



# آزمون ۳ اردیبهشت ماه ۹۵

دفترچه‌ی پاسخ

پایه‌ی نهم (دوره‌ی اول متوسطه)

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳-۲۱  
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش

### پاسخ سؤال‌های فارسی

- ۱- (مشابه صفحه‌ی ۱۳ کتاب فارسی) (نگاه به گذشته: ممید اصفهانی)  
 همه‌ی ابیات از ناراستی بد می‌گویند و به نوعی مخاطب را به دوری از بدی و کژی و ناراستی پند می‌دهند به جز بیت گزینه‌ی «۲» که در آن شاعر با خداوند صحبت می‌کند و او را برتر از کژی و ناراستی می‌خواند.
- ۲- (صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۸ و ۱۰۹ کتاب فارسی) (سپیده فلّامی)  
 غریبی: دوری از خان‌ومان / خرقه: جامه‌ای که از تکه‌پارچه‌های گوناگون دوخته شود، جامه‌ی مخصوص درویشان / هزار: بلبلی، هزارستان / هلیدن: فرو گذاشتن
- ۳- (صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳ و ۱۱۵ کتاب فارسی) (سپیده فلّامی)  
 ترکیب‌هایی که در صورت سؤال نادرست نوشته شده‌اند عبارتند از «جراحت و آسیب»، «صدقات به مساکین» و «حکیم علیم».
- ۴- (صفحه‌ی ۹۷، ۱۰۰، ۱۰۵، ۱۱۱ و ۱۱۵ و بخش اعلام کتاب فارسی) (سپیده فلّامی)  
 آثار گزینه‌ی «۱» از سنایی، آثار گزینه‌ی «۳» از قیصر امین‌پور و آثار گزینه‌ی «۴» از شیخ محمود شبستری است. در میان آثار گزینه‌ی «۲»، «توحید مفضل» اثر مفضل بن عمر الکوئی است به ترجمه‌ی علامه مجلسی و «بحارالانوار» از آثار خود علامه مجلسی است. کتاب «پیام پیامبر» نیز مجموعه‌هایی از سخنان پیامبر اسلام و برگرفته از منابع معتبر حدیث است که به کوشش بهاء‌الدین خرمشاهی و مسعود انصاری در ده فصل تدوین و ترجمه شده است.
- ۵- (صفحه‌ی ۱۱۶ کتاب فارسی) (سپهر فان‌پور)  
 در جمله‌ی «شب ما روز روشن است»، «شب ما» گروه نهادی و «روز روشن» گروه مسندی است.
- ۶- (صفحه‌ی ۹۵ کتاب مهارت‌های نوشتاری) (فلش‌کارت فارسی نهم)  
 «منوط به» در عبارت گزینه‌ی «۲» معنای درستی ندارد. به جای عبارت گزینه‌ی «۲» می‌توانیم بگوییم «موقّیّت‌های هر کسی نتیجه‌ی تلاش‌ها و کوشش‌های اوست»، یا «هر کسی موقّیّت‌هایش را مدیون تلاش‌هایش است».
- ۷- (صفحه‌ی ۱۰۱ کتاب فارسی) (ممید اصفهانی)  
 «رسیده بود» و «خریده بود» و «چیده بود» افعال ماضی بعید هستند. دقت کنید «نه در حدّ دیده بود» یعنی «در حدّ دیده نبود»، «دیده» معنای «چشم» دارد.
- ۸- (صفحه‌ی ۱۰۶ کتاب فارسی) (ممید اصفهانی)  
 در بیت صورت سؤال «جان» و «جهان» جناس دارند و «جان» نیز تکرار شده است. بیت تلمیح، تضاد، جان‌بخشی و تشبیه ندارد.
- ۹- (صفحه‌ی ۱۱۸ کتاب فارسی) (سپهر فان‌پور)  
 در ابیات صورت سؤال و گزینه‌ی «۳»، این مفهوم که عشق محبوب در دل عاشق جاودانی است وجود دارد. بیت گزینه‌ی «۱» تمایل عاشق به قربانی شدن در راه معشوق را بیان می‌کند، بیت گزینه‌ی «۲» در بیان کمال عاشقی است و بیت گزینه‌ی «۴» نیز وسعت عشق را مطرح می‌کند.
- ۱۰- (صفحه‌ی ۱۰۰ کتاب فارسی) (کتاب نوز)  
 عبارت صورت سؤال و بیت گزینه‌ی «۳»، کسانی را که به غم و درد دیگران بی‌اعتنا هستند سرزنش می‌کنند و رفتارشان را دور از انسانیت می‌شمارند.

### پاسخ سؤال‌های عربی

(نگاه به گذشته: درویشعلی ابراهیمی)

۱۱- (صفحه‌های ۶، ۷ و ۷۳ کتاب درسی)

«ما ظلمناهم» به معنای «به آنان ظلم نکردیم» است. کلماتی که زیر آن‌ها در سایر گزینه‌ها خط کشیده شده است، درست معنی شده‌اند.

(سید ممدعلی مرتضوی)

۱۲- (صفحه‌ی ۹۲ کتاب درسی)

«هل»: آيا / «تعتقد»: اعتقاد داری، معتقدی / «أن للألوان تأثيراً عميقاً»: که رنگ‌ها تاثیر عمیقی دارند / «علینا»: بر ما

(سید ممدعلی مرتضوی)

۱۳- (صفحه‌ی ۹۸ کتاب درسی)

«صبحانهات را کي می‌خوری؟»: «در ساعت هشت صبح». باید دقت داشت که برای پرسش از زمان، از کلمه‌ی پرسشی «متی» استفاده می‌کنیم.

(درویشعلی ابراهیمی)

۱۴- (صفحه‌های ۹۲، ۹۴ و ۹۶ کتاب درسی)

در این گزینه، «دانش آموز کوشا در پایان خطایش کم شد!» درست است.

(معصومه طیبی)

۱۵- (صفحه‌ی ۹۳ کتاب درسی)

کلمه‌ی «التعب» به معنای (خستگی) است: «احساس خستگی می‌کنیم زمانی که به نور قرمز نگاه می‌کنیم.»

(معصومه طیبی)

۱۶- (صفحه‌ی ۹۷ کتاب درسی)

«أحمر: قرمز / أبيض: سفید / أخضر: سبز» سه رنگ پرچم ایران‌اند.

(معصومه طیبی)

۱۷- (صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶ کتاب درسی)

تشریح سایر گزینه‌ها: ۱) «ساعت یک ربع به سه» / ۳) «ساعت ده و نیم» / ۴) «ساعت سه و ربع»

(فدیجه علیپور)

۱۸- (صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی)

ساعت «یک ربع به پنج» را نشان می‌دهد.

(فدیجه علیپور)

۱۹- (صفحه‌ی ۸۴ کتاب درسی)

باتوجه به فعل «کانتا تدرسان» که بر مثنای مؤنث دلالت می‌کند، کلمه‌ی «الطالبتان» مناسب جای خالی است.

(سید ممدعلی مرتضوی)

۲۰- (صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی)

«کانوا» وقتی معنای ماضی استمراری می‌سازد، که با فعل مضارع همراه شود، اما در این‌جا، معنای «بودند» می‌دهد: برادران در مدرسه‌ای کنار خانه‌ی

ما بودند!

