



دفتر چپی پاسخ

ورودی دهم تجربی

۲۲ تیر ماه ۹۷

بنیاد علمی آموزشی قلم چپی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلم چپی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

فارسی نهم

۱-

ریگ: سنگ‌ریزه، خرده‌سنگ، شن
هلیدن: هشتن، گذاشتن، اجازه دادن

(واژه، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۹ کتاب فارسی)

۲-

(کتاب آبی)

«خار» یعنی تیغ گل و «خوار» یعنی پست و حقیر. با این وصف جای خالی هر دو بیت صورت سؤال، با کلمه‌ی «خار» پر می‌شود:

الف) من داشتم از کف پا خار بیرون می‌آوردم که آن سرو دویست باغ و گلشن و گلزار
من را پیدا کرد. (یعنی در اوج بدبختی بودم که آن یار، آن مایه خوشبختی من را پیدا کرد.)

ب) برای این باغ گل‌های بسیاری شکفته می‌شود ولی کسی از این باغ گلی نچیده است، مگر آن که حتماً بالای خاری را تحمل کرده است. (یعنی رسیدن به هر چیز ارزشمندی، نیاز به گذر از سختی‌های خاص آن دارد.)

(املا، صفحه ۵۸ کتاب فارسی)

۳-

(کتاب آبی)

«امام محمد غزالی» و «سعدالدین وراوینی»، «شاعر بزرگ» نبوده‌اند. بین گزینه‌ها، عبدالقادر بیدل دهلوی نیز پس از مولانا می‌زیست، بنابراین گزینه «۴» درست است. «سنایی غزنوی» از شاعران بزرگ ماست و اولین شاعری است که به شکل جدی عرفان را وارد شعر فارسی کرد. تأثیر وی بر کسانی که پس از او در این زمینه شعر سروده‌اند، آشکار است.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۹ و بخش اعلام کتاب درسی)

۴-

(کتاب آبی)

بررسی ابیات:

گزینه‌ی «۱»: «خبرت هست که» در بیت یعنی «خبرت باشد که، مراقب باش که».

گزینه‌ی «۲»: «چه باشی چو روبه به وامانده سیر؟» در بیت یعنی «مانند روباه به وامانده سیر نباش!»

گزینه‌ی «۳»: «چه حاجت به تندی و گردن‌کشی؟» یعنی «به تندی و گردن‌کشی حاجتی نیست»

گزینه‌ی «۴»: «چه کردی که درتده، رام تو شد؟ (چه کردی که) نگین سعادت به نام تو شد؟»

در بیت گزینه‌ی «۴» پرسنده واقعاً به دنبال پاسخ است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

۵-

(کتاب آبی)

فعل «برآرم» در بیت نخست، در بازگردانی به شکل «بیرون بیاورم» درمی‌آید. این فعل حتی پس از «گر» آمده است و علاوه بر زمان مضارع، به وضوح حالت امّا و اگر دارد و بنابراین مضارع التزامی است. در بیت دوم نیز در جمله «سر پیشست آوردن، مرا شرم می‌آورد»، «می‌آورد» مضارع اخباری است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۶-

(کتاب آبی)

دقت کنید بیت گزینه «۳» فعلی به زمان ماضی نقلی ندارد. در این بیت افعال «برد» و «هستم» (به شکل مخفف «ام») به کار رفته است که اولی ماضی ساده و دومی مضارع اخباری است. افعال ماضی نقلی در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فنادام

گزینه «۲»: زادام

گزینه «۴»: رسیدام، کشیده‌ام، گرفته‌ام

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۷۷ کتاب درسی)

۷-

(کتاب آبی)

بیت گزینه «۳» تلمیح ندارد. «دو رو داشتن آب نیل» در بیت گزینه «۱» اشاره به گذر موسی و یارانش از رود، و غرق شدن فرعونیان در پی آن‌هاست. عبارت «پدرم روضه‌ی رضوان به دو گندم بفروخت» به داستان بیرون‌راندن آدم و حوا از بهشت اشاره می‌کند که در آن، «پدرم» به معنای «آدم نبی» است. بیت گزینه «۴» نیز به بعثت پیامبر اسلام اشاره می‌کند که امی بود، یعنی درس‌نخوانده بود ولی با اشاره‌ای از پروردگار، «مسئله‌آموز صد مدرّس شد».

