



دفتر چهی پاسخ

# آزمون ۱۶ آذر ماه ۹۷

## پایه هشتم دوره اول متوسطه

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۶۳

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش»  
برای برقراری ارتباط با گروه تولید آزمون پایه هشتم، از نشانی [@kanoon8om](mailto:kanoon8om) در نرم افزار تلگرام استفاده کنید.

### پاسخ سؤال‌های فارسی

- ۱- (صفحه‌ی ۳۳ کتاب فارسی - آرایه‌های ادبی) (نگاه به گذشته: ممید اصفهانی)
- حرف مشخص شده در گزینه‌ی «۴» واج آرایه‌ی ندارد.
- ۲- (صفحه‌ی ۳۱ کتاب فارسی - واژه) (سپهر مسن‌فان‌پور)
- آرایش: آلودگی / ددی: وحشی‌گری / بخرد: دانا
- ۳- (صفحه‌ی ۲۰ کتاب فارسی - املا) (سپهر مسن‌فان‌پور)
- املا «نغر» به معنی «نیکو» به همین شکل درست است.
- ۴- (صفحه‌ی ۳۵ و بخش اعلام کتاب فارسی - تاریخ ادبیات) (سپهر مسن‌فان‌پور)
- «جامع‌التواریخ» اثر خواجه رشیدالدین فضل‌الله است.
- ۵- (صفحه‌ی ۱۵ کتاب فارسی - دانش‌های ادبی و زبانی) (افسانه امدی)
- واژه‌های صورت سؤال و بن‌های مضارع آن‌ها:
- پرستار: پرست (بن مضارع «پرستیدن») - بخشنده: بخش (بن مضارع «بخشیدن») - زینت‌ده: ده (بن مضارع «دادن») - خطاپوش: پوش (بن مضارع «پوشیدن») - گفت‌وگو: گو (بن مضارع «گفتن») - پرس‌وجو: (بن مضارع «پرسیدن» و «جستن»)
- ۶- (صفحه‌ی ۱۲ کتاب فارسی - دانش‌های ادبی و زبانی) (آکیتا ممدزاده)
- واژه‌های قافیه‌ی بیت، «آگاه» و «راه» است:
- «هیچ کس از جای او آگاه نیست»: «آگاه» مسند است.
- «هیچ کس را در حضورش راه نیست»: «در حضورش راه برای هیچ کس نیست»: «راه» نهاد است.
- ۷- (صفحه‌ی ۴۰ کتاب فارسی - دانش‌های ادبی و زبانی) (آکیتا ممدزاده)
- در عبارت «باد، خاکی به صحرا برد»، واژه‌ی «باد» نهاد است و واژه‌ی «خاک» مفعول.
- ۸- (صفحه‌ی ۲۱ کتاب فارسی - آرایه‌های ادبی) (آکیتا ممدزاده)
- در عبارت «شمشیر تیز او به آب می‌ماند»، تشبیه هست. «شمشیر» به «آب» مانند شده است.
- ۹- (صفحه‌ی ۳۵ کتاب فارسی - مفهوم) (ممید اصفهانی)
- در بیت گزینه‌ی «۲» شاعر می‌گوید اگر پشه پرتعداد باشد، حتی فیل را نیز از پای درمی‌آورد که این مفهوم در عبارت صورت سؤال هم هست.
- ۱۰- (صفحه‌ی ۱۰ کتاب فارسی - مفهوم) (ممید اصفهانی)
- ابیات صورت سؤال و بیت گزینه‌ی «۲»، متفق‌القولند که خداوند اگر بخواهد شخصی را خوار می‌کند و اگر بخواهد، او را ارجمند می‌گرداند.

### پاسخ سؤال‌های عربی

۱۱ - (صفحه‌ی ۲۲ کتاب درسی - لغت و مفهوم) (نگاه به گذشته: درویشعلی ابراهیمی)

در توضیح «الوقت مثله = وقت مانند آن است» کلمه‌ی «حُسْن الخُلُق = خوش خلقی» نادرست است و درست آن به صورت «الوقت مثله (الذَّهَب = طلا)» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۱»: «گرفتاری انسان در آن است (زبان)». درست است.

گزینه‌ی «۲»: «بهشت زیر پاهای آنان است (مادران)». درست است.

گزینه‌ی «۴»: «مرگ زندگان (نادانی)». درست است.

۱۲ - (ترکیبی - ترجمه) (رضا معصومی)

«بقراءة»: با خواندن / «هذه»: این / «النصوص البسيطة»: متن‌های ساده / «ستقدیرین علی»: بر... قادر خواهی شد، خواهی توانست / «کتابة»: نوشتن / «رسالة»: نامه‌ای / «باللغة العربية»: به زبان عربی / «لصديقتك»: برای دوستت / «فی»: در / «تلك»: آن / «البلاد البعيدة»: کشور دور

۱۳ - (صفحه‌ی ۳۲ کتاب درسی - ترجمه) (ابوالفضل تامیج)

ترجمه‌ی درست عبارت: «هر شغلی مهم است. پس باید به همه‌ی شغل‌ها احترام بگذاریم.»

۱۴ - (صفحه‌های ۲۰، ۲۸، ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی - ترجمه) (درویشعلی ابراهیمی)

«ماذا»: چه، چیز / «ستصیر»: خواهی شد / «المستقبل»: آینده / «سوف أصیر»: خواهم شد / «شرطياً»: پلیسی / «الأمن»: امنیت  
ترجمه‌ی درست گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۲»: کشور ما در این احوال به صاحبان شغل‌ها (مشاغل) نیاز دارد.

گزینه‌ی «۳»: آیا نشنیدی که کسی علمی را پنهان کند، پس گویی که او نادان است؟

گزینه‌ی «۴»: کتاب سیبویه اولین کتاب کامل در قواعد زبان عربی است.

۱۵ - (صفحه‌ی ۴۰ کتاب درسی - مفهوم) (مریم آقاییاری)

ترجمه‌ی عبارت سؤال: «پایان (نهایت) عقل، اعتراف به نادانی است.» که به گزینه‌ی «۲» از نظر مفهوم نزدیک تر است.

(مریم آقایی)

۱۶- (صفحه‌ی ۱۲ کتاب درسی-لفت)

در این گزینه همه‌ی کلمات پرسشی‌اند به‌جز «من» که به‌معنی «از» و حرف است.

(چگونه- برای چه کسی- از- برای چه/چرا)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۲»: همگی بر مکان دلالت دارند؛ «کارخانه- کتاب‌خانه-مدرسه- مزرعه (کشتزار)»

گزینه‌ی «۳»: همگی بر شغل دلالت دارند؛ «نانوا-آهنگر-پرستار-شیرینی‌فروش»

گزینه‌ی «۴»: همگی فعل هستند؛ «پنهان کرد- پرسید-بالا می‌بری- خواهی دانست»

(درویشعلی ابراهیمی)

۱۷- (صفحه‌های ۱۱ و ۳۵ کتاب درسی-قواعد)

«أنت» برای مؤنث است ولی تصویر، مردی را نشان می‌دهد، پس باید به‌جای «أنت» از ضمیر مذکر «أنت» استفاده شود.

(علی‌اکبر ایمان‌پرو)

۱۸- (صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۳۲ کتاب درسی-قواعد)

صورت صحیح گزینه‌ی «۳»: (فعل مضارع هم بر زمان حال دلالت می‌کند و هم بر زمان آینده).

(درویشعلی ابراهیمی)

۱۹- (صفحه‌های ۹ و ۳۷ کتاب درسی-مکالمه)

صورت صحیح مکالمه‌ی گزینه‌ی «۱» به این شکل است: (أین أسرتک؟ هناك، هم جالسون.)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۲»: (آیا زبان عربی را می‌دانی؟ بله، آن‌را می‌دانم.) درست است.

گزینه‌ی «۳»: (حالت چطور است؟ من خوبم.) درست است.

گزینه‌ی «۴»: (در کیفیت چند کتاب وجود دارد؟ سه تا.) درست است.

(کتاب آبی)

۲۰- (صفحه‌ی ۱۱ کتاب درسی-لفت)

«أُمُّ وِالِدَةٍ» هر دو به معنای «مادر» و با هم مترادف‌اند، نه متضاد.

ترجمه‌ی گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۱»: أُمس (دیروز) ≠ غد (فردا)

گزینه‌ی «۲»: جَمیل (زیبا) ≠ قبیح (زشت)

گزینه‌ی «۴»: یَمین (راست) ≠ یَسار (چپ)