### پاسخ سؤال‌های پیام‌های آسمانی

- ۲۱- (صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹ کتاب درسی) (سکینه گلشنی)  
 امیرالمومنین علی (ع)، از بین رفتن رابطه‌ی دوستی را معلول رعایت نکردن حق دوست می‌داند که در واقع عدم احترام به دوست است و از نظر ایشان خشم و ناراحتی ناشی از انتظار فداکاری از دوست می‌باشد که همان داشتن توقع بیجا از دوست است. هم‌چنین آن‌چه باعث پریشانی حاصل از نگرانی از دست دادن دوست می‌شود علاقه‌ی افراطی است که باید از آن پرهیز کرد.
- ۲۲- (صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۳ کتاب درسی) (سکینه گلشنی)  
 هدف از انجام نهی از منکر این است که فرد خطاکار به اشتباهش ادامه ندهد. در انجام وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر، مؤمنان مسئولیت بیش‌تری دارند زیرا ولی یکدیگرند و نسبت به سرنوشت هم احساس مسئولیت می‌کنند.
- ۲۳- (صفحه‌ی ۱۲۱ کتاب درسی) (صالح امصائی)  
 امام کاظم (ع) می‌فرماید: «حتما امر به معروف و نهی از منکر کنید وگرنه شرورترین افراد جامعه بر شما مسلط خواهند شد و در این صورت بهترین‌های شما هم اگر دعا کنند، دیگر مستجاب نخواهد شد.» حضرت علی (ع): «خداوند سبحان اقوام پیش از شما را عذاب نکرد، مگر به دلیل این‌که امر به معروف و نهی از منکر را ترک کردند. پس بی‌خردان آن‌ها را به دلیل انجام معصیت‌ها عذاب کرد و خردمندان را به دلیل نهی نکردن از زشتی‌ها»
- ۲۴- (صفحه‌ی ۱۳۰ و ۱۳۱ کتاب درسی) (معصومه طبیبی)  
 خمس، یکی از انفاق‌های واجب است که از راه‌های تامین نیازهای جامعه بوده و به حاکم اسلامی یا مرجع تقلید پرداخت می‌شود.
- ۲۵- (صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۲ کتاب درسی) (مامد دورانی)  
 قرض دادن نوعی انفاق مستحب است که بر آن بسیار تأکید شده و تا آن اندازه در اسلام ارزشمند است که برای صدقه دادن ده ثواب و برای قرض دادن هجده ثواب قرار داده شده است. زکات به موارد زیر تعلق می‌گیرد:  
 غلات: گندم، جو، خرما و کشمش / دام‌ها: شتر، گاو و گوسفند / سکه‌ها: طلا و نقره

### پاسخ سؤال‌های مطالعات اجتماعی

- ۲۶- (صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶ کتاب درسی) (نگاه به گذشته؛ مامد دورانی)  
 فرهنگ پدیده‌ای آموختنی است؛ یعنی از طریق زن به ارث نمی‌رسد بلکه از راه آموزش و تربیت از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. فرهنگ دارای لایه‌های مختلفی می‌باشد. لایه‌های بیرونی آن، نمادها و هنجارها و لایه‌های عمیق‌تر آن، ارزش‌ها و عقاید است.
- ۲۷- (صفحه‌ی ۱۱۷ کتاب درسی) (مامد دورانی)  
 به قواعد و شیوه‌های مورد قبول یک جامعه برای انجام دادن کارهای مختلف، هنجار گویند.
- ۲۸- (صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳ کتاب درسی) (سکینه گلشنی)  
 الف- هویت اجتماعی بر هویت فردی (جسمانی و روانی) تأثیر می‌گذارد؛ درست  
 ب- انسان‌ها در انتخاب ویژگی‌های اکتسابی هویت خود بی‌تأثیر هستند؛ نادرست  
 پ- هویت افراد بر هویت جامعه بی‌تأثیر است زیرا جامعه متشکل از افراد بی‌شمار است؛ نادرست  
 ت- موضوع هویت در واقع همان پاسخ به پرسش «کیستی» است؛ درست
- ۲۹- (صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۰ کتاب درسی) (سکینه گلشنی)  
 کانون رشد و تعالی انسان خانواده است که با تولد فرزند توسعه و استحکام می‌یابد و فرایند اجتماعی شدن، هم نیاز فرد است زیرا باعث شکل‌گیری هویت فرد می‌شود و هم نیاز جامعه زیرا باعث تداوم آن می‌گردد.
- ۳۰- (صفحه‌ی ۱۳۳ کتاب درسی) (معصومه طبیبی)  
 مهم‌ترین هدف ازدواج از دیدگاه قرآن کریم: برقراری آرامش و محبت بین زن و مرد هر چند اسلام بر اصالت خانواده یعنی پرورش فرد در خانواده‌ی صالح و اهل ایمان و تقوا تأکید کرده است اما مهم‌ترین عامل در همسرگزینی از دیدگاه قرآن، ایمان و اعتقاد دینی فرد است.

### پاسخ سؤال‌های زبان انگلیسی

- ۳۱- (صفحه‌ی ۸۷ کتاب درسی) (نگاه به گذشته: زهره جوادی)  
ترجمه‌ی جمله: «او سه روز پیش یک هدیه از پلیس برای شجاعت دریافت کرد.»  
نکته: «ago» قید زمان مناسب برای زمان گذشته‌ی ساده است و فعل ساده با «d/ed» به زمان گذشته‌ی ساده تبدیل می‌شود.
- ۳۲- (صفحه‌ی ۸۸ کتاب درسی) (زهره جوادی)  
ترجمه‌ی جمله: «علی کجا دیروز تلفن همراهش را به‌روزرسانی کرد؟»  
نکته: بعد از جای خالی، نیاز به فعل کمکی داریم. (دلیل نادرستی گزینه‌های «۱ و ۴») با توجه به قید زمان گذشته‌ی «yesterday» در جمله، زمان جمله، گذشته‌ی ساده است، بنابراین فعل کمکی «did» صحیح است.
- ۳۳- (صفحه‌ی ۱۰۲ کتاب درسی) (زهره جوادی)  
ترجمه‌ی جمله: «آقا و خانم امینی علی را دوست دارند. آیا شما آن‌ها را می‌شناسید؟»  
نکته: «Mr. and Mrs. Amini» شامل دو نفر است و ضمیر مفعولی متناسب با آن‌ها «them» می‌باشد.
- ۳۴- (صفحه‌ی ۱۰۱ کتاب درسی) (زهره جوادی)  
ترجمه‌ی جمله: «او هفته‌ی گذشته پیراهنش را پیدا نمی‌کرد.»  
نکته: «last week» قید زمان مناسب برای زمان گذشته‌ی ساده است. (دلیل نادرستی گزینه‌های «۱ و ۴») «found» گذشته‌ی فعل «find» است. (دلیل نادرستی گزینه‌ی «۳») برای منفی کردن زمان گذشته‌ی ساده از فعل کمکی «did» به همراه «not» استفاده می‌کنیم.
- ۳۵- (صفحه‌ی ۹۹ کتاب درسی) (زهره جوادی)  
ترجمه‌ی جمله: «من افتادم. پاهایم مقداری کبودی دارند.»  
نکته: املای صحیح واژه «bruises» است.
- ۳۶- (صفحه‌ی ۸۹ کتاب درسی) (مرجان شیفی)  
ترجمه‌ی جمله: «چه اتفاقی افتاد وقتی شما به آن‌ها برنامه را گفتید؟»  
(۱) متصل کردن (۲) گوش کردن (۳) حضور داشتن (۴) اتفاق افتادن
- ۳۷- (صفحه‌ی ۸۹ کتاب درسی) (مسعود پیردق)  
ترجمه‌ی جمله: «او خیلی پرمشغله بود تا به جلسه بیاید.»  
(۱) پرمشغله (۲) عصبانی (۳) تمیز (۴) ظالم
- ۳۸- (صفحه‌ی ۸۹ کتاب درسی) (مسعود پیردق)  
ترجمه‌ی جمله: «من انگشتم را بریدم و من زخم را تمیز کردم و یک چسب زخم روی آن گذاشتم.»  
(۱) نشان دادن (۲) استفاده کردن (۳) لذت بردن (۴) تمیز کردن
- ۳۹- (صفحه‌ی ۹۶ کتاب درسی) (مسعود پیردق)  
ترجمه‌ی جمله: «من می‌خواهم برای کمک به افراد مجروح کمک‌های اولیه یاد بگیرم.»  
(۱) کمک (۲) زبان (۳) کلاس (۴) اسم
- ۴۰- (صفحه‌ی ۱۰۰ کتاب درسی) (مرجان شیفی)  
ترجمه‌ی جمله: «کدام یک صحیح نیست؟»  
«آیا شما آب‌وهوای بارانی را دوست دارید؟»  
نکته: آهنگ کلام در جملات «wh» سؤالی و خبری حالت فرودی و در جملات سؤالی (بله/خیر) و جملات تعجبی حالت صعودی است.

