



آزمون ۱۳ اردیبهشت ماه ۹۸

دفترچه پاسخ

پایه نهم (دوره اول متوسطه)

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۱-۶۴۶۳

تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش

(ممید اصفهانی)

-۹

«بُود» فعل مضارع اخباری است: «است». همچنین «نمی‌دانی» نیز مضارع اخباری است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۱۸ کتاب فارسی)

-۱۰

(ممید اصفهانی)

بیت صورت سؤال و بیت گزینهٔ ۳ «هر چه را از دوست می‌رسد می‌پذیرند و گرامی می‌دارند.»

(مفهوم، صفحه ۱۱۸ کتاب فارسی)

### پاسخ سؤال‌های عربی

(نگاه به گذشته؛ مریم آقایاری)

-۱۱

فعل ماضی استمراری از «کان + فعل مضارع» تشکیل می‌شود، ولی در گزینهٔ ۱ «چنین ساختاری دیده نمی‌شود و بعد از «کانت» فعل مضارعی (با فاصله یا بی فاصله) نیامده است بلکه ترکیب «کانت + ل» که معنای مالکیت می‌دهد. آمده است: «تیم برندۀ جایزه‌های طلابی نزد مدیر مدرسه داشتند.»

#### تشوییح سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: «کان ... یدرُسون»: درس می‌خوانند (ماضی استمراری)

گزینهٔ ۳: «کانت ... تکُبَان»: می‌نوشند (ماضی استمراری)

گزینهٔ ۴: «کانوا يأْكُلُونَ»: می‌خوردند (ماضی استمراری)

(قواعد، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

(کتاب آبی)

-۱۲

«من»: هر کس / «کثُر»: زیاد شد، (در اینجا) زیاد شود / «کلامه»: سخشن / «خطوه»: خطایش، اشتباهش / «قل»: کم شد، (در اینجا) کم می‌شود / «حیاوه»: حیايش، شرمش

(ترجمه، صفحه ۱۰۰)

(مریم آقایاری)

-۱۳

ما استرجاعنا: پس نگرفتیم / «امانتنا»: امانتسان / «إِلَّا»: به جز، مگر / «بعدما»: بعد از این که / «أَعْطَيْنَاك»: به تو دادیم / «كُلَّ الْبَلَاد»: همه (کل) کشور / «فَـ»: پس / «بـ»: با / «أَـ»: کدام، چه / «شـء»: چیز / «نسترجع»: پس بگیریم / «مِنْك»: از تو

(ترجمه، صفحه ۱۰۱۳)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۱۴

ترجمه درست گزینهٔ ۳ «به این صورت است: «ویتامین سی در شیر خشک وجود ندارد بلکه در (شیر) تازه وجود دارد.»

(ترجمه، صفحه ۹۷ و ۹۶)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۱۵

دو کلمه (الفرس: اسب / السمسکة: ماهی) چون هر دو حیوان هستند با هم هماهنگ‌اند ولی کلمه (الحليب: شیر) با آن دو هماهنگ نیست.

#### تشوییح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ ۱: (العنبر: انگور / التمر: خرما / المشمش: زردآلو) چون همگی میوه هستند با هم هماهنگ‌اند.

### پاسخ سؤال‌های فارسی

(نگاه به گذشته؛ کتاب آبی)

-۱

ایات سه گزینهٔ ۱، ۲ و ۴ می‌گویند اجزای عالم همه در جای معین خود قرار گرفته‌اند و هیچ ذره‌ای از جای خود به جای دیگری نمی‌رود و اگر جنین شود نظم کلی به هم می‌رسد. اما در گزینهٔ ۳ «صحت از آگاهی اجزا به موقعیت خود و نیز به راه وصولان به پیشگاه حق است.

(مفهوم، صفحه ۱۱۷ کتاب فارسی)

-۲

(سپهر محسن فان پور) معاصی: گناهان / تصریع: زاری کردن / خضوع: افتادگی / عافیت: تدرستی (واژه، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵ کتاب فارسی)

-۳

(سپهر محسن فان پور) واژه‌های «صلاح»، «مهل»، «خار» و «مگزین» در ایات نادرست نوشته شده است.

(املاء، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹ کتاب فارسی)

-۴

(سپهر محسن فان پور) در بیت صورت سؤال «دور» نهاد، «روزگار» مضاف‌الیه، «انده» مفعول و «بی‌خبر» قید است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۱۶ کتاب فارسی)

-۵

(آگینتا محمدزاده)

در بیت صورت سؤال «گل» مضاف‌الیه، «عید» نهاد، «خاموش» مسنده، «گزار» نهاد و «آماده» مسنده است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۰۶ کتاب فارسی)

-۶

(آگینتا محمدزاده)

«سخنور» در بیت گزینهٔ ۱ صفت است که در نقش مضاف‌الیه آمده است. در بیت گزینهٔ ۳ «همسال» در نقش نهاد در واقع صفت است. در بیت گزینهٔ ۴ «نیز همجننس» صفت است که در نقش مفعول آمده است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹ کتاب فارسی)

-۷

(آگینتا محمدزاده)

خروشان: خروش + ان - پریشان: پریش + ان - پرسش: پرس + ش - رویش: روی + ش

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۰۵ کتاب فارسی)

-۸

(ممید اصفهانی)

#### واژه‌های غیرساده ایات:

گزینهٔ ۱: آمیزش - پیوسته - گریزان

گزینهٔ ۲: گریه‌خیز - جگرگون

گزینهٔ ۳: بادوار

گزینهٔ ۴: برکشیده - اوفتاده

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۹ کتاب فارسی)

می فرمایند: «همه کارهای نیک و حتی جهاد در راه خدا، در مقایسه با امر به معروف و نهی از منکر، مانند قطره در برابر دریای پهناور و عمیق است.»

(جامعه اسلامی، صفحه ۱۱۱)

-۲۲ (شیعیت مقدمه)

گاهی شخص خطاکار متوجه زشتی رفتارش نیست؛ در این صورت ما باید با مهربانی و با برخورد خوب، او را متوجه اشتباهش کنیم.

(جامعه اسلامی، صفحه ۱۱۵)

-۲۳ (شیعیت مقدمه)

اگر مردم با بهانه‌های مختلف از امر به معروف و نهی از منکر شانه خالی کنند، انسان‌های فاسد بر مردم مسلط می‌شوند و کم کم آنقدر گناه و فساد در جامعه فراوان می‌شود که رحمت و برکت خداوند از آن جامعه برداشته و جامعه مستحق عذاب الهی می‌شود و مؤمنان نسبت به سرنوشت یک‌دیگر احساس مسئولیت بیشتری می‌کنند.

(جامعه اسلامی، صفحه ۱۱۶)

-۲۴ (شیعیت مقدمه)

از ترجمه آیه: «کسانی که اموال خود را انفاق می‌کنند در شب و روز به صورت پنهانی و آشکارا، پاداشان نزد پروردگارشان است نه ترسی دارند و نه غمگین می‌شوند.» مورد «ب» و «د» فهمیده می‌شود.

(جامعه اسلامی، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

-۲۵ (امهدرضا قربانی)

برای این که تأثیر امر به معروف و نهی از منکر بیشتر شود، خوب است خودمان به آن چه دیگران را به آن توصیه می‌کنیم، عمل کنیم و کاری را که از آن نهی می‌کنیم، انجام ندهیم. طبق حدیث پیامبر (ص)، اگر کسی به برادر مسلمان خود قرض دهد و برای دریافت آن مدارا به خرج دهد، از پل صراط هم چون برق جهنمه بدون حساب و عذاب خواهد گذشت.