### پاسخ سؤال‌های عمومی

#### (پیام‌های آسمان)

- ۲۱- (صفحه‌ی ۴۶ کتاب درسی- پیوند جاودان)  
 (نگاه به گذشته: آگیتا ممدزاده)  
 هر کس به قرآن، این معجزه‌ی جاویدان پیامبر اکرم مراجعه کند، می‌تواند در سطح فهم و دانش خود از آن بهره‌بردارد. درست مثل کوزه‌ای که به اندازهی ظرفیت خود از دریا آب برمی‌دارد.
- ۲۲- (صفحه‌ی ۱۳ کتاب درسی- آفرینش شگفت‌انگیز)  
 شاعر در ابیات صورت سؤال، مخاطب را به دقت در آفرینش فرامی‌خواند، چرا که اعتقاد دارد با دقت در آفرینش، انسان به وجود خالق ناظم پی می‌برد.
- ۲۳- (صفحه‌ی ۴۶ کتاب درسی- روزی که اسلام کامل شد)  
 (همید اصفهانی)  
 در قرآن کریم در این باره می‌خوانیم: امروز کافران از [نابودی] دین شما مأیوس شده‌اند. پس از ایشان مترسید و از [مخالفت با] من بترسید! امروز، دین شما را برایتان کامل کردم، و نعمت خود را بر شما تمام گردانیدم و اسلام را برای شما به عنوان آیین [جاویدان] برگزیدم.
- ۲۴- (صفحه‌های ۱۸ و ۲۶ کتاب درسی- عفو و گذشت، همه چیز در دست تو)  
 (آگیتا ممدزاده)  
 عبارت «إِنَّهُ هُوَ الْعَفَّوُّ الرَّحِيمُ» یعنی «که او خود آمرزنده‌ی مهربان است». همچنین خداوند درباره‌ی وسعت نعمت‌های بهشتیان می‌فرماید: «در آن‌جا هر چه بخواهند برایشان [فراهم] است و البته [آنچه] نزد ماست بیشتر [از خواسته‌های آن‌ها] است.
- ۲۵- (صفحه‌ی ۳۷ کتاب درسی- پیوند جاودان)  
 (ممدعلی مرتضوی)  
 حدیث ثقلین:  
 ای مردم، من از میان شما می‌روم و دو چیز گرانبها را در میان شما باقی می‌گذارم. تا وقتی به آن دو پناه ببرید گمراه نخواهید شد؛ یکی کتاب خدا و دیگری عترت و اهل بیتم. این دو هرگز از هم جدا نخواهند شد تا آن هنگام که در کنار چشمه‌ی کوثر به من ملحق شوند، پس خوب مراقب باشید که بعد از من با این دو چگونه رفتار می‌کنید.

#### (مطالعات اجتماعی)

- ۲۶- (صفحه‌ی ۳۳ کتاب درسی- قوه‌ی قضاییه)  
 (سپهر مسن‌فان‌پور)  
 در دادگاه، «شاک» را خواهان می‌نامند. فردی که توانایی مالی برای داشتن وکیل ندارد، می‌تواند از دادگاه درخواست وکیل کند.
- ۲۷- (صفحه‌ی ۲۰ کتاب درسی- وظایف دولت)  
 (سپهر مسن‌فان‌پور)  
 بزرگترین منبع درآمدی دولت جمهوری اسلامی ایران در بودجه، از صادرات نفت تأمین می‌شود.
- ۲۸- (صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی- ساختار و تشکیلات دولت)  
 (سپهر مسن‌فان‌پور)  
 نام مراسم سوگند رئیس‌جمهوری در مجلس شورای اسلامی، تحلیف است. تنفیذ، امضای حکم ریاست‌جمهوری به قلم رهبر است.
- ۲۹- (صفحه‌ی ۳۶ کتاب درسی- ارتباط و رسانه)  
 (همید اصفهانی)  
 ارتباط یعنی جریان ارسال و دریافت پیام، بنابراین هر ارتباطی سه عنصر اصلی دارد: «فرستنده، یعنی ارسال‌کننده‌ی پیام»، «گیرنده، یعنی دریافت‌کننده‌ی پیام» و «پیام». برای مثال وقتی به دوستی سلام می‌کنیم یا به او لبخند می‌زنیم، ما فرستنده‌ی یک پیام و دوستان گیرنده‌ی پیام ماست. ممکن است گیرنده نیز به فرستنده پیامی بفرستد و او را متوجه کند که معنی پیام را دریافت کرده است. به این عمل «بازخورد» می‌گویند.
- در این سؤال، تابلو خود فرستنده است. رانندگان وسایل نقلیه گیرنده هستند. عبارت «بوق‌زدن ممنوع» پیام است و منطقاً بازخورد پیام، بوق‌زدن رانندگان.
- ۳۰- (صفحه‌ی ۴۵ کتاب درسی- رسانه‌ها در زندگی ما)  
 (همید اصفهانی)  
 هر سه عبارت صورت سؤال مورد تردید است. اطلاعاتی که منبع مورد اطمینان ندارد، لزوماً درست نیست. معلوم نیست افراد ناشناسی که در برابر اطلاعات مخاطب، به او جایزه می‌دهند، کاملاً صادق باشند. همچنین احتمال دارد وبگاه‌های غیررسمی که اطلاعات بانکی مخاطب را درخواست می‌کنند، امنیت نداشته باشند.

**پاسخ سؤال‌های زبان انگلیسی**

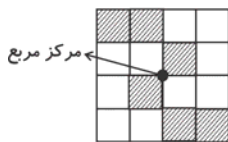
- ۳۱- (صفحه‌ی ۲۰ کتاب درسی - Student Book - صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی - Workbook - واژگان و نکات دستوری) (نگاه به گذشته: علی رضوانی‌پور)  
 کاربرد استفاده برای زمان صبح **a.m. : in the morning**  
 کاربرد استفاده برای زمان عصر و غروب **p.m. : in the afternoon and in the evening**
- ۳۲- (صفحه‌های ۱۲، ۲۰، ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی - Student Book - واژگان) (فائزه اکبرزاده)  
 (۱) پدر ≠ مادر ← متضاد هستند.  
 (۲) روز ≠ شب ← متضاد هستند.  
 (۳) سلام و احوال‌پرسی کردن = عالی ← ارتباطی وجود ندارد.  
 (۴) صحیح ≠ غلط ← متضاد هستند.
- ۳۳- (صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی - Student Book - واژگان) (علی رضوانی‌پور)  
 ترجمه‌ی جمله: «روز با طلوع خورشید شروع می‌شود.»  
 (۱) غروب خورشید (۲) ظهر (۳) نیمه‌شب (۴) طلوع خورشید
- ۳۴- (صفحه‌ی ۱۹ کتاب درسی - Student Book - واژگان) (بهزاد کاویانی)  
 (۱) شنبه‌ها صبح (۲) سه‌شنبه‌ها صبح (۳) دوشنبه‌ها صبح (۴) پنج‌شنبه‌ها صبح
- ۳۵- (صفحه‌ی ۲۲ کتاب درسی - Student Book - واژگان) (فائزه اکبرزاده)  
**During: from the beginning to the end**  
 از ابتدا تا پایان : در طی  
 ترجمه‌ی گزینه‌ها:  
 (۱) من درس‌هایم را طی هفته مطالعه می‌کنم.  
 (۲) من درس‌هایم را از شنبه تا جمعه مطالعه می‌کنم.  
 (۳) من درس‌هایم را آخر هفته مطالعه می‌کنم.  
 (۴) من درس‌هایم را هر روز هفته مطالعه می‌کنم.
- ۳۶- (صفحه‌های ۱۵ و ۲۲ کتاب درسی - Student Book - واژگان) (علی رضوانی‌پور)  
 ترجمه‌ی جمله‌ها: A: «جدول کلمات متقاطع را انجام دهید.»  
 B: «من نقش معلم را در بازی می‌گیرم.»  
 (۱) انجام دادن - گرفتن  
 (۲) آماده کردن - رفتن  
 (۳) گوش دادن - رفتن  
 (۴) کمک کردن - گرفتن
- ۳۷- (صفحه‌های ۱۶، ۱۹، ۲۵ و ۶۷ کتاب درسی - Student Book - واژگان) (بهزاد کاویانی)  
 (۱) به - میوه (۲) آسیا - قاره (۳) ایران - کشور (۴) هفته - فعالیت ← ارتباطی دیده نمی‌شود.
- ۳۸- (صفحه‌های ۱۵، ۱۸ و ۲۲ کتاب درسی - Student Book - واژگان) (فائزه اکبرزاده)  
 (۱) آماده کردن - میز - گرفتن  
 (۲) اجازه دادن - صندلی - تغییر دادن  
 (۳) اجازه دادن - میز - دادن  
 (۴) آماده کردن - میز تحریر - تغییر دادن
- ۳۹- (صفحه‌های ۱۲ و ۱۹ کتاب درسی - Student Book - دیکته) (علی رضوانی‌پور)  
 دیکته‌ی صحیح "cousin" به معنای «عموزاده/دایی‌زاده»  
 و "Wednesday" به معنای «چهارشنبه» مورد نظر است.
- ۴۰- (صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۱۹ و ۲۴ کتاب درسی - Student Book - نکات دستوری) (کتاب آبی)  
 بررسی گزینه‌ها:  
 گزینه‌ی «۱»: «او فرانسوی و اندکی فارسی صحبت می‌کند.»  
 گزینه‌ی «۲»: با توجه به فاعل جمله، فعل اصلی بدون "s" باید به کار رود.  
 گزینه‌ی «۳»: «من غروب‌ها تلویزیون تماشا می‌کنم.»  
 "in the evenings" صحیح است.  
 گزینه‌ی «۴»: ملیت او ایتالیایی است. Italy = کشور ایتالیا و Italian = ملیت ایتالیایی است.

## پاسخ سؤال‌های ریاضی عادی

۴۱- (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

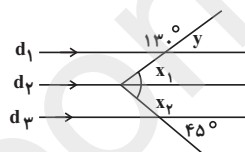
(نگاه به گذشته؛ مبتنی می‌باشد)

هر چهار گزینه یک مربع است که به ۱۶ قسمت مساوی تقسیم شده است. می‌دانیم که مرکز مربع، مرکز تقارن آن است. حال گزینه‌ای مرکز تقارن دارد که اگر  $۱۸۰^\circ$  حول مرکز تقارن آن دوران دهیم، روی خودش منطبق شود. بنابراین گزینه‌ی «۳» درست است.



