

فارسی

۱-

(نگاه به گذشته: حسن و سگری)

بیت گزینیهی «۱» خطاب به انسان می‌گوید: «همه‌ی آفریده‌ها از بهر تو است، انصاف نیست که تو فرمان خدا را نبری.» اما سایر ابیات بیان می‌کنند: «چشم خدایین، اشارات همه‌ی ذرات عالم به خداوند را می‌بیند و می‌فهمد.»

(مفهوم، مشابه صفحه‌ی ۱۳ کتاب فارسی)

۲-

(سپیده قلّاهی)

هزار: بلبل / میغ: ابر، سحاب / طرار: دزد، راهزن / طعن: سرزنش، عیب کسی را گفتن

(واژه، بخش واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

۳-

(همیر اصفهانی)

واژه‌ی «برخاست» در گزینیهی «۳» نادرست نوشته شده است.

(املا، صفحه‌ی ۷۴ کتاب فارسی)

۴-

(مرجان مفعّری)

محمد غزالی از دانشمندان معروف دوره‌ی سلجوقی است که در نظامیه تدریس کرده است. ابوریحان بیرونی هم عصر غرنویان بوده است. اندیشمند معاصر، و خالق کتاب‌های «کوپر» و «اسلام‌شناسی»، دکتر علی شریعتی است. خالق «کلیسای نتردام پاریس» نیز، نویسنده‌ی بزرگ فرانسوی ویکتور هوگو است.

(تاریخ ادبیات، بخش اعلام کتاب فارسی)

۵-

(سپیده قلّاهی)

هدف پرسش بیت گزینیهی «۲»، تنبیه و تحذیر است: «ای عقل نگفتم که تو در عشق ننگنجی». ای عقل، مگر به تو نگفتم که تو در عشق نمی‌گنجی؟ ای عقل، به تو گفتم که تو در عشق نمی‌گنجی، نگفتم؟

(سایر دانش‌های ادبی، صفحه‌ی ۲۷ کتاب فارسی)

۶-

(سپهر حسن‌خان‌پور)

«مهندس»، «چالش» و «عقرب» واژه‌های ساده هستند. ساخت واژه‌های غیرساده‌ی گزینیه‌ها:

گزینیهی «۱»: سال‌خورده: سال + خورد + ه / سرایدار: سرای + دار

گزینیهی «۲»: دلدار: دل + دار / مرزبانی: مرز + بان + ی / بینش: بین + یش

گزینیهی «۳»: مردارخوار: مرد + ار + خوار / پرورش: پرور + یش

گزینیهی «۴»: ساعت‌ساز: ساعت + ساز / بیدارباش: بیدار + باش

(سایر دانش‌های ادبی، صفحه‌ی ۱۲۹ کتاب فارسی)

۷-

(سپهر حسن‌خان‌پور)

در بیت گزینیهی «۱» «امروز» قید است. در سایر ابیات:

«عاشق و مست دوزخی خواهد بود»: مسند / «آفتاب برآید»: نهاد / «نام او ناپدید نخواهد شد»: مسند

(سایر دانش‌های ادبی، صفحه‌ی ۱۱۶ کتاب فارسی)

۸-

(کتاب ده‌آزمون جامع تیزهوشان)

بررسی ابیات:

گزینیهی «۱»: «در هوا و هوس قد مانند سرو تو، دیده‌ی سلمان (سلمان ساوجی، شاعر بیت است) مانند ابری است، که آن چه می‌بارد، خون جگر سلمان است.» تشبیه این بیت آشکار است و در آن «ابر» و «باران» نیز مراعات‌نظیر دارند.

گزینیهی «۲»: «رحمتی بفرما، که از باران اشک چشم من، در خانه‌ی مردم بیچاره آب به راه افتاده است!» بیت در بیان شدت اندوه و زاری اغراق کرده است اما برای بیان چیزی که می‌خواهد، به واقعیه‌ی خاصی اشاره نکرده و از داستان یا عبارتی مشهور استفاده نکرده است، پس بیت تلمیح ندارد.

گزینیهی «۳»: «به‌جز صبا چیزی محرم من نیست، ولی بر صبا نیز چندان اعتمادی ندارم، چرا که صبا خود دربه‌در است!» در این بیت برای صبا شخصیت انسانی در نظر گرفته شده است؛ پس بیت جان‌بخشی یا تشخیص دارد، هم‌چنین خود این واژه در بیت تکرار شده است.

گزینیهی «۴»: «باز جان من، هدف تیر کمان ابرویی شده است که که کمان غم عشق او، به هر بازویی نیست.» تشبیه «ابرو» به «کمان» و جناس بین «باز» و «بازو» در بیت واضح است. (آرایه، صفحه‌های ۱۴ و ۱۳ کتاب فارسی)

۹-

(حسن و سگری)

بیت گزینیهی «۴» می‌گوید: «ذات شخصیت‌ها حتی پس از گذشت زمان، تغییر نمی‌کند.» در حالی که بیت صورت سؤال می‌گوید عوض می‌شود. دقت کنید هر دو بیت از سعدی است، که در یکی از «سگ» استفاده کرده است و در دیگری از «گرگ»، به این دلیل که سگ تربیت می‌شود، اما گرگ نه.

(مفهوم، صفحه‌ی ۳۲ کتاب فارسی)

۱۰-

(حسن و سگری)

به‌جز بیت گزینیهی «۱»، همه‌ی ابیات مخاطب را از زمان ناتوانی و مرگ می‌ترسانند و به او هشدار می‌دهند که تا می‌تواند کاری بکند، که زمانی خواهد رسید که کاری از دستش برنمی‌آید. بیت گزینیهی «۱» به مخاطب می‌گوید: «حالا که از روی مهر به پیشبازت آمده‌ام، مرا بدانندیش و دشمن خود می‌شماری.»