(جامعه اسلامی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

### پاسخ سوال‌های مطالعات اجتماعی

(نگاه به گذشته: محمصومه هسینی، صفا)

-۲۶

#### تفسیری عبارات نادرست:

- الف) نقش خانواده در جامعه آنقدر مهم است ... (نه نقش رسانه اجتماعی)
- ج) مجلس خبرگان، آیت‌الله خامنه‌ای را برگزیدند. (نه مجلس شورای اسلامی)
- د) پس از همه‌پرسی تعیین نظام سیاسی، مقدمات تدوین قانون اساسی جمهوری اسلامی فراهم آمد.

(تکیی، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹ و ۱۲۰)

گرینه «۲»: (أخضر: سبز / أبيض: سفید / حمراء: قرمز) چون رنگ هستند با هم هماهنگ‌اند.

گرینه «۴»: (عشاء: شام / غداء: ناهار / فطور: صبحانه) همه غذاهای سه و عدد غذایی در شبانه‌روز و با هم هماهنگ‌اند.

(ترجمه، ترکیبی)

-۱۶

دو کلمه (موت: مردن، مرگ) و (حی: زنده) متضاد یک‌دیگر نیستند. متضاد (موت)، (حياة: زندگی) است.

#### تفسیری گزینه‌های دیگر:

گرینه «۲»: دو کلمه «استلم: گرفت» / «دفعه: پرداخت» با هم متضادند.

گرینه «۳»: دو کلمه «فتح: شادی» / «حزن: غم» با هم متضادند.

گرینه «۴»: دو کلمه «أبيض: سفید» / «أسود: سیاه» با هم متضادند.

(ترجمه، صفحه ۹۹)

-۱۷

ترجمه عبارت: «هنگامی که به سور قرمز نگاه می‌کنیم، احساس خستگی می‌کنیم، زیرا آن اعصاب را تحریک می‌کند.» (الأحرى: قرمز / يحرّك: تحریک می‌کند).

#### تفسیری سایر گزینه‌ها:

گرینه «۱»: قرمز - جبران می‌کند

گرینه «۲»: سبز - تحریک می‌کند

گرینه «۴»: قرمز - خشک می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۹۱۳)

-۱۸

ترجمه عبارت سؤال: «عدالت خوب است ولی در پادشاهان بهتر است و بخشندگی خوب است ولی در ثروتمندان بهتر است.» مشابه مفهوم عبارت صورت سؤال در گرینه «۳» نیز دیده می‌شود.

(مفهوم، صفحه ۱۰۰)

-۱۹

ترجمه عبارت: «پزشک ساعت ۵:۴۵ برای بیمار قرص‌های آرامبخش نوشت و از او خواست تا آن‌ها را بعد از دو ساعت و نیم بخورد.» بنابراین بیمار قرص‌های خود را در ساعت ۸:۱۵ می‌خورد.

(قواعد، صفحه‌های ۹۱۴ تا ۹۱۶)

-۲۰

ساعت سمت چپ، ساعت یک ربع مانده به یک (الواحد إلأي رُبعاً) را نشان می‌دهد.

(قواعد، صفحه‌های ۹۱۵ و ۹۱۶)

### پاسخ سوال‌های پیام‌های آسمان

(بهزاد موسوی)

-۲۱

طبق فرمایش امام کاظم (ع)، ترک امر به معروف و نهی از منکر موجب تسلط شرورترین افراد بر جامعه می‌گردد. امیرالمؤمنین علی (ع) نیز



«ب: نه در واقع هفته گذشته امتحان را گرفتند.»

#### نکته مهم درسی

قید زمان "last week" نشانه گذشته ساده است.

(گرامر، صفحه ۱۰۱)

(علی عاشوری)

-۳۴

#### ترجمة جمله:

من داستان شگفت‌انگیزی دارم که به شما بگویم. آن درباره نویسنده بزرگ انگلیسی، چارلز دیکنز است.»

۲) عصی ۱) درست

۴) شگفت‌انگیز ۳) سخاوتمند

(واژگان، صفحه ۱۰۰)

(میرحسین زاهدی)

-۳۵

#### ترجمة جمله:

او در حال فوتیال بازی کردن بود، مج پای او پیچ خورد و مجبور شد زمین بازی را زودتر از آن که انتظارش می‌رفت، ترک کند.»

۲) پیچ خوردن ۱) تصادف کردن

۴) کبود کردن ۳) نگاه کردن

(واژگان، صفحه ۹۶)

(میرحسین زاهدی)

-۳۶

#### ترجمة جمله:

مادر برای به تنها بیان زندگی کردن بیش از اندازه مسن است. او به کسی نیاز دارد که از او مراقبت کند.»

۲) چسب زخم گذاشتن ۱) مراقبت کردن

۴) حساب باز کردن ۳) خون اهدای کردن

(واژگان، صفحه ۹۶)

(عباس شفیعی ثابت)

-۳۷

با توجه به معنی، فعل باید در زمان گذشته باشد.

(کلوزتست)

(عباس شفیعی ثابت)

-۳۸

با توجه به معنی، فعل باید در زمان گذشته باشد.

(کلوزتست)

(عباس شفیعی ثابت)

-۳۹

۱) کرایه کردن

۲) دعوت کردن

۳) کوهنوردی کردن، بالا رفتن

۴) خون آمدن، خونریزی کردن

(کلوزتست)

(عباس شفیعی ثابت)

-۴۰

۱) سوزاندن، سوختن ۲) بریدن

۴) شروع کردن ۳) پختن (کیک)

(کلوزتست)

(محضومه مسینی صفا)

-۲۷  
موارد (ج، د) اشاره به وظایف رهبر و سایر موارد اشاره به مهم‌ترین وظایف حکومت می‌کند.

(مکومت و مردم، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

-۲۸  
(سینا گروسی)

الف) حق برخورداری از رفاه و تأمین اجتماعی

ب) حق برخورداری از عدالت قضایی

ج) حقوق فرهنگی

د) حق مشارکت سیاسی

(مکومت و مردم، صفحه‌های ۱۴۸ و ۱۵۰)

-۲۹  
(امم‌درضا قربانی)

وزارت‌خانه‌ها، دیوان عالی کشور و اعضای شورای نگهبان به ترتیب زیرمجموعه قوای مجریه، قضاییه و مقننه هستند و طبق اصل پنجم قانون اساسی، در زمان غیبت امام زمان، سرپرستی جامعه اسلامی، بر عهده فقیه عادل و باتقوا و ... می‌باشد.

(مکومت و مردم، صفحه‌های ۱۴۵)

-۳۰  
(خانواده‌ها به روشهای مختلف اعضا خود را اجتماعی می‌کنند. این

روش‌ها گفت‌وگو، تشویق و تنبیه اعضا خانواده می‌باشد.  
از دیدگاه اسلام، مهم‌ترین عاملی که باید در همسرگزینی به آن توجه کرد، ایمان و اعتقادات دینی افراد است.

(خانواده و هامنه، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

## پاسخ سوال‌های زبان انگلیسی

(نگاه به گذشته: علی عاشوری)

-۳۱

#### ترجمة جمله‌ها:

«علی: آیا تو می‌دانی پدرام چه کار کرد؟»

«حسن: من فکر می‌کنم او انگشتش را بربید.»

