}$)))

مدل اتمی سایر عناصرهای داده‌شده به‌صورت زیر، است:

${}_{12}\text{Mg}$))) → گروه ۲، ردیف سوم،

${}_{11}\text{Na}$))) → گروه ۱، ردیف سوم،

${}_{16}\text{S}$))) → گروه ۱۶، ردیف سوم،



عنصر هلیم به دلیل کامل بودن لایه آخر از نظر شیمیایی بسیار شبیه به عناصرهای گروه ۱۸ است به همین دلیل این عنصر به صورت استثناء در گروه ۱۸ قرار می‌گیرد.

فیلم پاسخ



۶۴ در ترکیب یونی MgO اتم نافلز چند الکترون دریافت می‌کند؟

(O , Mg)

۱ ①

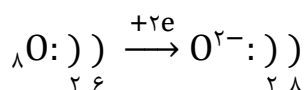
۲ ②

۳ ③

۴ ④ الکترونی دریافت نکرده

پاسخ

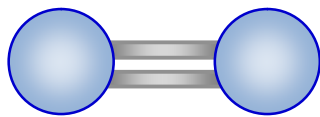
۲ اتم نافلز در ترکیب MgO اکسیژن است که دو الکترون دریافت می‌کند تا به آرایش پایدار برسد.



فیلم پاسخ



۶۵ شکل زیر مدل گلوله و میله چه گازی است؟



① N_2

② H_2

③ O_2

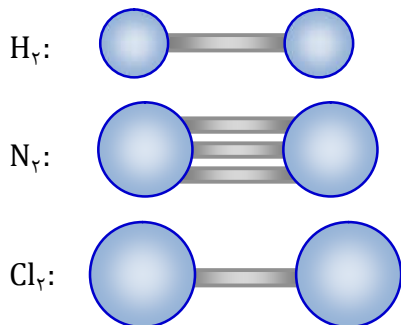
④ Cl_2

پاسخ

③ با توجه به این که هر اتم O برای کامل کردن مدار آخر خود دو پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد مدل موردنظر مربوط به گاز اکسیژن (O_2) می‌تواند باشد.

میدانید

مدل گلوله و میله برخی گازها



۶۶ در برج تقطیر نفت خام برش‌های بالایی نسبت به برش‌های پایینی بیشتری دارند.

- ① نقطه جوش
- ② سرعت جاری شدن
- ③ تعداد اتم‌های کربن
- ④ نیروی ربایش بین ذره‌ای

پاسخ

۲ هیدروکربن‌های جدا شده از برش‌های بالایی برج تقطیر سریع‌تر جاری می‌شوند و سبک‌ترند.

میدانید

در هیدروکربن‌ها هر چه تعداد اتم‌های کربن بیشتر باشد، نیروی ربایش بین ذره‌ای بیشتر و نقطه جوش بالاتر است.

فصل

[نهم] فصل ۳

واحد یادگیری

[نهم] به دنبال محیطی بهتر برای زندگی

زیر واحد یادگیری

[نهم] جداسازی اجزای تشکیل‌دهنده نفت

خام / نفت منبعی برای ساختن

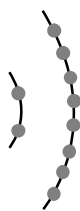
حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۶۷ آرایش ذره X^{2+} به صورت زیر است موقعیت اتم X در جدول طبقه‌بندی عناصر چگونه است؟



① ردیف دوم - ستون دوم

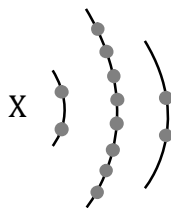
② ردیف سوم - ستون دوم

③ ردیف دوم - ستون سوم

④ ردیف سوم - ستون سوم

پاسخ

۲ اتم X با از دست دادن ۲ الکترون به یون X^{2+} تبدیل می‌شود. پس آرایش الکترونی اتم X به صورت زیر بوده است.



تعداد مدار آن ۳ است پس در ردیف سوم و تعداد الکترون‌های مدار آخر آن ۲ است پس در ستون دوم جدول عناصر جای دارد.

میدانید

در آرایش الکترونی عناصر تعداد مدارهای دارای الکترون شماره ردیف و تعداد الکترون‌های مدار آخر شماره ستون عنصر را در جدول عناصر مشخص می‌کند.

فیلم پاسخ



۶۸ مولکول سازنده موم زنبور عسل است.

- ① درشت و طبیعی
- ② کوچک با تعداد اتم محدود
- ③ درشت و نوعی بسیار مصنوعی
- ④ شامل واحدهای کوچک شش ضلعی متصل به هم

۱ مولکول‌های سازنده موم درشت مولکول و طبیعی هستند.



آنچه که به شکل واحدهای ۶ ضلعی در موم و کندوی زنبور دیده می‌شود ارتباطی با مولکول‌های سازنده آن که با چشم قابل دیدن نیست ندارد.



۶۹ فلزی که در اثر واکنش با اکسیژن، نور شدیدی ایجاد می‌کند

کدام است؟

- ① مس
- ② منیزیم
- ③ روی
- ④ آلومینیم

② منیزیم در اثر واکنش با اکسیژن نور شدیدی ایجاد می‌کند.

پاسخ



۷۰. چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح‌اند؟

- پیوند یونی بین فلز و نافلز برقرار می‌شود.
- همه ترکیب‌های یونی در آب حل می‌شوند.
- در پیوند اشتراکی پس از مبادله الکترون، اتم‌ها به آرایش پایدار می‌رسند.

۱ ①

۲ ②

۳ ③

۴ ④ صفر

پاسخ

① فقط عبارت اول صحیح است.

