

فارسی نهم

۶- (آلیتا ممبرزاده)

واژه‌ی «طوفان» در بیت گزینیه‌ی «۳» پس از حرف اضافه آمده است و متمم است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۵۸ کتاب فارسی)

۷- (آلیتا ممبرزاده)

عبارت «چه حاجت که بر افلاک کشی ایوان را؟» یعنی «حاجتی نیست که ایوان را بر افلاک بکشی».

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۲۷ کتاب فارسی)

۸- (سپهر حسن‌خان‌پور)

در بیت گزینیه «۱» فعل «تمی‌رود» وجود دارد که مضارع اخباری است و نه ماضی استمراری. در دیگر گزینیه‌ها:

کرده بود: ماضی بعید / دیده است: ماضی نقلی / بیاموزد: مضارع التزامی

(دانش‌های ادبی و زبانی، ترکیبی کتاب فارسی)

۹- (عمیر اصفهانی)

بیت گزینیه «۴» شخصیت‌بخشی ندارد. در بیت گزینیه «۱» در عبارت «رخ چون آتش و اندام چو آب» تشبیه وجود دارد. در بیت گزینیه «۲» به داستان «خضر و اسکندر» اشاره شده است و بیت تلمیح دارد. در بیت گزینیه «۳» نیز واژه‌های «بالا» و «زیر» تضاد دارند.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی کتاب فارسی)

۱۰- (عمیر اصفهانی)

بیت گزینیه «۲» می‌گوید همان طور که آب رفته به جوی برنمی‌گردد، طرب نوجوانی هم به پیرمرد برنمی‌گردد، یعنی ایام نوجوانی و جوانی بی‌بدیل است و اگر آن را به چیزی بفروشی، دیگر نمی‌توانی آن را بخری.

(مفهوم، صفحه ۲۶ کتاب فارسی)

۱- (عمیر اصفهانی)

واژه‌ی «حقّه» علاوه بر معنای «فریب»، به معنی «ظرف کوچک نگهداری جواهر» هم هست.

(واژه، صفحه ۱۳ کتاب فارسی)

۲- (سیدمهرعلی مرتضوی)

خرقه: لباس، جامه‌ی عارفان و درویشان

(واژه، صفحه ۱۰۶ کتاب فارسی)

۳- (سپهر حسن‌خان‌پور)

املای «هجو» به همین شکل درست است.

(املا، صفحه ۵۶ کتاب فارسی)

۴- (سپهر حسن‌خان‌پور)

نویسنده‌ی کتاب «مجمع‌التوادر»، نظامی عروضی است. نویسنده‌ی کتاب «التفهیم» ابوریحان بیرونی و «لسان‌الغیب» لقب حافظ است.

(تاریخ ادبیات، بخش اعلام، کتاب فارسی)

۵- (آلیتا ممبرزاده)

گروه‌های محل بحث در مصراع‌های یادشده و هسته‌ی آن‌ها:

الف) «شیوه‌ی چشمت»: شیوه / ب) «این کمان»: کمان / ج) «روی جانان»: روی / د)

«عشق من»: عشق / ه) «سر زلف ساقی»: سر / و) «هزار دل»: دل / ز) «لب لعلی»: لب

ح) «جام عقیقی»: جام

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب فارسی)



عربی نهم

۱۱-

(مریم آقایاری)

«کانت تقرأ»: می خواند / «والدتی»: مادرم / «لی»: برایم / «غن»: از، درباره / «العابه»: جنگل / «مصیر»: سرنوشت / «الحیاء»: زندگی / «العلماء»: دانشمندان
(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۸، ترکیبی)

۱۲-

(درویشعلی ابراهیمی)

«آی متحف»: کدام موزه - کدام موزه‌ای / «شاهدت»: دیدی - دیده‌ای / «حتی الآن»: تاکنون / «شاهدت»: دیدم - دیده‌ام / «لوفر»: لوور / «پاریس»: پاریس

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: موزه‌ها - اول - دوم نادرست است.

گزینه «۲»: تنها - در تهران - نیز نادرست است.

گزینه «۴»: موزه - بله نادرست است.

(ترجمه، درس ۸، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۳-

(مریم آقایاری)

ترجمه درست گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: برادر بزرگترم را برای رفتن به کتابخانه عمومی صدا زدم!

گزینه «۳»: برای رنگ آمیزی این نقاشی دو قلم (مداد) به رنگ آبی و به رنگ زرد گرفتم! (برداشتم)

گزینه «۴»: باغش (ضمیر «ه» ترجمه نشده است).

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۸، ترکیبی)

۱۴-

(آرش معاون سعیدی)

ترجمه صحیح عبارت گزینه «۴»:

«کارگران خانه‌ای می‌ساختند!»

(کان یصنعون: می‌ساختند)

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۸، ترکیبی)

۱۵-

(درویشعلی ابراهیمی)

مفهوم عبارت سؤال که بر همراهی صبر و پیروزی تأکید می‌کند، در گزینه «۱» آمده است (هر کس صبر کند پیروز می‌شود)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: درباره کسی سخن رفته است که از ناچاری باید صبر پیشه کند.

گزینه «۳»: بیان می‌کند که گاه باید صبر کرد چه بشود چه نشود.

گزینه «۴»: اشاره دارد به صبر خداوند که زیاد است (سی سال کنایه از صبر زیاد است).

(مفهوم، درس ۳، صفحه ۳۷)

۱۶-

(آرش معاون سعیدی)

ترجمه عبارت چنین است: «محبوب‌ترین بندگان خداوند نزد او، مفیدترین شان برای بندگان است!» که با گزینه «۳» مطابقت مفهومی دارد.

(مفهوم، درس ۸، صفحه ۹۰)

۱۷-

(مریم آقایاری)

ترجمه آیه شریفه: «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، چرا چیزی را که انجام نمی‌دهید، می‌گویید؟!»

مفهوم این آیه بر حرف همراه با عمل اشاره دارد که با همه گزینه‌ها به جز گزینه «۳» هم مفهوم است.

(مفهوم، درس ۲، صفحه ۲۷)

۱۸-

(آرش معاون سعیدی)

«لا تجعلنا»: ما را قرار مده

حرف آخر فعل نهی ساکن می‌گیرد.

(انواع جملات، درس‌های ۱ تا ۸، ترکیبی)

۱۹-

(مریم آقایاری)

حروف اصلی کلمه «بکسار»: «ک س ر» است و با توجه به حروف اصلی «ف ع ل» و آوردن حروف اضافه در کنار آن‌ها، وزن «بفتعال» به دست می‌آید ولی سایر کلمات بر وزن «بفتعال» هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: حروف اصلی «اکتشاف»، «ک ش ف» است.

گزینه «۳»: حروف اصلی «استماع»، «س م ع» است.

گزینه «۴»: حروف اصلی «انتظار»، «ن ظ ر» است.

(قواعد اسم، درس ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۲۰-

(آرش معاون سعیدی)

«أنظر»: نگاه کن، ببین (فعل امر)

«لا تنظر»: نگاه نکن، نبین (فعل نهی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «إذهب» فعل امر است.

گزینه «۳»: «لا تكشفوا» فعل نهی است.

گزینه «۴»: «لا تحزن» فعل نهی است.

(انواع جملات، درس‌های ۳ تا ۶، ترکیبی)

زبان انگلیسی نهم

-۲۱

(عبدالرشید شفیع)

برای فاعل جمع شکل ساده فعل به کار می‌رود.

(کلوز تست)

-۲۲

(عبدالرشید شفیع)

"its" صفت ملکی مناسب برای شکل مفرد اشیاء و جانداران غیر انسان است.

(کلوز تست)

-۲۳

(عبدالرشید شفیع)

(۱) بارانی (۲) مخصوص

(۳) ملی (۴) مذهبی

(کلوز تست)

-۲۴

(عبدالرشید شفیع)

(۱) ناهار (۲) بشقاب

(۳) درس (۴) مراسم

(کلوز تست)

-۲۵

(بواز مؤمنی)

ترجمه جمله: «طبق متن، بهترین زمان برای خوابیدن، هنگام غروب آفتاب در

شب است.»

(درک مطلب)

-۲۶

(بواز مؤمنی)

ترجمه جمله: «کدام جمله طبق متن اشتباه است؟» «از بدن به هیچ وجه

نباید استفاده شود.»

(درک مطلب)

-۲۷

(بواز مؤمنی)

ترجمه جمله: «طبق متن، اگر زود نخوابیم، به خوبی نمی‌توانیم فکر کنیم.»

(درک مطلب)

-۲۸

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، کدام یک از جملات زیر صحیح است؟»

«زمان زیادی نیست که الکس کتاب را پیدا کرده بود.»

(درک مطلب)

-۲۹

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «"It" در سطر پنجم به «پولی که الکس باید به کتابخانه

بپردازد»، اشاره دارد.»

(درک مطلب)

-۳۰

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «الکس امیدوار است که مجبور نباشد پولی بپردازد، زیرا آن

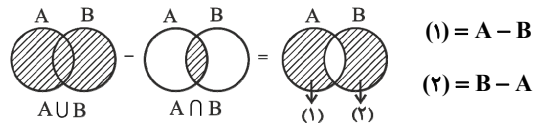
پول برای او خیلی زیاد است.»