#### نکته مهم درسی

هر فعلی که در سوم شخص مفرد "s" یا "es" نداشته باشد، گذشته می‌باشد.

چون عمل «بریدن انگشت» استمرار نداشته، گزینه «۲» درست نخواهد بود.

(گرامر، صفحه ۸۷)

(علی عاشوری)

-۳۲

#### ترجمة جمله‌ها:

«علی: آیا پدرت دیروز تصادف کرد؟»

«عرفان: بله، او تصادف کرد. چه کسی این را به شما گفت؟»

#### نکته مهم درسی

وقتی جمله با "did" سوالی می‌شود، فعل به صورت شکل ساده می‌آید.

(گرامر، صفحه ۱۰۱)

(میرحسین زاهدی)

-۳۳

#### ترجمة جمله‌ها:

«الف: آیا آن‌ها قصد دارند فردا امتحان نهایی بدنهند؟»

(سعید جعفری کافی آباد)

-۴۵

عبارت داده شده در جاها بی تعریف شده است که مخرج آن برابر صفر نباشد.

$$\begin{aligned} x^3 + 4x + 3 = 0 \Rightarrow (x+1)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ x+3=0 \end{cases} \\ \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-3 \end{cases} \end{aligned}$$

پس عبارت داده شده در  $\{-1, -3\} - R$  تعریف شده است.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

(سعید جعفری کافی آباد)

-۴۶

$$\begin{aligned} \frac{a^r - 1}{a + \frac{1}{a}} &= \frac{\frac{a^r - 1}{a^r}}{\frac{a^r + 1}{a}} = \frac{a(a^r - 1)}{a^r(a^r + 1)} = \frac{a(a^r - 1)(a^r + 1)}{a^r(a^r + 1)} \\ &= \frac{a^r - 1}{a} = \frac{(a-1)(a+1)}{a} = (1 - \frac{1}{a})(a+1) \end{aligned}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

(سعید جعفری کافی آباد)

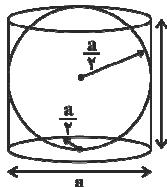
-۴۷

$$\begin{aligned} \frac{C^r}{2B^r - 2A^r} &= \frac{(4ab)^r}{2(a^r + 2b^r)^r - 2(a^r - 2b^r)^r} \\ &= \frac{16a^rb^r}{2(a^r + 4a^rb^r + 4b^r) - 2(a^r - 4a^rb^r + 4b^r)} \\ &= \frac{16a^rb^r}{8a^rb^r + 8a^rb^r} = \frac{16a^rb^r}{16a^rb^r} = 1 \end{aligned}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

(سعید جعفری کافی آباد)

-۴۸



$$\text{حجم استوانه} = \pi r^2 h = \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 a = \frac{\pi a^3}{4}$$

$$\text{حجم کره محاط شده} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{a}{2}\right)^3 = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{a^3}{8}\right) = \frac{\pi a^3}{6}$$

$$\text{حجم کره} - \text{حجم استوانه} = \text{حجم فضای بین کره و استوانه} = \frac{\pi a^3}{4} - \frac{\pi a^3}{6} = \frac{\pi a^3}{12}$$

(حجم و مساحت، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۴)

(مرتضی اسدالله)

-۴۹

$$\frac{3x-6}{4x+7} = 2 \Rightarrow 3x - 6 = 8x + 14 \Rightarrow 5x = -20 \Rightarrow x = -4$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

### پاسخ سوال‌های ریاضی - عادی

(نگاه به گذشته: فرزاد شیرمحمدی)

-۴۱

$$(x+1)(x^r + c) + 1 = x^r + x^r + cx + c + 1$$

$$= x^r + ax^r + cx + b$$

$$\Rightarrow a = 1, c = 3, b = c + 1 = 4$$

$$\Rightarrow a - b + c = 1 - 4 + 3 = 0$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

(نگاه به گذشته: سعید جعفری کافی آباد)

-۴۲

$$\begin{array}{c} 3x^3 - 4x^2 - 12x + 16 \quad | \quad x^2 - 4 \\ -(3x^3 \quad - 12x) \quad | \quad 3x - 4 \\ \hline -4x^2 + 16 \\ -(-4x^2 + 16) \\ \hline 0 \end{array}$$

عرض مستطیل

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

(کتاب آبی)

-۴۳

$$\begin{array}{c} 8x^3 - 2x^2 + x \quad | \quad 2x - 3 \\ -(8x^3 - 12x^2) \quad | \quad 4x^2 + 5x + 8 \\ \hline 1 \cdot x^2 + x \\ -(1 \cdot x^2 - 15x) \quad | \quad 16x \\ \hline 16x \\ - (16x - 24) \quad | \quad 24 \end{array}$$

مجموع ضرایب = ۴ + ۵ + ۸ = ۱۷

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

(کتاب آبی)

-۴۴

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

$x=1 \rightarrow a(1)^3 + 2a(1) + 4a - 2 = 12$

$$\Rightarrow a + 2a + 4a - 2 = 12$$

$$\Rightarrow 7a - 2 = 12$$

$$\Rightarrow a = 2$$

(باقی‌مانده:  $8a - 1 = b \Rightarrow 8(2) - 1 = b \Rightarrow b = 15$ )

$$\Rightarrow a + b = 2 + 15 = 17$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

(مرتضی اسداللهی)

-۵۵

قطر مکعب برابر قطر کره است. قطر مکعب،  $\sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2} = 4\sqrt{3}$  است؛ پس شعاع کره برابر  $2\sqrt{3}$  است.

$$\frac{4}{3} \times 3 \times (2\sqrt{3})^3 = 96\sqrt{3}$$

(مهم و مساحت، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۰)

(فرزاد شیرمحمدی)

-۵۶

محیط قاعده مخروط،  $\frac{3}{4}$  محیط دایره است.

$$\Rightarrow \frac{3}{4} \times 2 \times \pi \times 4 = 2\pi \times r \Rightarrow r = 3$$

شعاع قاعده مخروط، طول یال مخروط برابر شعاع دایره است. بنابراین، مطابق شکل داریم:

$$4^2 = 3^2 + h^2 \Rightarrow h = \sqrt{7}$$

$$\text{حجم مخروط} = \frac{1}{3} \times h \times \pi r^2 = 9\sqrt{7}$$

(مهم و مساحت، صفحه ۱۴۰)

(سعید مجعفری کافی آباد)

-۵۷

$$\text{حجم کره} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \times 5^3 = \frac{500\pi}{3}$$

$$\text{حجم حفره با شعاع ۳} = \frac{4}{3} \pi \times 3^3 = \frac{108\pi}{3}$$

$$\text{حجم جسم} = \frac{500\pi}{3} - \frac{108\pi}{3} = \frac{392\pi}{3}$$

(مهم و مساحت، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۰)

(بهزاد موسوی)

-۵۸

$$\text{حجم آب} \rightarrow \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{2}{3} \pi R^3$$

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

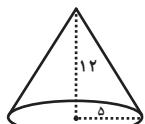
(مهم و مساحت، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۰)

(بهزاد موسوی)

-۵۹

حجم حاصل از دوران مثلث قائم‌الزاویه حول اضلاع زاویه قائمه آن، یک مخروط است.

$$V_1 = \frac{1}{3} \times \pi (\delta)^2 \times 12 = 10\pi$$



(بهزاد موسوی)