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۴ کتاب درسی)

۸-

(کتاب آبی)

آرایه‌های «مرعات‌نظیر، جان‌بخشی و تشبیه» را در ابیات صورت سؤال می‌یابیم: الف) تشبیه عارض (چهره) یار به چمنی خوش، و تشبیه «حافظ» به «مرغ‌سخن‌سرای».

ب) جان‌بخشی برای «کوکب طالع»، «ناهدی» و «مه».

ج) مرعات‌نظیر برای صفت‌های «فرخ» و «روشن» و «جهان‌افروز».

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۴ کتاب درسی)

۹-

(کتاب آبی)

بیت گزینه «۴» مخاطب را به پندشویی توصیه می‌کند، درحالی‌که در سایر ابیات با نصیحت‌کننده مخالفت و بیان شده است به آن چه او می‌گوید عمل نخواهد شد.

(مفهوم، صفحه ۱۰ کتاب درسی)

۱۰-

(کتاب آبی)

مفهوم «ناگزیری انسان از خدا» در بیت صورت سؤال و در بیت گزینه «۲» مشترک است. در بیت گزینه «۲» می‌خوانیم: «اگر دستم را بگیری و یاری کنی، به جایی می‌رسم. و اگر دستم را پس بزنی، کسی مرا یاری نخواهد کرد».

در سایر ابیات:

گزینه «۱»: اگر به اندازه‌ی بخششی که داری جرم انسان‌ها را ببخشی، دیگر گناه‌کاری در دنیا باقی نمی‌ماند.

گزینه «۳»: عجیب خواهد بود اگر راهم، راه درستی باشد؛ چرا که از دست من چیزی جز کزی حاصل نشد.

گزینه «۴»: اگر می‌خواهی به اندازه‌ی گناه ما بر ما خشم بگیری، دیگر ترازوی عدالتی نیازی نیست، همه را به دوزخ (جهنم) بفرست.

(مفهوم، صفحه ۱۴۶ کتاب درسی)

عربی نهم

۱۱-

(کتاب آبی)

«بعد یومین»: دو روز بعد، پس از دو روز (یومین: اسم مثنی) / «حفلة»: جشن / «میلااد»: تولد / «المدرّس»: معلم / «یجلب»: (در این جا) می‌آورد / «هدایا»: هدیه‌هایی / «هدیتی»: هدیه من / «کانت»: بود / «زجاجة عطر»: شیشه‌ای عطر، یک شیشه عطر
در گزینه «۲»: (معلمشان) - آوردند - یکی از آنان - «شیشه» به صورت معرفه، در گزینه «۳»: (چند روز - که - شرکت کردند - یکی از - به عنوان - به او داد) و در گزینه «۴»: (که - بوده - می‌آوردند - بزرگ) نادرست‌اند.

(ترجمه)

۱۲-

(کتاب آبی)

«فی یوم من الأيام»: در روزی از روزها / «جاء سته صیادین»: شش شکارچی آمدند / «ستروا»: پوشانند / «حفرة»: حفره‌ای راه، گودالی را / «لحصید الخیوانات»: برای شکار حیوانات / «بیعها»: فروش آن‌ها / «لحدیقة الخیوانات»: به باغ وحش

(ترجمه)

۱۳- (کتاب آبی)
ترجمه درست عبارت: «کودکانی که آن را به تنهایی می خورند!»
(منظور عبارت، کودکانی است که فقط شیر خشک مصرف می کنند.)
«وَحْدًا»: به تنهایی (ترجمه)

۱۴- (کتاب آبی)
«ما اِسْتَرَجَعْنَا»: پس نگرفتیم / «أَعْطَيْنَا»: دادیم (ترجمه)