۴۲- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

(نگاه به گذشته؛ ممد بمیرایی)

 طبق خطوط موازی و مورب  $(d_1 \parallel d_2 \parallel d_3)$  داریم:


$$y = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} d_1 \parallel d_2 \Rightarrow \hat{x}_1 = 50^\circ \\ d_2 \parallel d_3 \Rightarrow \hat{x}_2 = 45^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{x} = \hat{x}_1 + \hat{x}_2 = 50^\circ + 45^\circ = 95^\circ$$

۴۳- (صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی - عددهای اول)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

خط زدن را تا مضارب عدد اولی ادامه می‌دهیم که مربع آن عدد اول کوچک‌تر از ۱۸۰ باشد که این عدد ۱۳ است. پس مضارب عدد ۱۳ که در مراحل قبل خط نخورده است را خط می‌زنیم تنها عددی که مضرب ۱۳ بوده و خط نخورده است و کوچک‌تر از عدد ۱۸۰ است عدد ۱۶۹ است.

۴۴- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

عدد ۱۲ بر اعداد اول ۲ و ۳ بخش‌پذیر است. پس اعداد دو رقمی‌ای نسبت به ۱۲ اول هستند که نه بر ۲ و نه بر ۳ بخش‌پذیر باشند. از ۱۰ تا ۹۹، ۴۵ عدد بر ۲ بخش‌پذیر است.

$$۴۵ = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش‌پذیر بر ۲}$$

$$\text{از ۱ تا ۹۹، ۳۳ عدد بر ۳ بخش‌پذیر است که ۳ تا از آن‌ها ۱ یک رقمی هستند؛ ۳، ۶، ۹}$$

$$۳۰ = ۳۳ - ۳ = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش‌پذیر بر ۳}$$

اعدادی که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش‌پذیرند، دو بار شمرده شده‌اند پس باید یک بار را کم کنیم. پس تعداد اعداد بخش‌پذیر بر ۶ را می‌یابیم.

$$۱۵ = \frac{۹۰}{۶} = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش‌پذیر بر ۶}$$

$$۳۰ = ۹۰ - (۴۵ + ۳۰ - ۱۵) = \text{تعداد اعداد دو رقمی که نسبت به ۱۲ اول هستند}$$

۴۵- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

هر سه عدد فرد متوالی را که هر سه اول نیز باشند، اعداد اول سه قلو می‌نامند.

تنها یک سه قلو اول در بین اعداد طبیعی وجود دارد. آن هم ۳، ۵ و ۷ هستند. به این دلیل که از هر ۳ عدد فرد متوالی، قطعاً یکی بر ۳ بخش‌پذیر است و دیگر نمی‌تواند اول باشد. بنابراین هیچ گروه عدد اول سه‌قلوی سه رقمی نداریم.

۴۶- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

$$\left. \begin{aligned} \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{19}{5} &\Rightarrow -[-(-\frac{19}{5})] = -[\frac{19}{5}] = -\frac{19}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{19}{5} \xrightarrow{\text{قرینه}} \frac{5}{19} \\ -\frac{3}{2} \times 1 \frac{2}{3} = -\frac{3}{2} \times \frac{5}{3} = -\frac{5}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\frac{5}{19}}{-\frac{5}{2}} = -\frac{2}{19}$$

۴۷- (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(مجتبی مباحدی)

$$\left. \begin{aligned} A = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{18}{19} \times \frac{19}{20} = \frac{1}{20} \\ B = \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \dots \times \frac{20}{19} \times \frac{21}{20} = \frac{21}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{\frac{1}{20}}{\frac{21}{2}} = \frac{1}{210}$$

۴۸- (صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

 چون ABCD لوزی است، پس  $CD \parallel AB$  است.

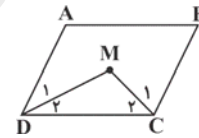
هم‌چنین در مربع، ضلع EC بر ضلع CD عمود است. پس چون AB و CD موازی هستند و EC بر CD عمود است، بنابراین امتداد EC بر

 AB نیز عمود می‌شود. بنابراین زاویه به‌وجود آمده  $90^\circ$  است.

۴۹- (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۵ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

$$\left. \begin{aligned} \hat{D}_\gamma = \hat{D}_1 = \frac{\hat{D}}{2} \\ \hat{C}_\gamma = \hat{C}_1 = \frac{\hat{C}}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{D}_\gamma + \hat{C}_\gamma = \frac{\hat{D} + \hat{C}}{2} \quad (1)$$



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ \Rightarrow \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ - 130^\circ - 60^\circ = 170^\circ \quad (2)$$

$$\hat{M} = \hat{CMD} = 180^\circ - (\hat{D}_\gamma + \hat{C}_\gamma) \xrightarrow{(1),(2)} \hat{CMD} = 180^\circ - \frac{\hat{D} + \hat{C}}{2} = 180^\circ - \frac{170^\circ}{2}$$

$$\Rightarrow \hat{CMD} = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ$$

(مسلم سلطان‌ممدی)

۵۰- (صفحه‌های ۲۹ تا ۴۲ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

$$\text{مجموع زاویه‌های داخلی یک } n \text{ ضلعی} = (n-2) \times 180^\circ$$

$$\text{هر زاویه‌ی داخلی یک ۸ ضلعی منتظم} = \frac{1080^\circ}{8} = 135^\circ \Rightarrow \text{مجموع زاویه‌های داخلی یک ۸ ضلعی} = 8 \times 135^\circ = 1080^\circ$$

$$\text{هر زاویه‌ی داخلی یک ۱۰ ضلعی منتظم} = \frac{1440^\circ}{10} = 144^\circ \Rightarrow \text{مجموع زاویه‌های داخلی یک ۱۰ ضلعی} = 10 \times 144^\circ = 1440^\circ$$

$$\Rightarrow 1440^\circ - 1080^\circ = 360^\circ \Rightarrow \text{اختلاف دو زاویه}$$

(مسلم سلطان‌ممدی)

۵۱- (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

چهارضلعی که قطرهایش عمود منصف یک‌دیگر باشند، لزوماً لوزی است.

(مجتبی مباحدی)

۵۲- (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۵ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

 چون  $\hat{C} = 90^\circ$ ، پس در مثل CDF داریم:

$$\hat{DFC} = 180^\circ - (\hat{C} + \hat{CDF}) = 180^\circ - (90^\circ + 20^\circ) = 70^\circ$$

$$BE = BF \Rightarrow \text{مثلت EBF متساوی‌الساقین} \Rightarrow \hat{BEF} = \hat{BFE} = \frac{180^\circ - \hat{B}}{2} = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ$$

 اما ۳ زاویه‌ی  $\hat{BFE}$  و  $\hat{EFD}$  و  $\hat{DFC}$ ، تشکیل زاویه‌ی نیم‌صفحه می‌دهند.

$$\hat{EFD} = 180^\circ - (\hat{BFE} + \hat{DFC}) = 180^\circ - (45^\circ + 70^\circ) = 65^\circ$$



۵۳- (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

(فاطمه اسف)

اندازه هر زاویه داخلی یک پنج ضلعی منتظم برابر است با:

$$\frac{(5-2) \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$$

 $90^\circ$  اندازه‌ی هر زاویه‌ی مربع

$$\Rightarrow \hat{E}DC + \hat{F}DC = 108^\circ + 90^\circ = 198^\circ$$

$$\hat{D} = 360^\circ - 198^\circ = 162^\circ$$

حال در مثلث EDF مقدار زاویه D برابر است با:

 چون ABCDE، پنج ضلعی منتظم است،  $ED = DC$  است و چون DCGF مربع است،  $DC = DF$  می‌باشد. بنابراین  $ED = DF$  و در نتیجه

مثلث EDF متساوی‌الساقین است.

$$\Rightarrow \hat{E}FD = \hat{F}ED = \frac{180^\circ - \hat{D}}{2} = \frac{180^\circ - 162^\circ}{2} = \frac{18^\circ}{2} = 9^\circ$$

(بنیامین قریشی)

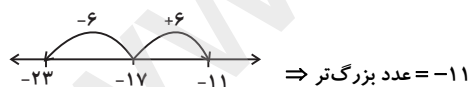
۵۴- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

$$\left. \begin{aligned} \frac{-2}{(-\frac{1}{2})} &= \frac{-2}{(-\frac{1}{6})} = \frac{-\frac{2}{1}}{(-\frac{1}{6})} = +\frac{12}{1} = 12 \\ \frac{(\frac{1}{3})}{\frac{1}{-4}} &= \frac{\frac{1}{6}}{-\frac{1}{4}} = \frac{1}{-24} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 12 \times (-\frac{1}{24}) = -\frac{12}{24} = -\frac{1}{2}$$

(بنیامین قریشی)

۵۵- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

میانگین عددی است که روی محور اعداد، دقیقاً بین دو عدد قرار می‌گیرد.



(فرزاد شیرمحمدلی)

۵۶- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

عبارت داده شده را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$(1+2+3+\dots+80) - (1+2+3+\dots+14) = \frac{80 \times 81}{2} - \frac{14 \times 15}{2} = 3240 - 105 = 3135$$

(فرزاد شیرمحمدلی)

۵۷- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

$$\left. \begin{aligned} 1) - 2 - (-6 - (-1) + 3) &= 4 \\ 2) - 2 - (-6 - (-1 + 3)) &= -2 - (-8) = 6 \\ 3) - 2 - (-6 - (-1) + 3) &= -2 - (-2) = 0 \\ 4) - 2 - (-6 - (-1 + 3)) &= -2 - (-8) = 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 16 > 6 > 4 > 0$$

(هومن ملواتی)

۵۸- (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی-عده‌های صحیح و گویا)

صورت کسر و مخرج کسر را به صورت جداگانه حساب می‌کنیم.

$$\text{صورت کسر} = 3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{3} = \frac{13}{4} - \frac{7}{3} = \frac{39-28}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\text{مخرج کسر} = 3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{3} = \frac{13}{4} \times \frac{7}{3} = \frac{91}{12}$$

$$\rightarrow \frac{3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{3}}{3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{3}} = \frac{\frac{11}{12}}{\frac{91}{12}} = \frac{11}{12} \div \frac{91}{12} = \frac{11}{12} \times \frac{12}{91} = \frac{11}{91}$$

(ممید گنجی)

۵۹- (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی-چندضلعی‌ها)

 هر  $n$  ضلعی منتظم  $n$  رأس و  $n$  محور تقارن دارد. پس اختلاف این دو مقدار صفر است.