(مفهوم، صفحه‌ی ۱۴۶ کتاب فارسی)

عربی

۱۱-

(رضا معصومی)

«يَا أَيُّهَا الَّذِينَ:» ای کسانی که / «آمَنُوا»: ایمان آوردید / «لَمْ»: چرا /

«تَقُولُونَ»: می گویند / «لَا تَفْعَلُونَ»: انجام نمی دهید

(ترجمه، درس ۲، صفحه ۲۷)

۱۲-

(معصومه طیبی)

«قَسَمَ»: تقسیم کرد (فعل ماضی) / «أَرْبَعَةُ أَفْرَقَةٍ»: چهار گروه (أَفْرَقَ: جمع فریق) / «قال»: گفت (فعل ماضی) / «ابْحَثُوا عَنْ...»: جستجو کنید ... را.

(ترجمه، درس ۴، صفحه ۴۱)

۱۳-

(معصومه طیبی)

«لِي أَمَانَةٍ»: امانتی دارم / «عندك»: نزد تو / «اسْتَرْجِعْهَا»: آن را پس می گیرم / «بِسُرْعَةٍ»: با سرعت، سریعاً

(ترجمه، درس ۱۰، صفحه ۱۰۳)

۱۴-

(درویشعلی ابراهیمی)

ضمیر و فعل به صیغه اول شخص جمع هستند: «پس از خودمان می پرسیم!»

(ترجمه، درس ۹، صفحه های ۹۲ تا ۹۴)

۱۵-

(معصومه طیبی)

«الغارات»: حمله ها

(ترجمه، درس ۹، صفحه ۹۳)

۱۶-

(معصومه طیبی)

«المُسْتَشْفَى» معادل عربی «بیمارستان» است.

(ترجمه، درس ۲، صفحه ۱۶)

۱۷-

(سیدمحمدرعلی مرتضوی)

«جَلِيسُ السَّوِّءِ»: هم نشین بد. این توضیح که «از تنهایی بهتر است» در مورد آن نادرست است.

(مفهوم، درس های ۸ و ۱۰، ترکیبی)

۱۸-

(سیدمحمدرعلی مرتضوی)

مشخص است که برای انار (الرُّمَان) رنگ قرمز (الأَحْمَر) و خرما (التَّمْر) رنگ سیاه (الْأَسْوَد) مناسب است.

(مفهوم، درس ۹، صفحه ۹۷)

۱۹-

(معصومه طیبی)

«مَنْ يَقُولُ: الْحَمْدُ لِلَّهِ» یعنی کسی که می گوید ستایش برای خداست،

که اشاره به مفهوم واژه «حامِد: ستاینده» دارد.

(مفهوم، درس ۲، صفحه ۲۰)

۲۰-

(درویشعلی ابراهیمی)

به ترجمه کلمات توجه کنید: «دانش آموخته شد، درس داد،

دانشگاه، وزید». بنابراین تنها کلمه ی آخر ناهماهنگ است.

(مفهوم، درس های ۱ و ۴، ترکیبی)

۲۱-

(رضا معصومی)

باتوجه به «طالبات» فعل امر باید در صیغه جمع مؤنث باشد.

بنابراین به صورت «أُطْبِخْنَ» صحیح است.

(انواع جملات، درس ۴، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۲۲-

(درویشعلی ابراهیمی)

در گزینه‌ی «۱»: فعل مضارع منفی، در گزینه‌های «۲» و «۴»: فعل

نهی و در گزینه‌ی «۳»: فعل ماضی منفی مشاهده می‌شود.

(انواع جملات، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۵۳ و ۶۵)

۲۳-

(رضا معصومی)

«استَلَمَ»: فعل امر به معنای «دریافت کن»

(ترجمه، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۰۳)

۲۴-

(سیدمهرعلی مرتضوی)

«حَدَّثَ حَرِيقٌ فِی الْمَعْمَلِ». معادل عربی «آتش‌سوزی در کارگاه اتفاق

افتاده است.»

(مفهوم، درس ۷، صفحه‌ی ۷۳)

۲۵-

(درویشعلی ابراهیمی)

«چند بازیکن آن‌جا بازی می‌کنند؟»: یازده تا

دقت کنید که «الثانی: دوم» عدد ترتیبی است و برای پاسخ مناسب

نیست.

(مفهوم، درس ۱، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

۲۶-

(سیدمهرعلی مرتضوی)

«هر چیزی با اتفاق کم می‌شود به جز دانش.»

(مفهوم، درس ۵، صفحه‌ی ۵۹)

۲۷-

(معصومه طیبی)

مفرد «شباب» به معنی «جوانان»، واژه‌ی «شاب» می‌باشد.

(ترجمه، درس ۴، صفحه‌ی ۴۰)

۲۸-

(معصومه طیبی)

بعد از «لا» نهی، عموماً فعل مضارع به‌کار می‌رود که ساکن گرفته یا

نون از آخرش حذف شده است.

(انواع جملات، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۵۳ و ۶۵)

۲۹-

(رضا معصومی)

ترجمه‌ی عبارات: «هنگامی که خشمگین شدی پس سکوت کن»

«پروردگارا ما را با قوم ستمگران قرار مده.»

(فعل‌ها مفرد مذکر برای دوم شخص هستند)

(انواع جملات، درس ۵، صفحه‌ی ۵۵)

۳۰-

(درویشعلی ابراهیمی)

به دنبال ساعت یک ربع مانده به پنج کامل هستیم: «الخامسة إِلَّا رُبْعاً»

(مفهوم، درس ۹، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

زبان انگلیسی

۳۱-

(بهرام دستگیری)

ترجمه‌ی جمله: «جان: آیا دیشب پدرتان تصادف کرد؟»

«آکس: بله، او (تصادف) کرد.»

نکته‌ی مهم درسی

دقت کنید که با سؤالی شدن جمله "had" تبدیل به "have" شده است.

(گراهر، صفحه‌ی ۱۰۱ کتاب درسی، درس ۶)

۳۲-

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه‌ی جمله: «برای تلویزیون ما اتفاقی پیش آمد وکل روز مشغول انجام

کارهای متفاوتی بودیم.»