### پاسخ سؤال‌های ریاضی - عادی

- ۴۱- (صفحه‌های ۱۰ و ۲۲ تا ۲۷ کتاب درسی) (نگاه به گذشته: امیربهداد کتابی)  
می‌دانیم که  $N$  مجموعه‌ی اعداد طبیعی،  $W$  مجموعه‌ی اعداد حسابی،  $R$  مجموعه‌ی اعداد حقیقی و  $Q$  مجموعه‌ی اعداد گویاست.
- الف)  $\sqrt{3/2} \notin N$     ب)  $\frac{1}{2} \notin W$     ج)  $\pi \in R$     د)  $-\frac{3}{4} \in Q$
- ۴۲- (صفحه‌های ۲۲ تا ۲۷ کتاب درسی) (نگاه به گذشته: امید گنمی)  
 $4 < \sqrt{7} < 9 \Rightarrow \sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9} \Rightarrow 2 < \sqrt{7} < 3 \Rightarrow -1+2 < -1+\sqrt{7} < -1+3 \Rightarrow 1 < -1+\sqrt{7} < 2 \Rightarrow -2 < -(-1+\sqrt{7}) < -1$
- ۴۳- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (امید اصفهانی)  
 $m = \frac{a-3}{1-a} = 2 \Rightarrow a-3 = 2-2a \Rightarrow a+2a = 2+3 \Rightarrow 3a = 5 \Rightarrow a = \frac{5}{3}$
- معادله‌ی خطی به شیب «۲» که از نقاط  $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix}$  می‌گذرد:
- $y = 2x + b \Rightarrow \frac{5}{3} = 2 + b \Rightarrow b = \frac{5}{3} - 2 = \frac{5}{3} - \frac{6}{3} = -\frac{1}{3}$
- $y = 2x - \frac{1}{3} \Rightarrow 3y = 6x - 1 \Rightarrow 3y + 1 = 6x$

(ممید اصفهانی)

$$y = x + b$$

خط مورد نظر با خط  $y = x$  موازی است، بنابراین شیبی برابر ۱ دارد:

$$y = -x = -3 \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix}$$

مختصات نقطه‌ای از خط  $y = -x$  که طول آن ۳ واحد است:

$$y = x + b \xrightarrow{(3, -3)} -3 = 3 + b \Rightarrow b = -6$$

$$y = x - 6$$

معادله‌ی خط مورد نظر:

(ممید اصفهانی)

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow a = \frac{0 - 3}{2 - 0} = -\frac{3}{2}$$

دو نقطه از خط مشخص است. با استفاده از مختصات آن‌ها معادله‌ی خط را می‌نویسیم:

$$y = ax + b \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x + b \xrightarrow{\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}} 0 = -\frac{3}{2} \times 2 + b \Rightarrow b = 3$$

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

معادله‌ی خط مورد نظر:

(ممید اصفهانی)

$$y = ax + b$$

$$a = \frac{-2 - 0}{3 - 5} = \frac{-2}{-2} = 1 \Rightarrow y = x + b \xrightarrow{\begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}} 0 = 5 + b \Rightarrow b = -5 \Rightarrow y = x - 5$$

$$x = 4 \Rightarrow y = 4 - 5 = -1 \Rightarrow \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$$

بررسی گزینه‌ها:

$$x = 7 \Rightarrow y = 7 - 5 = 2 \Rightarrow \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$$

خط مورد نظر از دو نقطه‌ی بالا عبور می‌کند، که نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$  در بین گزینه‌ها است.

(فرزاد شیرممدلی)

«۱» شیب  $= -1 \Rightarrow 2x + 2y = 1 \Rightarrow 2y = -2x + 1 \Rightarrow y = -x + \frac{1}{2}$

«۲» شیب  $= -1 \Rightarrow 4x + 4y = 1 \Rightarrow 4y = -4x + 1 \Rightarrow y = -x + \frac{1}{4}$

«۳» شیب  $= -1 \Rightarrow -2x - 2y = 1 \Rightarrow -2y = 2x + 1 \Rightarrow y = -x - \frac{1}{2}$

«۴» شیب  $= 1 \Rightarrow 3x - 3y = 3 \Rightarrow -3y = -3x + 3 \Rightarrow y = x - 1$

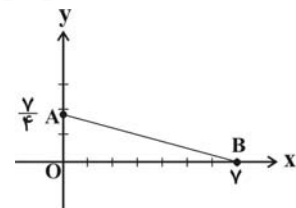
(ممید گنمی)

(صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

معادله‌ی خط گذرنده از  $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ :

$$y = ax + b, a = \frac{2 - 1}{-1 - 3} = -\frac{1}{4} \Rightarrow y = -\frac{1}{4}x + b \xrightarrow{\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}} 2 = \frac{1}{4} + b \Rightarrow b = \frac{7}{4}$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{4}x + \frac{7}{4}$$



$$\Rightarrow \text{مساحت مثلث} = \frac{OA \times OB}{2} = \frac{\frac{7}{4} \times 7}{2} = \frac{49}{8}$$