نکته مهم درسی
قید جمله گذشته است و به همراه زمان گذشته‌ی ساده آن را به کار می‌بریم. در ضمن به الگوی زمانی زیر دقت کنید:
«زمان گذشته‌ی ساده + فاعل + when + زمان گذشته‌ی ساده + فاعل»

۱۵- (کتاب آبی)
به ترجمه عبارت دقت نمایید: «ناگهان ابری در آسمان آشکار شد سپس بادهای شدیدی وزید!»
«ظَهَرَ»: آشکار شد، ظاهر شد / «عَصَفَ»: وزید (مفعوم)

۲۳- (کتاب آبی)
ترجمه جمله: «تابستان گذشته، هنگامی که در منزل پدربزرگم بودم، خیلی چیزهای جدید یاد گرفتم.»
نکته مهم درسی
قید جمله گذشته است و به همراه زمان گذشته‌ی ساده آن را به کار می‌بریم. در ضمن به الگوی زمانی زیر دقت کنید:
«زمان گذشته‌ی ساده + فاعل + when + زمان گذشته‌ی ساده + فاعل»

۱۶- (کتاب آبی)
«باران» با «ابر» هماهنگ است و «برق» با «باتری».
(مفعوم)

۲۴- (کتاب آبی)
ترجمه جمله: «تعداد دانش‌آموزان در هر کلاس آن قدر بالا است که معلمان نمی‌توانند به تک تک دانش‌آموزان توجه کافی داشته باشند.»
(۱) توجه
(۲) موقعیت
(۳) توضیح
(۴) آهنگ جمله
(واژگان)

۱۷- (کتاب آبی)
عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۳» هر دو این مفهوم را دارند که باید افراد کم‌توان و شکست‌خورده را بخشید و عفو کرد.
(مفعوم)

۲۵- (کتاب آبی)
ترجمه جمله: «همیشه برای من حیرت‌آور است که آن کتاب را توی دست تو می‌بینم.»
«حق با شماست. این در واقع رمان مورد علاقه‌ی من است.»
(۱) سریع السیر
(۲) علاقمند
(۳) مورد علاقه
(۴) پاکت نامه
(واژگان)

۱۸- (کتاب آبی)
فعل امر برای جمع مؤنث به‌صورت «اجْعَلْنَ» صحیح است.
(انواع هملات)

۲۶- (کتاب آبی)
ترجمه جمله: «وقتی که داشتم می‌دویدم، پایم توی گودال کوچکی فرو رفت و من پایم به طور دردناکی پیچ خورد.»
(۱) سوختن
(۲) وزن کردن
(۳) پیچ خوردن
(۴) تصور کردن
(واژگان)

۱۹- (کتاب آبی)
حروف اصلی کلمات گزینه‌ها به این شرح است:
گزینه «۱»: اِحْتِرَاق (ح ر ق) - تَعَجَّبَ (ع ج ب) - تَوْبَةَ (ت و ب)
گزینه «۲»: مَرُور (م ر ر) - مَلَاعِب (ل ع ب) - تَكَلَّمَ (ك ل م)
گزینه «۳»: اِنتِبَاه (ن ب ه) - نَسِيَان (ن س ی) - مَوَاعِن (م ن ع)
گزینه «۴»: مَفَاتِيح (ف ت ح) - اِسْتِتَار (س ت ر) - اِبتداء (ب د ء)
(قواعد اسم)

۲۷- (کتاب آبی)
ترجمه جمله: «کلمه "harvest" از نظر معنایی نزدیک‌ترین به "pick" است.»
(درک مطلب)

۲۰- (کتاب آبی)
فعل‌ها در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، مانند عبارت صورت سؤال، ماضی استمراری است (کانا یا کلان، کان ... یسمعون، کان ... یصنعون)؛ اما در گزینه پاسخ، زمان هر دو فعل، ماضی ساده است. (کانت، ما دفعت)
(انواع هملات)

۲۸- (کتاب آبی)
ترجمه جمله: «شارلوت برای آخر پیک‌نیک تابستانی هم گزینه (۲) و هم گزینه (۳) (ذرت و کاهو) کاشت.»
(درک مطلب)