نکته‌ی مهم درسی

با توجه به زمان فعل "happened" که گذشته می‌باشد سایر گزینه‌ها

نادرست خواهند بود. (گراهر، صفحه‌ی ۸۸ کتاب درسی، درس ۵)

۳۳-

(میرفیسین زاهدی)

ترجمه‌ی جمله: «آیا توانستید خواهر کوچک علی را پیدا کنید؟»

«نه، اما تنها برای یک لحظه او را دیدم.»

نکته‌ی مهم درسی

با توجه به "could" در سؤال، زمان جمله گذشته است. و برای اشاره به

"little sister" از ضمیر مفعولی "her" استفاده می‌کنیم.

(گراهر، صفحه‌ی ۱۰۱ کتاب درسی، درس ۶)

۳۴-

(بهرام دستگیری)

ترجمه‌ی جمله: «برادرم مچ پایش پیچ خورد و یک ماه در خانه ماند.»

(۱) اتفاق افتادن

(۲) برنامه‌ریزی کردن

(۳) پختن

(۴) پیچ خوردن

(واژگان، صفحه‌ی ۹۶ کتاب درسی، درس ۶)

۳۵-

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه‌ی جمله: «مادرم همیشه از من و خواهرهایم مراقبت می‌کند. او خیلی

مهربان است.»

(۱) مراقبت کردن از

(۲) خاموش کردن

(۳) پیاده شدن

(۴) پرسیدن در مورد

(واژگان، صفحه‌ی ۹۶ کتاب درسی، درس ۶)

۳۶-

(میرفیسین زاهدی)

ترجمه‌ی جمله: «من به یک چسب‌زخم برای چسباندن بر روی زخم در حال

خونریزی نیاز دارم.»

(۱) چسباندن / خون‌ریختن

(۲) گذاشتن / مجروح کردن

(۳) کمک کردن / سوختن

(۴) مراقبت کردن / شکستن

(واژگان، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰ کتاب درسی، درس ۶)

۳۷-

(علی شکوهی)

ترجمه‌ی جمله: «چگونه به کمرش صدمه زد؟»

«زمین خورد.»

نکته‌ی مهم درسی

کلمه‌ی پرسشی "how" نحوه‌ی انجام دادن یا انجام گرفتن عملی را بیان می‌کند. در گزینه‌ی «۱» "by" برای بیان وسیله‌ی انجام عملی به کار می‌رود.

گزینه‌ی «۳» مکان را بیان می‌کند و گزینه‌ی «۴» به معنی «اجازه بدهید ببینم» برای دعوت به صبوری به کار می‌رود.

(اصطلاحات، صفحه‌ی ۱۰۳ کتاب درسی، درس ۶)

۳۸-

(میرفیسین زاهدی)

ترجمه‌ی جمله: «آیا شما چسب زخم دارید؟»

«بله، فقط یک ثانیه، لطفاً.»

(۱) عجله کنید

(۲) آن آسیب دیده

(۳) چه زخم بدی

(۴) فقط یک ثانیه

(اصطلاحات، صفحه‌ی ۱۰۰ کتاب درسی، درس ۶)

۳۹-

(روزیه شولایی مقدم)

**نکته‌ی مهم درسی**

برای اسامی و ضمائر جمع از "are" در زمان حال و از "were" در زمان گذشته استفاده می‌کنیم.  
(Cloze Test)

۴۰-

(روزیه شولایی مقدم)

**نکته‌ی مهم درسی**

برای نشان دادن عملی که در گذشته انجام شده است (شروع عمل در گذشته و پایانش نیز در گذشته بوده است) از «گذشته‌ی ساده» استفاده می‌کنیم. ضمناً در جمله‌ی بعدی فعل گذشته‌ی "looked after" به انتخاب گزینه‌ی صحیح در این تست کمک می‌کند.  
(Cloze Test)

۴۱-

(روزیه شولایی مقدم)

**نکته‌ی مهم درسی**

برای نشان دادن اعمال عاداتی و تکراری از زمان «حال ساده» استفاده می‌شود. دقت کنید با توجه به مفهوم جمله و کاربرد زمان «گذشته‌ی ساده»، گزینه‌ی «۱» غلط است (سعی کنید زمان مطرح شده در جملات را با مقایسه‌ی جملات قبل و بعد پیدا کنید. اگر خود را جای نویسنده‌ی متن قرار دهید، متوجه خواهید شد که عمل «به یاد آوردن» در لحظه‌ی صحبت و برای به اشاره به تکراری بودن آن است).  
(Cloze Test)

۴۲-

(روزیه شولایی مقدم)

**نکته‌ی مهم درسی**

با توجه به مفهوم جمله، به ضمیر مفعولی (در اینجا «us») نیاز داریم.  
(Cloze Test)

۴۳-

(پوار مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، درختان سرخ‌چوب در جایی که خنک و مه‌آلود است، می‌رویند.»  
(درک مطلب)

۴۴-

(پوار مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «درختان سرخ‌چوب قدیمی می‌توانند تا بیش از ۳۰۰ فوت بلندی رشد کنند.»  
(درک مطلب)

۴۵-

(پوار مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «چه تعداد مردم به پارک ملی رد وود (درختان سرخ‌چوب) می‌روند؟»  
(درک مطلب)

۴۶-

(پوار مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «کلمه‌ای که زیر آن خط کشیده شده، از نظر معنایی به "mainly" «بیش‌تر» نزدیک‌ترین است.»  
(درک مطلب)

۴۷-

(روزیه شولایی مقدم)

ترجمه‌ی جمله: «چرا نصرالدین روی پشت بام خانه‌اش بود؟»  
(او در حال تعمیر پشت‌بام بود.)  
(درک مطلب)

۴۸-

(روزیه شولایی مقدم)

ترجمه‌ی جمله: «چرا نصرالدین عصبانی بود؟»  
(راه پایین رفتن از نردبان طولانی بود.)  
(درک مطلب)

۴۹-

(روزیه شولایی مقدم)

ترجمه‌ی جمله: «نصرالدین از نردبان پایین رفت؛ زیرا...»  
(گدا از او خواست.)  
(درک مطلب)

۵۰-

(روزیه شولایی مقدم)

ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟»  
(نصرالدین با وادار کردن گدا به بالا رفتن (از نردبان)، انتقامش را از او گرفت.)  
(درک مطلب)

پاسخ نامہ

اختصاصی

ریاضی نهم / اجباری

۵۱-

«معمری مرتضوی»

اعضای هریک از مجموعه‌های مطرح شده را می‌نویسیم:

گزینه ۱:  $\{2, 3, 5, 7, 11\}$

گزینه ۲:  $\{20, 40, 60, 80\}$

گزینه ۳:  $\{d, a, r\}$

گزینه ۴: دو دایره‌ی مماس بر هم در یک نقطه مشترک هستند.