دلیل نادرستی سایر عبارت‌ها:

- اغلب ترکیب‌های یونی در آب حل می‌شوند.
- در پیوند اشتراکی مبادله الکترون رخ نمی‌دهد.

میدانید

پیوند اشتراکی بین دو نافلز و پیوند یونی بین فلز و نافلز تشکیل می‌شود.

فیلم پاسخ



آزمون هماهنگ تعیین سطح پایه دهم تجربی ۷۱

۷۱. فرمول مولکول حاصل از پیوند اشتراکی اتم‌های فسفر (${}_{15}\text{P}$) و

هیدروژن (${}_{1}\text{H}$) کدام است؟

① PH_3

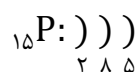
② PH

③ P_3H

④ PH_5

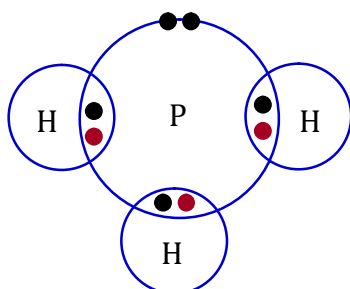
پاسخ

۱ با توجه به آرایش الکترونی فسفر و هیدروژن:



فسفر ۳ الکترون و هیدروژن یک الکترون به اشتراک می‌گذارند تا به آرایش پایدار برسند.

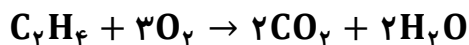
پس یک P با سه H مجموعاً مولکول PH_3 را می‌سازند.



فیلم پاسخ



۷۲. واکنش زیر



- ① منجر به تولید گازی می‌شود که عامل گرمایش جهانی است.
- ② مربوط به سوختن نوعی کربوهیدرات است.
- ③ گرماگیر است.
- ④ بخشی از فرایند تولید پلاستیک است.

پاسخ

۱

CO_2 (کربن دی‌اکسید) گازی است که عامل گرمایش جهانی می‌باشد.

میدانید

C_2H_4 همان اتن است که نوعی هیدروکربن است نه کربوهیدرات.

فصل

[نهم] فصل ۳

واحد یادگیری

[نهم] به دنبال محیطی بهتر برای زندگی

زیر واحد یادگیری

[نهم] تأثیرات نفت خام روی زندگی ما /

پلاستیک‌های ماندگار / برای رهایی از این

مشکلات چه باید کرد؟

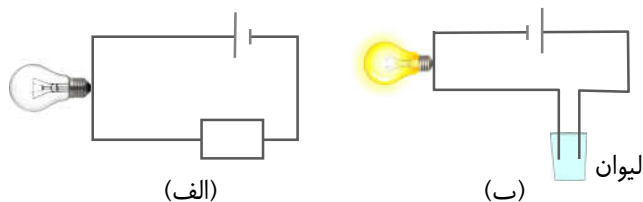
حیطه شناختی

مقدماتی

فیلم پاسخ



۷۳. فرزاد مقداری ماده جامد را در آزمایشگاه در مداری مطابق شکل (الف) قرار داد، لامپ روشن نشد. سپس آن را در لیوان مخصوص ذوب و دوباره در مدار شکل (ب) قرار داد. در این حالت لامپ روشن شد. این ماده کدام می‌تواند باشد؟



۱ نبات

۲ سنگ آهک

۳ شکر قهوه‌ای

۴ دنبه

پاسخ

۲ ماده موردنظر یک ترکیب یونی است که در حالت جامد که یون‌ها قادر به جابه‌جایی نیستند، رسانا نیست ولی در حالت مذاب که یون‌ها توانایی جابه‌جایی دارند رسانا است. سنگ آهک یک ترکیب یونی جامد و دارای یون‌های مثبت و منفی است که در حالت مذاب رسانا است.

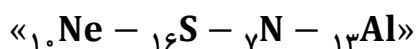
نکته

سنگ آهک عمدتاً از کلسیم کربنات (CaCO_3) تشکیل شده است.

فیلم پاسخ



۷۴. چه تعداد از اتم‌های زیر برای رسیدن به آرایش پایدار در مدار آخر خود، الکترون دریافت می‌کنند؟



۱ ①

۲ ②

۳ ③

۴ ④

پاسخ

۲. اتم نافلز برای رسیدن به آرایش پایدار الکترون دریافت و به آنیون تبدیل می‌شود.

${}_7\text{N}$ و ${}_{16}\text{S}$ هر دو نافلزاند.



${}_{10}\text{Ne}$ دارای آرایش $\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 8 \end{smallmatrix} \right)$ است و بدون دریافت یا از دست دادن الکترون آرایش پایدار دارد. (گاز نجیب)



۷۵. محلول حاوی نمکی از فلز A در ظرف فلزی B نگهداری می‌شود. ریختن این محلول در ظرف فلزی C توصیه نمی‌شود. مقایسه صحیح واکنش پذیری این سه فلز چگونه است؟

① $C > A > B$

② $B > A > C$

③ $C > B > A$

④ $A > B > C$

پاسخ

۱. محلول نمک فلز A را می‌توان در ظرف فلزی B نگهداری کرد بنابراین، واکنش پذیری $A > B$ است. از طرفی ریختن این محلول در ظرف فلزی C توصیه نمی‌شود بنابراین واکنش پذیری $C > A$ بیشتر است.

مقایسه واکنش پذیری: $C > A > B$

شیمی

فصل

[نهم] فصل ۱

واحد یادگیری

[نهم] مواد و نقش آنها در زندگی

زیر واحد یادگیری

[نهم] مقدمه / برخی مواد فلزند یا از فلز

ساخته شده‌اند / فلزها واکنش پذیری

یکسانی ندارند

حیطه شناختی

پیشرفته

فیلم پاسخ