(درک مطلب)

ریاضی نهم - اجباری

-۳۱

«سهیل فسن فان پور»



پس مجموعه مورد نظر همان $(A - B) \cup (B - A)$ است. طبق

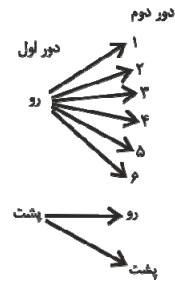
صورت سؤال:

$$(A - B) \cup (B - A) = \{1, 2, 3, 4\} \Rightarrow 4 \text{ عضو دارد}$$

(صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

-۳۲

«مبینا عبیری»



$$S = \{(ر, ۱), (ر, ۲), (ر, ۳), (ر, ۴), (ر, ۵), (ر, ۶), (پ, ۱), (پ, ۲)\}$$

$$A = \{(ر, ۱), (ر, ۳), (ر, ۵)\}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

-۳۳

«هائیه ساعی یکتا»

محدوده مقدار نشان داده شده روی محور $x \geq 1$ است. گزینه‌ها را

بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»:

$$4 + 2x \geq 10 \xrightarrow{\text{طرفین } -4} 2x \geq 10 - 4$$

$$\Rightarrow 2x \geq 6 \xrightarrow{\text{طرفین } +2} x \geq 3$$

گزینه «۲»:

$$3x - 1 \leq 2 \xrightarrow{\text{طرفین } +1} 3x \leq 3 \xrightarrow{\text{طرفین } +3} x \leq 1$$

گزینه «۳»:

$$3x + 2 \leq 8x - 3 \xrightarrow{\text{طرفین } -3x} 2 \leq 5x - 3 \xrightarrow{\text{طرفین } +3} 5 \leq 5x$$

$$5x \geq 5 \xrightarrow{\text{طرفین } +5} x \geq 1$$

گزینه «۳»: جواب است.

گزینه «۴»:

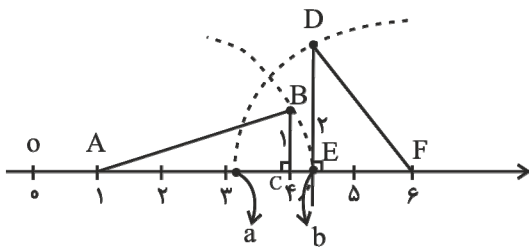
$$-x + 5 \geq 2x - 1 \xrightarrow{\text{طرفین } +x} 5 \geq 3x - 1 \xrightarrow{\text{طرفین } +1} 6 \geq 3x$$

$$3x \leq 6 \xrightarrow{\text{طرفین } +3} x \leq 2$$

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

-۳۴

«هائیه ساعی یکتا»



$$b = AB + OA = \sqrt{AC^2 + BC^2} + 1 = \sqrt{3^2 + 4^2} + 1 = \sqrt{10} + 1$$

$$DF = \sqrt{DE^2 + EF^2} = \sqrt{2^2 + (6 - b)^2} = \sqrt{4 + (6 - \sqrt{10} - 1)^2}$$

$$= \sqrt{4 + 25 + 10 - 10\sqrt{10}} = \sqrt{39 - 10\sqrt{10}}$$

$$a = OF - DF = 6 - \sqrt{39 - 10\sqrt{10}}$$

(صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی) (عدهای حقیقی)

-۳۵

«سوار سالاری»

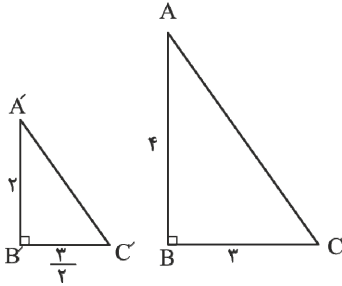
$$5\sqrt{2} = \sqrt{50}, 4\sqrt{3} = \sqrt{48}, 7 = \sqrt{49}$$

$$A = \left| \left| \sqrt{50} - \sqrt{49} \right| - \left| \sqrt{48} - \sqrt{50} \right| \right| = \left| \sqrt{50} - \sqrt{49} - (\sqrt{50} - \sqrt{48}) \right|$$

$$= \left| -\sqrt{49} + \sqrt{48} \right| = \sqrt{49} - \sqrt{48} = 7 - 4\sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

«مهرزاد قایی»



برای دو شکل متشابه، نسبت محیطها برابر با نسبت تشابه است، زیرا اگر K را نسبت تشابه دو مثلث بنامیم، داریم:

$$\begin{aligned} AB &= K(A'B'), \quad AC = K(A'C'), \quad BC = K(B'C') \\ AB + AC + BC &= K(A'B') + K(A'C') + K(B'C') \\ &= K(A'B' + A'C' + B'C') \\ \Rightarrow K(A'B' + A'C' + B'C') &= 2(A'B' + A'C' + B'C') \\ \Rightarrow K &= 2 \end{aligned}$$

نسبت تشابه ۲ است، پس:

$$B'C' = \frac{BC}{K} = \frac{3}{2}$$

در مثلث $A'B'C'$ طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$\begin{aligned} \Delta A'B'C': (A'C')^2 &= (A'B')^2 + (B'C')^2 \\ \Rightarrow (A'C') &= \sqrt{2^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{25}{4}} \Rightarrow A'C' = \frac{5}{2} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی) (استرالای و اثبات در هنرسه)

«هانیه ساعی یکتا»

$$a = 1/9998, \quad b = 0/0002$$

$$\Rightarrow a^2 - b^2 \stackrel{\text{اتحاد مزدوج}}{=} (a-b)(a+b)$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 1/9998^2 - 0/0002^2 &= (1/9998 - 0/0002)(1/9998 + 0/0002) \\ &= (1/9996)(2) = (2 - 0/0004) \times 2 \\ &= 4 - 0/0008 = 3/9992 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های پیری)

-۳۹

«هانیه ساعی یکتا»

$$\begin{aligned} \frac{3^6 5^2 2^y}{6^x} = 10^2 &\Rightarrow \frac{3^6 5^2 2^y}{3^x 2^x} = 10^2 \Rightarrow 3^{6-x} \times 5^2 \times 2^{y-x} = 2^2 \times 5^2 \\ \left\{ \begin{array}{l} 6-x=0 \Rightarrow x=6 \\ \frac{x}{2}=2 \Rightarrow x=4 \\ y-x=2 \Rightarrow y=x+2 \Rightarrow y=6 \end{array} \right. \\ \Rightarrow xy &= 6 \times 6 = 36 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴ کتاب درسی) (توان و ریشه)

-۳۶

«هانیه ساعی یکتا»

$$A = \sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt{(x-y)^2} = |x| + |y| + |x-y|$$

(الف) درست است.

$$\left. \begin{array}{l} x > 0 \\ y < 0 \\ x - y > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow A = x + (-y) + (x - y) = 2x - 2y$$

(ب) درست است.

$$\left. \begin{array}{l} x > 0 \\ y > 0 \\ |x| < |y| \Rightarrow x - y < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow A = x + y + (-(x - y)) = 2y$$

(پ) نادرست است.

$$\left. \begin{array}{l} x < 0 \\ y < 0 \\ |x| < |y| \Rightarrow x - y > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow A = (-x) + (-y) + x - y = -2y$$

(ت) درست است.

$$\left. \begin{array}{l} x < 0 \\ y > 0 \\ |x| < |y| \Rightarrow x - y < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow A = (-x) + y + (-(x - y)) = 2y - 2x$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ و ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۴۰

«شکلب ریسی»

مختصات نقاط A و B در معادله خط L صدق می‌کنند:

$$(0, 3) \in L \Rightarrow m \times 0 + n \times 3 - 9 = 0$$

$$\Rightarrow 3n = 9 \Rightarrow n = 3$$

$$(1, 4) \in L \Rightarrow m \times 1 + n \times 4 - 9 = 0$$

$$\stackrel{n=3}{\Rightarrow} m + 12 - 9 = 0 \Rightarrow m = -3$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ و ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی) (فظ و معادله‌های فظی)

-۳۸

ریاضی دهم - انتخابی

۴۱-

معمد پوراامری

مجموعه‌ای که تعداد اعضای آن یک عدد حسابی باشد، مجموعه متناهی است و در غیر این صورت مجموعه نامتناهی است. در بین گزینه‌ها مجموعه A یک مجموعه سه عضوی است و این مجموعه متناهی و بقیه نامتناهی هستند.