پس تعداد اعضای مجموعه‌ی گزینه‌ی «۱» از بقیه بیش‌تر است.

(صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۵۲-

«هاری پلور»

اگر مجموعه‌ی همه‌ی حالت‌های ممکن را  $S$  بنامیم،  $n(S) = 36$  است.

پیشامد آن‌که حاصل ضرب اعداد رو شده مضرب چهار باشد  $(A)$ .

به صورت زیر است:

$$A = \{(1, 4), (2, 2), (2, 4), (2, 6), (3, 4), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 4), (6, 2), (6, 4), (6, 6)\} \Rightarrow n(A) = 15$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۵۳-

«هاری پلور»

داریم:

$$\begin{cases} u \geq 0 \Leftrightarrow |u| = u \\ u \leq 0 \Leftrightarrow |u| = -u \end{cases}$$

بنابراین چون  $|ab| = -ab$  و  $a, b \neq 0$  است، باید  $ab < 0$  باشد.

دقت کنید که گزینه‌های «۱» و «۲» لزوماً صحیح نیستند.

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

۵۴-

«هاری پلور»

برای محاسبه‌ی فاصله‌ی نقطه‌ی  $A$  از ابتدای اندازه‌های  $OA$  و

$OB$  را حساب می‌کنیم و سپس آن‌ها را از هم کم می‌کنیم. طبق

قضیه‌ی فیثاغورث داریم:

$$\begin{cases} OA = OC = \sqrt{(-2 - (-4))^2 + 1^2} = \sqrt{4 + 1} = \sqrt{5} \\ OB = OD = \sqrt{(2 - (-4))^2 + 2^2} = \sqrt{36 + 4} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10} \end{cases}$$

$$\Rightarrow AB = OB - OA = 2\sqrt{10} - \sqrt{5}$$

(صفحه‌ی ۲۴ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

۵۵-

«هاری پلور»

برای آن‌که نمایش اعشاری کسر متناهی شود، باید بعد از ساده کردن آن،

مخرج فقط عامل‌های ۲ یا ۵ داشته باشد. در گزینه‌ی «۳» داریم:

$$\frac{168}{448} = \frac{3 \times 8 \times 7}{8 \times 8 \times 7} = \frac{3}{8} = \frac{3}{2^3} = 0.375$$

در سایر گزینه‌ها:

$$\frac{524}{36} = 14\frac{2}{9}, \quad \frac{637}{546} = 1\frac{1}{6}, \quad \frac{400}{150} = 2\frac{4}{3}$$

(صفحه‌ی ۲۱ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

۵۶-

«معمری منسوبی»

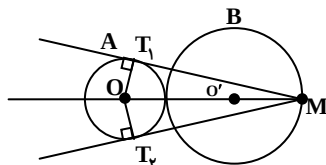
نقطه‌ی  $M$  از دایره‌ی  $B$  بیش‌ترین فاصله را از مرکز دایره‌ی  $A$  دارد.

چون دو مثلث  $OT_1M$  و  $OT_2M$  هم‌نهشت‌اند، پس  $T_1M$  و  $T_2M$

با هم برابرند. پس طبق رابطه‌ی فیثاغورس در مثلث  $OT_1M$  داریم:

$$\begin{aligned} T_1M &= T_2M = \sqrt{OM^2 - OT_1^2} \\ &= \sqrt{(2 \times 5 + 3)^2 - 3^2} = \sqrt{169 - 9} = \sqrt{160} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow T_1M \times T_2M = \sqrt{160} \times \sqrt{160} = 160$$



(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی) (استرال و اثبات در هندسه)



۵۷-

«مفهر منتهوری»

$$A = \frac{\sqrt{9 \times 2} - \sqrt{36 \times 2} + \sqrt{16 \times 3} - \sqrt{25 \times 3}}{\sqrt{16 \times 2} - \sqrt{9 \times 3}}$$

$$= \frac{3\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 4\sqrt{3} - 5\sqrt{3}}{4\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}$$

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

$$= \frac{-12 \times 2 - 4\sqrt{6} - 9\sqrt{6} - 9}{32 - 27} = \frac{-23 - 13\sqrt{6}}{5}$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۷ و ۸۶ تا ۸۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

۵۸-

«مفهر بفرایی»

$$8^{a-1} = (2^3)^{a-1} = 2^{3a-3} = 2^{3a} \times 2^{-3} = (2^a)^3 \times \frac{1}{8}$$

$$2^{a+1} = \sqrt{3} \Rightarrow 2^a \times 2^1 = \sqrt{3} \Rightarrow 2^a = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow 8^{a-1} = (2^a)^3 \times \frac{1}{8} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^3 \times \frac{1}{8} = \frac{3\sqrt{3}}{64}$$

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

۵۹-

«مفهر زرین‌کفش»

ابتدا با استفاده از اتحاد جمله‌ی مشترک، هر دو عبارت را تجزیه می‌کنیم:

$$3x^2 - 4x - 4 = -(4 + 4x - 3x^2)$$

$$= -[(2)^2 + 2 \times (2x) - 3x \times x]$$

$$= -[2^2 + 2 \times (3x - x) + 3x \times (-x)] = -[(2 + 3x)(2 - x)]$$

$$9x^2 - 3x - 6 = (3x)^2 - 1 \times (3x) - 2 \times 3$$

$$= (3x)^2 + (-3 + 2)(3x) + (2)(-3) = (3x + 2)(3x - 3)$$

عبارت  $(3x + 2)$  در هر دو تجزیه مشترک است. پس:

$$ax + b = 3x + 2 \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow a + b = 5$$

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

۶۰-

«مفهر زرین‌کفش»

$$\begin{cases} a + b < 0 \\ a - b > 0 \end{cases} \Rightarrow (a + b)(a - b) < 0$$

$$\Rightarrow a^2 - b^2 < 0 \Rightarrow a^2 < b^2$$

پس گزینه‌ی «۱» صحیح نیست.