۲۱- (کتاب آبی)
ترجمه جمله: «آن دخترها دارند چه کار می‌کنند؟ فکر کنم دارند میز را می‌چینند.»
نکته مهم درسی
از شکل سؤال واضح است که به زمان حال استمراری نیاز داریم.
(گرامر)

۲۹- (کتاب آبی)
ترجمه جمله: «شارلوت در کجا زندگی می‌کند؟»
«در مزرعه»
(درک مطلب)

۲۲- (کتاب آبی)
ترجمه جمله: «من و پویا داریم همراه وحید به خرید می‌رویم. ما داریم همراه او به خرید می‌رویم.»
نکته مهم درسی
در جایگاه ابتدایی جمله فاعل قرار می‌گیرد، "we" ضمیر فاعلی متناسب با فاعل (اول شخص جمع) جمله است. در ضمن بعد از حرف اضافه "with" به ضمیر مفعولی نیاز داریم. ضمیر مفعولی "him" با مرجع "Vahid" تناسب دارد.
(گرامر)

۳۰- (کتاب آبی)
ترجمه جمله: «گر شما به پیک‌نیک می‌رفتید و یک گوجه‌فرنگی، یک فلفل، دو دسته ذرت، و چهار انگور از دخترها می‌خریدید، مبلغ آن چقدر می‌شد؟»
«\$۳/۲۰»
(درک مطلب)

زبان انگلیسی نهم

۲۱-

۲۲-

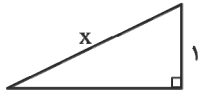
ریاضی نهم

$$\frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}$$

(عمرهای حقیقی - صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی)

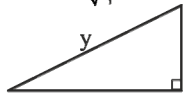
۳۵- «کتاب آبی»

طول وتر مثلث اول $\sqrt{2}$ می باشد، بنابراین اولین کمان $1 + \sqrt{2}$ را نشان می‌دهد.



طول کمان دومی $\sqrt{3}$ می‌شود. زیرا:

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



طول کمان سوم نیز $\sqrt{4}$ می‌گردد. زیرا:

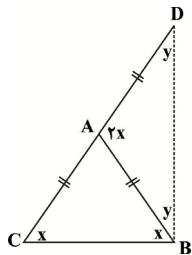
$$y^2 = (\sqrt{3})^2 + (1)^2 = 4 \Rightarrow y = \sqrt{4}$$

بنابراین طول کمان n برابر با $\sqrt{n+1}$ می‌گردد و طول کمان دهم $\sqrt{11}$ می‌شود.

و از آنجایی که مثلث اولیه از نقطه (۱) رسم شده است بنابراین دهمین کمان عدد $1 + \sqrt{11}$ را نشان خواهد داد.

(عمرهای حقیقی - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

۳۶- «کتاب آبی»



با توجه به مفروضات سؤال داریم:

$$AB \cong AC \cong AD$$

\widehat{DAB} زاویه خارجی مثلث ABC است، پس داریم:

$$\widehat{DAB} = x + x = 2x$$

در مثلث DAB داریم:

$$2x + 2y = 180^\circ \Rightarrow x + y = 90^\circ$$

در نتیجه مثلث CDB قائم‌الزاویه است.

(استرلا و اثبات در هنرسه - صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ کتاب درسی)

۳۷- «کتاب آبی»

$$\left. \begin{array}{l} AB = AD \quad \text{(وتر خلع لوزی)} \\ \widehat{B} = \widehat{D} \quad \text{زاویه‌های روبه‌رو} \end{array} \right\}$$

$$\xrightarrow{\text{وتر و یک زاویه تند}} \triangle ABE \cong \triangle AFD$$

«کتاب آبی»