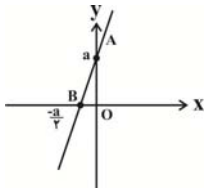
$$y = -\frac{1}{4}x + \frac{7}{4} \begin{cases} \text{بر خورد با محور عرض‌ها} \xrightarrow{x=0} y = \frac{7}{4} \Rightarrow \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{7}{4} \end{bmatrix} \\ \text{بر خورد با محور طول‌ها} \xrightarrow{y=0} 0 = -\frac{1}{4}x + \frac{7}{4} \Rightarrow x = 7 \Rightarrow \begin{bmatrix} 7 \\ 0 \end{bmatrix} \end{cases}$$

۴۹- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

(همون صلواتی)

$$y = 2x + a \begin{cases} \xrightarrow{x=0} y = a \\ \xrightarrow{y=0} x = -\frac{a}{2} \end{cases}$$

محل برخورد خط با محورهای مختصات را به دست می‌آوریم:

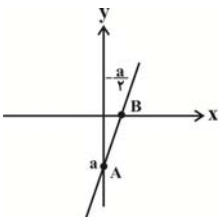


اگر  $a > 0$  باشد:

$$\Delta \text{ مساحت مثلث } OAB = \frac{|a| \times \left| -\frac{a}{2} \right|}{2} = \frac{a^2}{4} = 4 \Rightarrow a = 4$$

اگر  $a < 0$  باشد:

$$\Delta \text{ مساحت مثلث } OAB = \frac{|a| \times \left| -\frac{a}{2} \right|}{2} = \frac{a^2}{4} = 4 \Rightarrow a = -4$$



(امیدبهداد کتابی)

۵۰- (صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

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

(امیدبهداد کتابی)

۵۱- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

$$y = \frac{1}{2}x - 3$$

معادله‌ی خطی که شیب  $\frac{1}{2}$  و عرض از مبدأ  $(-3)$  دارد:

معادله‌ی خطی که از مبدأ مختصات و نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$  می‌گذرد:

$$y = ax \xrightarrow{\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}} 4 = -3 \times a \Rightarrow a = -\frac{4}{3} \Rightarrow y = -\frac{4}{3}x$$

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 3 \\ y = -\frac{4}{3}x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 3 \\ -y = \frac{4}{3}x \end{cases}$$

$$0 = \frac{4}{3}x + \frac{1}{2}x - 3$$

$$\Rightarrow \frac{8}{6}x + \frac{3}{6}x - 3 = 0 \Rightarrow \frac{11}{6}x = 3 \Rightarrow x = \frac{18}{11}$$

مختصات نقطه‌ی مورد نظر  $\Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{18}{11} \\ -\frac{24}{11} \end{bmatrix}$

$$y = -\frac{4}{3} \times \frac{18}{11} = \frac{-4 \times 6}{11} = -\frac{24}{11}$$

(کتاب کا)

۵۲- (صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸ کتاب درسی)

$$A = \frac{1+M}{M}$$

اگر عبارت  $a + a^2 + a^3 + \dots + a^n$  را برابر  $M$  بگیریم، داریم:

$$M = \underbrace{1+1+1+\dots+1}_{n \text{ بار}} = n \times 1 = n$$

از طرفی اگر  $a = 1$  باشد، داریم:

$$\Rightarrow A = \frac{1+n}{n}$$

(هومن صلواتی)

۵۳- (صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

$$\frac{a^2 - 4a - 32}{a^2 - 8a} = \frac{(a-8)(a+4)}{a(a-8)} = \frac{a+4}{a} = \frac{X}{a} \Rightarrow X = a+4$$

$$\frac{a}{a-3} = \frac{a(a+2)}{(a-3)(a+2)} = \frac{a^2+2a}{a^2-a-6} = \frac{Y}{a^2-a-6} \Rightarrow Y = a^2+2a$$

$$\Rightarrow X+Y = a+4+a^2+2a = a^2+3a+4$$

(سیدمحمود میرزاده)

۵۴- (صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹ کتاب درسی)

در هر عمل تقسیم، مقسوم برابر با حاصل ضرب مقسوم‌علیه در خارج‌قسمت به‌علاوه‌ی باقی‌مانده است. بنابراین داریم:

$$x^2 - 7x + b = (x+a)(x-2) + 5 \Rightarrow x^2 - 7x + b = x^2 + (a-2)x - 2a + 5$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a-2 = -7 \Rightarrow a = -5 \\ -2a + 5 = b \xrightarrow{a=-5} -2(-5) + 5 = b \Rightarrow b = 15 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a+b = -5+15 = 10$$

(آزاد انسانی ۷۸)

۵۵- (صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

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

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

(ممید گنمی)

۵۶- (صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

$$\text{مساحت دوزنقه} = \left( \frac{m-20}{m+1} + \frac{m^2-m-29}{m+1} \right) \times \frac{m^2-1}{\gamma-m} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{m^2-49}{m+1} \times \frac{m^2-1}{\gamma-m} \times \frac{1}{2} = \frac{(m-7)(m+7)}{m+1} \times \frac{(m-1)(m+1)}{\gamma-m} \times \frac{1}{2} = \frac{(m+7) \times (1-m)}{2}$$

(کتاب کار)

۵۷- (صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

$$\frac{1}{(x-1)(2x+1)} = \frac{2x+1+M(3x-3)}{3(x-1)(2x+1)}$$

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

(کتاب کار)

۵۸- (صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

$$x^2y - xy = xy(x-1), 3x^2 + 3x = 3x(x+1) \Rightarrow A = \frac{xy(x-1)}{(x-1)(x+1)} \times \frac{3x(x+1)}{6x} = \frac{xy}{2}$$

(الهام غلامی)

۵۹- (صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

$$\begin{cases} 2(x+2)+4 = -2(y+3)+16 \\ 3(4-x)+(2+y) = 23 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+4+4 = -2y-6+16 \\ 12-3x+2+y = 23 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x+8 = -2y+10 \\ -3x+y+14 = 23 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+2y = 10-8 \\ -3x+y = 23-14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+2y = 2 \\ (-2) \times \begin{cases} 2x+2y = 2 \\ -3x+y = 9 \end{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+2y = 2 \\ 6x-2y = -18 \end{cases}$$

$$8x = -16 \Rightarrow x = -2$$

$$2x(-2)+2y = 2 \Rightarrow -4+2y = 2 \Rightarrow 2y = 2+4 = 6 \Rightarrow y = 3 \Rightarrow \frac{x}{y} = -\frac{2}{3}$$

(سیدعلی مسینی)

۶۰- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

$$5(2x-y)+3(2x-y+1)-12 = 0 \Rightarrow 10x-5y+6x-3y+3-12 = 0$$

$$\Rightarrow 16x-8y-9 = 0 \Rightarrow 8y = 16x-9 \Rightarrow y = 2x - \frac{9}{8} \Rightarrow \text{شیب خط} = 2$$



## پاسخ سؤال‌های ریاضی - موازی

(نگاه به گذشته: مسن اسدی)

۶۱ - (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۹۶ کتاب درسی)

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -7 \end{bmatrix} \rightarrow y = 3x - 10 \rightarrow -7 \neq 3 \times 2 - 10$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -7 \end{bmatrix} \rightarrow y = -x - 5 \rightarrow -7 = -2 - 5$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -7 \end{bmatrix} \rightarrow 2x + y = -3 \rightarrow 2 \times 2 - 7 = -3$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -7 \end{bmatrix} \rightarrow \frac{3}{2}x + \frac{2}{7}y = 1 \Rightarrow \frac{3}{2} \times 2 + \frac{2}{7} \times (-7) = 3 - 2 = 1$$

(نگاه به گذشته: مسن اسدی)

۶۲ - (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۹۶ کتاب درسی)

با دقت در مختصات نقاط معلوم می‌شود که عرض‌ها دو واحد از طول‌ها کمترند. بنابراین بین گزینه‌ها، گزینه‌ی «۱» معادله‌ی خط مورد نظر است.