(کتاب سه سطحی)

۶۰- (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ کتاب درسی- چندضلعی‌ها)

 زاویه‌ها را  $\hat{A}$ ,  $\hat{B}$ ,  $\hat{C}$ ,  $\hat{D}$ ,  $\hat{E}$  می‌نامیم و فرض می‌کنیم زاویه‌ی  $\hat{A}$  برابر میانگین ۴ زاویه‌ی دیگر است.

$$\hat{A} = \frac{\hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E}}{4} \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E} = 4\hat{A}$$

 مجموع زوایای داخلی یک پنج ضلعی برابر  $540^\circ$  است. پس:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E} = 540^\circ \Rightarrow \hat{A} + 4\hat{A} = 540^\circ \Rightarrow 5\hat{A} = 540^\circ \Rightarrow \hat{A} = 108^\circ$$

## پاسخ سؤال‌های ریاضی موازی

(نگاه به گذشته: مسام سلطان‌ممدی)

۶۱- (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۰ کتاب درسی - عددهای اول)

چون مجموع دو عدد اول عددی فرد است پس یکی از دو عدد زوج و یکی فرد است. تنها عدد اول زوج ۲ است پس آن دو عدد ۲ و ۳۷ هستند. بزرگ‌ترین عدد اول کوچک‌تر از ۲۰، عدد ۱۹ است. بنابراین:

$$19 + 2 = 21$$

(نگاه به گذشته: سعید معصومی)

۶۲- (صفحه‌های ۲۷ تا ۲۰ کتاب درسی - عددهای اول)

$$103 = \text{عدد اول}$$

$$141, 203, 52, 315, 143 = \text{اعداد مرکب}$$

عدد ۱، نه اول است، نه مرکب.

(هادی پلور)

۶۳- (صفحه‌های ۵ تا ۲ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

$$(1) + (-2) + (3) + (-4) + (5) + (-6) + (7) + (-8) + \dots + (99) + (-100) = 50 \times (-1) = -50$$

$$100 \text{ عدد داریم پس } \frac{100}{2} = 50 \text{ جفت داریم.}$$

$$+5 \xrightarrow{\text{قرینه}} -5 \xrightarrow{\text{خمس}} -25 \xrightarrow{\text{نصف}} -50$$

(هادی پلور)

۶۴- (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۰ کتاب درسی - عددهای اول)

$$5 \text{ عدد اول: } 41, 43, 47, 53, 59$$

(مرتضی اسدالهی)

۶۵- (صفحه‌های ۲۷ تا ۲۴ کتاب درسی - عددهای اول)

$$\sqrt{170} > \sqrt{169} = 13$$

پس باید حداکثر عدد را بر اعداد اول ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱ و ۱۳ تقسیم کنیم که حداکثر ۶ تقسیم می‌شود.

(مرتضی اسدالهی)

۶۶- (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۰ کتاب درسی - عددهای اول)

در واقع باید به دنبال عددی باشیم که هم ۲۰۰ و هم ۱۲۰ بر آن بخش‌پذیر باشند و این عدد بزرگ‌ترین عدد ممکن نیز باشد، پس باید ب.م.م دو عدد ۲۰۰ و ۱۲۰ را بیابیم.  $(200, 120) = 40$

(بنیامین قریشی)

۶۷- (صفحه‌های ۱۷ تا ۱۲ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

$$\left\{ \begin{array}{l} b - c > 0 \\ a > 0 \end{array} \right\} \rightarrow (b - c) \times a > 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a - c > 0 \\ b > 0 \end{array} \right\} \rightarrow (a - c) \times b > 0$$

$$\Rightarrow B = \frac{(b - c)a}{(a - c)b} > 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} c < -b \Rightarrow b + c < 0 \\ a > b > 0 \Rightarrow a \times b > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow A = \frac{b + c}{a \times b} < 0$$

(سجاد ممدنژاد)

۶۸- (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۰ کتاب درسی - عددهای اول)

با توجه به اینکه اختلاف این دو عدد فرد است، پس یکی زوج و دیگری فرد است. تنها عدد زوج اول عدد ۲ است پس یکی از اعداد

$$2 \times 17 = 34$$

$$2 \text{ و دیگری } 17 = 2 + 15 \text{ است.}$$

(مسعود عشقی)

۶۹- (صفحه‌های ۲۷ تا ۲۴ کتاب درسی - عددهای اول)

اعداد بین ۳۰ تا ۵۰ از ۳۱ تا ۴۹ هستند.

$$31 \quad 32 \quad 33 \quad 34 \quad 35 \quad 36 \quad 37$$

$$38 \quad 39 \quad 40 \quad 41 \quad 42 \quad 43 \quad 44$$

$$45 \quad 46 \quad 47 \quad 48 \quad 49$$

ابتدا مضارب ۲ خط می‌خورند که ۹ عدد هستند، سپس مضارب ۳ که در مرحله قبل خط نخورده‌اند خط می‌خورند که ۳ تا هستند.

سپس مضارب ۵ که در مراحل قبل خط نخورده‌اند خط می‌خورند که فقط عدد ۳۵ است و در آخر اعداد مضرب ۷ خط می‌خورند که عدد ۴۹

است و چهاردهمین عدد است.

۷۰- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

(مسعود عشقی)

$$\begin{aligned} \frac{3}{4}x + 15^\circ + \frac{2}{5}x - 19^\circ &= 180^\circ \rightarrow \\ \frac{15x + 18x}{20} - 4^\circ &= 180^\circ \rightarrow \frac{23x}{20} = 184^\circ \rightarrow x = 160^\circ \\ \rightarrow \frac{3}{4}x + 15^\circ &= \frac{3}{4}(160^\circ) + 15^\circ = 135^\circ \rightarrow \text{بزرگترین زاویه} \\ \rightarrow \frac{2}{5}x - 19^\circ &= \frac{2}{5}(160^\circ) - 19^\circ = 45^\circ \end{aligned}$$

۷۱- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(مسعود عشقی)

 بزرگترین عدد صحیح یک رقمی +۹ و کوچکترین عدد صحیح دو رقمی (-۹۹) است :  $108 = 99 - 9$ 

۷۲- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

عدد ۱۲ بر اعداد اول ۲ و ۳ بخش‌پذیر است. پس اعداد دو رقمی‌ای نسبت به ۱۲ اول هستند که نه بر ۲ و نه بر ۳ بخش‌پذیر باشند.

$$90 = 99 - 9 = \text{تعداد کل اعداد دو رقمی}$$

از ۱۰ تا ۹۹، ۴۵ عدد بر ۲ بخش‌پذیر است.

$$45 = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش‌پذیر بر ۲}$$

از ۱ تا ۹۹، ۳۳ عدد بر ۳ بخش‌پذیر است که ۳ تا از آن‌ها ۱ یک رقمی هستند. (۳، ۶، ۹)

$$30 = 33 - 3 = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش‌پذیر بر ۳}$$

اعدادی که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش‌پذیرند، دو بار شمرده شده‌اند پس باید یک بار را کم کنیم. پس تعداد اعداد بخش‌پذیر بر ۶ را می‌یابیم.

$$15 = \frac{90}{6} = \text{تعداد اعداد ۲ رقمی بخش‌پذیر بر ۶}$$

$$30 = 90 - (45 + 30 - 15) = \text{تعداد اعداد دو رقمی که نسبت به ۱۲ اول هستند}$$

۷۳- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

هر سه عدد فرد متوالی را که هر سه اول نیز باشند، اعداد اول سه قلو می‌نامند.

تنها یک سه قلو اول در بین اعداد طبیعی وجود دارد. آن هم ۳، ۵ و ۷ هستند. به این دلیل که از هر ۳ عدد فرد متوالی، قطعاً یکی بر ۳ بخش‌پذیر است و دیگر نمی‌تواند اول باشد. بنابراین هیچ گروه عدد اول سه قلو سه رقمی نداریم.

۷۴- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(سهیل مسن‌فان‌پور)

$$\left. \begin{aligned} \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{19}{5} \Rightarrow -\left[-\left(-\frac{19}{5}\right)\right] &= -\left[\frac{19}{5}\right] = -\frac{19}{5} \xrightarrow{\text{قرینه}} \frac{19}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{5}{19} \\ -\frac{3}{2} \times 1 \frac{2}{3} &= -\frac{3}{2} \times \frac{5}{3} = -\frac{5}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{5}{19} = -\frac{2}{19}$$

۷۵- (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(مجتبی مهادی)

$$\left. \begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{18}{19} \times \frac{19}{20} = \frac{1}{20} \\ B &= \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \dots \times \frac{20}{19} \times \frac{21}{20} = \frac{21}{19} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{\frac{1}{20}}{\frac{21}{19}} = \frac{1}{420}$$

۷۶- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

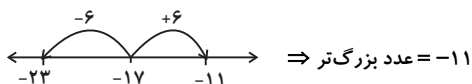
(بنیامین قریشی)

$$\left. \begin{aligned} \frac{-2}{\left(\frac{-1}{-\frac{1}{2}}\right)} &= \frac{-2}{\left(-\frac{1}{6}\right)} = \frac{-2}{\left(-\frac{1}{6}\right)} = +\frac{12}{1} = 12 \\ \frac{\left(\frac{1}{2}\right)}{\left(\frac{1}{3}\right)} &= \frac{1}{-\frac{1}{4}} = \frac{1}{-\frac{1}{4}} = -\frac{4}{1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 12 \times \left(-\frac{1}{24}\right) = -\frac{12}{24} = -\frac{1}{2}$$

۷۷- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(بنیامین قریشی)

میانگین عددیست که روی محور اعداد، دقیقاً بین دو عدد قرار می‌گیرد.