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x < 3\} = \{0, 1, 2\}$$

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

۴۲-

نیما سلطانی

مجموعه A و B را نوشته و AUB را حساب کنیم و سپس متمر آن را به دست می‌آوریم:

$$A = \{1, 5, 6, 7, \dots\}, B = \{1, 2, 7, 8, \dots\}$$

$$\Rightarrow A \cup B = \{1, 2, 5, 6, 7, \dots\} \Rightarrow (A \cup B)' = \{3, 4\}$$

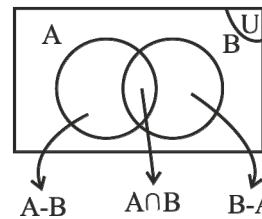
(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی) (مجموعه، آگلو و دنباله)

۴۳-

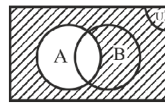
معمد پوراامری

مطابق نمودار ون زیر:

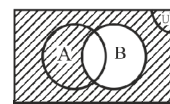
$$n(A \cup B) = n(A - B) + n(B - A) + n(A \cap B) = 2 + 2 + 3 = 7$$



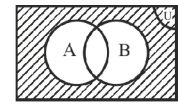
از طرفی:



A'



B'



A' ∩ B' = (A ∪ B)'

$$n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = 10 - 7 = 3$$

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

۴۴-

شکلب ربیبی

با توجه به شکل صورت سؤال، تعداد دایره‌ها در هر مرحله، تشکیل یک دنباله حسابی با جمله اول ۵ و قدر نسبت ۴ می‌دهد.

$$5, 9, 13, \dots$$

$$a_1 = 4 \times 0 + 5 = 5$$

$$a_2 = 4 \times 1 + 5 = 9$$

$$a_3 = 4 \times 2 + 5 = 13$$

$$a_n = 4 \times (n-1) + 5$$

در نتیجه:

$$a_{12} = 4 \times (12-1) + 5 = 49$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷، ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، آگلو و دنباله)

۴۵-

سعید حسن‌فان پور

چون ۳ جمله موردنظر تشکیل دنباله حسابی می‌دهند، پس:

$$2x + 1 = \frac{4x + 1 + x - 4}{2} \Rightarrow 4x + 2 = 5x - 3 \Rightarrow x = 5$$

⇒ جملات دنباله حسابی: ۱، ۱۱، ۲۱

می‌خواهیم با اضافه کردن مقدار a به هر یک از اعداد فوق، یک دنباله هندسی تشکیل شود.

$$1 + a, 11 + a, 21 + a \Rightarrow (11 + a)^2 = (1 + a)(21 + a)$$

$$\Rightarrow 121 + 22a + a^2 = 22a + 21 + a^2 \Rightarrow 121 = 21 \cdot \times$$

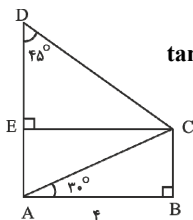
به ازای هیچ مقدار از a امکان پذیر نیست.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، آگلو و دنباله)

۴۶-

ایمان پینی فروشان

برای محاسبه فاصله طبقه دوم از سطح زمین کافی است در شکل زیر طول AD را به دست آوریم. با استفاده از نسبت‌های مثلثاتی داریم:



$$\tan 30^\circ = \frac{BC}{AB} \quad BC = AE \quad \frac{BC}{AB=4} = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AE}{4}$$

$$\Rightarrow AE = 4 \frac{\sqrt{3}}{3}$$

«هائیه ساعی یکتا»

-۴۹

ضرب $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ تأثیری در حاصل ندارد.

$$(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin \alpha + \cos \alpha) \xrightarrow{\times(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)}$$

$$(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin \alpha + \cos \alpha)$$

اتحاد مزدوج $\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$

$$\frac{(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha)}{\sin \alpha - \cos \alpha}$$

$$= \frac{(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha)}{\sin \alpha - \cos \alpha} = \frac{\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$$

(صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلاًت)

«نیما سلطانی»

-۵۰

از اتحاد مکعب کامل استفاده می‌کنیم:

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = (a + \frac{1}{a})^3 - 3(a)(\frac{1}{a})(a + \frac{1}{a})$$

$$= 3^3 - 3(1)(3) = 27 - 9 = 18$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های یبری)

ریاضی نهم - انتخابی

«سهیل حسن‌فان‌پور»

-۵۱

چون اشتراک دو مجموعه B و C برابر C شده است، پس C زیر مجموعه B خواهد بود. از طرفی چون B زیر مجموعه A ∩ C است، قطعاً زیر مجموعه هر دوی این دو مجموعه خواهد بود، بنابراین چون هم B = C است و هم B زیر مجموعه C است، C نیز زیر مجموعه A بوده و گزینه «۴» صحیح است.

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

$$\tan 45^\circ = \frac{EC}{ED} \quad EC=4 \rightarrow 1 = \frac{4}{ED} \Rightarrow ED = 4$$

$$AD = AE + ED = \frac{4\sqrt{3}}{3} + 4 = 4(\frac{\sqrt{3}}{3} + 1)$$

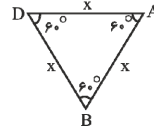
(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلاًت)

-۴۷

«نیما سلطانی»

چون مثلث ABD متساوی‌الاضلاع است پس زاویه‌های داخلی آن همگی برابر ۶۰° هستند و لذا اگر ضلع آن را x در نظر بگیریم مساحت به صورت زیر خواهد شد:

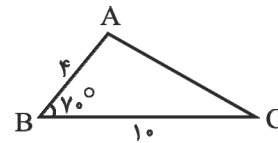
$$\Rightarrow S_{ABD} = \frac{1}{2}(x)(x)(\sin 60^\circ) = \frac{1}{2}x^2 \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x^2 \sqrt{3}}{4}$$



$$\Rightarrow \frac{x^2 \sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3} \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = 4$$

حال برای مساحت ABC داریم:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}(4)(1)(\sin 70^\circ) = 2 \cdot \sin 70^\circ = 2 \cdot 0.94 = 1.88$$



(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلاًت)

«وهاب نادری»

-۴۸

همانطور که می‌دانیم:

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \quad (1)$$

$$\frac{\cos \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{\sqrt{27}}{8} \quad (1) \rightarrow \cos^3 \alpha = \frac{\sqrt{27}}{8} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \xrightarrow{\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}} \sin^2 \alpha = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{1}{2} \quad \text{چون در ربع اول} \rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی) (مثلاًت)

-۵۲

«معمد پورامیری»

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم. در اثبات گزینه‌های «۱» و «۲» از تساوی

$$|a| = \sqrt{a^2}$$

گزینه «۱»:

$$|ab| = \sqrt{(ab)^2} = \sqrt{a^2 b^2} = \sqrt{a^2} \times \sqrt{b^2} = |a| \times |b|$$

$$\left| \frac{a}{b} \right| = \sqrt{\left(\frac{a}{b}\right)^2} = \sqrt{\frac{a^2}{b^2}} = \frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{b^2}} = \frac{|a|}{|b|}$$

گزینه «۲»:

گزینه «۳»: به ازای هر عدد حقیقی رابطه مقابل برقرار است $a^2 = |a|^2$

گزینه «۴»: اعداد $a = -۳$, $b = ۴$ مثال نقض این گزینه هستند.

$$\left. \begin{aligned} |a| + |b| &= |-۳| + |۴| = ۳ + ۴ = ۷ \\ |a+b| &= |-۳+۴| = |۱| = ۱ \end{aligned} \right\} \Rightarrow |a+b| \neq |a| + |b|$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

-۵۳

«شکلب ریبی»

$$A = \frac{3^x + 3^x \times \frac{1}{3} + 3^x \times 9}{3^x \times 3 + 3^x \times \frac{1}{9}} = \frac{3^x(1 + \frac{1}{3} + 9)}{3^x(3 + \frac{1}{9})} = \frac{\frac{3}{3} + \frac{1}{3} + \frac{27}{3}}{\frac{27}{9} + \frac{1}{9}} = \frac{31}{28} = \frac{9 \times 31}{3 \times 28} = \frac{93}{28}$$

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴ کتاب درسی) (توان و ریشه)

-۵۴

«هائیه ساعی یکتا»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست است.

$$0.۰۳ \times 10^{-۲} = ۳ \times 10^{-۴} > ۵ \times 10^{-۵}$$

گزینه «۲»: نادرست است.

$$۲.۰۵۷ \times 10^{-۸} = ۲/۰۵۷ \times 10^{-۵} < ۳/۲۵ \times 10^{-۵}$$

گزینه «۳»: نادرست است.

$$۵۰/۰۳ \times 10^{-۵} = ۵/۰۰۳ \times 10^{-۴} < ۳۶/۲۲ \times 10^{-۴}$$

گزینه «۴»: درست است.

$$۰/۰۰۳۴۲ \times 10^۶ = ۳۴۲۰ < ۳۴۳۰$$

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

-۵۵

«هائیه ساعی یکتا»

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{۹۶} + \sqrt{۳۰} + \sqrt{۱۹۲} + \sqrt{۶۰}}{\sqrt{۵۴} + \sqrt{۴۸}} \\ &= \frac{\sqrt{۲^5 \times 3} + \sqrt{2 \times 3 \times 5} + \sqrt{2^6 \times 3} + \sqrt{2^2 \times 3 \times 5}}{\sqrt{2 \times 3^3} + \sqrt{2^4 \times 3}} \\ &= \frac{۴\sqrt{۶} + \sqrt{۵} \times \sqrt{۶} + ۴\sqrt{۲} \times \sqrt{۶} + \sqrt{۱۰} \times \sqrt{۶}}{۳\sqrt{۶} + ۲\sqrt{۲} \times \sqrt{۶}} \\ &= \frac{\sqrt{۶}(۴ + \sqrt{۵} + ۴\sqrt{۲} + \sqrt{۱۰})}{\sqrt{۶}(۳ + ۲\sqrt{۲})} = \frac{۴ + \sqrt{۵} + ۴\sqrt{۲} + \sqrt{۱۰}}{۳ + ۲\sqrt{۲}} \\ &= \frac{(۴ + ۴\sqrt{۲}) + (\sqrt{۱۰} + \sqrt{۵})}{۲ + ۲\sqrt{۲} + ۱} = \frac{۴(1 + \sqrt{۲}) + \sqrt{۵}(1 + \sqrt{۲})}{(1 + \sqrt{۲})^2} \\ &= \frac{(۴ + \sqrt{۵})(1 + \sqrt{۲})}{(1 + \sqrt{۲})^2} = \frac{۴ + \sqrt{۵}}{1 + \sqrt{۲}} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

-۵۶

«شکلب ریبی»

$$\frac{x(x-۲)(x+۲)(x-۴)}{-x(x^2-۲x-۸)} = \frac{x(x-۲)(x+۲)(x-۴)}{-x(x+۲)(x-۴)} = -x+۲$$

(صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸ کتاب درسی) (عبارت‌های کویا)

-۵۷

«سهیل حسن خان پور»

دو مثلث ADF و DCE همنهشت هستند، زیرا:

$$\left. \begin{array}{l} AF = CE \\ \hat{D} = \hat{D} = 90^\circ \\ AD = DC \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{وتر و یک ضلع} \\ \rightarrow \Delta ADF \cong \Delta DCE \end{array}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} DE = DF \\ \hat{ECD} = \hat{DAF} = 70^\circ \end{cases}$$

پس مثلث DEF متساوی الساقین است و داریم:

$$\hat{DEF} = \hat{DFE} = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} \Delta AFD : \hat{DFA} = 90^\circ - \hat{DAF} = 70^\circ \\ \hat{DFA} = \hat{DFE} + \hat{EFA} \end{array} \right\} \Rightarrow 70^\circ = 45^\circ + \hat{EFA}$$

$$\Rightarrow \hat{EFA} = 25^\circ$$

(صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸ کتاب درسی) (استرلا و اثبات در هندسه)

-۵۸

«مبینا عبیری»

ابتدا مختصات نقطه‌ای به طول $x = 3$ روی خط $y = \frac{2}{3}x$ را به دست

می‌آوریم:

$$\xrightarrow{x=3} y = \frac{2}{3} \times 3 = 2$$

در نتیجه، نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ روی خط L قرار دارد. از طرفی طبق صورت

سؤال مختصات نقطه $\begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}$ نیز در معادله خط L صدق می‌کند. با

جایگذاری مختصات این دو نقطه در معادله خط L داریم:

$$\begin{cases} 5a + b = 0 \\ 3a + b = 2 \end{cases} \\ \hline a = -1, b = 5 \Rightarrow y = -x + 5$$

$$\xrightarrow[\text{برخورد با محور } y \text{ ها}]{x=0} y = 5$$

خط L در نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}$ ، محور y ها را قطع می‌کند.

(صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی) (قط و معادله‌های قطی)

-۵۹

«علی اریمندر»

(قطر کوچک) \times (قطر بزرگ) \times مساحت لوزی $= \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow x^2 - 9 = \frac{1}{2} \times \frac{x^2 - x - 12}{x - 4} \times (قطر)$$

$$\Rightarrow \text{قطر} = \frac{2(x^2 - 9)(x - 4)}{x^2 - x - 12}$$

$$\text{قطر} = \frac{2(x^2 - 9)(x - 4)}{(x - 4)(x + 3)}$$

$$\xrightarrow[\frac{x \neq 3}{x \neq 4}]{} \text{قطر} = \frac{2(x^2 - 9)}{x + 3} = \frac{2(x - 3)(x + 3)}{x + 3} = 2x - 6$$

(صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

-۶۰

«هانیه ساعی بکتا»

$$S_{ABCD} = a = AB^2 \Rightarrow AB = \sqrt{a}$$

$$AB = 2A'B \Rightarrow A'B = \frac{\sqrt{a}}{2}$$

همچنین داریم:

$$BB' = \frac{\sqrt{a}}{2}$$

$$A'B'^2 = A'B^2 + BB'^2 = \frac{a}{4} + \frac{a}{4} = \frac{a}{2}$$

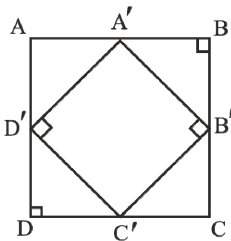
$$\Rightarrow A'B' = \sqrt{\frac{a}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \sqrt{a}$$

$$S_{A'B'C'D'} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \sqrt{a}\right)^2 = \frac{a}{2}$$

$$ABCD \text{ محیط} = 4AB = 4\sqrt{a}$$

$$\Rightarrow \frac{ABCD \text{ محیط}}{S_{A'B'C'D'}} = \frac{4\sqrt{a}}{\frac{a}{2}} = \frac{8\sqrt{a}}{a}$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)



علوم نهم - اجباری

مطابق شکل: $A'B' = 120 \Rightarrow OA' + OB' = 2OA' = 120m$

$$\Rightarrow OA' = 40m \text{ و } OB' = 80m$$

طبق قضیه فیثاغورس: $OA'^2 + AA'^2 = OA^2$

$$\Rightarrow 30^2 + 40^2 = OA^2 \Rightarrow OA = 50m$$

$$OB = 100m$$

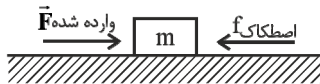
و به همین ترتیب

$$\Rightarrow \text{اندازه جابه جایی } AB = 50 + 100 = 150m$$

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۹ کتاب درسی) (حرکت پیست)

«هائیه ساعی یکتا»

-۶۴



مرحله اول: $F_1 - f_{\text{اصطکاک}} = ma_1 \Rightarrow 50 - 10 = 40 = ma_1$

مرحله دوم: $F_2 - f_{\text{اصطکاک}} = ma_2 \Rightarrow 110 - 10 = 100 = ma_2$

$$a_2 = \frac{100}{m}, a_1 = \frac{40}{m} \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} = \frac{\frac{100}{m}}{\frac{40}{m}} = \frac{100}{40} = \frac{5}{2}$$

(صفحه‌های ۵۰ تا ۶۰ کتاب درسی) (نیرو)

«الوام شفیعی»

-۶۵

حرکت ورقه‌های آفریقا و آمریکای جنوبی دورشونده است در حالی که حرکت ورقه‌های هند و اوراسیا نزدیک شونده است.

(صفحه ۶۵ کتاب درسی) (زمین سافت ورقه‌ای)

«مهمرضا و سگری»

-۶۱

شکر، آمونیاک، اتانول و ضدیخ (اتیلن گلیکول) از اتم‌های نافلز تشکیل شده‌اند و بین اتم‌های آن‌ها پیوند کووالانسی برقرار است بنابراین ترکیب‌های مولکولی هستند.

(صفحه‌های ۱۴، ۱۵ و ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

«مهمرضا و سگری»

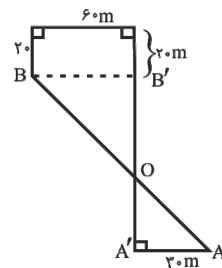
-۶۲

در برش‌های نفتی بالاتر، مولکول‌ها کوچک‌تر و نیروی رانش بین ذرات کم‌تر، دمای جوش کم‌تر و تمایل برای جاری شدن بیش‌تر است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (به دنبال محیطی بهتر برای زندگی)

«فاطمه سادات اردهالی»

-۶۳



مسافت پیموده شده برابر است با:

$$d = 20 + 60 + 140 + 30 = 250m$$

اندازه جابه‌جایی متحرک برابر با فاصله A از B است. برای به‌دست آوردن اندازه جابه‌جایی، پاره‌خطی را از نقطه شروع حرکت به نقطه پایان آن رسم می‌کنیم. دو مثلث OAA' و $OB'B'$ متشابه‌اند؛ بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{AA'}{BB'} = \frac{OA'}{OB'} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2} \Rightarrow OB' = 2OA'$$



-۶۶

«اسماعیل فراری»

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

$$\Rightarrow \begin{cases} P_{\max} = \frac{mg}{A_{\min}} \\ P_{\min} = \frac{mg}{A_{\max}} \end{cases} \Rightarrow \frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \frac{A_{\max}}{A_{\min}}$$

$$\Rightarrow \frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \frac{10 \times 8}{8 \times 4} = \frac{5}{2}$$

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

-۶۷

«هانیه ساعی‌کلتا»

بر اساس قانون پایستگی انرژی داریم:

اندازه کار نیروی مقاوم = اندازه کار نیروی محرک

$$\Rightarrow F_1 \times d_1 = F_2 \times d_2$$

$$\Rightarrow 28 \times 4 = F_2 \times 1 \Rightarrow F_2 = 112N$$

$$\Rightarrow \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = \frac{112}{28} = 4 = \text{مزیت مکانیکی}$$

(صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

-۶۸

«مهرادر مصبی»

موقعیت ستارگان در آسمان به گونه‌ای است که وقتی به آن‌ها نگاه می‌کنیم،

تعدادی از آن‌ها ممکن است به صورت‌ها و شکل‌های خاصی دیده شوند. این

شکل‌ها را به اشیا و حیوانات تشبیه می‌کنند و به آن صورت فلکی می‌گویند.

این صورت‌های فلکی همیشه و به‌طور ثابت در آسمان دیده نمی‌شوند، بلکه هر

یک در زمان مشخص و موقعیت خاص قابل رؤیت می‌باشد به همین دلیل در

قدیم، انسان‌ها از آن‌ها به عنوان تقویم استفاده می‌کردند. همچنین از ستارگان

و صورت‌های فلکی در جهت‌یابی در شب نیز می‌توان استفاده نمود.

(صفحه ۱۰۵ کتاب درسی) (نگاهی به فضا)

«مهم‌مهری روزبهانی»

-۶۹

عبارت «الف»: گونه قمری خانگی مربوط به راسته کبوترسانان و سرده قمری‌ها است.

عبارت «ب»: جنس یا سرده، واحد تقسیم‌بندی کوچک‌تری نسبت به تیره

است، در نتیجه همه جانداران یک سرده در یک تیره نیز هستند.

عبارت «پ»: راسته کبوترسانان چندین تیره دارد، اما دقت کنید قمری‌ها یک

سرده هستند نه تیره!