الف) ✓ (د) ×

ب) × (ه) ✓

ج) ✓ (و) × (ز) ×

(میموعه‌ها - صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

$$(B - A) = \{g, e\}, \quad (A - B) = \{a, d\}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $A - (B - A) = \{a, b, c, d\} - \{g, e\}$

$$= \{a, b, c, d\} = A \neq B$$

گزینه «۲»: $A - (A - B) = \{a, b, c, d\} - \{a, d\}$

$$= \{b, c\} \neq B$$

گزینه «۳»: $A - (A - B) = \{b, c\} = A \cap B$

گزینه «۴»: $A - (B - A) = \{a, b, c, d\} = A \neq A \cap B$

(میموعه‌ها - صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

اعداد انتخابی یکی از حالت‌های زیر خواهد بود:

$$S = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 3),$$

$$(2, 4), (2, 5), (2, 6), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 5),$$

$$(4, 6), (5, 6)\} \Rightarrow n(S) = 15$$

$$A = \{(2, 4), (2, 6), (4, 6)\} \Rightarrow n(A) = 3$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

دقت کنید در این مسأله حالت‌هایی مانند (۲، ۱) و (۱، ۲) هیچ تفاوتی با یکدیگر ندارند.

(میموعه‌ها - صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $\frac{2}{5} < \frac{1+2}{2+5} < \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2}{5} < \frac{3}{7} < \frac{1}{2}$ ✓

گزینه «۲»: $\frac{2}{5} = \frac{8}{20} < \frac{10+8}{20+20} < \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2}{5} < \frac{9}{20} < \frac{1}{2}$ ✓

گزینه «۳»: $\frac{4}{10} < \frac{4/25}{10} < \frac{5}{10} \Rightarrow \frac{2}{5} < 0/425 < \frac{1}{2}$ ✓

گزینه «۴»: $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} < \frac{3}{10} < \frac{1}{2}$

توجه: اگر کسر $\frac{a}{b}$ از کسر $\frac{c}{d}$ کوچک‌تر باشد، داریم:

کتاب آبی

-۴۲

$$5x - 2 \leq \frac{1}{2}x + 7 \Rightarrow 5x - \frac{1}{2}x \leq 7 + 2 \xrightarrow{\times 2} 9x \leq 18$$

$$\Rightarrow x \leq \frac{18}{9} = 2$$

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 2\} = \{1, 2\}$$

(عبارت‌های پیری - صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی)

کتاب آبی

-۴۳

$$E = \left[\frac{a+1}{-\frac{b}{2} + 3} \right] \xrightarrow{\text{روی محور طول‌ها}} -\frac{b}{2} + 3 = 0$$

$$\rightarrow -\frac{b}{2} = -3 \rightarrow b = 6$$

$$F = \left[\frac{2a-8}{b} \right] \xrightarrow{\text{روی محور عرض‌ها}} 2a - 8 = 0$$

$$\rightarrow a = 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} E = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} \\ F = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix} \end{cases}$$

$$S_{\Delta OEF} = \frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15$$

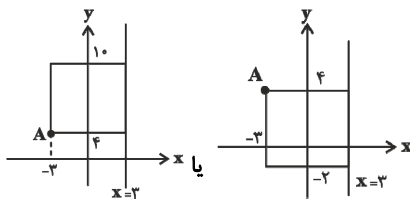
(فظ و معارله‌های فظی - صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

کتاب آبی

-۴۴

با توجه به شکل می‌توان فهمید که چون یک ضلع آن روی خط $x = 3$ قرار دارد و یک رأس آن از نقطه‌ی $\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ می‌گذرد، بنابراین هر ضلع این مربع برابر با ۶ واحد است.

مساحت مربع $= 6^2 = 36$



(فظ و معارله‌های فظی - صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

کتاب آبی

-۴۵

نکته: دو خط وقتی موازی‌اند که شیب آن‌ها برابر باشند.

$$y = (2a - 1)x$$

$$ax + 3y = 8 \Rightarrow y = -\frac{a}{3}x + \frac{8}{3}$$

$$\Rightarrow 2a - 1 = -\frac{a}{3} \Rightarrow 6a - 3 = -a \Rightarrow 7a = 3 \Rightarrow a = \frac{3}{7}$$

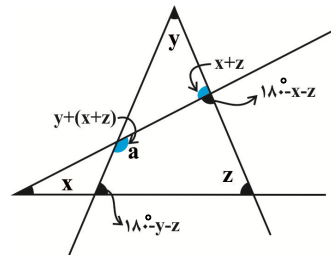
(فظ و معارله‌های فظی - صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

طبق اجزاء نظیر به نظیر نتیجه می‌شود: $AE = AF$ در نتیجه ΔAEF متساوی‌الساقین است.