-۵۰

$$\frac{\boxed{x}}{x^3 - x} = \frac{x^2 + 4x + 4}{x^3 + 3x^2 + 2x} \Rightarrow \frac{\boxed{x}}{x(x-1)(x+1)} = \frac{(x+2)^2}{(x+1)(x+2)}$$

$$\Rightarrow \frac{\boxed{x}}{x(x-1)(x+1)} = \frac{(x+2)}{(x+1)} \Rightarrow \boxed{x} = \frac{x(x+2)(x+1)(x-1)}{(x+1)}$$

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

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

(بهزاد موسوی)

-۵۱

$$\frac{3y^4 + 14y - 24}{-(3y^4 - 4y)} \quad | \frac{3y - 4}{y + 6}$$

$$18y - 24$$

$$-(18y - 24)$$

پس عرض مستطیل برابر با  $y + 6$  است و محیط برابر است با:

$$2((y+6) + (3y-4)) = 8y + 4$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

(بهزاد موسوی)

-۵۲

$$ax^3 + 2x^3 + cx - 2 = (x-1)$$

در تساوی بالا اگر  $x = 1$  باشد، خواهیم داشت:

$$\frac{x=1}{a+2+c-2=0}$$

$$\Rightarrow a+c=0 \Rightarrow c=-a$$

$$\Rightarrow ax^3 + 2x^3 + cx - 2 = ax^3 + 2x^3 - ax - 2$$

$$= ax(x^2 - 1) + 2(x^2 - 1) = (ax+2)(x^2 - 1)$$

پس چندجمله‌ای بر  $2x + 2$  بخشیده است و باقی‌مانده تقسیم آن، صفر است.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

(كتاب پرتك(a))

-۵۳

$$\frac{a+2}{-(a+2)} = -1$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

(سمیرا هاشمی)

-۵۴

$$\frac{x-1}{x+4} = \frac{\text{ارتفاع}}{\text{قاعده}} = \frac{x+4}{x+1} = \frac{\text{مساحت}}{\text{مساحت}}$$

مساحت متوازی‌الاضلاع = قاعده × ارتفاع

$$\Rightarrow \frac{x+4}{x+1} \div \frac{x-1}{x+4} = \text{ارتفاع} \div \text{مساحت} = \text{قاعده}$$

$$= \frac{x+4}{x+1} \times \frac{x+4}{x-1} = \frac{(x+4)^2}{x^2 - 1} = \frac{x^2 + 8x + 16}{x^2 - 1}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵)

(سعید جعفری کافی آباد)

$$\begin{aligned} \frac{2x-1}{3} + \frac{y}{4} = \frac{1}{2} &\times 12 \rightarrow 4(2x-1) + 3y = 6 \\ \Rightarrow 8x - 4 + 3y = 6 \\ \Rightarrow 8x + 3y = 10. \\ \rightarrow (-8) \times \begin{cases} 8x + 3y = 10 \\ x + 2y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 8x + 3y = 10 \\ -8x - 16y = -24 \end{cases} \\ -13y = -14 \Rightarrow y = \frac{14}{13} \end{aligned}$$

$$8x + 3y = 10 \Rightarrow 8x + 3\left(\frac{14}{13}\right) = 10.$$

$$\Rightarrow 8x = 10 - \frac{42}{13} = \frac{130 - 42}{13} = \frac{88}{13} \Rightarrow x = \frac{11}{13}$$

(فقط و معادله‌های فطی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

(سعید جعفری کافی آباد)

دو طرف تساوی، هیچ عامل مشترکی در پایه‌ها ندارند. پس:

$$5^\circ = 7^\circ \Rightarrow 1 = 1$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 4y + 2 = 0 \\ -2x + 4y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow 2 \times \begin{cases} 3x - 4y = -2 \\ -2x + 4y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 4y = -2 \\ -4x + 4y = 2 \end{cases} \\ -x = 0 \Rightarrow x = 0 \end{aligned}$$

$$3x - 4y = 3(0) - 4y = -2 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$$

(فقط و معادله‌های فطی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

(علیرضا پور)

y → نوشابه x → ساندویچ

$$\begin{aligned} \begin{cases} 3x + 2y = 55 \\ x + 3y = 2x \end{cases} \Rightarrow 3 \times \begin{cases} 3x + 2y = 55 \\ -x + 3y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 55 \\ -3x + 9y = 0 \end{cases} \\ 11y = 55 \Rightarrow y = 5 \Rightarrow x = 15. \end{aligned}$$

(فقط و معادله‌های فطی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

(سعید محسن خان پور)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 4}{-1 - 3} = \frac{-1}{4}$$

$$\Rightarrow y = \frac{-1}{4}x + b$$

$$\begin{array}{c} \left[ \begin{array}{c} 3 \\ 4 \end{array} \right] \\ \text{نقطه} \end{array} \rightarrow 4 = \frac{-1}{4}(3) + b$$

$$\Rightarrow b = \frac{19}{4} \Rightarrow 4y + x = 19$$

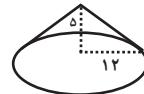
(فقط و معادله‌های فطی، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

-۶۴

حجم حاصل از دوران حول ضلع زاویه قائم کوچک تر =

$$= \frac{1}{3} \times \pi(12)^2 \times 5 = 24\pi$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{5}{12}$$



(همم و مساحت، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)

(مرتضی اسداللهی)

-۶۰

$$\frac{4}{3}\pi(4R)^3 = 256R^3$$

$$400 \times \frac{4}{3}\pi(\frac{R}{2})^3 = 200R^3$$

حجم آب خارج شده از بارچ (که برای پر کردن باقی حجم کره بزرگ استفاده شد):

$$256R^3 - 200R^3 = 56R^3$$

ارتفاع آب مصرف شده در بارچ (h):

$$56R^3 = \pi \times (2R)^2 \times h \Rightarrow 56R^3 = 12R^2h \Rightarrow h \approx 4/6R$$

ارتفاع آب باقیمانده:  $5/4R$ 

(همم و مساحت، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۵)

-۶۵

### پاسخ سوال‌های ریاضی – موازی

(نگاه به گذشته: سعید جعفری کافی آباد)

-۶۱

$$B - A = x^3 - 1 - x^2 + 1 = x^3 - x^2 = x^2(x^3 - 1)$$

$$C = \frac{B}{A} = \frac{x^4 - 1}{x^3 - 1} = \frac{(x^3 - 1)(x^3 + 1)}{(x^3 - 1)} = x^3 + 1$$

$$\Rightarrow \frac{B - A}{C} = \frac{x^2(x^3 - 1)}{x^3 + 1}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۵)

(نگاه به گذشته: فرزاد شیرمحمدی)

-۶۲

ابتدا سمت راست تساوی را ساده می‌کنیم:

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

$$\Rightarrow M(x+1) + x - 1 = 2x + 1 \Rightarrow M(x+1) = x + 2$$

$$\Rightarrow M = \frac{x+2}{x+1}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۵)

(سعید جعفری کافی آباد)

-۶۳

طبق نمودار، مشخص است که هم شیب خط و هم عرض از مبدأ آن

منفی است؛ بنابراین،

پس  $a < 0$  و  $b < 0$  درست هستند ولی چون  $b$  منفیاست نمی‌تواند زیر رادیکال قرار گیرد و عبارت  $a\sqrt{b}$  تعریف نشده است.