۷۸- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(فرزاد شیرممدلی)

عبارت داده شده را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$(1+2+3+\dots+80) - (1+2+3+\dots+14) = \frac{80 \times 81}{2} - \frac{14 \times 15}{2} = 3240 - 105 = 3135$$

۷۹- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(فرزاد شیرممدلی)

$$\left. \begin{aligned} 1) - 2 - (-6 - (-1) + 3) &= 4 \\ 2) - 2 - (-6 - (-1 + 3)) &= -2 - (-8) = 6 \\ 3) - 2 - (-6 - (-1) + 3) &= -2 - (-2) = 0 \\ 4) - 2 - (-6 - (-1 + 3)) &= -2 - (-8) = 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 16 > 6 > 4 > 0$$

۸۰- (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

(ممید گنجی)

 هر  $n$  ضلعی منتظم  $n$  رأس و  $n$  محور تقارن دارد، پس اختلاف این دو مقدار صفر است.

### پاسخ سؤال‌های علوم

(نگاه به گذشته: سپیده نمفی)

۸۱- (صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی - تنظیم عصبی)

تنها عبارت (ت) صحیح است.

مخچه حاوی کرئینه است. مخچه بعد از بررسی اطلاعات دریافتی از اندام‌ها، پیام حرکتی را برای ماهیچه‌ها می‌فرستد که با انقباض آن‌ها تعادل بدن در هر حالتی حفظ می‌شود.

(نگاه به گذشته: ممدمسین عرب‌بافرازی)

۸۲- (صفحه‌های ۲۲، ۲۳، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی - از درون اتم چه خبر)

p: تعداد پروتون‌ها / e: تعداد الکترون‌ها / n: تعداد نوترون‌ها

$$p_A + n_A + e_A = 4(p_x + n_x)$$

$$p_A + n_A + e_A = 4(24) = 96$$

می‌دانیم در اتم A تعداد پروتون‌ها با نوترون‌ها برابر است و از آنجایی که این اتم خنثی است، تعداد پروتون‌ها و الکترون‌های آن نیز با هم برابر است. بنابراین:

$$p_A = n_A = e_A \Rightarrow p_A + n_A + e_A = 3p_A = 96 \rightarrow p_A = 32$$

می‌دانیم عدد اتمی یک عنصر، با تعداد پروتون موجود در هسته‌ی آن برابر است.

(الهام ملک‌آبادی‌زاده)

۸۳- (صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ و ۲۰ کتاب درسی - تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی)

تبخیر آب نوعی تغییر فیزیکی است. در سایر گزینه‌ها تغییرات از نوع شیمیایی‌اند.

(الهام ملک‌آبادی‌زاده)

۸۴- (صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰ کتاب درسی - تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی)

در اثر سوختن چوب و گاز در فضای بسته یا اتاقی که هوا در آن جریان ندارد، علاوه بر کربن‌دی‌اکسید و بخار آب، گاز کربن مونوکسید نیز تولید می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: برای مثال در باتری که با استفاده از لیموترش و ... ساخته می‌شود انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

(طلین اکبری)

۸۵- (صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴ کتاب درسی - حس و حرکت)

گزینه‌ی «۱»: نادرست است. زیرا غضروف در هنگام رشد، ممکن است با جذب مواد معدنی، سخت شده و به استخوان تبدیل شود.

گزینه‌ی «۳»: نادرست است. زیرا این گزینه تعریف رباط است نه غضروف.

گزینه‌ی «۴»: نادرست است. به مجموعه استخوان‌ها، غضروف‌ها و اتصالات آن‌ها در بدن ما استخوان‌بندی می‌گویند.

(امیرطاها شاطری)

۸۶- (صفحه‌های ۳۰، ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی - تنظیم عصبی + حس و حرکت)

همه‌ی موارد جاهای خالی را به شکل نادرست تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های گیرنده‌ی شنوایی همانند یاخته‌های گیرنده‌ی بویایی یاخته‌هایی مزه‌دار هستند.

ب) تولید پیام عصبی در یاخته‌ی گیرنده صورت می‌گیرد ولی درک پیام عصبی و در صورت لزوم پاسخ دادن به آن در مغز انجام می‌شود.

پ) هر دو گیرنده‌ی شنوایی و بویایی پیام خود را در نهایت به قشر مخ می‌فرستند تا در مخ پیام درک شود.

- ۸۷- (صفحه‌های ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی-از درون اتم چه خبر)  
 این ذره در حالت خنثی ( $۸ = ۲ - ۱۰$ ) الکترون دارد و در حالت خنثی تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها برابر است، و طبق صورت سؤال تعداد نوترون‌های این اتم با تعداد پروتون‌هایش برابر است. بنابراین ۸ پروتون و ۸ نوترون خواهد داشت:  
 $۱۶ = ۸ + ۸ \Rightarrow$  نوترون + پروتون = عدد جرمی  
 (امیرطاها شاطری)
- ۸۸- (صفحه‌های ۱۷ و ۲۰ کتاب درسی- تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی)  
 گاز کربن‌دی‌اکسید + نمک  $\rightarrow$  اسیدهای موجود در قرص جوشان + جوش شیرین  
 هر گاه گاز کربن‌دی‌اکسید را در محلول آب آهک بدمیم مخلوط شیری رنگ تولید می‌شود.  
 (فرزاد کره‌پور)
- ۸۹- (صفحه‌های ۲۲ تا ۲۶ کتاب درسی-از درون اتم چه خبر)  
 عدد اتمی =  $۱۰ \leftarrow$  تعداد پروتون =  $۱۰ \leftarrow$  تعداد الکترون =  $۱۰$   
 $۱۵ = ۱۰ \times ۱ / ۵ =$  تعداد نوترون  
 $۲۵ = ۱۵ + ۱۰ =$  تعداد پروتون + تعداد نوترون = عدد جرمی  
 (علیرضا موپانی)
- ۹۰- (صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی-حس و حرکت)  
 ماهیچه‌های باز و بسته شدن مردمک چشم و دیواره‌ی معده از نوع صاف و ماهیچه‌های قلب از نوع قلبی است.  
 (علیرضا موپانی)
- ۹۱- (صفحه‌ی ۴۳ کتاب درسی-حس و حرکت)  
 محل اتصال استخوان‌ها به یک‌دیگر مفصل نام دارد و بافت پیوندی محکمی که استخوان‌ها را در محل مفصل‌های متحرک به هم وصل می‌کند، رباط نام دارد.  
 (طلین اکبری)
- ۹۲- (صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی-حس و حرکت)  
 گیرنده‌های مخروطی سه نوع‌اند که هر کدام به یکی از رنگ‌های اصلی (قرمز، آبی و سبز) حساسیت دارند.  
 در لایه‌ی داخلی چشم (شبکیه) دو نوع یاخته گیرنده‌ی نوری (مخروطی و استوانه‌ای) وجود دارد که اثر نور را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند و از طریق عصب بینایی به مرکز حس بینایی در قشر مخ (قسمت پس‌سری) می‌فرستند.  
 (سپیده نمفی)
- ۹۳- (صفحه‌ی ۳۰ کتاب درسی- تنظیم عصبی)  
 قشر مخ (بخش خاکستری رنگ و بیرونی نیم‌کره‌های مخ) مرکز بسیاری از اعمال ارادی بدن است.  
 (سپیده نمفی)
- ۹۴- (صفحه‌های ۳۸، ۴۱، ۴۲ و ۴۵ کتاب درسی- حس و حرکت)  
 موارد (پ، ت، ث) صحیح هستند.  
 بررسی موارد نادرست:  
 الف) گوش ما دارای سه بخش است که مهم‌ترین آن‌ها گوش داخلی است. یاخته‌های گیرنده در گوش داخلی قرار دارند.  
 ب) مرکز حس بویایی در جلوی نیم‌کره‌های مخ است.  
 (الهام ملک‌آبادی‌زاده)
- ۹۵- (صفحه‌ی ۴۵ کتاب درسی- حس و حرکت)  
 تاندون (زردپی) طناب سفیدرنگی است که معمولاً به استخوان متصل می‌شود. وقتی همه‌ی یاخته‌های ماهیچه‌ای یک ماهیچه با هم منقبض می‌شوند، ماهیچه کوتاه‌تر و ضخیم می‌شود.  
 (الهام ملک‌آبادی‌زاده)
- ۹۶- (صفحه‌های ۴۱ و ۴۴ کتاب درسی- حس و حرکت)  
 عبارات الف و پ صحیح هستند.  
 بررسی موارد نادرست:  
 ب) باز و بسته شدن مردمک توسط ماهیچه‌های صاف که غیرارادی‌اند، انجام می‌شود.  
 ت) استخوان‌های نازک‌نی و درشت‌نی در ساق پا و استخوان‌های زنده‌ترین و زنده‌ترین در ساق دست قرار دارند.  
 (الهام ملک‌آبادی‌زاده)

(ممدعرفان اردستانی)

۹۷- (صفحه‌ی ۴۴ کتاب درسی-حس و حرکت)

موارد (الف، ب و ت) صحیح هستند.