مثال نقض برای گزینه‌ی «۳»:

$$b = -2, a = 1$$

$$a - b = 1 - (-2) = 3 > 0$$

$$a + b = 1 - 2 = -1 < 0$$

پس الزاماً  $a < 0$  نیست.گزینه‌ی «۴» صحیح نیست.  $a - b > 0 \Rightarrow b < a$ 

$$\begin{cases} a + b < 0 \\ a - b > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a - b > 0 \\ a - b > 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع دونا معادله}} -2b > 0 \Rightarrow b < 0$$

پس گزینه‌ی «۲» صحیح است.

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

۶۱-

«مفهر زرین‌کفش»

$$A = \begin{bmatrix} -6 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ و } B = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \text{ باشد، شیب خطی که از } A \text{ و } B$$

می‌گذرد، برابر است با:

$$\text{شیب خط} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \Rightarrow \text{شیب خط} = \frac{-2 - 1}{3 - (-6)} = \frac{-3}{9} = -\frac{1}{3}$$

$$y = ax + b \xrightarrow{a = -\frac{1}{3}} y = -\frac{1}{3}x + b$$

یافتن عرض از مبدأ خط:

$$\xrightarrow{x=3} -2 = -\frac{1}{3}(3) + b \Rightarrow -2 = -1 + b \Rightarrow b = -1$$

$$y = -\frac{1}{3}x - 1 \Rightarrow 3y = -x - 3 \Rightarrow 3y + x + 3 = 0$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (خط و معادله‌های فخطی)



را حل دوم:

اگر  $P(x)$  خارج قسمت تقسیم باشد، داریم:

$$x^3 - 8 = P(x) \times (x + 2) + \text{باقی مانده}$$

حال اگر  $x = -2$  باشد، عبارت  $P(x) \times (x + 2)$  صفر می‌شود. یعنیباقی مانده با جای‌گذاری  $x = -2$  در  $x^3 - 8$  به دست می‌آید. پس

$$\text{باقی مانده برابر با } -16 = -8 - 8 = -2^3 - 8 \text{ است.}$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

«معمّر منصوری»

-۶۵

$$\begin{array}{r} 12x^3 + ax^2 - 8x - 2 \quad | \quad x + 1 \\ -(12x^3 + 12x^2) \quad \quad 12x^2 + (a-12)x + (2-a) \\ \hline (a-12)x^2 - 8x - 2 \\ -((a-12)x^2 + (a-12)x) \\ \hline (4-a)x - 2 \\ -((4-a)x + (4-a)) \\ \hline a-6 \end{array}$$

عبارت  $P(x)$  بر  $x+1$  بخش پذیر است. پس باقی مانده باید برابر با صفر شود یعنی:

$$a - 6 = 0 \Rightarrow a = 6$$

در نتیجه مقدار خارج قسمت با جای‌گذاری  $a = 6$  به دست می‌آید:

$$12x^2 - 6x - 2$$

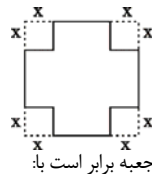
(صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

«عمید زرین کفش»

-۶۶

ارتفاع مکعب برابر  $x$  و طول ضلع قاعده‌ی آن برابر با  $(12-2x)$  است. پس حجم آن برابر است با:

$$V = (12-2x)^2 x$$



و سطح کل بیرونی جعبه برابر است با:

$$S = (12)^2 - 4x^2$$

نسبت اندازه‌ها:

$$\begin{aligned} \frac{V}{S} &= \frac{(12-2x)^2 x}{(12)^2 - 4x^2} = \frac{(12-2x)(12-2x)x}{(12-2x)(12+2x)} \\ \Rightarrow \frac{V}{S} &= \frac{(12-2x)x}{12+2x} = \frac{(6-x)x}{6+x} = \frac{6x-x^2}{6+x} \end{aligned}$$

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

«ایمان پینی فروشان»

-۶۲

$$\text{مساحت مستطیل اول} = (x+4)(x+5) = x^2 + 9x + 20$$

$$\text{مساحت مستطیل دوم} = (x-2)(x+3) = x^2 + x - 6$$

$$\text{مساحت باقی مانده} = (x^2 + 9x + 20) - (x^2 + x - 6)$$

$$= 8x + 26$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

«میا اصغری»

-۶۳

ابتدا محل تقاطع دو خط  $d_1$  و  $d_2$  را پیدا می‌کنیم:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ x - 3y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ -x + 3y = -2 \end{cases}$$

$$x = 4, \quad y = \frac{2}{3}$$

در نتیجه مختصات نقطه‌ی برخورد دو خط  $\begin{bmatrix} 4 \\ \frac{2}{3} \end{bmatrix}$  است.شیب خط  $d_3$  برابر ۲ است. می‌دانیم شیب دو خط موازی با هم برابر است،لذا شیب خط‌های  $d$  و  $d_3$  با هم برابر است. حال معادله‌ی خط  $d$  را

می‌نویسیم. داریم:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\Rightarrow y - \frac{2}{3} = 2(x - 4)$$

$$\Rightarrow y = 2x - 8 + \frac{2}{3} \Rightarrow y = 2x - \frac{22}{3}$$

$$\Rightarrow 3y = 6x - 22 \Rightarrow 3y - 6x = -22$$

(صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی) (خط و معادله‌های خطی)

«عمید زرین کفش»

-۶۴

را حل اول:

$$\begin{array}{r} x^3 - 8 \quad | \quad x + 2 \\ \hline x^2 - 2x + 4 \end{array}$$

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

$$-2x^2 - 8$$

$$-(-2x^2 - 4x)$$

$$4x - 8$$

$$-(4x + 8)$$

$$-16$$

باقی مانده: -۱۶

«هادی پلور»

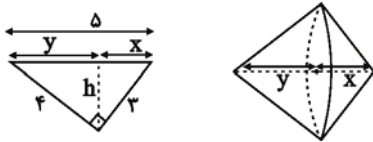
-۶۹

مثلی به اضلاع ۳، ۴ و ۵ قائم الزاویه است زیرا طول اضلاع آن در رابطه فیثاغورس صدق می کند. اگر این مثلث را حول وتر دوران بدهیم، دو مخروط به وجود می آید که شعاع قاعده ای این دو مخروط برابر با ارتفاع وارد بر وتر، یعنی ۲/۴ است. ارتفاع این دو مخروط را مطابق شکل  $x$  و  $y$  می گیریم.