(مسن اسدی)

۶۳ - (صفحه‌ی ۹۹ کتاب درسی)

 خطی از مبدأ مختصات می‌گذرد که به شکل  $y = ax$  باشد، یعنی در معادله‌ی خط  $y = ax + b$  باید صفر باشد.

(امد دوست‌مسینی)

۶۴ - (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$  می‌گذرد  $y = -3x + b$  شیب  $= -3$  فرم کلی معادله‌ی خط  $y = ax + b$

$$0 = -3 \times (-1) + b \Rightarrow 0 = 3 + b \Rightarrow b = -3$$

$$\Rightarrow -3 = \text{عرض از مبدأ} \Rightarrow y = -3x - 3$$

(مضان عباسی)

۶۵ - (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۹۶ کتاب درسی)

$$y = 4x - 3 \Rightarrow (2m - 1) = 4(m) - 3 \Rightarrow -2m = -2 \Rightarrow m = 1$$

(ممید گنمی)

۶۶ - (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

ابتدا معادله‌ی خط را به صورت استاندارد می‌نویسیم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{-x+2}{4} + \frac{y-5}{3} = 0 &\xrightarrow{\times(12)} -3x+6+4y-20=0 \\ \Rightarrow -3x+4y-14=0 &\Rightarrow 4y=3x+14 \Rightarrow y=\frac{3}{4}x+\frac{7}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{3}{4} \text{ و شیب خط: } \frac{7}{2}$$

(سراسری انسانی ۸۱)

۶۷ - (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

معادله‌ی خط با شیب ۲ و گذرنده از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$ :  $y = 2x + b \xrightarrow{(2, -5)} -5 = 4 + b \Rightarrow b = -9 \Rightarrow y = 2x - 9$

$$\begin{cases} y = 2x - 9 \\ y = -x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x - 9 \\ -y = x \end{cases} \Rightarrow 0 = 3x - 9 \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3, y = -3$$

(ممید گنمی)

۶۸ - (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

 شیب خط مثبت است (رد گزینه‌های «۱» و «۴») و به ازای  $x = 0$ ،  $y = -2$  است، یعنی از مبدأ نمی‌گذرد (رد گزینه‌ی «۲»).

(ممید گنمی)

۶۹ - (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

$$2y = x + 5 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$$

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

$$\begin{cases} y = x - 4 \\ y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x - 4 \\ -y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2} \end{cases}$$

$$0 = \frac{1}{2}x - \frac{13}{2} \Rightarrow x = 13$$

$$y = x - 4 \xrightarrow{x=13} y = 13 - 4 = 9$$

$$13 + 9 = 22$$

مختصات نقطه‌ی تلاقی (۹ و ۱۳) است، بنابراین:

(ممید گنمی)

-۷۰ (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

$$2y - 0 = 12 \Rightarrow y = 6 \Rightarrow (0, 6)$$

 خط  $2y - 3x = 12$  محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به طول صفر ( $x = 0$ ) قطع می‌کند:

 حالا باید ببینیم کدام خط از نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$  می‌گذرد.

$$2y = 4x + 6 : x = 0 \Rightarrow y = 3$$

گزینه‌ی «۱»:

$$y = 6x - 6 : x = 0 \Rightarrow y = -6$$

گزینه‌ی «۲»:

$$3y = \frac{x}{2} + 18 : x = 0 \Rightarrow y = 6$$

گزینه‌ی «۳»:

$$\frac{1}{2}y = 6x + 6 : x = 0 \Rightarrow y = 12$$

گزینه‌ی «۴»:

(سراسری تیریه ۷۵)

-۷۱ (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

$$y = x + 2 \xrightarrow{y=0} x = -2 \Rightarrow \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

 محل برخورد خط  $y = x + 2$  با محور طول‌ها:

$$0 = (-2) + n \Rightarrow n = 2$$

 این نقطه روی خط  $my = x + n$  نیز قرار دارد. بنابراین:

(هومن صلواتی)

-۷۲ (صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

شمع B، ۱۸ سانتی‌متر طول دارد، پس برای این که طولش به ۹ سانتی‌متر برسد باید ۹ سانتی‌متر کاهش طول داشته باشد. چون هر دقیقه ۳ سانتی‌متر از طول شمع B کم می‌شود؛ پس ۳ دقیقه برای این ۹ سانتی‌متر کاهش، زمان لازم است. شمع A در هر دقیقه ۱ سانتی‌متر آب می‌رود، یعنی پس از سه دقیقه، ۳ سانتی‌متر کوتاه‌تر می‌شود و طولش به ۷ سانتی‌متر می‌رسد.

(هومن صلواتی)

-۷۳ (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

$$\left. \begin{array}{l} y = 4x - 5 \xrightarrow{\begin{bmatrix} a \\ 2 \end{bmatrix}} 2 = 4a - 5 \Rightarrow a = \frac{7}{4} \\ 2y + x = 3 \xrightarrow{\begin{bmatrix} 1 \\ b \end{bmatrix}} 2b + 1 = 3 \Rightarrow b = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow y = ax + b = \frac{7}{4}x + 1$$

$$\text{محل برخورد با محور طول‌ها: } y = 0 \Rightarrow x = -\frac{4}{7}$$

(کتاب کار)

-۷۴ (صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۱ کتاب درسی)

$$\begin{aligned} 1 + \frac{1}{A^2} &= 1 + \frac{1}{\left(\frac{2x}{1-x^2}\right)^2} = 1 + \frac{(1-x^2)^2}{4x^2} = \frac{4x^2 + 1 - 2x^2 + x^4}{4x^2} \\ &= \frac{x^4 + 2x^2 + 1}{4x^2} = \left(\frac{x^2 + 1}{2x}\right)^2 = \left(\frac{1}{B}\right)^2 \end{aligned}$$

(ممید گنمی)

-۷۵ (صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

$$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ -2x + y = -5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -2y = -1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$$

$$2x - \frac{1}{2} = 5 \Rightarrow 2x = 5 + \frac{1}{2} = \frac{11}{2} \Rightarrow x = \frac{11}{4} \Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{11}{4} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} y-x=3 \\ y-4x=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y-x=3 \\ -y+4x=-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x=1 \Rightarrow x=\frac{1}{3} \\ y=\frac{1}{3}+3=\frac{10}{3} \end{cases}$$