عبارت «ت»: راسته نسبت به خانواده تعداد گونه‌های بیش‌تری را دارا است.

(صفحه ۱۱۶ کتاب درسی) (گوناگونی جانداران)

«امیرطاها شاطری»

-۷۰

دانه‌های گیاهان تک لپه و دو لپه در میوه محصور شده است و به همین علت

به آن‌ها نیز نهان دانه می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، گلبرگ‌های گیاهان تک لپه‌ای مضر ۳ و گیاهان دو

لپه‌ای مضر ۴ یا ۵ می‌باشند.

گزینه «۲»: در گیاهان دو لپه آوندهای چوب و آبکش در ساقه بر روی یک

حلقه قرار دارند.

گزینه «۳»: نادرست، گیاهان تک‌لپه و دولپه هر دو جز نهان‌دانگان هستند و

فاقد مخروط و برای استقرار تخمک هستند.

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۹ کتاب درسی) (دنیای گیاهان)

زیست‌شناسی دهم - انتخابی

۷۱-

«پیمان رسولی»

الف) شناخت روابط بین گیاهان زراعی و محیط زیست هم سبب افزایش کمی و هم سبب افزایش کیفی غذاهای انسان می‌گردد.

ب) امروزه زیست‌شناسان با استفاده از دنا (DNA) ی افراد، هویت انسان‌ها را به آسانی شناسایی می‌کنند.

ج) این تصور که علم زیست‌شناسی به اندازه‌ای توانا و گسترده است که می‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد و همه مشکلات زندگی را حل کند، غلط است.

د) دستگاه‌ها و تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی و ... حاصل همکاری زیست‌شناسان و متخصصان دیگر رشته‌های علمی و فنی هستند.

(صفحه‌های ۲، ۳ و ۹ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۷۲-

«مهرادر مصبی»

در بخش‌های هادی دستگاه تنفسی، علاوه بر دیواره‌ای که غضرف C شکل وجود دارد، نایژه‌ها نیز غضروف دارند و هر چه به سمت نایژه‌های باریک‌تر پیش می‌رویم از مقدار غضروف کاسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انشعابی از نایژه که دیگر غضروفی ندارد، نایژک نامیده می‌شود. آخرین انشعاب نایژک در بخش‌های هادی، نایژک انتهایی نام دارد، تنها نایژک‌های انتهایی به نایژک‌های مبادله‌ای متصل می‌شوند.

گزینه «۲»: همان‌طور که در شکل ۷ فصل ۳ مشاهده می‌کنید، هر نایژک مبادله‌ای به یک کیسهٔ حبابکی متصل است و هر کیسهٔ حبابکی از چندین حبابک تشکیل شده است.

گزینه «۳»: درحبابک‌ها که در بخش مبادله‌ای (نه هادی) قرار دارند، گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی به نام درشت‌خوار (ماکروفاژ) مستقر شده‌اند.

(صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۳-

«سعید شرفی»

دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند. مشاهده، اساس علوم تجربی است. گوناگونی (تنوع) یکی از ویژگی‌ها و شگفتی‌های آفرینش است.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۷۴-

«امیرمسین پهلوی‌فر»

ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی در بازدم عمیق نقش دارند. وقتی این ماهیچه در حال استراحت است، لزوماً نمی‌توان گفت عمل دم رخ می‌دهد بلکه بازدم عادی را نیز باید در نظر گرفت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیچه شماره «۴»، ماهیچه دیافراگم است که در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را دارد. با انقباض ماهیچهٔ دیافراگم مقدار هوای جابه‌جا شده که همان حجم جاری است، حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر می‌باشد.

گزینه «۲»: ماهیچه شماره «۱»، ماهیچهٔ بین دنده‌ای خارجی است که هم در دم عادی و هم دم عمیق نقش دارد. با به استراحت در آمدن این ماهیچه یعنی در حالت باز دم هستیم. طی بازدم، بر اثر ویژگی کشسانی شش‌ها، حجم قفسه سینه و در نتیجه، حجم شش‌ها کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: ماهیچه شماره «۳»، ماهیچه شکمی است که در بازدم عمیق نقش دارد. حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند و نمی‌توان آن را خارج کرد. (حجم باقی مانده)

(صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۷۵-

«سعید شرفی»

حرکات کرمی هنگام برخورد محتویات لوله به یک بنداره (مانند هنگام برخورد محتویات معده به پیلور) فقط نقش مخلوط کنندگی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته‌های عصبی دیواره لوله را تحریک می‌کند (گشاد شدن لوله گوارشی باعث تحریک یاخته‌ها عصبی می‌شود) یاخته‌های عصبی، ماهیچه‌های دیواره را به انقباض وادار می‌کنند و در نتیجه، یک حلقه انقباضی در لوله ظاهر می‌شود که به جلو (از دهان به سمت مخرج) حرکت می‌کند.

گزینه «۲»: هنگام استفراغ فقط جهت حرکات کرمی وارونه می‌شود.

گزینه «۳»: حرکات معده در اثر انقباض ماهیچه‌های آن ایجاد می‌شوند. یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای دیواره معده در سه جهت مورب، طولی و حلقوی قرار دارند. پس در تشکیل حرکات معده ۳ نوع ماهیچه نقش دارد.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۶-

«حسن امینی»

ابتدا با توجه به شکل کتاب صفحه ۳۸ باید مراحل گوارش در نشخوارکنندگان را بشناسید:

مرحله «۱»: جانور غذا را به سرعت خورده و آن را از طریق مری، وارد سیرابی می‌کند. در این مرحله میکروب‌های موجود در این بخش معده به کمک حرارت بدن، ترشح مایعات و حرکات سیرابی تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند. (و سپس وارد نگاری می‌شود).

مرحله «۲»: غذای نیمه جویده شده از نگاری وارد مری و دهان شده و به‌طور کامل جویده می‌شود.

مرحله «۳»: غذای کامل جویده شده از راه مری ابتدا به سیرابی سپس به نگاری و در نهایت به هزارلا رفته و در آن‌جا تا حدودی آبدگیری می‌شود.

مرحله «۴»: غذا در این مرحله وارد شیردان شده و به کمک آنزیم‌های گوارشی، گوارش ادامه می‌یابد.

با توجه به توضیحات بالا به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: در هر دو مرحله «۲» و «۳» غذا از مری می‌گذرد. (نادرست)

گزینه «۲»: در مرحله «۱» گوارش سلولز و در مرحله «۴» گوارش دیگر مواد غذایی صورت می‌گیرد. (درست)

گزینه «۳»: در هر دو مرحله «۱» و «۳» غذا از نگاری که کوچک‌ترین بخش معده چهار قسمتی است، می‌گذرد. (نادرست)

گزینه «۴»: در مرحله «۲» غذای نیمه جویده شده و کامل جویده شده وجود دارد ولی در مرحله «۴» فقط غذای کامل جویده شده موجود است.

(نادرست)

(صفحه‌های ۳۸ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۷۷-

«مهردار مهبی»

همه جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محیط جانداران همواره در تغییر است، اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد، مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود.

گزینه «۲»: جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود به‌وجود می‌آورند.

گزینه «۳»: باکتری‌ها (پروکاریوت‌ها) هسته ندارند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی) (زیست‌شناسی ریزوز، امروز و فردا)

۷۸-

«پیمان رسولی»

گاسترین: A، سکرترین: B، دوازدهه: C، کیسه صفرا: D

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صفرا فاقد آنزیم است و یاخته‌های کبد (نه کیسه صفرا) آن را می‌سازند، صفرا با فاصله کمی بعد از ورود کیموس، به دوازدهه می‌ریزد و در گوارش نهایی کیموس نقش دارد.

گزینه «۲»: هورمون سکرترین از دوازدهه به خون ترشح می‌گردد و با اثر بر لوزالمعده موجب افزایش ترشح بی‌کربنات می‌شود.

گزینه «۲»: هورمون سکرترین ← روده را قلیایی تر می کند

هورمون گاسترین ← معده را اسیدی تر می کند.

گزینه «۴»: هورمون گاسترین از بعضی یاخته‌های دیواره معده که در مجاورت پیلور قرار دارند ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می شود.

(صفحه‌های ۲۶، ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۷۹-

«پیمان رسولی»

در انتشار ساده و تسهیل شده، مولکول‌ها از جای پر غلظت به جای کم غلظت (در جهت شیب غلظت) می‌روند و بدون صرف انرژی از غشای یاخته عبور می‌کنند، اما توجه کنید که تنها در انتشار تسهیل شده، پروتئین‌های غشایی انتشار مواد را تسهیل می‌کنند.

(صفحه ۱۵ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۰-

«مهرادر مهبی»

همان‌طور که در شکل ۲۵ صفحه ۵۴ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، قورباغه دارای پمپ فشار مثبت می‌باشد، این جاندار پس از ورود هوا از بینی به حفره دهانی، بینی خود را می‌بندد و به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق با حرکتی شبیه «قورت دادن» هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند، قورباغه نوعی جاندار دوزیست است که در حالت بالغ دارای تنفس ششی و پوستی می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: در دوزیستان بیشتر تبادل گاز از طریق پوست است. پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفس مهره‌داران است. در قورباغه‌ها، شبکه مویرگی یکنواخت و وسیعی در زیر پوست قرار دارد که تبادل گازها را با محیط آسان می‌کند.

گزینه «۲»: ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان آبشش دارند. آبشش‌های ستاره دریایی به صورت برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی است.