برای محاسبه ی ارتفاع وارد بر وتر داریم:

$$\Rightarrow \frac{3 \times 4}{2} = \frac{h \times 5}{2} \Rightarrow \text{مساحت مثلث}$$

$$h = \frac{3 \times 4}{5} = 2.4$$



حجم شکلی حاصل از دوران، برابر با مجموع حجم های دو مخروط است.

$$V = \frac{1}{3} \pi h^2 x + \frac{1}{3} \pi h^2 y = \frac{1}{3} \pi h^2 (x + y)$$

$$\frac{x+y=5}{h=2.4} \Rightarrow V = \frac{1}{3} \pi (2.4)^2 \times 5 \Rightarrow V = 9.6 \pi$$

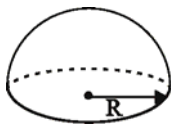
(صفحه های ۱۳۹ تا ۱۴۳ کتاب درسی) (معم و مساحت)

«همید زرین کفش»

-۷۰

$$\text{مساحت کل نیم کره} = \frac{1}{2} (4\pi R^2) + \pi R^2 = 2\pi R^2 + \pi R^2 = 3\pi R^2$$

$$\text{حجم نیم کره} = \frac{1}{2} \left( \frac{4}{3} \pi R^3 \right) = \frac{2}{3} \pi R^3$$



اندازه ی مساحت نیم کره = اندازه ی حجم نیم کره

$$\Rightarrow 3\pi R^2 = \frac{2}{3} \pi R^3 \Rightarrow R = \frac{9}{2}$$

$$\text{حجم نیم کره} = \frac{2}{3} \pi R^3 = \frac{2}{3} \pi \left( \frac{9}{2} \right)^3 = \frac{243}{2} \pi = 60.75 \pi$$

(صفحه های ۱۳۱ تا ۱۳۴ کتاب درسی) (معم و مساحت)

«مهمر بهیرایی»

-۶۷

$$R_{\text{کره}} = \frac{12}{2} = 6$$

$$V_{\text{کره}} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi \times 6^3 = 288\pi$$

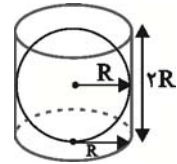
$$R_{\text{استوانه}} = R_{\text{کره}} = 6$$

$$h_{\text{استوانه}} = 2 \times R_{\text{کره}} = 12$$

$$\Rightarrow V_{\text{استوانه}} = \pi (R_{\text{استوانه}})^2 h_{\text{استوانه}} = \pi \times 6^2 \times 12 = 432\pi$$

$$V_{\text{استوانه}} - V_{\text{کره}} = 432\pi - 288\pi = 144\pi$$

(صفحه های ۱۳۱ تا ۱۳۴ کتاب درسی) (معم و مساحت)



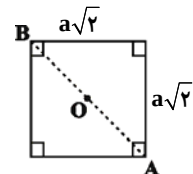
«مهمر منصور»

-۶۸

قاعده ی هرم را به صورت زیر در نظر می گیریم:

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

$$OA = \frac{AB}{2} = a$$

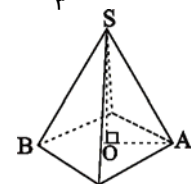


در مثلث OAS از هرم شکل زیر، داریم:

$$h = OS = \sqrt{AS^2 - OA^2} = \sqrt{(a\sqrt{2})^2 - a^2} = a$$

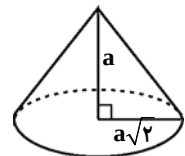
حجم هرم:

$$\frac{1}{3} \times (\text{مساحت قاعده} \times \text{ارتفاع}) = \frac{1}{3} \times (a\sqrt{2})^2 \times a = \frac{2}{3} a^3$$



حجم مخروط:

$$\frac{1}{3} \pi (a\sqrt{2})^2 \times a = \frac{2}{3} \pi a^3 = 2a^3$$



$$2a^3 - \frac{2}{3} a^3 = \frac{4}{3} a^3$$

در نتیجه:

(صفحه های ۱۳۵ تا ۱۳۹ کتاب درسی) (معم و مساحت)

علوم نهم

-۷۱

«سعیر هراونر»

آهن با اکسیژن به کندی واکنش می دهد و به زنگ آهن تبدیل می شود. فلز

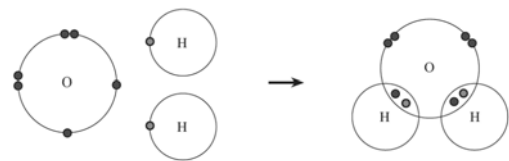
مس نیز با اکسیژن به کندی ترکیب و به مس اکسید تبدیل می شود.

در حالی که منیزیم در جوار اکسیژن به سرعت اکسید می شود.

(صفحه ی ۳۰ کتاب درسی) (مواد و نقش آن ها در زندگی)

-۷۲

«سعیر هراونر»



مدار آخر اتم ها در مولکول آب مدار آخر اتم هیدروژن مدار آخر اتم اکسیژن

همان طور که در شکل بالا مشاهده می کنید، در مولکول آب، در مجموع

۴ الکترون به اشتراک گذاشته شده اند که ۲ الکترون مربوط به اتم

اکسیژن و ۲ الکترون مربوط به اتم های هیدروژن است.