(فقط و معادله‌های فطی، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(سمیدرا هاشمی)

-۷۲

$$\rightarrow \text{محل تلاقی دو خط} \\ (-2) \times \begin{cases} 2x - y = 6 \\ 4x + 3y = 32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -4x + 2y = -12 \\ 4x + 3y = 32 \end{cases} \\ \Rightarrow 5y = 20 \\ \Rightarrow y = 4$$

$$2x = 6 + y$$

$$\frac{y=4}{2x=6+4=10} \Rightarrow x = 5 \rightarrow \text{نقطه} : \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$9x - 3y = 6 \Rightarrow 3y = 9x - 6 \Rightarrow y = 3x - 2 \Rightarrow m = 3$$

$$y = ax + b$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix} \rightarrow 4 = 3 \times 5 + b \\ m = 3 \\ \Rightarrow b = -11$$

$$\Rightarrow \text{معادله خط} : y = 3x - 11$$

(خط و معادلهای فطی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

(کتاب آبی)

-۷۳

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

$$\xrightarrow{x=1} a(1)^3 + 2a(1) + 3a - 2 = 12 \\ \Rightarrow a + 2a + 3a - 2 = 12 \\ \Rightarrow 7a - 2 = 12 \\ \Rightarrow a = 2$$

$$\lambda a - 1 = b \Rightarrow \lambda(2) - 1 = b \Rightarrow b = 15$$

$$\Rightarrow a + b = 2 + 15 = 17$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۹)

(سمیدرا هاشمی)

-۷۴

عبارت داده شده در جاهایی تعریف شده است که مخرج آن برابر صفر نباشد.

$$x^2 + 4x + 3 = 0 \Rightarrow (x+1)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ x+3=0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-3 \end{cases}$$

پس عبارت داده شده در  $\{-1, -3\} - R$  تعریف شده است.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

(سعید جعفری‌کافی‌آباد)

-۶۸

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

معادله خط

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow -1 = 2(1) + b \Rightarrow b = -3$$

$$y = 2x - 3 \xrightarrow{\times 4} 4y = 8x - 12$$

(خط و معادلهای فطی، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(محمد بمیداری)

-۶۹

معادله خطی که موازی محور طول‌ها باشد، به صورت  $y = k$  است.

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} \text{ می‌گذرد، پس معادله آن } -1 = y \text{ است.}$$

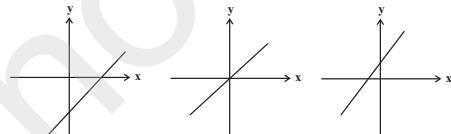
(خط و معادلهای فطی، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۸)

(محمد بمیداری)

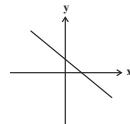
-۷۰

اگر شیب خط مثبت باشد یکی از سه حالت زیر را می‌توان برای خط

در نظر گرفت که در هر صورت، خط از ناحیه سوم می‌گذرد.



پس حتماً شیب خط منفی است ( $a < 0$ ). در این حالت اگر عرض از مبدأ خط مثبت باشد، خط به هیچ عنوان از ناحیه ۳ نمی‌گذرد.



(خط و معادلهای فطی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

(سمیدرا هاشمی)

-۷۱

اتومبیل  $\rightarrow$  دوچرخه  $\rightarrow$ 

$$\times(-2) \begin{cases} x+y=4 \\ 2x+4y=10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2x-2y=-8 \\ 2x+4y=10 \end{cases} \\ 2y=24$$

تعداد اتومبیل‌ها  $y = 12 \rightarrow$  $x = 4 - 12 = 28 \rightarrow$ تعداد دوچرخه‌ها  $12 \times 6 = 72$  $28 \times 3 = 84$  $72 + 84 = 156$ مساحت کل پارکینگ  $\rightarrow 156 + 13 = 169$  $\Rightarrow \sqrt{169} = 13$ 

(خط و معادلهای فطی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

مساحت متوازی‌الاضلاع = قاعده × ارتفاع

$$\Rightarrow \frac{x+4}{x+1} = \frac{ارتفاع}{مساحت} = \frac{x-1}{x+4}$$

$$= \frac{x+4}{x+1} \times \frac{x+4}{x-1} = \frac{(x+4)^2}{x^2-1} = \frac{x^2+8x+16}{x^2-1}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵)

### پاسخ سوال‌های علوم تجربی

(نگاه به گذشته: سعید شمس)

-۸۱

شکل (الف) مربوط به یکی از اشکال اصلی باکتری‌ها است، بنابراین مربوط به جانداری پروکاریوت است. در حالی که شکل (ب) قارچ محمر را نشان می‌دهد که جانداری یوکاریوت است.

(گوئاگوئی جاذران، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

-۸۲

بافت آوندی که دارای آوندهای چوب و آبکشی است، در سراسر پیکر گیاه وجود دارد. به علاوه آب هم در آوند چوبی و هم در آوند آبکشی وجود دارد. با توجه به این موارد، آب در گیاه (آونددار) می‌تواند در هر جهت حرکت کند.

(دبیای گیاهان، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۷)

-۸۳

خردهای قدیمی ترین گیاهان روی زمین هستند و ساقه و برگ حقیقی ندارند، بلکه بخش‌های برگی شکل و ساقه‌مانند دارند.

(دبیای گیاهان، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

-۸۴

موریانه همانند ملغ ۶ عدد پای حرکتی دارد ولی کنه ۸ عدد پای حرکتی دارد. پاهای حرکتی ملغ به بخش سینه‌ای بدنش متصل است.

(جانوران بی‌مهره، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)

-۸۵

تمام ویژگی‌های نامبرده را می‌توان هم در بین مهره‌داران و هم در بین بی‌مهرگان یافت. برای مثال:

تخم‌گذار بودن: کرم عامل کیست هیداتیک (بی‌مهره) - اردک (مهره‌دار) وجود چشم: ملغ (بی‌مهره) - ماهی (مهره‌دار) توانایی تنفس پوستی: کرم خاکی (بی‌مهره) - قورباغه (مهره‌دار) توانایی پرواز کردن: زنبور (بی‌مهره) - کبوتر (مهره‌دار)

(تکیبی، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۳ و ۱۴۷)

-۸۶

اسفنج ساده‌ترین جانور دریابی گوارش است. اما همانند شقایق دریابی گوارش دارد. اسفنجهای هیچ دستگاهی در بدن خود ندارند.

درون بدن خارپستان، دستگاه گردش آبی وجود دارد.