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

کتاب آبی

-۳۸



از آنجایی که مجموع زاویه‌های داخلی یک چهارضلعی 360° است، داریم:

$$a + z + (180^\circ - y - z) + (180^\circ - x - z) = 360^\circ$$

$$a + z + 180^\circ - y - z + 180^\circ - x - z = 360^\circ$$

$$a - y - x - z = 360^\circ - 180^\circ - 180^\circ$$

$$a - y - x - z = 0$$

$$a = x + y + z$$

(استرلال و اثبات در هندسه - صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ کتاب درسی)

کتاب آبی

-۳۹

$$\frac{8 \times 10^9 + 15 \times 10^9}{9 \times 10^4 + 10 \times 10^4} = \frac{95 \times 10^9}{19 \times 10^4} = 5 \times 10^5$$

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

کتاب آبی

-۴۰

$$2\sqrt{3} = \sqrt{2^2 \times 3} = \sqrt{12}, \quad 3\sqrt{2} = \sqrt{3^2 \times 2} = \sqrt{18}$$

$$\sqrt{12} < \sqrt{18} \Rightarrow 2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt{(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2} = \underbrace{|2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}|}_{\text{منفی}} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$$

(ترکیبی - صفحه‌های ۳۰، ۶۸، و ۶۹ کتاب درسی)

کتاب آبی

-۴۱

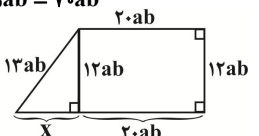
رابطه فیثاغورس: $x^2 = (13ab)^2 - (12ab)^2$

$$= (13ab - 12ab)(13ab + 12ab) = ab(25ab) = 25a^2b^2$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{25a^2b^2} = 5ab$$

محیط دوزنقه $= 13ab + 12ab + 12ab + 25ab = 42ab$

(عبارت‌های پیری - صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی)



$$S = 4S' \Rightarrow \pi r^2 = 4\pi r'^2 \Rightarrow r^2 = 4r'^2$$

$$\Rightarrow r = \sqrt{4r'^2} \Rightarrow r = 2r'$$

$$\frac{\text{مساحت جانبی}}{(\text{مساحت جانبی})'} = \frac{2\pi r h}{2\pi r' h'} = \frac{2\pi(2r')h}{2\pi r'(4h)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(میم و مسامت - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

علوم نهم

«کتاب آبی»

-۵۱

مطابق کتاب درسی، سدیم فلزی است که با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد و از این رو واکنش‌پذیری آن از دیگر فلزات در صورت سؤال بیش‌تر است. ولی منیزیم واکنش‌پذیری کم‌تری نسبت به سدیم دارد، از طرفی منیزیم واکنش‌پذیرتر از روی و روی واکنش‌پذیرتر از آهن است، بنابراین مقایسه واکنش‌پذیری فلزات داده شده به صورت زیر است:

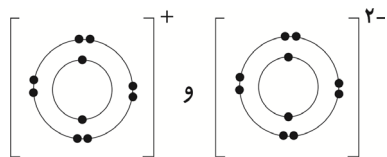
سدیم < منیزیم < روی < آهن

(مواد و نقش آنها در زندگی - صفحه‌های ۳، ۷ و ۸ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۵۲

با توجه به آرایش الکترونی یون‌ها، واضح است که ذرهٔ بار مثبت (کاتیون) با از دست دادن یک الکترون به آرایش ۸ تایی یا ۸ الکترون در مدار آخر رسیده است، پس این ذره در حالت خنثی، دارای ۱۱ الکترون بوده است (اتم سدیم). به همین ترتیب ذرهٔ بار منفی (آنیون) با گرفتن ۲ الکترون به آرایش ۸ تایی یا ۸ الکترون در مدار آخر رسیده است، پس این ذره در حالت خنثی دارای ۸ الکترون بوده است (اتم اکسیژن). ترکیب‌های یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی خنثی هستند؛ بنابراین در این ترکیب دو ذرهٔ مثبت باید با یک ذرهٔ منفی ترکیب شوند و در نهایت ترکیب یونی Na_2O ایجاد می‌گردد.