(صفحه ی ۱۹ کتاب درسی) (رفتار اتم ها با یکدیگر)

-۷۳

«سعیر هراونر»

برای این که مربای کدو حلوايي تردتر شود، آن را قبل از پختن برای مدتی در

آب آهک قرار می دهند.

(صفحه های ۱۲، ۱۸ و ۲۰ کتاب درسی) (رفتار اتم ها با یکدیگر)

-۷۴

«امیر حسین معروفی»

نماد شیمیایی یون های سدیم و کلرید به ترتیب به صورت  $^{+11}\text{Na}$

و  $^{-17}\text{Cl}$  است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ی «۱»: طی این واکنش اتم سدیم الکترون از دست داده و اتم کلر الکترون دریافت می کند.

گزینه ی «۲»: طی واکنش، اتم های سدیم و کلر یک الکترون مبادله می کنند.

گزینه ی «۴»: در این واکنش، اتم ها مایل اند به ذره هایی تبدیل شوند که در مدار آخر خود ۸ الکترون داشته باشند.

(صفحه های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی) (رفتار اتم ها با یکدیگر)

-۷۵

«سمیرا تیف پور»

زمین شناسان معتقدند حدود ۲۰۰ میلیون سال قبل در سطح کره ی زمین یک خشکی واحد و بزرگی وجود داشته است که اطراف آن را یک اقیانوس بزرگ فرا گرفته بوده است. قاره ی بزرگ پانگه ا و اقیانوس بزرگ پانتالاسا نام داشت.

(صفحه ی ۷۴ کتاب درسی) (زمین سافت ورقه ای)

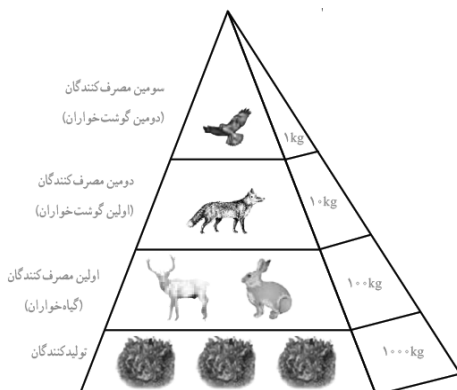
-۷۶

«مهیر بیاتلو»

فقط حدود ۱۰ درصد ماده و انرژی از یک تراز به تراز بعدی منتقل می شود.

اگر شکل هرم ماده و انرژی که در زیر آورده شده است را ببینید، تنها حدود ۱/۰ درصد از ماده و انرژی ای که تولیدکنندگان تولید می کنند به سومین

مصرف کنندگان می رسد.



(صفحه ی ۱۴۷ کتاب درسی) (باهم زیستن)

-۷۷

«مفید بیانلو»

به عنوان مثال ماهی قزل آلا که یک ماهی استخوانی است دارای غده‌ی جنسی است.

(صفحه ۱۳۷ کتاب درسی) (فانوران مهره دار)

-۷۸

«الهام شفیع»

تیر (عطارد)، ناهید (زهره)، زمین (ارض) و بهرام (مریخ) سیاره‌های سنگی هستند که میانگین دمای همه‌ی آن‌ها به‌جز بهرام، بالای  $0^{\circ}\text{C}$  است.

(صفحه ۱۰۱ کتاب درسی) (نگاهی به فضا)

-۷۹

«مرتضی اسرایی»

• - سرعت پیشینه = تغییرات سرعت دونده

$$\Delta v = v_f - v_i = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v} = \frac{48 \text{ m} - 16 \text{ m}}{8 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 3 \text{ s}$$

$$= \frac{184}{8} = 23 \text{ s}$$

$$\Delta t = t_f - t_i = 23 \text{ s} - 4 \text{ s} = 19 \text{ s}$$

(صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (حرکت چیست؟)

-۸۰

«مرتضی اسرایی»

نیروی که درب ظرف تحمل می‌کند ناشی از اختلاف فشار گاز درون و بیرون ظرف است.

$$F_1 - F_2 = (P - P_0) \times A = (6 \times 10^5 - 1 \times 10^5) \times 2 \times 10^{-4}$$

$$= 5 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-4} = 100 \text{ N}$$

$$F_1 = PA \rightarrow F_2 = P_0 A$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

-۸۱

«مفید بیانلو»

قورباغه‌ها (چه نوزاد و چه بالغ) جزء دوزیستان بی‌دم هستند.

(صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹ کتاب درسی) (فانوران مهره دار)

-۸۲

«مفید زرین کفش»

روش اول:

در ابتدای حرکت، فاصله‌ی متحرک B از A برابر x متر است و متحرک B پس از t ثانیه به متحرک A می‌رسد. بنابراین سرعت متحرک B بیش‌تر از متحرک A است. حال محاسبه می‌کنیم که چه مدت پس از این‌که دو متحرک به‌هم رسیدند، فاصله‌ی متحرک B از متحرک A برابر ۳x متر می‌شود.

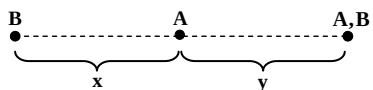
$$\text{ثانیه } t = \frac{\text{فاصله برابر } x \text{ متر است}}{\text{ثانیه } y} \Rightarrow y = \frac{x}{t}$$

$$t + 3t = 4t = \text{کل مدت زمان سپری‌شده}$$

روش دوم:

ابتدا لحظه‌ای که دو متحرک به یکدیگر می‌رسند را می‌یابیم:

سرعت متحرک A را برابر  $v_A$  و سرعت متحرک B را برابر  $v_B$  در نظر می‌گیریم. می‌دانیم که سرعت B بیشتر از A است.