گزینه‌ی «۱»:

$$\begin{cases} 2y-x=1 \\ y-5x=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2y-x=1 \\ -2y+10x=-6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 9x=-5 \Rightarrow x=-\frac{5}{9} \\ y=\frac{-\frac{5}{9}+1}{2}=\frac{2}{9} \end{cases}$$

گزینه‌ی «۲»:

$$\begin{cases} y=2x-1 \\ y=-2x+6 \end{cases} \Rightarrow 2x-1=-2x+6 \Rightarrow 4x=7 \Rightarrow x=\frac{7}{4}, y=\frac{5}{2}$$

گزینه‌ی «۳»:

$$\begin{cases} 4y=4x-9 \\ 16y=4x-3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4y=4x-9 \\ -16y=-4x+3 \end{cases} \Rightarrow -12y=-6 \Rightarrow y=\frac{1}{2}, 4x=4y+9=11 \Rightarrow x=\frac{11}{4}$$

گزینه‌ی «۴»:

(آزاد انسانی ۷۸)

۷۶- (صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

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

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

(ممید گنبد)

۷۷- (صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

$$\text{مساحت ذوزنقه} = \left( \frac{m-20}{m+1} + \frac{m^2-m-29}{m+1} \right) \times \frac{m^2-1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{m^2-49}{m+1} \times \frac{m^2-1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{(m-7)(m+7)}{m+1} \times \frac{(m-1)(m+1)}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{(m+7)(1-m)}{2}$$

(کتاب ۵)

۷۸- (صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

$$\frac{1}{(x-1)(2x+1)} = \frac{2x+1+M(3x-3)}{3(x-1)(2x+1)}$$

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

(سیدمحمدمهدی میرزاده)

۷۹- (صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹ کتاب درسی)

در هر عمل تقسیم، مقسوم برابر با حاصل ضرب مقسوم‌علیه در خارج‌قسمت به‌علاوه‌ی باقی‌مانده است. بنابراین داریم:

$$x^2 - 7x + b = (x+a)(x-2) + 5 \Rightarrow x^2 - 7x + b = x^2 + (a-2)x - 2a + 5$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a-2 = -7 \Rightarrow a = -5 \\ -2a + 5 = b \xrightarrow{a=-5} -2(-5) + 5 = b \Rightarrow b = 15 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a+b = -5+15 = 10$$

(ممید اصفهانی)

۸۰- (صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

$$\text{محیط مثلث متساوی‌الاضلاع} = 3 \times (4x-2) = 12x-6$$

$$\text{محیط مربع} = 4 \times (2x+2) = 8x+8$$

$$\Rightarrow 12x-6 - (8x+8) = 12x-6-8x-8 = 4x-14$$

### پاسخ سؤال‌های علوم – عادی

- ۸۱- (صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱ کتاب درسی)  
 با توجه به فعالیت‌های صفحه‌ی ۱۱۰ و ۱۱۱ کتاب درسی، باکتری‌ها بر اساس شکل به سه گروه تقسیم‌بندی می‌شوند، میله‌ای، مارپیچی و کروی. جلبک‌ها نیز بر اساس رنگ به سه گروه قرمز، سبز و قهوه‌ای تقسیم می‌شوند.  
 (نگاه به گذشته: مهدی افلاص‌مند)
- ۸۲- (صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹ کتاب درسی)  
 حجمی از آب و مواد معدنی در آوندهای چوبی جریان می‌یابد که به آن شیرهی خام می‌گویند. به علاوه موادی که در برگ‌ها ساخته می‌شوند، همراه با آب وارد آوندهای آبکشی می‌شوند که این مایع را شیرهی پرورده می‌نامند.  
 (مجتبی میرزایی)
- ۸۳- (صفحه‌های ۱۱۶، ۱۱۷ و ۱۱۹ کتاب درسی)  
 سلول‌های گیاهان و هرسلول دیگری برای زنده‌ماندن به مواد مغذی نیاز دارند.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه‌ی «۱»: بیش‌تر گیاهان آوند دارند.  
 گزینه‌ی «۲»: مولکول‌های کربوهیدرات فقط در اندام‌های سبز گیاه، به‌خصوص برگ ساخته می‌شوند. پس ممکن است مولکول کربوهیدراتی در برگ ساخته نشده باشد.  
 گزینه‌ی «۴»: هر تار کشنده در واقع یک سلول بسیار طویل است.  
 (مجتبی میرزایی)
- ۸۴- (صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی)  
 خزه، ساقه و برگ حقیقی ندارد، بلکه بخش‌های برگ‌شکل و ساقه‌مانند دارد.  
 (مجتبی میرزایی)
- ۸۵- (صفحه‌ی ۱۲۱ کتاب درسی)  
 تعداد گلبرگ‌ها در تک‌لپه‌ای‌ها مضربی از ۳ است. برگ تک‌لپه‌ای‌ها، رگبرگ‌های موازی دارد.  
 (مجتبی میرزایی)
- ۸۶- (صفحه‌ی ۱۱۹ کتاب درسی)  
 سرخس‌ها دانه تولید نمی‌کنند.  
 (فریبرز کپویی)
- ۸۷- (صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰ کتاب درسی)  
 در گیاه سرو همانند گیاه کاج، دانه‌ها روی پولک‌های مخروط‌های ماده تشکیل می‌شود.  
 (فریبرز کپویی)
- ۸۸- (صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۱ کتاب درسی)  
 گیاه سرخس همانند گیاه سبب‌زمینی، ساقه‌ی زیرزمینی دارد.  
 (مهدی افلاص‌مند)
- ۸۹- (صفحه‌های ۱۱۶، ۱۱۸، ۱۲۱ و ۱۲۳ کتاب درسی)  
 بررسی گزینه‌ها:  
 گزینه‌ی «۱»: بیش‌تر قطر ساقه‌ی درختان از بافت آوند چوبی ساخته شده‌است.  
 گزینه‌ی «۲»: کاغذ آغشته به کبالت کلرید در برخورد با بخار آب، صورتی رنگ می‌شود.  
 گزینه‌ی «۴»: از نوعی باقلا ماده‌ای به دست می‌آورند که با استفاده از آن، گروه خونی را شناسایی می‌کنند.  
 (مهدی افلاص‌مند)
- ۹۰- (صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۴ کتاب درسی)  
 سکه شنی جزو خارپوستان است.  
 (مهدی افلاص‌مند)
- ۹۱- (صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۴ کتاب درسی)  
 بیش‌تر سخت‌پوستان، ذره‌بینی و دریازی‌اند و غذای جانوران بزرگ مثل ماهی‌ها را تشکیل می‌دهند. تعداد پاهای حرکتی در سخت‌پوستان بیش‌تر از عنکبوتیان است.  
 (مجتبی میرزایی)
- ۹۲- (صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب درسی)  
 در کرم‌های لوله‌ای مانند آسکاریس برخلاف کرم‌های پهن دستگاه گوارش دهان و مخرج دارد.  
 (مجتبی میرزایی)
- ۹۳- (صفحه‌ی ۱۳۲ کتاب درسی)  
 عنکبوت، رطیل، عقرب و کنه نمونه‌هایی از عنکبوتیان هستند که ۸ پای حرکتی دارند.  
 (مجتبی میرزایی)
- ۹۴- (صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۴ کتاب درسی)  
 همه‌ی خارپوستان، دریازی‌اند.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه‌ی «۱»: بسیاری از عنکبوتیان با داشتن نیش زهری معروف هستند.  
 گزینه‌ی «۲»: بیش‌تر کرم‌های حلقوی زندگی آزاد دارند، ولی تعداد کمی نیز انگل‌اند.  
 گزینه‌ی «۳»: بعضی از هزارپایان، گوشت‌خوار و بعضی گیاه‌خوارند.