کاتیون

آنیون

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر - صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۵۳

با افزایش تعداد کربن‌ها در یک هیدروکربن جرم آن افزایش یافته و سنگین‌تر می‌شود، در نتیجه چگالی آن افزایش می‌یابد. هم‌چنین با افزایش تعداد کربن‌ها، نیروهای ربایش بین مولکول‌ها بیش‌تر شده و نقطهٔ جوش هیدروکربن‌ها افزایش می‌یابد.

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

«کتاب آبی»

-۴۶

نکته: اگر مخرج کسر به ازای مقداری مانند a صفر شود، عبارت گویا به‌ازای a تعریف نمی‌شود.

$$\frac{x-2}{x^3 + 5x^2 + 6x} \Rightarrow x^3 + 5x^2 + 6x = 0$$

$$x(x^2 + 5x + 6) = 0 \Rightarrow x(x+2)(x+3) = 0$$

حاصل ضرب سه عبارت صفر شده است حداقل یکی از آن‌ها صفر است. پس عبارت گویا به‌ازای $x = -2$ ، $x = -3$ و $x = 0$ تعریف نشده است.

(عبارت‌های گویا - صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۴۷

$$\left(1 - \frac{6}{x+2}\right) \left(\frac{5x-2}{x-4} + x\right) = \frac{x+2-6}{x+2} \times \frac{5x-2+x^2-4x}{x-4}$$

$$= \frac{x-4}{x+2} \times \frac{x^2+x-2}{x-4} = \frac{x-4}{x+2} \times \frac{(x+2)(x-1)}{x-4} = x-1$$

(عبارت‌های گویا - صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۴۸

$$\frac{3x^3 - 8x^2 + 7x + 3}{x^2 - 2x + 1} \div \frac{3x - 2}{x^2 - 2x + 1}$$

$$= \frac{-(3x^3 - 2x^2)}{-(6x^2 + 7x + 3)}$$

$$= \frac{3x^3 - 2x^2}{6x^2 + 7x + 3}$$

$$= \frac{-(3x - 2)}{5}$$

$x = -1 \rightarrow (-1)^2(-1) + 1 = 1 + 2 + 1 = 4$

(عبارت‌های گویا - صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۹ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۴۹

حجم مخروط = حجم کره

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi a^3 = \frac{1}{3}\pi(2a)^2 h \Rightarrow 4a^3 = 4a^2 h \Rightarrow h = a$$

(میم و مسامت - صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۹ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۵۰

با توجه به فرض مسئله داریم:

$$S = 4S'$$

$$V = V' \Rightarrow S.h = S'.h'$$

$$\Rightarrow 4S'h = S'h'$$

$$\Rightarrow 4h = h'$$

بنابراین با استفاده از تعریف فشار می توان نوشت:

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} = \frac{۴۵۰۰}{۰/۰۹} = ۵۰۰۰۰ \text{ Pa}$$

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

۶۱-

کتاب آبی

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

گزینه «۱»: $۱۲ \times ۰/۵ = ۶ \text{ N.m}$ اندازه گشتاور نیرو

گزینه «۲»: $۱۶ \times ۰/۴ = ۶/۴ \text{ N.m}$ اندازه گشتاور نیرو

گزینه «۳»: $۱۸ \times ۰/۳ = ۵/۴ \text{ N.m}$ اندازه گشتاور نیرو

گزینه «۴»: $۲۴ \times ۰/۲ = ۴/۸ \text{ N.m}$ اندازه گشتاور نیرو

همان گونه که ملاحظه می شود، اندازه گشتاور نیرو در گزینه «۲» بزرگ تر از سایر گزینه‌ها است.