بررسی عبارت نادرست:

(پ) ماهیچه‌ها، با انقباض و انقباض خود، استخوان‌ها را به حرکت درمی‌آورند.

(ممدعرفان اردستانی)

۹۸- (صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی-حس و حرکت)

با توجه به شکل ۹ صفحه‌ی ۴۲ کتاب درسی، استخوان دراز می‌مانند استخوان ران دو نوع بافت متراکم و اسفنجی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: استخوان زند زبرین در دست قرار داشته و هیچ مفصلی با استخوان ران ندارد.

گزینه‌ی «۳»: استخوان بافتی زنده است که نیاز به خون‌رسانی دارد.

گزینه‌ی «۴»: یاخته‌های استخوانی در ماده‌ی زمینه‌ای متشکل از مواد معدنی و رشته‌های پروتئینی قرار دارند.

(کتاب آبی)

۹۹- (صفحه‌ی ۴۵ کتاب درسی-حس و حرکت)

در ساختار ماهیچه‌ی اسکلتی، بخش‌های گوناگون شامل زردپی (تاندون) که ماهیچه را به استخوان متصل می‌کند، یاخته (تار) ماهیچه‌ای،

دستجات یاخته‌ای و پوشش روی ماهیچه وجود دارد.

(۱) ← یاخته‌ی ماهیچه‌ای

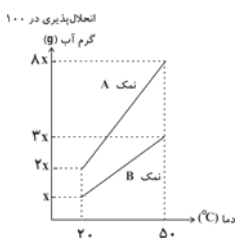
(۲) ← زردپی

(۳) ← استخوان

(کتاب آبی)

۱۰۰- (صفحه‌ی ۶ کتاب درسی-مخلوط و جداسازی مواد)

 ابتدا نمودار انحلال‌پذیری نمک‌های A و B را در دماهای  $20^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$  رسم می‌کنیم و

 انحلال‌پذیری ماده‌ی B را در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  برابر x در نظر می‌گیریم.

 انحلال‌پذیری نمک B در دمای  $50^{\circ}\text{C}$  در ۱۰۰ گرم آب برابر ۱۵ گرم است. بنابراین:

$$3x = 15 \Rightarrow x = 5 \text{ گرم}$$

 انحلال‌پذیری هر یک از نمک‌ها در دماهای  $20^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$  در ۱۰۰ گرم آب به صورت زیر است:

$$(20^{\circ}\text{C})B = 5 \text{ g}$$

$$(50^{\circ}\text{C})B = 15 \text{ g}$$

$$(20^{\circ}\text{C})A = 10 \text{ g}$$

$$(50^{\circ}\text{C})A = 40 \text{ g}$$

اکنون مقدار رسوب حاصل از هر محلول را به دست می‌آوریم و اختلاف جرم آن‌ها را محاسبه می‌کنیم:

 در دمای  $50^{\circ}\text{C}$  انحلال‌پذیری نمک B برابر ۱۵ گرم و در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  برابر ۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. بنابراین کاهش دمای ۱۱۵ گرم

 محلول B از  $50^{\circ}\text{C}$  به  $20^{\circ}\text{C}$  باعث ایجاد ۱۰ گرم رسوب می‌شود ( $15 - 5 = 10$ )

$$\text{در اثر کاهش دما} \quad A: \frac{140 \text{ گرم محلول}}{115 \text{ گرم محلول}} = \frac{\text{گرم رسوب } (40 - 10)}{x \text{ گرم رسوب}} \Rightarrow x = \frac{30 \times 115}{140} = 24/6 \text{ g}$$

$$\text{اختلاف جرم رسوب حاصل از دو محلول} = 24/6 - 10 \text{ g} = 14/6 \text{ g}$$



**پاسخ سؤال‌های علوم (پیشرفته)**
**(سؤال‌های شیمی)**

(معمدعرفان اردستانی)

۱۰۱- (صفحه‌های ۲ تا ۴ کتاب درسی- مخلوط و جداسازی مواد)

موارد (الف، ب و ت) از ویژگی‌های سوسپانسیون هستند.

سوسپانسیون نوعی مخلوط ناهمگن از مواد جامد معلق در مایع است که پس از مدتی ساکن بودن، مواد جامد در آن ته‌نشین می‌شوند. دقت کنید حلال و حل شونده از اجزای محلول‌ها هستند و در همه‌ی مخلوط‌ها، خواص مواد بعد از آمیخته شدن با یک‌دیگر تغییری نمی‌کند.

(معمدعرفان اردستانی)

۱۰۲- (صفحه‌ی ۷ کتاب درسی- مخلوط و جداسازی مواد)

رنگ زرد کاغذ بی‌اچ نشان‌دهنده ماده اسیدی (B) و رنگ آبی آن نشان‌دهنده ماده بازی (A) است. مواد اسیدی بی‌اچ کم‌تر از ۷ و مزه‌ی ترش و مواد بازی بی‌اچ بیش‌تر از ۷ و مزه تلخ دارند. مایع ظرف‌شویی یک ماده با خاصیت بازی است.

(معمدعرفان اردستانی)

۱۰۳- (صفحه‌ی ۱۳ کتاب درسی- تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی)

 لیتر  $۰/۴ = \frac{۱}{۵} \times ۲ =$  میزان اکسیژن لازم برای سوختن ۴ سانتی‌متر از طول شمع

 سانتی‌متر  $۱۶ = ۲۰ - ۴ =$  طول باقی‌مانده از شمع

میزان اکسیژن	لیتر $۰/۴$	X	$\Rightarrow x = \frac{۱۶ \times ۰/۴}{۴} = ۱/۶$ لیتر
طولی از شمع که می‌سوزد	۴ سانتی‌متر	۱۶ سانتی‌متر	

(معمدعرفان اردستانی)

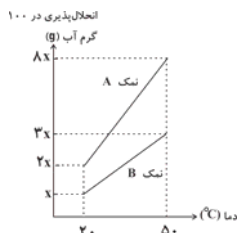
۱۰۴- (صفحه‌های ۱۲ تا ۹ کتاب درسی- تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی)

در گزینه‌ی «۱» پوسیدن کاغذ و ترش شدن شیر، در گزینه‌ی «۲» همه موارد بیان شده و در گزینه‌ی «۴» میخ آهنی در محلول کات کبود و پیر شدن پوست نوعی تغییر شیمیایی هستند.

(کتاب آبی)

۱۰۵- (صفحه‌ی ۶ کتاب درسی- مخلوط و جداسازی مواد)

 ابتدا نمودار انحلال‌پذیری نمک‌های A و B را در دماهای  $۲۰^{\circ}\text{C}$  و  $۵۰^{\circ}\text{C}$  رسم می‌کنیم و

 انحلال‌پذیری ماده‌ی B را در دمای  $۲۰^{\circ}\text{C}$  برابر X در نظر می‌گیریم.

 انحلال‌پذیری نمک B در دمای  $۵۰^{\circ}\text{C}$  در ۱۰۰ گرم آب برابر ۱۵ گرم است. بنابراین:

$$۳x = ۱۵ \Rightarrow x = ۵ \text{ گرم}$$

 انحلال‌پذیری هر یک از نمک‌ها در دماهای  $۲۰^{\circ}\text{C}$  و  $۵۰^{\circ}\text{C}$  در ۱۰۰ گرم آب به‌صورت زیر است:

$$\text{انحلال‌پذیری B (} ۲۰^{\circ}\text{C)} = ۵ \text{ g}$$

$$\text{انحلال‌پذیری B (} ۵۰^{\circ}\text{C)} = ۱۵ \text{ g}$$

$$\text{انحلال‌پذیری A (} ۲۰^{\circ}\text{C)} = ۱۰ \text{ g}$$

$$\text{انحلال‌پذیری A (} ۵۰^{\circ}\text{C)} = ۴۰ \text{ g}$$

اکنون مقدار رسوب حاصل از هر محلول را به‌دست می‌آوریم و اختلاف جرم آن‌ها را محاسبه می‌کنیم:

 در دمای  $۵۰^{\circ}\text{C}$  انحلال‌پذیری نمک B برابر ۱۵ گرم و در دمای  $۲۰^{\circ}\text{C}$  برابر ۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب است، بنابراین کاهش دمای ۱۱۵ گرم

 محلول از  $۵۰^{\circ}\text{C}$  به  $۲۰^{\circ}\text{C}$  باعث ایجاد ۱۰ گرم رسوب می‌شود ( $۱۵ - ۵ = ۱۰ \text{ g}$ )

$$\text{A در اثر کاهش دما} : \frac{۱۴۰ \text{ گرم محلول}}{۱۱۵ \text{ گرم محلول}} = \frac{x \text{ گرم رسوب}}{۱۴۰ - ۱۰} \Rightarrow x = \frac{۳ \times ۱۱۵}{۱۴۰} \approx ۲۴/۶$$

$$\text{اختلاف جرم رسوب حاصل از دو محلول} = ۲۴/۶ - ۱۰ \text{ g} = ۱۴/۶ \text{ g}$$

**(سؤال‌های فیزیک)**

۱۰۶ - (صفحه‌های ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی - الکتریسته)

(نگاه به گذشته: هادی پلور)

 مقاومت :  $R$  ، ولتاژ باتری :  $E$ 

 جریان الکتریکی :  $I$ 

$$\text{عدد آمپرسنج} = I_1 = \frac{E}{R}$$

$$\text{ولتاژ باتری} = V_1 = RI = E$$

$$\text{گزینه‌ی «۱» : } V_2 = 2E = 2V_1, I_2 = \frac{2E}{4R} = \frac{1}{2} \frac{E}{2R} = \frac{1}{4} I_1$$

$$\text{گزینه‌ی «۲» : } V_2 = E = V_1, I_2 = \frac{E}{2R} = \frac{1}{2} \frac{E}{R} = \frac{1}{2} I_1$$

$$\text{گزینه‌ی «۳» : } V_2 = \frac{1}{2} E = \frac{1}{2} V_1, I_2 = \frac{\frac{1}{2} E}{\frac{1}{2} R} = \frac{E}{R} = I_1$$

$$\text{گزینه‌ی «۴» : } V_2 = \frac{1}{2} E = \frac{1}{2} V_1, I_2 = \frac{\frac{1}{2} E}{\frac{1}{2} R} = \frac{1}{2} \frac{E}{R} = \frac{1}{2} I_1$$

۱۰۷ - (صفحه‌های ۹۰ و ۹۱ کتاب درسی - مغناطیس)

(الهام ملک‌آبادی‌زاده)

شکل مورد سؤال نشان‌دهنده‌ی ویژگی جداناپذیری قطب‌های مغناطیسی است. به‌صورتی که اگر آهنربای میله‌ای را چند تکه کنیم، هر تکه‌ی آن یک آهنربا با دو قطب N و S خواهد شد.