(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۱-

«کتاب آبی»

در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرآیندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل اندازه‌گیری‌اند.

(صفحه ۳ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۸۲-

«کتاب آبی با تغییر»

شکل در ارتباط با بافت چربی است که به عنوان عایق حرارتی نیز عمل می‌کند.

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۳-

«کتاب آبی»

بی‌مهرگانی نظیر کرم‌خاکی تنفس پوستی دارند. این جانوران فاقد شش هستند.

(صفحه‌های ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۴-

«کتاب آبی»

صدر دستور انقباض برای ماهیچه‌های دیافراگم (میان بند) و بین دنده‌ای خارجی، توسط مرکز تنفسی در بصل النخاع صادر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در صورت کاهش اکسیژن خون، پیام عصبی را به بصل النخاع (نه پل مغزی) ارسال می‌کنند.

گزینه «۲»: به جای «دست» باید «مغز» باشد.

گزینه‌ی «۳»: گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید در بصل
النخاع قرار دارد.

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۵- «کتاب آبی»

کیلومیکرون‌های ایجاد شده درون یاخته‌های پرز با برون‌رانی به مایع بین
یاخته‌ای وارد می‌شوند.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۶- «کتاب آبی»

دیواره‌ نایزک‌های انتهایی برخلاف نای، فاقد غضروف است.

(صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۷- «کتاب آبی»

انرژی‌های آب‌های روان، باد، خورشید، زمین‌گرایی و سوخت‌های زیستی،
از انرژی‌های تجدیدپذیرند.

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

۸۸- «کتاب آبی»

هم در ملخ و هم در کرم خاکی چین‌ه‌دان به ذخیره غذا کمک می‌کند.

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۹- «کتاب آبی»

در شیرهی پانکراس، علاوه بر آنزیم‌ها مقدار زیادی بیکربنات سدیم برای از
بین بردن اثر اسیدی کیموس معده و قلیایی کردن محیط روده وجود دارد.

(صفحه ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۹۰-

«کتاب آبی»

در مهندسی ژنتیک می‌توان ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد
کرد، به‌گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند.

(صفحه ۸ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

علوم نهم - انتخابی

۹۱-

«مهم‌رضا و سگری»

به ترتیب در کربن‌دی‌اکسید CO_2 ، پیوند در آمونیاک NH_3 ، ۳

پیوند، در متان CH_4 ، ۴ پیوند در C_2H_4 ، ۵ پیوند کووالانسی

داریم، لذا مشارکت الکترونی در C_2H_4 بیش‌تر از بقیه است.

(صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی) (رفتار اتم‌ها با یکدیگر)

۹۲-

«مهم‌رضا و سگری»

استفاده از زغال‌سنگ در مقایسه با نفت به عنوان منبع تولید انرژی،

آلودگی به همراه دارد و کربن دی‌اکسید بیش‌تری تولید می‌کند. استفاده

از باد نیز کربن‌دی‌اکسید کم‌تری تولید می‌کند.

(صفحه ۳۵ کتاب درسی) (به دنبال میوه بهتر برای زندگی)

۹۳-

«فاطمه‌سارات اردهالی»

مطابق شکل مسافت پیموده شده برابر است با:

$$d = 2\pi \times 250 = 2 \times 3 \times 250 = 1500 \text{ m}$$

نیروی محرک \times بازوی محرک = نیروی مقاوم \times بازوی مقاوم

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-2} \times 5 = 8 \times 10^{-2} \times \text{نیروی مقاوم}$$

$$\Rightarrow \text{نیروی مقاوم} = \frac{8 \times 5}{2} = 20 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

«مبینا عبیری»

-۹۷

می‌دانیم طبق اصل پاسکال فشار وارده بر بخشی از مایع بدون تغییر به تمام بخش‌های مایع وارد می‌شود، بنابراین فشار ناشی از وزن ماشین بدون کم و کاست، به صفحه «۲» هم وارد می‌شود و برای این که مجموعه در حال تعادل باشد باید فشاری برابر با آن ایجاد کرد. بنابراین داریم:

$$F_1 = mg = 500 \times 10 = 5000 \text{ N}$$

$$A_1 = \pi r_1^2 = 25\pi \text{ m}^2$$

$$A_2 = \pi r_2^2 = 4\pi \text{ m}^2$$

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{5000}{25\pi} = \frac{F_2}{4\pi} \Rightarrow F_2 = 800 \text{ N}$$

(صفحه ۸۷ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

«روزبه اسحاقیان»

-۹۸

ترکیب اصلی خورشید در حال حاضر، از هیدروژن و هلیوم تشکیل شده است که به‌طور مداوم هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود. این تبدیل همراه با کاهش جرم و تولید انرژی است.

عناصر تشکیل دهنده خورشید: ۷۳ درصد هیدروژن / ۲۵ درصد هلیوم / ۲ درصد سایر عناصر

(صفحه ۱۰۵ کتاب درسی) (نگاهی به فضا)

متحرک پس از طی مسیر دایره‌ای شکل دوباره به نقطه شروع بر می‌گردد بنابراین جابه‌جایی متحرک برابر صفر است.

$$\text{سرعت متوسط} = 0 \quad \text{و} \quad \text{تندی متوسط} = \frac{1500}{2 \times 60} = 12.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴ کتاب درسی) (حرکت پیست)

«حامد فاکلی»

-۹۴

$$F = m \times a$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 60 = m \times (a + 2) \\ 180 = (2m + 3)(a + 2) \end{cases}$$

$$\text{دو عبارت را بر هم تقسیم می‌کنیم} \rightarrow \frac{3}{1} = \frac{2m + 3}{m} \Rightarrow m = 3 \text{ kg}$$

$$60 = m(a + 2) \xrightarrow{m=3\text{kg}} 20 = a + 2 \Rightarrow a = 18 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵ کتاب درسی) (نیرو)

«الهام شفیعی»

-۹۵

با گذشت زمان رسوبات و موجودات مدفون در داخل آن‌ها به سنگ‌های رسوبی فسیل‌دار تبدیل می‌شوند. داشتن فسیل و لایه‌لایه بودن سنگ‌های رسوبی باعث اهمیت و کاربرد آن‌ها در مطالعه تاریخچه زمین شده است.

(صفحه ۷۲ کتاب درسی) (آثاری از گذشته زمین)

«مبینا عبیری»

-۹۶

$$\text{بازوی مقاوم} = 2 \text{ cm}$$

$$\text{بازوی محرک} = 8 \text{ cm}$$

۹۹-

«امیرطاها شاطری»

ویروس‌ها ساختار یاخته‌ای ندارند و می‌توانند به درون یاخته‌های همه جانداران وارد شوند و آن‌ها را وادار به ساختن ویروس کنند، ویروس‌ها از راه‌های متفاوتی از فردی به فرد دیگر منتقل می‌شوند و در خارج از بدن شبیه بلور هستند و تکثیر نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲ کتاب درسی) (گوناگونی جانداران)

۱۰۰-

«امیرطاها شاطری»

موارد «پ» و «ت» صحیح می‌باشند.

بررسی موارد نادرست:

الف) در برگ‌گی که در شکل کتاب به صورت نمونه آمده، آوندهای چوبی در بالا و آوندهای آبکشی در پایین قرار می‌گیرند.
ب) در بعضی از برگ‌ها تعداد روزنه‌های دو طرف برگ یکسان نیست.

(صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷ کتاب درسی) (رئیی گیاهان)

۱۰۱-

«کتاب آبی»

در تولید این ترکیب یونی، یک اتم، دو الکترون از دست می‌دهد و اتم دیگر دو الکترون را دریافت می‌کند. بنابراین واکنش، بین یک اتم A و یک اتم B انجام شده است و نماد شیمیایی این ترکیب، AB خواهد بود.

(صفحه ۱۸ کتاب درسی) (رختار اتم‌ها با یکدیگر)

۱۰۲-

«کتاب آبی»

کیلووات ساعت $20 \times 45 = 900 =$ میزان برق مصرفی در ۴۵ روز

میزان CO_2 کیلووات ساعت برق

در ۴۵ روز مصرفی در ۴۵ روز

0.05 kg ۱

$x = 45 \text{ kg}$ ۹۰۰

$CO_2 = 45 \times \frac{20}{45} = 20 \text{ kg}$ تولیدی در یک ماه

(صفحه ۳۵ کتاب درسی) (به دنبال میطی بهتر برای زندگی)

۱۰۳-

«کتاب آبی»

اگر مدت زمان پیمودن مسیر رفت t_1 ساعت و مدت زمان پیمودن مسیر برگشت t_2 ساعت باشد، طبق اطلاعات داده شده در سؤال داریم:

$$t_2 = t_1 - 1/5(h) \quad (1)$$

با توجه به این که مسافت مسیر رفت برابر با مسافت مسیر برگشت است و با استفاده از رابطه تندی متوسط داریم:

$$\Rightarrow 80 \times t_1 = 95 \times t_2 \xrightarrow{(1)} 80t_1 = 95t_1 - 142/5$$

$$\Rightarrow 95t_1 - 80t_1 = 142/5 \Rightarrow 15t_1 = 142/5 \Rightarrow t_1 = \frac{142/5}{15} = 9/5 \text{ h}$$

پس مسافت بین ارومیه تا تهران به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$80 \times t_1 = 80 \times 9/5 = 760 \text{ km}$$

(صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (حرکت پیست)

۱۰۴-

«کتاب آبی»

شخص جعبه را با نیرویی به بزرگی \vec{F} به سمت خود می کشد. طبق قانون سوم نیوتون، واکنش این نیرو دارای بزرگی \vec{F} بوده و از طرف جعبه به شخص وارد می شود. پس جهت شتاب شخص، خلاف جهت حرکت جعبه است. داریم: (دقت کنید از جرم طناب صرف نظر کرده ایم).

$$\text{شتاب شخص} = \frac{\text{نیروی خالص}}{\text{جرم شخص}} = \frac{F}{60} \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

$$\text{شتاب جعبه} = \frac{\text{نیروی خالص}}{\text{جرم جعبه}} = \frac{F}{90} \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

بنابراین می توان نوشت:

$$\frac{\text{شتاب شخص}}{\text{شتاب جعبه}} = \frac{\frac{F}{60}}{\frac{F}{90}} = \frac{90}{60} = 1.5$$

(صفحه های ۵۰ تا ۵۷ کتاب درسی) (نیرو)

۱۰۵-

«کتاب آبی»

ابتدا لایه های A و سپس B تشکیل شده اند، سپس رگه D تزریق شده است که یک لایه آذرین است و بعد از آن لایه C تشکیل شده است و در انتها لایه F به صورت رگه آذرین نفوذ کرده است.