(جانوران بی‌مهره، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۴۲ و ۱۴۶)

(سعید پهلوی گافی آباد)

-۷۵

$$\frac{C^2}{2B^2 - 2A^2} = \frac{(ab)^2}{2(a^2 + b^2)^2 - 2(a^2 - b^2)^2}$$

$$= \frac{16a^2b^2}{2(a^4 + 4a^2b^2 + b^4) - 2(a^4 - 4a^2b^2 + b^4)}$$

$$= \frac{16a^2b^2}{8a^2b^2 + 8a^2b^2} = \frac{16a^2b^2}{16a^2b^2} = 1$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۵)

-۷۶

$$\frac{3x-6}{4x+7} = 2 \Rightarrow 3x-6 = 8x+14 \Rightarrow 5x = -2 \Rightarrow x = -\frac{2}{5}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

-۷۷

(بهزاد موسوی)

$$\frac{\square}{x^3 - x} = \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 3x + 2} \Rightarrow \frac{\square}{x(x-1)(x+1)} = \frac{(x+2)^2}{(x+1)(x+2)}$$

$$\Rightarrow \frac{\square}{x(x-1)(x+1)} = \frac{(x+2)}{(x+1)} \Rightarrow \square = \frac{x(x+2)(x+1)(x-1)}{(x+1)}$$

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

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

-۷۸

(بهزاد موسوی)

$$\frac{3y^2 + 14y - 24}{-(3y^2 - 4y)} \cdot \frac{3y - 4}{y+6}$$

$$18y - 24$$

$$-(18y - 24)$$

پس عرض آن برابر با  $y + 6$  است، محیط برابر است با:

$$2(y+6) + (3y-4) = 8y+4$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

-۷۹

(بهزاد موسوی)

$$ax^3 + 2x^2 + cx - 2 = (x-1)$$

می‌توان ثابت کرد که چون چندجمله‌ای صورت سؤال بر  $x-1$

بخش‌پذیر است، پس  $x=1$  ریشه چندجمله‌ای نیز هست آن‌گاه داریم:

$$ax^3 + 2x^2 + cx - 2 \xrightarrow{x=1} a+2+c-2=0$$

$$\Rightarrow a+c=0 \Rightarrow c=-a$$

$$\Rightarrow ax^3 + 2x^2 + cx - 2 = ax^3 + 2x^2 - ax - 2$$

$$= ax(x^2 - 1) + 2(x^2 - 1) = (ax+2)(x^2 - 1)$$

پس چندجمله‌ای بر  $ax+2$  بخش‌پذیر است.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

-۸۰

(سمیدرا هاشمی)

$$\frac{x-1}{x+4} = \frac{ارتفاع}{قاعده} = ? = \frac{x+4}{x+1} = \frac{مساحت}{مساحت}$$



(سیدمھین نو(اشرف الدین)

-۹۲

با توجه به فعالیت اول صفحه ۱۳۲، افزایش میزان کربن دی‌اکسید محیط، ابتدا باعث افزایش شدت فتوستترز در گیاه می‌شود ولی پس از رسیدن این میزان به اندازه مشخصی (که در گیاهان مختلف متفاوت است)، شدت فتوستترز در گیاه ثابت می‌ماند.  
بیشتر قطر ساقه و ریشه درختان از آوند چوبی ساخته شده است و آوندهای چوبی شکل‌های متفاوتی دارند.  
نخود یک گیاه دولپه (و علفی) است و در ساقه گیاه دولپه آوندهای چوب و آبکش در یک حلقه قرار دارند.

(دبای گیاهان، صفحه‌های ۱۴۵، ۱۴۱، ۱۴۹ و ۱۳۶)

(سیدمھین نو(اشرف الدین)

-۹۳

بندپایان بزرگ‌ترین گروه جانوران در روی زمین هستند.  
بررسی گزینه‌های نادرست:  
گزینه ۱»: به عنوان مثال نقض، ملخ دارای بال است.  
گزینه ۳»: بسیاری از بندپایان پوست‌اندازی می‌کنند نه همه آن‌ها.  
گزینه ۴»: گروهی از حشرات (از بندپایان)، در گرده‌افشانی گروهی از گیاهان نقش دارند.

(جانواران بی‌مهره، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)

(سیدمھین نو(اشرف الدین)

-۹۴

کمیاب‌ترین بندپایان، هزارپایان هستند که گروهی از آن‌ها گیاه‌خوارند و گروهی گوشت‌خوار هستند یعنی از جانوران تغذیه می‌کنند. جانوران قادر دیواره یاخته‌ای هستند.

بررسی گزینه‌های نادرست:  
گزینه ۱»: بزرگ‌ترین گروه کیسه‌تنان مرجان‌ها هستند که اسکلتی آهکی دارند.

گزینه ۲»: به عنوان مثال نقض کرم‌های حلقوی دارای تنفس یوستی هستند و دستگاه دفع مواد زائد نیز دارند.  
گزینه ۳»: در بین بندپایان، حشرات دارای ۳ جفت پای حرکتی هستند. این جانوران ممکن است در آب (شیرین) زندگی کنند و غذای ماهی‌های آب شیرین باشد.

(جانواران بی‌مهره، صفحه‌های ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷ و ۱۴۸ تا ۱۴۹)

(سیدمھین نو(اشرف الدین)

-۹۵

هر سه جمله درست است. مثال برای هر جمله:  
الف) در کرم‌های لوله‌ای برخلاف کیسه‌تنان، دستگاه گوارش دهان و مخرج دارد.

(سه سطح)

-۸۷

از جمله مهره‌داران دارای بدنه دوکی شکل می‌توان پرنده‌گان و بیشتر ماهی‌ها را نام برد.

قزل‌آلا از مهره‌دارانی با بدنه دوکی شکل است و مثانه دارد (نادرستی الف). بدنه پرنده‌گان از پر پوشیده شده است (نادرستی ب). در ماهی، سطح تنفسی، گازها را بین خون و آب (نه هوا) مبارله می‌کند (نادرستی پ).

(جانواران مهره‌دار، صفحه‌های ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶ و ۱۴۷)

(مونا علیزاده‌مقدم)

-۸۸

آوند آبکشی شیره پرورده را به سراسر گیاه می‌برد.  
سلول‌های بافت آوند آبکش توانایی انجام فتوستترز ندارند.

(دبای گیاهان، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)

(سعید شمسی)

-۸۹

مثال برای گیاهانی که در صنایع دارویی کاربرد دارند: از گیاهی به نام گل انگشتانه نوعی دارو برای بیماران قلبی به دست می‌آید.  
مثال برای جانورانی که در صنایع دارویی کاربرد دارند: از صدف نرم‌تنان در صنایع دارویی و بهداشتی استفاده می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۴۲)

(سیدمھین نو(اشرف الدین)

-۹۰

نداشتن ساقه و برگ حقیقی از ویژگی‌های خزه‌ها است و خزه‌ها آوند ندارند.

گیاهان آونددار شامل سرخس‌ها، بازدانگان و نهان‌دانگان می‌شوند.  
دانه‌های بازدانگان روی پولک‌های مخروط ماده تشکیل می‌شوند.  
مواد مغذی در برخی گیاهان آونددار مانند هویج، در ریشه ذخیره می‌شود.

با توجه به شکل ۴، بر روی روپوست برگ، ماده‌ای سوم مانند به نام پوستک وجود دارد.

(دبای گیاهان، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۴۹)

(سیدمھین نو(اشرف الدین)

-۹۱

خزه‌ها گیاهانی فاقد آوند هستند و به جای دانه با هاگ تکثیر می‌شوند.  
هر تار کشنده سلولی بسیار طویل است که دیواره سلولی نازکی دارد.  
در برگ گیاه، سلول‌های روزنہ همانند سلول‌های میان‌برگ می‌توانند فتوستترز کنند.

گیاهان با استفاده از کربوهیدراتی که می‌سازند و مواد مغذی‌ای که از خاک می‌گیرند، مواد مورد نیاز برای رشد و نمو خود را تأمین می‌کنند.

(دبای گیاهان، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷ و ۱۴۹)

گزینه «۲»: دهان در ماهیان غضروفی در سطح شکمی بدن جانور قرار دارد و کوسه و ماهی خاواهی از ماهیان غضروفی هستند.