۱۰۸ - (صفحه‌های ۲۷، ۸۰، ۸۱، ۸۳ و ۸۸ کتاب درسی - الکتریسته)

(الهام ملک‌آبادی‌زاده)

موارد ب، پ، و ت صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

الف) در این حالت، باریکه‌ی آب به طرف شانه پلاستیکی کشیده می‌شود.

 ث) در این حالت، ولتاژ دو سر لامپ برابر  $220 \text{ V} = 440 \times 0.5$  است.

۱۰۹ - (صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی - الکتریسته)

(الهام ملک‌آبادی‌زاده)

تکمیل شده‌ی عبارات بیان شده به‌صورت صحیح عبارت‌انداز:

الف) در باتری‌ها دو فلز غیر هم‌جنس در یک مایع شیمیایی خاص (الکترولیت) قرار دارند.

ب) جهت حرکت از پایانه‌ی منفی باتری به پایانه‌ی مثبت آن مربوط به جهت حرکت الکترون‌ها و جهت حرکت از پایانه‌ی مثبت باتری به پایانه‌ی منفی آن مربوط به جهت جریان قرار دادی در مدار است.

پ) مقدار جریان کشنده برای انسان برابر  $0.1$  آمپر و جریان در آذرخش برابر  $1000$  آمپر است که نسبت خواسته شده برابر  $\frac{1}{10000}$  می‌شود.

۱۱۰ - (صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی - الکتریسته)

(کتاب آبی)

در شکل د، تغییری در نوع و مقدار بارهای کره‌های X و Y ایجاد نمی‌شود. ولی در شکل c، تعدادی از بارهای منفی گلوله‌ی X به گلوله‌ی Y منتقل شده و روی Y جمع شده و بارهای مثبت روی X می‌مانند. در شکل e، دارای بار مثبت و Y دارای بار منفی خواهد بود.

**(سؤال‌های زیست‌شناسی و (میدان‌شناسی))**

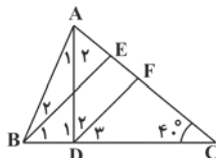
- ۱۱۱- (صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی - تنظیم عصبی)  
تنها عبارت (ت) صحیح است.  
مخچه حاوی کرینه است. مخچه بعد از بررسی اطلاعات دریافتی از اندام‌ها، پیام حرکتی را برای ماهیچه‌ها می‌فرستد که با انقباض آن‌ها تعادل بدن در هر حالتی حفظ می‌شود.
- ۱۱۲- (صفحه‌ی ۳۰ کتاب درسی - تنظیم عصبی)  
قشر مخ (بخش خاکستری رنگ و بیرونی نیم کره‌های مخ) مرکز بسیاری از اعمال ارادی بدن است.
- ۱۱۳- (صفحه‌های ۳۸، ۴۱، ۴۲ و ۴۵ کتاب درسی - حس و حرکت)  
موارد (پ، ت، ث) صحیح هستند.  
بررسی موارد نادرست:  
الف) گوش دارای سه بخش است که مهم‌ترین آن‌ها گوش داخلی است. یاخته‌های گیرنده‌ی صدا در گوش داخلی قرار دارند.  
ب) مرکز حس بویایی در جلوی نیم کره‌های مخ است.
- ۱۱۴- (صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی - تنظیم هورمونی)  
غده‌ی تنظیم‌کننده‌ی سوخت و ساز بدن، تیروئید است که در زیر حنجره قرار دارد و در دیابت جوانی، کاهش انسولین، باعث افزایش قند خون و بروز علائم دیابت می‌شود. هم‌چنین یاخته‌های کبد، گلوکز اضافه را برای استفاده در آینده به صورت گلیکوژن ذخیره می‌کنند.
- ۱۱۵- (صفحه‌ی ۴۵ کتاب درسی - حس و حرکت)  
تاندون (زردپی) طناب سفیدرنگی است که معمولاً به استخوان متصل می‌شود. وقتی همه‌ی یاخته‌های ماهیچه‌ای یک ماهیچه با هم منقبض می‌شوند، ماهیچه کوتاه‌تر و ضخیم می‌شود.
- ۱۱۶- (صفحه‌های ۴۱ و ۴۴ کتاب درسی - حس و حرکت)  
عبارات الف و پ صحیح هستند.  
بررسی موارد نادرست:  
ب) باز و بسته شدن مردمک چشم توسط ماهیچه‌های صاف که غیر ارادی‌اند، انجام می‌شود.  
ت) استخوان‌های نازک‌نی و درشت‌نی در ساق پا و استخوان‌های زنده‌ترین و زنده‌ترین در ساق دست قرار دارند.
- ۱۱۷- (صفحه‌ی ۴۹ کتاب درسی - تنظیم هورمونی)  
خواب آلودگی، خستگی زودرس و کمبود انرژی می‌تواند از نشانه‌های کم‌کاری تیروئید و خستگی، اختلال در خواب، کاهش وزن و عرق کردن زیاد می‌تواند از نشانه‌های پرکاری تیروئید باشد.
- ۱۱۸- (صفحه‌ی ۵۰ کتاب درسی - تنظیم هورمونی)  
در فرایند تنظیم قندخون، منظور از هورمونی که بر کبد و یاخته‌های ماهیچه‌ای مؤثر است، انسولین و هورمونی که فقط بر کبد مؤثر است گلوکاگون است.  
گزینه‌ی «۱»: نادرست است. هر دو هورمون از لوزالمعده ترشح می‌شوند.  
گزینه‌ی «۲»: نادرست است. گلوکاگون برخلاف انسولین در اثر کاهش قند خون ترشح می‌شود.  
گزینه‌ی «۴»: نادرست است. انسولین در هنگام خوردن غذا و گلوکاگون در هنگام گرسنگی ترشح می‌شود.
- ۱۱۹- (صفحه‌ی ۴۴ کتاب درسی - حس و حرکت)  
موارد (الف، ب و ت) صحیح هستند.  
بررسی عبارت نادرست:  
ب) ماهیچه‌ها، با انقباض و انقباض خود، استخوان‌ها را به حرکت درمی‌آورند.
- ۱۲۰- (صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی - حس و حرکت)  
با توجه به شکل ۹ صفحه‌ی ۴۲ کتاب درسی، استخوان ران دو نوع بافت متراکم و اسفنجی دارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه‌ی «۱»: استخوان زنده‌ترین در دست قرار داشته و هیچ مفصلی با استخوان ران ندارد.  
گزینه‌ی «۳»: استخوان بافتی زنده است که نیاز به خون‌رسانی دارد.  
گزینه‌ی «۴»: یاخته‌های استخوانی در ماده‌ی زمینه‌ای متشکل از مواد معدنی و رشته‌های پروتئینی قرار دارند.
- (نگاه به گذشته: سپیده نمفی)
- (سپیده نمفی)
- (الهام ملک‌آبادی‌زاده)
- (الهام ملک‌آبادی‌زاده)
- (الهام ملک‌آبادی‌زاده)
- (الهام ملک‌آبادی‌زاده)
- (امیرطاها شاطری)
- (امیرطاها شاطری)
- (محمدرحمان اردستانی)
- (محمدرحمان اردستانی)

**پاسخ سؤال‌های ریاضی (تیزهوشان)**

۱۲۱ - (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ و ۴۲ تا ۴۵ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

(نگاه به گذشته؛ می‌تبی مباحثی)

$$\text{مثلث } ABC : \hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$



$$BE \parallel DF \text{ و } BC \text{ مورب} \Rightarrow \hat{D}_\psi = \hat{B}_\gamma = \frac{\hat{B}}{\gamma} = 40^\circ \quad (1)$$

 چون  $\hat{D}_\psi = \hat{C} = 40^\circ$  است، پس مثلث DCF متساوی‌الساقین است، پس:

$$CF = DF \xrightarrow{AF=CF} DF = AF \Rightarrow \hat{D}_\gamma = \hat{A}_\gamma \quad (2)$$

$$\begin{cases} \hat{D}_1 + \hat{D}_\gamma + \hat{D}_\psi = 180^\circ \\ \hat{A}_1 + \hat{B} + \hat{D}_1 = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{D}_1 + \hat{D}_\gamma + \hat{D}_\psi = \hat{A}_1 + \hat{B} + \hat{D}_1$$

$$\Rightarrow \hat{D}_\gamma + \hat{D}_\psi = \hat{A}_1 + \hat{B} \Rightarrow \hat{A}_\gamma + 40^\circ = \hat{A}_1 + 80^\circ \Rightarrow \hat{A}_\gamma - \hat{A}_1 = 40^\circ$$

 چون جمع  $\hat{A}_1$  و  $\hat{A}_\gamma$  برابر  $\hat{A}$  برابر با  $60^\circ$  است، پس  $\hat{A}_\gamma = 50^\circ$  و  $\hat{A}_1 = 10^\circ$  و در نتیجه:  $\hat{D}_1 = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{A}_1) = 90^\circ$ 

(مسعود عشقی)

۱۲۲ - (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۴ کتاب درسی - عددهای اول)

اعداد را به اعداد اول تجزیه می‌کنیم:

$$35 = 7 \times 5, \quad 64 = 2^6$$

$$52 = 2 \times 2 \times 13, \quad 147 = 7 \times 7 \times 3$$

و با توجه به تجزیه، عدد داده شده بر اعداد اول ۱۳، ۵، ۷، ۳، ۲ بخش پذیر است.