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

۱۰۶-

«کتاب آبی»

در شکل (۱)، فرض می کنیم وزن جسم W و مساحت سطح تماس آن با زمین A باشد. طبق تعریف فشار داریم:

$$P_1 = \frac{W}{A}$$

در شکل (۲)، جسم از ۸ مکعب کوچک مشابه تشکیل شده است، لذا وزن آن ۸W و مساحت سطح تماس آن با زمین ۴A می باشد. به کمک تعریف فشار می توان نوشت:

$$P_2 = \frac{8W}{4A} = \frac{2W}{A}$$

بنابراین نسبت فشار وارد شده از طرف مکعب های شکل (۲) بر سطح افقی به فشار وارد شده از طرف مکعب شکل (۱) بر سطح افقی برابر خواهد بود با:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{2W}{A}}{\frac{W}{A}} = 2$$

(صفحه های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

۱۰۷-

«کتاب آبی»

مزیت مکانیکی هر یک از گزینه ها را به دست می آوریم:
گزینه «۱»:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{L_E}{L_R} = \frac{2 + 1/5}{1/5} = \frac{4/5}{1/5} = 4$$

گزینه «۲»:

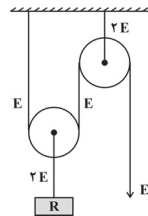
$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{L_E}{L_R} = \frac{4/5}{1/5} = 4$$

گزینه «۳»:

نیروهای هر یک از نخ‌ها در شکل زیر بر روی نخ نوشته شده است. برای برقرار شدن تعادل، باید نیروی خالص وارد بر جسم صفر باشد، یعنی:

$$E + E - R = 0 \Rightarrow R = 2E$$

پس:

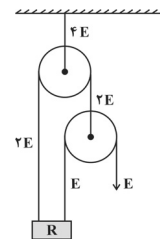


$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{R}{E} = \frac{2E}{E} = 2$$

گزینه «۴»:

نیروهای هر یک از نخ‌ها در شکل زیر بر روی نخ نوشته شده است. برای برقرار شدن تعادل، باید نیروی خالص وارد بر جسم صفر باشد، یعنی:

$$E + 2E - R = 0 \Rightarrow R = 3E$$



$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{R}{E} = \frac{3E}{E} = 3$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌کنید، مزیت مکانیکی فرقره مرکب نشان داده شده در گزینه «۳» با بقیه گزینه‌ها متفاوت است.

(صفحه‌های ۹۴ تا ۹۹ کتاب درسی) (ماشین‌ها)

۱۰۸-

«کتاب آبی»

ستاره قطبی در دم صورت فلکی دب اصغر قرار گرفته است.

(صفحه ۱۰۶ کتاب درسی) (نگاهی به فضا)

۱۰۹-

«کتاب آبی»

شکل یک آغازی را نشان می‌دهد که با جلبک‌ها (شناخته شده‌ترین گروه آغازیان) در یک سلسله قرار دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: قارچ مخمر در سلسله قارچ‌ها قرار دارد.

گزینه «۳»: باکتری کروی در سلسله باکتری‌ها قرار دارد.

گزینه «۴»: ویروس‌ها ساختار یاخته‌ای ندارند و جزو جانداران دسته‌بندی نمی‌شوند

(صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۲۰ کتاب درسی) (گوناگونی جانداران)

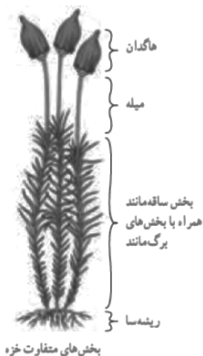
۱۱۰-

«کتاب آبی»

همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید،

میله بین هاگدان و بخش ساقه‌مانند قرار

دارد.



(صفحه ۱۳۰ کتاب درسی) (دنیای گیاهان)

شیمی دهم - انتخابی

۱۱۱-

«معمد خلاج نژاد»
اورانیم شناخته شده ترین فلز پرتوزا است. ایزوتوپ ^{235}U که فراوانی آن در مخلوط طبیعی ایزوتوپ‌های این عنصر از ۰/۷ درصد کم‌تر است، با فرایند غنی‌سازی افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۱۲-

«معمد رضا و سگری»
با توجه به شکل ۲۲ صفحه ۲۷ کتاب درسی طول موج 486nm در طیف نشری خطی اتم هیدروژن مربوط به انتقال الکترون از لایه چهارم به دوم و سبز رنگ می‌باشد.

(صفحه ۲۷ کتاب درسی)

۱۱۳-

«معمد خلاج نژاد»
هر چه جرم اتمی ماده‌ای بیشتر باشد، جرم یک مول از آن (جرم مولی) و جرم اتم‌های آن بیشتر است؛ بنابراین جرم یک مول O_2 و جرم یک مولکول O_2 از H_2 بیشتر است، پس گزینه‌های «۱» و «۳» درست هستند. براساس محاسبات زیر تعداد مولکول‌های یک گرم H_2 از یک گرم O_2 بیشتر است.

$$\text{H}_2 = 1\text{gH}_2 \times \frac{1\text{molH}_2}{2\text{gH}_2} \times \frac{N_A\text{H}_2}{1\text{molH}_2} = \left(\frac{1}{2}N_A\right)\text{H}_2$$

$$\text{O}_2 = 1\text{gO}_2 \times \frac{1\text{molO}_2}{32\text{gO}_2} \times \frac{N_A\text{O}_2}{1\text{molO}_2} = \left(\frac{1}{32}N_A\right)\text{O}_2$$

بدون انجام محاسبه هم می‌توان گفت چون تعداد ذره‌های سازنده یک مول از هر ماده با یکدیگر برابرند، پس تعداد اتم‌های یک مول O_2 و H_2 برابر هستند و گزینه «۴» نادرست است.

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

۱۱۴-

«معمد رضا و سگری»
 Ba^{2+} در گروه دوم قرار دارد و با کلسیم (Ca) هم گروه است لذا می‌تواند همانند کلسیم یون با دو بار مثبت (Ba^{2+}) تولید کند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۱۵-

«معمد علی نیک پیمان»
طیف‌های c و d با جذب انرژی همراه هستند (نه نشر آن) از آنجایی که فاصله ترازهای ۱ و ۲ از بقیه ترازها بیش‌تر است، انرژی آزاد شده نیز بیش‌تر خواهد بود. هر چه انرژی آزاد شده و یا جذب شده بیش‌تر باشد، طول موج (فاصله دو قله موج) کم‌تر خواهد بود.
(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۱۶-

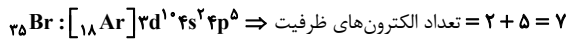
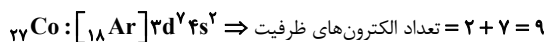
«حسن رحمتی کونکده»
گزینه «۱»: انرژی زیرلایه‌ها به n و n+1 وابسته است.

زیرلایه	۴s	۳d
n+1	۴+۰=۴	۳+۲=۵

 زیرلایه ۴s نسبت به ۳d انرژی کم‌تری دارد و زودتر پر می‌شود.
گزینه «۲»: دوره سوم دارای ۸ عنصر است و در اتم این عنصرها تنها دو زیرلایه ۳s و ۳p پر می‌شود.
گزینه «۳»: در بیرونی‌ترین زیر لایه ^{24}Cr که ۴s^۱ می‌باشد، فقط یک الکترون وجود دارد.



گزینه «۴»: تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم ^{27}Co و ^{35}Br به ترتیب ۹ و ۷ می‌باشد.



(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴ کتاب درسی)

۱۱۷-

«معمد رضا و سگری»

Cl_2	N_2	NH_3	HCl
$\text{Cl}:\ddot{\text{Cl}}:$	$\text{N}::\text{N}:$	$\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}$	$\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:$

$$\frac{\text{جفت الکترون اشتراکی}}{\text{جفت الکترون ناپیوندی}} = \frac{1}{6} \quad (\text{Cl}_2)$$

$$\frac{\text{جفت الکترون اشتراکی}}{\text{جفت الکترون ناپیوندی}} = \frac{3}{2} = 1/5 \quad (\text{N}_2)$$

$$\frac{\text{جفت الکترون اشتراکی}}{\text{جفت الکترون ناپیوندی}} = \frac{3}{1} = 3 \quad (\text{NH}_3)$$

$$\frac{\text{جفت الکترون اشتراکی}}{\text{جفت الکترون ناپیوندی}} = \frac{1}{3} \quad (\text{HCl})$$
 نسبت تعداد جفت الکترون‌های اشتراکی به جفت الکترون‌های ناپیوندی در آمونیاک (NH_3) از بقیه بیش‌تر است.
(صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)



-۱۱۸

«حسن زاکری»

هر چه طول موج مربوط به رنگی کوتاه‌تر باشد، انرژی آن بیش‌تر است و دمای شعله‌ای که دارای آن رنگ می‌باشد، بالاتر است.