گزینه «۴»: مثال نقض؛ کروکودیل‌ها از خزندگان هستند و در آب‌های کم عمق زندگی می‌کنند. مطابق شکل ۴ صفحه ۱۴۸، این جانوران می‌توانند در خشکی نیز زندگی کنند.

(جاذبه‌ان مهندسی، صفحه‌های ۱۵۰ و ۱۵۶ تا ۱۵۷)

### پاسخ سوال‌های علوم تجربی – بخش ششمی

(نگاه به گذشته: مریم صالحی شهشهانی)

- ۱۰۱

#### بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: محلول «آ» رسانای جریان الکتریکی است، بنابراین شکر نمی‌تواند در آن حل شده باشد.

گزینه «۳»: ترکیب ظرف «ب» مشابه ترکیب آب دریا نیست. زیرا در آب دریا نمک (ترکیبات یونی) فراوانی وجود دارد و ریختن آن در ظرف «ب» باعث روشن شدن لامپ می‌شود.

گزینه «۴»: وجود مقداری کات کبود حل شده در آب سبب برقراری جریان الکتریکی می‌شود، بنابراین در ظرف «ب» هیچ ترکیب یونی قابل حل مثل کات کبود وجود ندارد.

(فتا) اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۲۲)

- ۱۰۲

تعداد هیدروژن‌های یک مولکول اتیلن ( $C_2H_4$ )، برابر ۴ است، که یک چهارم آن می‌شود یک!

هر مولکول  $O_2$  یک پیوند دوگانه دارد. ( $O=O$ ) / هر مولکول کربن دی‌اکسید دو پیوند دوگانه دارد. ( $O=C=O$ ) / هر مولکول اتین ( $H-C\equiv C-H$ )، یک پیوند سه‌گانه و دو پیوند یگانه دارد ( $C_2H_2$ ) / هر مولکول کلر هم یک پیوند یگانه دارد. ( $Cl-Cl$ )

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۲۵)

- ۱۰۳

تشکیل سدیم کلرید ناشی از انتقال (داد و ستد) الکترون می‌باشد. در تشکیل سدیم کلرید، کلر نافلز است و الکترون می‌گیرد. سدیم فلز است و الکترون از دست می‌دهد. در طی این واکنش تعداد مدارهای حاوی الکترون عنصر سدیم یک واحد کم می‌شود و اندازه یون آن نسبت به اتمش (در حالت خنثی) کوچک‌تر می‌شود.

(فتا) اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

ب) زالومی تواند از خون انسان تقذیه کند و انسان از پستانداران جفت‌دار است.

پ) برخی از نرم‌تنان واسطه انتقال بعضی کرم‌های انگلی به انسان اند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹ و ۱۵۱)

(هادی محسن پور) - ۹۶

در بین هر چهار گروه، جانورانی را می‌توان یافت که در دریا زندگی می‌کنند.

مثال برای هر گروه، کیسه‌تنان: مرجان‌ها / نرم‌تنان: صدف مرواریدساز / خارپستان: توپیا / بندهایان: بیشتر سخت‌پستان.

(جاذبه‌ان مهندسی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۴۲)

(مونا علیزاده‌مقدمه) - ۹۷

بسیاری از گیاهانی که امروزه روی زمین وجود دارند، از گیاهان گل‌دار (نهان‌دانگان) هستند. گیاهان گل‌دار آوند دارند. توجه کنید که علاوه بر گیاهان گل‌دار، بازدانگان و سرخس‌ها نیز آوند دارند.

توانایی تولید دانه: مشترک بین بازدانگان و نهان‌دانگان داشتن گل: نهان‌دانگان

داشتن رگبرگ منشعب: گیاهان نهان‌دانه دولبه

(دنباله گیاهان، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۰)

(مونا علیزاده‌مقدمه) - ۹۸

دوزیستان در دوران نوزادی با آبشش و پس از بلوغ با شش تنفس می‌کنند. قورباغه از دوزیستان بی‌دم است. غذای قورباغه بالغ بیشتر حشرات است.

بدن قورباغه بدون پولک است.

کیسه‌های هوادار در پرندگان دیده می‌شود.

(جاذبه‌ان مهندسی، صفحه‌های ۱۴۶، ۱۴۷ و ۱۵۰)

(مونا علیزاده‌مقدمه) - ۹۹

جانوری که هم استخوان‌های توحالی دارد و هم تخم‌گذار است، یک پرنده است.

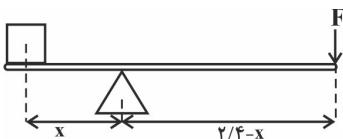
پلاتیپوس تخم‌گذار است ولی پستاندار است. خفاش پرواز می‌کند ولی پستاندار (جفت‌دار) است.

اردک و کبوتر از پرندگان هستند.

(جاذبه‌ان مهندسی، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۳)

(هادی محسن پور) - ۱۰۰

گزینه «۱»: نوزاد بیشتر پستانداران تمام دوران جینی خود را در بدنه مادر می‌گذراند و برای رشد از بدنه مادر تقذیه می‌کند، نه همه پستانداران.



$$\frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی حرکت}} = \frac{\text{بازوی حرکت}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{\text{مزیت مکانیکی}}{\text{مزیت مکانیکی}}$$

$$\Rightarrow \frac{2/4-x}{x} = \frac{40 \times 1}{80}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{2/4-x}{x} &= 5 \Rightarrow 5x = 2/4 - x \\ \Rightarrow 6x &= 2/4 \Rightarrow x = 0.4 \text{ m} \end{aligned}$$

پس فاصله تکیه‌گاه تا جسم  $0.4$  متر با به عبارتی  $40$  سانتی‌متر است.

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷)

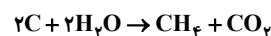
(سیدرضا (ضوی))

- ۱۰۴  
(مریم صالحی‌شله‌ای)

در هیدروکربن‌های مایع، هر چه تعداد اتم‌های کربن موجود در هر مولکول یک هیدروکربن بیش تر باشد، نیروی ریاضی بین مولکول‌ها بیش تر می‌شود بنابراین تمایل آن هیدروکربن به جاری شدن کاهش پیدا می‌کند، اما نقطه جوش هیدروکربن بیش تر می‌شود.

(به دنبال ممیطی بهتر برای زندگی، صفحه ۱۳۱)

- ۱۰۵  
(سیدمحمد معروفی)



طبق قانون پایستگی جرم  $24g + 36g = 16g + xg_{CO_2} \Rightarrow x = 44g$

$$\frac{24g}{44g} C \quad ? \quad \frac{17/6}{17/6} CO_2 \Rightarrow ? = \frac{24 \times 17/6}{44} = 9/6 g C$$

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه ۱۹)

### پاسخ سوال‌های علوم تجربی – بخش فیزیک

- ۱۰۶  
(فاطمه کلانتریون)

وقتی هوای درون دو نیم کره را با پمپ خلا خارج کنیم، با کاهش فشار هوای داخل نیم کره‌ها، نیروی وارد بر سطح خارجی دو نیم کره در اثر فشار هوای بیرون افزایش می‌یابد و جدا کردن دو نیم کره دشوار می‌شود.