(ماشین‌ها - صفحه‌های ۹۳ و ۹۵ کتاب درسی)

۶۲-

کتاب آبی

با دقت بر روی شکل، می توان دریافت که ۴ طناب موازی وزن جسم را تحمل می کنند؛ بنابراین نیروی کشش هر طناب برابر

با $۱۵۰ \text{ N} = \frac{۶۰۰}{۴}$ است. به عبارت دیگر، برای بلند کردن وزنه ۶۰۰ نیوتونی (نیروی مقاوم)، نیروی محرک ۱۵۰ نیوتونی لازم است. پس:

$$۴ = \frac{۶۰۰}{۱۵۰} = \frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی محرک}} = \text{مزیت مکانیکی}$$

دقت کنید در این فرایند جابه‌جایی سر آزاد طناب (نیروی محرک) ۴ برابر جابه‌جایی وزنه (نیروی مقاوم) است. ضمناً طبق قانون پایستگی انرژی (با صرف نظر کردن از اصطکاک) اندازه کار نیروی مقاوم برابر است با اندازه کار نیروی محرک.

(ماشین‌ها - صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ کتاب درسی)

۶۳-

کتاب آبی

هنگام ظهر، سایه اجسام به کوتاه‌ترین مقدار خود می رسد و بعد از ظهر به مرور زمان، طول سایه افزایش می یابد. در ایران سایه‌ها رو به شمال تشکیل می شوند.

(نگاهی به فضا - صفحه‌ی ۱۰۶ کتاب درسی)

۶۴-

کتاب آبی

هر سلسله به گروه‌های کوچک تری تقسیم می شود که به ترتیب عبارت‌اند از شاخه، رده، راسته، خانواده، جنس، گونه.

در گروه کوچک تر شباهت بین افراد بیش تر و تفاوت کم تر خواهد بود.

(گوناگونی جانداران - صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷ کتاب درسی)

۶۵-

کتاب آبی

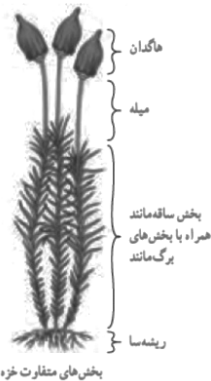
رگبرگ، دسته‌ای از آوندهای چوبی و آبکشی است. با توجه به شکل سطح مقطع برگ در کتاب درسی متوجه می شوید که رگبرگ در میان برگ قرار دارد.

(رئیای گیاهان - صفحه‌های ۱۲۴، ۱۲۵ و ۱۲۷ کتاب درسی)

۶۶-

کتاب آبی

همان طور که در شکل مشاهده می کنید، میله بین هاگدان و بخش ساقه مانند قرار دارد.



(رئیای گیاهان - صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱ کتاب درسی)

۶۷-

کتاب آبی

کرم‌های پهن دستگاه گوارش ساده‌ای دارند و مانند کیسه تنان تنها یک راه برای ورود مواد دارند، ولی خروج مواد از سطح بدن آن‌ها انجام می شود. پلاناریا جز گروه کرم‌های پهن هستند.

(جانوران بی مهره - صفحه‌های ۱۳۵، ۱۳۶ و ۱۳۷ کتاب درسی)

۶۸-

کتاب آبی

ماهی‌های استخوانی سرپوش آبدشتی دارند و در میان ماهی‌های نام برده شده در این سؤال، قزل آلا و شیرماهی از ماهیان استخوانی هستند.

(جانوران مهره دار - صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵ کتاب درسی)

۶۹-

کتاب آبی

قورباغه بالغ بیش تر از حشرات تغذیه می کند.

(جانوران مهره دار - صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب درسی)

۷۰-

کتاب آبی

مورد «الف» رابطه همیاری، مورد «ب» رابطه هم سفرگی، مورد «پ» رابطه انگلی و مورد «ت» رابطه همیاری را نشان می دهد.

(با هم زیستن - صفحه‌های ۱۵۹ و ۱۶۳ کتاب درسی)