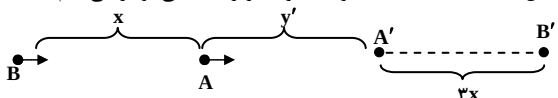
مقدار جابه‌جایی A برابر y و مقدار جابه‌جایی B برابر x + y است، داریم:

$$B \text{ جابه‌جایی} = A \text{ جابه‌جایی} + x \Rightarrow v_B t = v_A t + x$$

$$\Rightarrow (v_B - v_A)t = x$$

$$\Rightarrow v_B - v_A = \frac{x}{t} \quad (1)$$

حال لحظه‌ای که فاصله‌ی متحرک B از A برابر ۳x می‌شود را می‌یابیم:



جابه‌جایی A برابر است با  $y'$  و جابه‌جایی B برابر است با  $x + y' + 3x$

پس داریم:

$$B \text{ جابه‌جایی} = A \text{ جابه‌جایی} + x + 3x$$

$$v_B t' = v_A t' + 4x \Rightarrow (v_B - v_A)t' = 4x$$

$$\frac{x}{t} \times t' = 4x \Rightarrow t' = 4t$$

(صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ کتاب درسی) (حرکت چیست؟)



-۸۳

«عمید زرین‌کفش»

طبق قانون سوم نیوتن اندازه‌ی نیرویی که به پسر و اسب وارد می‌شود برابر است. اگر اندازه‌ی این نیرو را  $F$  فرض کنیم، داریم:

$$(۱) \quad \text{شتاب پسر} \times \text{جرم پسر} = F$$

$$(۲) \quad \text{شتاب اسب} \times \text{جرم اسب} = F$$

$$(۱) \text{ و } (۲) \rightarrow \text{شتاب اسب} \times \text{جرم اسب} = \text{شتاب پسر} \times \text{جرم پسر}$$

$$\text{شتاب اسب} \times ۶ = \text{شتاب پسر} \times ۶ \Rightarrow \frac{\text{شتاب اسب}}{\text{شتاب پسر}} = \frac{\text{جرم پسر}}{\text{جرم اسب}} = ۱$$

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (نیرو)

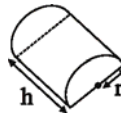
-۸۴

«عمید زرین‌کفش»

اگر وزن هر نیمه از استوانه را  $W$  در نظر بگیریم، با توجه به رابطه‌ی

$$\frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} = \text{فشار} \Rightarrow \text{فشار در هریک از دو حالت را به‌دست می‌آوریم:}$$

$$P_1 = \frac{W}{\pi r^2} \quad (۱)$$


$$P_2 = \frac{W}{\pi r^2 \times h} \quad (۲)$$


$$(۱), (۲) \rightarrow P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{W}{\pi r^2} = \frac{W}{\pi r^2 \times h} \Rightarrow \pi r^2 h = \pi r^2$$

$$\Rightarrow \frac{h}{r} = \frac{\pi}{\pi}$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (فشار و آثار آن)

-۸۵

«امیر حسین بهروزی‌فرد»

کلیدهای دو راهی براساس صفات جانداران طراحی می‌شوند. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی «۱»: در گروه‌بندی جانوران هرچه‌قدر مرحله به مرحله جلو می‌رویم تفاوت‌ها کاهش و شباهت‌ها افزایش می‌یابند.

گزینه‌ی «۳»: امروزه با شناخت بیشتر جانداران، علاوه بر صفات ظاهری، به ساختارهای داخلی پیکر جانداران نیز توجه می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: به عنوان مثال، کرم و مار ظاهری شبیه به هم دارند، در حالی که کرم از بی‌مهره‌ها و مار از مهره‌داران است.

(صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷ کتاب درسی) (گوناگونی جانداران)

-۸۶

«امیر حسین بهروزی‌فرد»

در گروه‌بندی جانداران هرچه از بالا به پایین می‌آییم شباهت‌ها بیشتر و تعداد انواع کم‌تر می‌شود. از آن جایی که گونه و راسته پایین‌تر از شاخه قرار دارند، شباهت میان افراد این دو طبقه بیشتر از شباهت میان افراد یک شاخه است.

(صفحه‌ی ۱۰۸ کتاب درسی) (گوناگونی جانداران)

-۸۷

«امیر حسین بهروزی‌فرد»

گیاهانی که به جای دانه با هاگ تکثیر می‌شوند، سرخس‌ها و خزها می‌باشند که در هر دو گیاه، هاگ‌ها با قرار گرفتن در محیط مرطوب رشد و گیاه جدید ایجاد می‌کنند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: سرخس‌ها آوند دارند.

گزینه‌ی «۲»: ریشه سا تنها در خزها دیده می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: هاگدان‌های سرخس در پشت برگ‌های آن تشکیل می‌شود نه در رأس گیاه.

(صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۲ کتاب درسی) (دنیای گیاهان)



-۸۸

«امیر حسین بهروزی فرد»

کرم‌های پهن ساده‌ترین گروه کرم‌ها هستند، بدنی پهن و دستگاه‌های عصبی و گوارشی ساده‌ای دارند. بیشتر کرم‌های پهن انگل‌اند و مراحل رشد و نمو خود را در بدن چند موجود زنده از جمله انسان طی می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۲۸ کتاب درسی) (جانوران پی‌مهره)

-۸۹

«امیر حسین بهروزی فرد»

حشرات فراوان‌ترین گروه بندپایان هستند و همانند برخی از هزارپایان که کم‌پای‌ترین گروه بندپایان‌اند، می‌توانند از گیاهان تغذیه کنند.

بررسی گزینه‌ی نادرست:

گزینه‌ی «۲»: بیش‌تر سخت‌پوستان دریازی هستند.

گزینه‌ی «۳»: هزارپایان دارای توانایی پوست‌اندازی هستند.

گزینه‌ی «۴»: عنکبوتیان دارای اسکلت خارجی و سخت هستند.

(صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴ کتاب درسی) (جانوران پی‌مهره)

-۹۰

«شهریار دانشی»

سلول‌های رشته‌دار در دیواره‌ی بدن اسفنج قرار گرفته و حرکت آن‌ها سبب حرکت آب در بدن اسفنج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسکلت درونی از ویژگی جانوران مهره‌دار است .

(۲) سلول‌های دیواره‌ی بدن اسفنج، مکعبی‌شکل نیستند و رشته‌دار هستند .

(۳) اسفنج جانوری ثابت است .

(صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷ کتاب درسی) (جانوران پی‌مهره)