(فشنار و آثار آن، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

- ۱۰۷  
(هادی عبدی)

$$= 0.125m^3 \quad (\text{ضلع مکعب}) = \text{حجم مکعب}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} m^2 = 0.25m^2$$

$$= جرم = 80 \times 0.125 = 100 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow 100 \times 10 = 1000 \text{ N}$$

$$\frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} = \frac{1000}{0.25} = 4000 \text{ Pa}$$

(فشنار و آثار آن، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹)

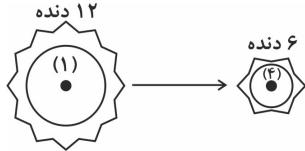
- ۱۰۸  
(آمین سعیدی سوق)

مطابق شکل زیر، اگر فاصله تکیه‌گاه تا جسم را  $x$  در نظر بگیریم،

داریم:

در پاسخگویی به مسائل چرخدنده‌ها به عنوان ماشین ساده، فقط دو

چرخدنده‌ای که در صورت سؤال آمده برای ما مهم است و می‌توانیم از بقیه چرخدنده‌ها صرف نظر کنیم.



چون تعداد دنده‌های چرخدنده  $(4)$  نصف تعداد دنده‌های چرخدنده  $(1)$  است، پس برای این که چرخدنده شماره  $(1)$ ، یک دور کامل بچرخد، چرخدنده شماره  $(1)$  باید  $\frac{1}{2}$  دور بچرخد.

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۰)

- ۱۱۰  
(هراتصی اسدالله)

$$\text{مزیت مکانیکی سطح شبیدار} = \frac{1}{2} \text{ است.}$$

$$\frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی حرکت}} = \frac{\text{مزیت مکانیکی}}{\text{مزیت مکانیکی}}$$

$$F = \frac{\text{وزن}}{5} = \frac{200}{5} = 40 \text{ N}$$

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۸)

(دریم موسی‌زادگان)

- ۱۱۴

$$\frac{4}{5} \times 90^\circ = 72^\circ \text{ ربع دایره}$$

که در شکل گزینه «۲»، به درستی نشان داده شده است.

(نگاهی به فضا، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

(مونا علیزاده‌قدم)

- ۱۱۵

تمام ویژگی‌های نامبرده را می‌توان هم در بین مهره‌داران و هم در بین

بی‌مهرگان یافت. برای مثال:

تخصیص‌گذار بودن: کرم عامل کیست هیداتیک (بی‌مهره) - اردک (مهره‌دار)

وجود چشم: ملخ (بی‌مهره) - ماهی (مهره‌دار)

تووانایی تنفس پوستی: کرم خاکی (بی‌مهره) - قورباغه (مهره‌دار)

تووانایی پرواز کردن: زنبور (بی‌مهره) - کبوتر (مهره‌دار)

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲ و ۱۴۶ تا ۱۵۱)

(سیدمعبین نوا (شرف‌الدین))

- ۱۱۶

کمیاب‌ترین بندپایان، هزارپایان هستند که گروهی از آن‌ها گیاه‌خوارند

و گروهی گوشت‌خوار هستند یعنی از جانوران تغذیه می‌کنند. جانوران

فاقد دیواره یاخته‌ای هستند.

**بررسی گزینه‌های نادرست:**

گزینه «۱»: بزرگ‌ترین گروه کیسه‌تنان مرجان‌ها هستند که اسکلتی

آهکی دارند.

گزینه «۲»: به عنوان مثال نقض کرم‌های حلقوی دارای تنفس پوستی

هستند و دستگاه دفع مواد زائد نیز دارند.

### پاسخ سوال‌های علوم تجربی - بخش زمین و زیست‌شناسی

(نگاهی به گذشته: فریبر (چپوی))

- ۱۱۱

**بررسی گزینه‌های نادرست:**

گزینه «۱»: همان‌طور که در شکل ۴ صفحه ۱۴۸ می‌بینید، خزندگان

ممکن است روی زمین نخزند. / گزینه «۲»: گروهی از دوزیستان دم

نارند و گروهی دارای دم هستند. / گزینه «۳»: بیشتر پستاندارانی

که روی کره زمین زندگی می‌کنند از جفت‌داران‌اند.

(فانوران مهره‌دار، صفحه‌های ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۵۲ و ۱۵۳)

- ۱۱۲

شکل A، یک حشره به دام افتاده درون صمع گیاه را نشان می‌دهد که

در آن، بدن جاندار به طور کامل به فسیل تبدیل شده است. شکل B.

قالب خارجی است.

(آثاری از گذشته زمین، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

(دریم موسی‌زادگان)

- ۱۱۳

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 تشییه می‌کنند و به آن‌ها صورت فلکی می‌گویند.

این صورت‌های فلکی همیشه و به طور ثابت در آسمان دیده نمی‌شوند، بلکه

هر یک در زمان مشخص و موقعیت خاص قابل روئیت هستند. 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.

(نگاهی به فضا، صفحه ۱۰۵)

اردک و کبوتر از پرندگان هستند، بنابراین هم استخوان‌هایی توخالی دارند و هم تخم‌گذارند.

(جانوران مهره‌دار، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۳)

(فریدریک پوپوین)

- ۱۱۹

همه موارد نامبرده نمونه‌هایی از بوم‌سازگان هستند.  
(با هم (زیستان، صفحه ۱۵۶)

(مونا علیزاده مقدمه) - ۱۲۰

نوعی رابطه همزیستی که در آن هر دو جاندار سود می‌برند همیاری نام دارد.

همیاری ممکن است از مشارکت یک جاندار تولید کننده و یک جاندار مصرف کننده ایجاد شود، مثل گلستگ که در آن جلبک یک جاندار تولید کننده و قارچ یک جاندار مصرف کننده است.

همیاری می‌تواند درون آب رخ دهد، مثل رابطه بین میگوی تمیز کننده و مارماهی که در این رابطه میگو (بی‌مهره) با خوردن انگل‌های دهان مارماهی (مهره‌دار) خودش سیر می‌شود و مارماهی را از انگل‌ها تمیز می‌کند.

(ترکیبی، صفحه ۱۴۰، ۱۴۲، ۱۴۴، ۱۴۵ و ۱۵۷ تا ۱۵۹)

گزینه «۳»: درین بندپایان، حشرات دارای ۳ جفت پای حرکتی هستند. این جانوران ممکن است در آب (شیرین) زندگی کنند و غذای ماهی‌های آب شیرین باشند.

(جانوران بی‌مهره، صفحه‌های ۱۳۵، ۱۳۶ و ۱۴۰ تا ۱۴۲)

(هادی محسن پو)

- ۱۱۷

گزینه «۱»: نوزاد بیشتر پستانداران دوران جنینی خود را در بدن مادر می‌گذراند و برای رشد از بدن مادر تغذیه می‌کند، نه همه پستانداران.

گزینه «۲»: دهان در ماهیان غضروفی در سطح شکمی بدن جانور قرار دارد و کوسه و ماهی خاویار از ماهیان غضروفی هستند.

گزینه «۴»: مثال نقض: کروکودیل‌ها از خزندگان هستند و در آب‌های کم عمق زندگی می‌کنند. مطابق شکل ۴ صفحه ۱۴۸، این جانوران می‌توانند در خشکی نیز زندگی کنند.

(جانوران مهره‌دار، صفحه‌های ۱۴۵ و ۱۵۰ تا ۱۵۲)

(مونا علیزاده مقدمه)

- ۱۱۸

جانوری که هم استخوان‌های توخالی دارد و هم تخم‌گذار است، یک پرنده است.

پلاتیپوس تخم‌گذار است ولی پستاندار است. خفاش پرواز می‌کند ولی

پستاندار (جفت‌دار) است.