- ۹۵- (صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴ کتاب درسی) (ممتبی میزایی)  
اهمیت حشرات به عنوان موجود آزمایشگاهی به ویژه در آزمایشگاه را نباید از نظر دور داشت. ملخ، پروانه، زنبور، پشه و مگس نمونه‌هایی از حشرات هستند.
- ۹۶- (صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۳۰ کتاب درسی) (ممدعلی ادیب‌فر)  
در اسفنج‌ها، تغذیه (و در نهایت گوارش مواد غذایی) به کمک جریان آب و سلول‌های رشته‌دار موجود در دیواره‌ی بدن آن‌ها انجام می‌شود و دستگاهی برای عمل گوارش در پیکر آن‌ها وجود ندارد.
- ۹۷- (صفحه‌ی ۱۳۱ کتاب درسی) (ممدعلی ادیب‌فر)  
استخراج مروارید از درون صدف دوکفه‌ای‌ها یکی از فواید نرم‌تنان است که از نظر اقتصادی بسیار اهمیت دارد.
- ۹۸- (صفحه‌ی ۱۳۶ کتاب درسی) (فریبرز کپویی)  
همان‌طور که در شکل ۱ صفحه‌ی ۱۳۶ کتاب درسی آمده است، باله‌های شکمی در قزل‌آلا زوج هستند. پیش‌تر ماهی‌ها دوکی شکل‌اند.
- ۹۹- (صفحه‌ی ۱۳۷ کتاب درسی) (مهدی افلاص‌مند)  
در ماهیان استخوانی دهان در جلوی بدن قرار دارد و شیرماهی از ماهیان استخوانی است.
- ۱۰۰- (صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹ کتاب درسی) (مهدی افلاص‌مند)  
نوزاد قورباغه دم دارد، با آبشش تنفس می‌کند و از جلبک‌ها و گیاهان آبی تغذیه می‌کند. قورباغه‌های بالغ بیش‌تر از حشرات تغذیه می‌کنند و پوستی نازک، مرطوب، صاف و لغزنده دارند. قورباغه‌ها از گروه دوزیستان بی‌دم‌اند و سمندرها در گروه دوزیستان دم‌دار قرار می‌گیرند.

### پاسخ سؤال‌های علوم - موازی

- ۱۰۱- (صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱ کتاب درسی) (نگاه به گذشته: فریبرز کپویی)  
با توجه به فعالیت‌های صفحه‌ی ۱۰۰ و ۱۱۱ کتاب درسی، باکتری‌ها بر اساس شکل به سه گروه تقسیم‌بندی می‌شوند، میله‌ای، مارپیچی و کروی. جلبک‌ها نیز بر اساس رنگ به سه گروه قرمز، سبز و قهوه‌ای تقسیم می‌شوند.
- ۱۰۲- (صفحه‌ی ۱۱۴ کتاب درسی) (نگاه به گذشته: مهدی افلاص‌مند)  
همان‌طور که در زیرنویس شکل ۱۱ صفحه‌ی ۱۱۴ کتاب درسی آمده است، ویروس ایدز را با میکروسکوپ الکترونی می‌توان مشاهده کرد.
- ۱۰۳- (صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷ کتاب درسی) (ممتبی میزایی)  
سلول‌های گیاهان و هرسلول دیگری برای زنده‌ماندن به مواد مغذی نیاز دارند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه‌ی «۱»: بیش‌تر گیاهان آوند دارند.  
گزینه‌ی «۳»: مولکول‌های کربوهیدرات فقط در اندام‌های سبزی گیاه، به‌خصوص برگ ساخته می‌شوند. پس ممکن است مولکول کربوهیدراتی در برگ ساخته نشده باشد.  
گزینه‌ی «۴»: هر تار کشنده در واقع یک سلول بسیار طویل است.
- ۱۰۴- (صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی) (ممتبی میزایی)  
خزه، ساقه و برگ حقیقی ندارد، بلکه بخش‌های برگ‌ی‌شکل و ساقه‌مانند دارد.
- ۱۰۵- (صفحه‌ی ۱۲۱ کتاب درسی) (ممتبی میزایی)  
تعداد گلبرگ‌ها در تک‌لپه‌ای‌ها مضربی از ۳ است. برگ تک‌لپه‌ای‌ها، رگبرگ‌های موازی دارد.
- ۱۰۶- (صفحه‌ی ۱۱۹ کتاب درسی) (ممدسجاد شعبانی‌پور)  
سرخس‌ها دانه تولید نمی‌کنند.
- ۱۰۷- (صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰ کتاب درسی) (فریبرز کپویی)  
در گیاه سرو همانند گیاه کاج، دانه‌ها روی پولک‌های مخروط‌های ماده تشکیل می‌شود.