آبی $>$ زرد $>$ سرخ: طول موج
 $C < B < A \Rightarrow$ آبی $<$ زرد $<$ سرخ: انرژی و دما
 (صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

-۱۱۹

«مهم‌رضا و سگری»

اتم X ، به گروه ۱۷ تعلق دارد و آرایش الکترونی آن به $3s^2 3p^5$ ختم می‌شود و اتم Y به گروه ۲ تعلق دارد و آرایش الکترونی آن به $4s^2$ ختم می‌شود؛ لذا عدد اتمی آن‌ها به ترتیب ۱۷ و ۲۰ می‌باشد.
 اتم X از نافلزات (هالوژن) و اتم Y از فلزات (قلیایی خاکی) می‌باشند، پس پیوند آن‌ها با هم حتماً یونی خواهد بود. X در دوره سوم و Y در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد، خارجی‌ترین زیرلایه X دارای ۵ الکترون و خارجی‌ترین زیرلایه Y دارای ۲ الکترون می‌باشد، پس موارد «پ» و «ت» نادرست و موارد «الف» و «ب» درست هستند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳، ۲۸ تا ۳۲، ۳۳ تا ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

-۱۲۰

«علی مؤیری»

در 10° عنصر از عناصر دوره چهارم جدول تناوبی، آخرین الکترون در لایه سوم با عدد کوانتومی اصلی $n=3$ وارد می‌شود. این عناصر از فلزهای واسطه بوده و زیر لایه $3d$ آن‌ها پذیرای آخرین الکترون وارد شده به آرایش الکترونی است.

در ۸ عنصر دیگر دوره چهارم، آخرین الکترون در لایه چهارم با عدد کوانتومی اصلی $n=4$ وارد می‌شود. زیرلایه‌های $4s$ یا $4p$ پذیرای آخرین الکترون وارد شده به آرایش الکترونی هستند.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ کتاب درسی)

علوم نهم - انتخابی

-۱۲۱

«مهم‌رضا و سگری»

ذره‌های سازنده منیزیم اکسید، یون‌های Mg^{2+} و O^{2-} می‌باشند، چون اکسیژن در مدار آخر خود شش الکترون دارد با گرفتن دو الکترون در مدار آخر ۸ تایی می‌شود و منیزیم در مدار آخر خود ۲ الکترون دارد که با از دست دادن آن به آرایش ۸ تایی در مدار آخر می‌رسد.

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی) (رختار اتم‌ها با یلدریگر)

-۱۲۲

«مهم‌رضا و سگری»

طبق قانون پایستگی جرم، همواره در واکنش‌های شیمیایی مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها با فرآورده‌ها برابر می‌باشد. در واکنش بسپارشی شدن نیز این قانون برقرار است.

(صفحه‌های ۱۹، ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

-۱۲۳

«حامد قالی»

سرعت متوسط \times مدت زمان = جابه‌جایی \Rightarrow جابه‌جایی = سرعت متوسط \times مدت زمان

قسمت اول حرکت $10 \text{ m} = 2 \times 5$ جابه‌جایی: قسمت اول حرکت

قسمت دوم حرکت $30 \text{ m} = 3 \times 10$ جابه‌جایی: قسمت دوم حرکت

قسمت سوم حرکت $20 \text{ m} = 5 \times 4$ جابه‌جایی: قسمت سوم حرکت

جابه‌جایی کل $10 + 30 + 20 = 60 \text{ m}$

$\frac{60}{2+3+5} = \frac{60}{10} = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ جابه‌جایی = سرعت متوسط حرکت \times مدت زمان

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴ کتاب درسی) (حرکت پیوست)

-۱۲۴

«حامد قالی»

زمین $750 = m \times g \Rightarrow$ وزن $W = m \times g$

اورانوس $1/2g = g \Rightarrow$ زمین $1/2g = g$ اورانوس

اورانوس $m \times 1/2g = 750 = m \times g$ زمین

$W = \frac{750}{1/2} = 1500 \text{ N}$ اورانوس \Rightarrow $W = m \times g$ اورانوس \Rightarrow $m = \frac{W}{g} = \frac{1500}{10} = 150 \text{ kg}$
 وزن روی سطح اورانوس

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (نیرو)

-۱۲۵

«روزبه اسحاقیان»

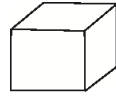
خشکی واحد اولیه سطح کره زمین پانگه‌آ نام داشت که اطراف آن را اقیانوسی بزرگ به نام پانتالاسا فرا گرفته بود.

(صفحه ۶۲ کتاب درسی) (زمین سافت و رقه‌ای)

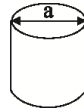
۱۲۶-

«عمید زرین کفش»

فشاری که مکعب بر سطح زیرین خود وارد می کند برابر است با:



$$P_{\text{مکعب}} = \frac{W}{A} \Rightarrow P_{\text{مکعب}} = \frac{mg}{a^2} \quad (1)$$



$$P_{\text{استوانه}} = \frac{W}{A} \Rightarrow P_{\text{استوانه}} = \frac{mg}{\pi a^2} = \frac{4mg}{3a^2} \quad (2)$$

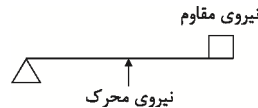
$$\frac{P_{\text{استوانه}}}{P_{\text{مکعب}}} = \frac{\frac{4mg}{3a^2}}{\frac{mg}{a^2}} = \frac{4}{3}$$

(صفحه های ۸۲ تا ۸۳ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

۱۲۷-

«سیر سروش کریمی مدرسه»

تنها در اهرم شکل زیر است که با دور کردن نیروی محرک از نیروی مقاوم، مزیت مکانیکی کاهش می یابد.



مزیت مکانیکی این اهرم با توجه به تعریف مزیت مکانیکی

(بازوی محرک) کوچکتر از ۱ است. بنابراین با بررسی گزینه ها پاسخ را بازوی مقاوم

به دست می آوریم.

گزینه ی «۱»: مزیت مکانیکی این ماشین ۲ است که از یک بزرگتر است.

گزینه ی «۲»: مزیت مکانیکی این اهرم $\frac{5}{3}$ است که بزرگتر از ۱ است.

گزینه ی «۳»: مزیت مکانیکی سطح شیب دار همواره بزرگتر از ۱ است.

گزینه ی «۴»: مزیت مکانیکی این ماشین $\frac{1}{4}$ است که کوچکتر از ۱ است.

(صفحه های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (ماشین ها)

۱۲۸-

«امیر طاها شاطری»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: آفتاب پرست هم نام یک گیاه و هم نام یک جانور است. *senegalensis* یا همان قمری خانگی به همراه جانور آفتاب پرست متعلق به سلسله جانوران است ولی با گیاه آفتاب پرست که متعلق به سلسله گیاهان است هم سلسله نیست.

گزینه «۲»: در نام علمی قسمت اول بیانگر جنس (سرده) و قسمت دوم بیانگر گونه است، پس این جانور متعلق به گونه *senegalensis* و سرده *stereptopelia* می باشد.

گزینه «۳»: قورباغه و قمری خانگی متعلق به یک شاخه اند نه یک رده.

گزینه «۴»: همه جانداران یک گونه قادرند از طریق تولید مثل، زاده هایی کم و بیش شبیه خود با قابلیت زنده ماندن و تولید مثل به وجود آورند.

(صفحه های ۱۱۶ و ۱۱۷ کتاب درسی) (گوناگونی جانداران)

۱۲۹-

«علی علمداری»

عبارت های «الف» و «پ» نادرست می باشند.

ویروس ایدز تنها در داخل گویچه های سفید می تواند تکثیر یابد، از طرفی بدن افراد آلوده به ویروس ایدز، ممکن است تا سال ها هیچ علامتی از بیماری را نشان ندهند، اما این افراد در همین مدت می توانند ویروس را به افراد سالم منتقل کنند.

(صفحه های ۱۲۱ و ۱۲۲ کتاب درسی) (گوناگونی جانداران)

۱۳۰-

«مهم مهری روزبهانی»

صورت سؤال مربوط به سرخس ها، بازدانگان و نهان دانگان می باشد.

گزینه «۱»: دقت کنید مولکول های کربوهیدرات در اندام های سبز گیاه مخصوصا برگ ها تولید می شوند.

گزینه «۲»: این مورد فقط برای سرخس ها صحیح است و بازدانگان و نهان دانگان به کمک دانه تکثیر می شوند.

گزینه «۳»: مهم ترین نقش همه گیاهان در زندگی ما مربوط به فتوسنتز آن ها است.

گزینه «۴»: اگر به نمودار صفحه کتاب دقت کنید، در غلظت های بالای دی اکسید کربن، فتوسنتز به حد ثابتی می رسد.

(صفحه های ۱۲۷ تا ۱۲۹ و ۱۳۱ و ۱۳۲ کتاب درسی) (دنیای گیاهان)