(مسعود عشقی)

۱۲۳ - (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

تک تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$66 = 2 \times 3 \times 11$$

$$70 = 2 \times 5 \times 7$$

 بنابراین گزینه‌ی «۳» درست است.  $\Rightarrow$ 

$$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$91 = 7 \times 13$$

(فاطمه اسغ)

۱۲۴ - (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

ابتدا اولویت بندی کرده و به ترتیب اولویت، این کسر را ساده می‌کنیم:

$$1 - \frac{1}{a} = \frac{a}{a} - \frac{1}{a} = \frac{a-1}{a} = \frac{b}{a}$$

$$1 - \frac{1}{b} = 1 - \frac{a}{b} = \frac{b-a}{b} = -\frac{1}{b}$$

$$\frac{1}{-\frac{1}{b}} = -b$$

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

(مریم عظیم‌پور)

$$\hat{M}_1 = \hat{C}_1 = \hat{D}_1 = 6^\circ$$

$$AD = DC \xrightarrow{DC=MD} AD = MD \Rightarrow \hat{A}_\gamma = \hat{M}_\gamma$$

$$BC = DC \xrightarrow{DC=MC} BC = MC \Rightarrow \hat{B}_\gamma = \hat{M}_\gamma$$

$$\hat{C}_\gamma = 90^\circ - \hat{C}_1 = 3^\circ, \hat{D}_\gamma = 90^\circ - \hat{D}_1 = 3^\circ$$

$$\text{AMD مثلث: } \hat{A}_\gamma = \frac{180^\circ - \hat{D}_\gamma}{2} = \frac{15^\circ}{2} = 7.5^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 = 90^\circ - \hat{A}_\gamma = 15^\circ$$

$$\text{AMB مثلث: } \hat{A}\hat{M}\hat{B} = 180^\circ - (15^\circ + 15^\circ) = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

(فاطمه اسف)

$$\frac{2}{m} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{6} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{5}{18} - \frac{1}{12} = \frac{10-3}{36} = \frac{7}{36} \Rightarrow m = \frac{2 \times 36}{7} = \frac{72}{7}$$

(فاطمه اسف)

برای بیش‌ترین مقدار  $X + Y$  از بیش‌ترین مقدار  $X$  و  $Y$  شروع می‌کنیم. ۹۹ و ۹۹۹ هر دو بر ۹ بخش پذیرند و نسبت به هم اول نیستند. عدد ۹۸ تنها بر اعداد اول ۲ و ۷ بخش پذیر است. اما ۹۹۹ بر این دو عدد بخش پذیر نیست. پس ۹۸ و ۹۹۹ نسبت به هم اول هستند.

$$(X + Y) \text{ بیش‌ترین مقدار} = 999 + 98 = 1097$$

برای یافتن کم‌ترین مقدار  $X + Y$  از کم‌ترین مقدار  $X$  و  $Y$  شروع می‌کنیم. ۱۰ و ۱۰۰ نسبت به هم اول نیستند. اما ۱۰ و ۱۰۰ نسبت به هم اول هستند. پس کم‌ترین مقدار  $X + Y$  برابر است با:

$$(X + Y) \text{ کم‌ترین مقدار} = 11 + 100 = 111$$

$$1097 - 111 = 986$$

(محمد طیب‌زاده)

ابتدا عدد ۱ را خط می‌زنیم. سپس همه‌ی مضارب ۲ را خط می‌زنیم. تعداد این اعداد ۴۹ تا است. سپس شروع به حذف مضارب ۳ می‌کنیم. از این اعداد، اعدادی که بر ۶ بخش پذیر هستند، قبلاً خط خورده‌اند.

پس اعداد ۹، ۲۱، ۲۷، ۳۳، ۳۹، ۴۵، ۵۱، ۵۷، ۶۳، ۶۹، ۷۵ را در این مرحله خط می‌زنیم.

۶۲مین عدد با توجه به این‌که قبلاً ۵۰ عدد خط خورده بود، عدد ۷۵ خواهد بود.

(محمد طیب‌زاده)

۱۲۸- (صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی- عده‌های اول)

$$x = a \times b \times c \times d$$

شمارنده‌های  $x$ :  $1, a, b, c, d, ab, ac, ad, bc, bd, cd, acd, abc, abd, bcd, abcd$

عدد  $x$ : ۱۶ شمارنده‌ی مثبت دارد که از این ۱۶ عدد ۴ تا اول هستند. پس این عدد بر ۱۲ عدد غیراول بخش پذیر است.

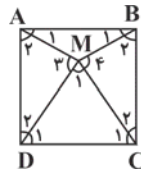
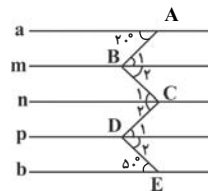
(کتاب سه سطح)

۱۲۹- (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۴ کتاب درسی- عده‌های اول)

از نقاط  $B, C, D$  خط‌هایی موازی  $a$  و  $b$  به صورت زیر رسم می‌کنیم و آن خط‌ها را  $m, n, p$  می‌نامیم. حال چون  $\hat{B} = 38^\circ$  و  $\hat{D} = 78^\circ$ ، پس:

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{B}_1 + \hat{B}_\gamma = 38^\circ \\ \hat{D}_1 + \hat{D}_\gamma = 78^\circ \end{array} \right. \Rightarrow \hat{C} = \hat{C}_1 + \hat{C}_\gamma = 18^\circ + 28^\circ = 46^\circ$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{مورب} \\ a \parallel m, AB \Rightarrow \hat{A} = \hat{B}_1 = 2^\circ \Rightarrow \hat{B}_\gamma = 18^\circ \\ \text{مورب} \\ m \parallel n, BC \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{B}_\gamma \Rightarrow \hat{C}_1 = 18^\circ \\ \text{مورب} \\ b \parallel p, DE \Rightarrow \hat{E} = \hat{D}_\gamma = 5^\circ \Rightarrow \hat{D}_1 = 28^\circ \\ \text{مورب} \\ p \parallel n, DC \Rightarrow \hat{C}_\gamma = \hat{D}_1 \Rightarrow \hat{C}_\gamma = 28^\circ \end{array} \right.$$



۱۲۵- (صفحه‌های ۲۸ تا ۴۵ کتاب درسی- چندضلعی‌ها)  
چون مثلث MDC متساوی‌الاضلاع است، پس:

چون ۴ ضلع مربع با هم مساوی است، پس:

هر زاویه‌ی مربع ۹۰° است پس:

به‌طور مشابه  $\hat{B}_1 = 15^\circ$  و بنابراین:

۱۲۶- (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی- عده‌های صحیح و گویا)

پس  $m$  بین ۱۰ و ۱۱ قرار دارد.

۱۲۷- (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۴ کتاب درسی- عده‌های اول)

اعداد اول را  $a, b, c, d$  در نظر می‌گیریم.

**پاسخ سؤال‌های فارسی (تیز هوشان)**

- ۱۳۱- (املا) (افسانه امدی)  
 املاي «خار» به معنای «تبغ گل» به همین شکل درست است.
- ۱۳۲- (دانش‌های ادبی و زبانی) (سپهر مسن‌فان‌پور)  
 در بیت، واژه‌های «وصف» و «عجز» پس از حرف اضافه آمده است و متمم است. هم‌چنین «عقل» نهاد و «طبع» مفعول است.
- ۱۳۳- (دانش‌های ادبی و زبانی) (سپهر مسن‌فان‌پور)  
 دقت کنید «در» به معنای «درگاه»، حرف اضافه نیست.
- ۱۳۴- (دانش‌های ادبی و زبانی) (سپهر مسن‌فان‌پور)  
 پاکي: پاک + ي / قدّوسی: قدّوس + ي
- ۱۳۵- (دانش‌های ادبی و زبانی) (آکیتا ممتدزاده)  
 کبود جامه: جامه‌ی کبود
- ۱۳۶- (آرایه‌های ادبی) (آکیتا ممتدزاده)  
 شمع تجلی: تشبیه «تجلی» به «شمع» / «طاووس فلک»: تشبیه «فلک» به «طاووس».
- ۱۳۷- (مفهوم) (آکیتا ممتدزاده)  
 «وی» در عبارت یعنی «و ای»: و ای کسی که هفت سپهر، پرده‌دارِ درگاه تو است.
- ۱۳۸- (مفهوم) (همید اصفهانی)  
 «جان در وصف خداوند تن زده است»، یعنی چون می‌داند که از این کار درمی‌ماند، خودداری کرده است.
- ۱۳۹- (مفهوم) (همید اصفهانی)  
 شاعر صد هزار عالم را در راه خداوند، همچون گرد و غباری می‌داند.
- ۱۴۰- (مفهوم) (همید اصفهانی)  
 به‌جز رباعی سوم، همه‌ی ابیات به ناتوانی انسان در فهم ذات خداوند و وصف او اشاره می‌کنند.