- ۱۰۸- (صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۱ کتاب درسی) (فریبرز کپویی)  
 گیاه سرخس همانند گیاه سیب‌زمینی، ساقه‌ی زیرزمینی دارد.
- ۱۰۹- (صفحه‌های ۱۱۶، ۱۱۸، ۱۲۱ و ۱۲۳ کتاب درسی) (مهدی افلاص‌مند)  
 بررسی گزینه‌ها:  
 گزینه‌ی «۱»: بیش‌تر قطر ساقه‌ی درختان از بافت آوند چوبی ساخته شده‌است.  
 گزینه‌ی «۲»: کاغذ آغشته به کبالت کلرید در برخورد با بخار آب، صورتی رنگ می‌شود.  
 گزینه‌ی «۴»: از نوعی باقلا ماده‌ای به دست می‌آورند که با استفاده از آن، گروه خونی را شناسایی می‌کنند.
- ۱۱۰- (صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۴ کتاب درسی) (مهمدسپاد شعبانی‌پور)  
 سکه شنی جزو خارپوستان است.
- ۱۱۱- (صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۴ کتاب درسی) (مهمدسپاد شعبانی‌پور)  
 بیش‌تر سخت‌پوستان، ذره‌بینی و دریازی‌اند و غذای جانوران بزرگ مثل ماهی‌ها را تشکیل می‌دهند. تعداد پاهای حرکتی در سخت‌پوستان بیش‌تر از عنکبوتیان است.
- ۱۱۲- (صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب درسی) (مجتبی میزبانی)  
 در کرم‌های لوله‌ای مانند آسکاریس برخلاف کرم‌های پهن دستگاه گوارش دهان و مخرج دارد.
- ۱۱۳- (صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۰ کتاب درسی) (مهمدعلی ادیب‌فر)  
 بیش‌تر کرم‌های پهن زندگی انگلی و بیش‌تر کرم‌های حلقوی زندگی آزاد دارند.  
 کرم خاکی (کرم حلقوی) و پلاناریا (کرم پهن): آزادی / کپک (کرم پهن) و زالو (کرم حلقوی): انگل
- ۱۱۴- (صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸ کتاب درسی) (مهمدعلی ادیب‌فر)  
 مرجان‌ها ضمن تشکیل زیستگاه برای بسیاری از جانوران دریایی به عنوان موج‌شکن‌های طبیعی عمل می‌کنند.  
 سلول‌های جانوری دیواره‌ی سلولی ندارند. مرجان‌ها بزرگ‌ترین گروه کیسه‌تانه هستند که اسکلتی آهکی دارند.
- ۱۱۵- (صفحه‌ی ۱۳۲ کتاب درسی) (فریبرز کپویی)  
 حشرات ۶ پای حرکتی، عنکبوتیان ۸ پای حرکتی، سخت‌پوستان ۱۰ پای حرکتی و هزارپایان بیش‌تر از ۱۰ جفت پای حرکتی دارند.  
 بنابراین در گزینه‌ی «۴» که هر دو جانور از سخت‌پوستان هستند، مجموع تعداد پاهای حرکتی بیش‌تر از سایر گزینه‌ها است.
- ۱۱۶- (صفحه‌های ۱۲۸، ۱۳۱ و ۱۳۴ کتاب درسی) (مهمدعلی ادیب‌فر)  
 خارپوستان همگی دریازی‌اند و توتیا از خارپوستان است.
- ۱۱۷- (صفحه‌ی ۱۱۱ تا ۱۱۴ کتاب درسی) (مهمدعلی ادیب‌فر)  
 ویروس‌ها می‌توانند به درون سلول‌های همه‌ی جانداران وارد شوند و آن‌ها را وادار به ساختن ویروس کنند.
- ۱۱۸- (صفحه‌ی ۱۰۸ کتاب درسی) (مهدی افلاص‌مند)  
 طبق کتاب درسی، گونه‌ی قمری خانگی در سلسله‌ی جانوران، شاخه‌ی مهره‌داران، رده‌ی پرنده‌گان، راسته‌ی کبوترسانان، خانواده‌ی کبوترها و جنس قمری طبقه‌بندی می‌شود.
- ۱۱۹- (صفحه‌ی ۱۰۷ کتاب درسی) (مهدی افلاص‌مند)  
 گربه در خشکی زندگی می‌کند و سایر جانوران نام‌برده درون آب زندگی می‌کنند، بنابراین بر اساس گروه‌بندی ارسطو گربه در گروه جانورانی که در خشکی راه می‌روند، طبقه‌بندی می‌شود؛ اما عروس دریایی، ماهی و هشت‌پا در گروه جانورانی که در آب شنا می‌کنند، جای می‌گیرند.
- ۱۲۰- (صفحه‌ی ۱۱۰ کتاب درسی) (بهره‌وز زارعی)  
 باکتری‌ها دیواره‌ی سلولی دارند، موجوداتی پروکاریوت هستند، پوششی در اطراف ماده‌ی وراثتی آن‌ها وجود ندارد و بسیاری از آن‌ها بی‌ضررند (و حتی سودمند هستند). باکتری‌ها بر اساس شکل به سه گروه عمده‌ی کروی، میله‌ای و مارپیچی تقسیم می‌شوند.



دفترچه‌ی پاسخ  
آزمون جامع تیزهوشان  
۳ اردیبهشت ماه ۹۵

پایه‌ی نهم (دوره‌ی اول متوسطه)

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱  
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش

### پاسخ سؤال‌های استعداد تحلیلی

(همید اصفهانی)

-۱

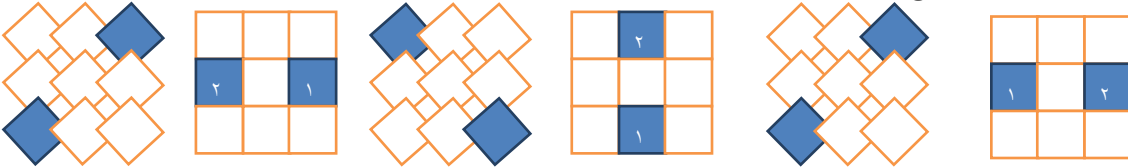
از جمله‌ی نخست صورت سؤال می‌توان فهمید دایی من با خواهر پدرم، یعنی عمه‌ی من، ازدواج کرده است. در نتیجه دختر او توأمان هم دختر دایی من است، هم دختر عمه‌ام. مشخص است که خاله‌ی من، عمه‌ی دختر دایی من است.

پدرم	عمه‌ی من		
من	دختر عمه‌ی من، که همان دختر دایی من است.		
مادرم	دایی من	خاله‌ی من	

(همید اصفهانی)

-۲

واضح است که شکل‌ها نه مربع کوچک هستند که یکی در میان، چهل و پنج درجه زاویه می‌گیرند. دو تا از این مربع‌ها نیز رنگی هستند که در یک جهت در محیط مربع می‌چرخند.



(همید اصفهانی)

-۳

گزینه‌ی «۲» به پهناور بودن کشور مغولستان اشاره می‌کند و استدلال «جمعیت بیشتر یک کشور باعث پیروزی در یک مسابقه‌ی فوتبال ملی است.» را رد نمی‌کند. باقی گزینه‌ها به درستی قطعیت این استدلال را رد می‌کنند.

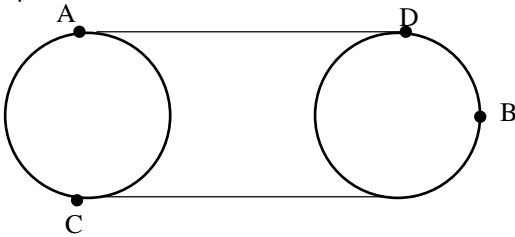
(همید اصفهانی)

-۴

واضح است که مسیر  $AC$  برابر نصف محیط دایره است. همچنین مسیر  $AB$  از نقطه‌ی  $D$  می‌گذرد، بنابراین طول این مسیر نیز برابر طول  $AD$  به علاوه‌ی یک چهارم محیط دایره است. با این حساب، طول  $AD$  برابر یک چهارم محیط دایره است. کل طول سیم پارافینی برابر محیط دو دایره و

$$\frac{5}{2} \times 2 \times 3 \times 3 = 45 \text{ ساتی متر}$$

دو پاره‌خط  $AD$  است، یعنی پنج دوم محیط دایره، که تقریباً برابر است با:



(بنیامین قریشی)

-۵

دایره را یک، مربع را دو، مثلث را سه و قلب را چهار می‌نامیم و از بیرونی‌ترین شکل شروع می‌کنیم:

شکل اول) یک، دو، سه، چهار (شکل دوم) دو، سه، چهار، یک (شکل سوم) سه، چهار، یک، دو (شکل چهارم) چهار، یک، دو، سه

(بنیامین قریشی)

-۶

طبق فرضیات صورت سؤال، کوچک‌ترین خواهر متولد ماه اسفند است. اگر لیلا متولد اسفند باشد، او کوچک‌ترین خواهر است. در این حالت، از آن‌جا که مریم نمی‌تواند بزرگ‌ترین خواهر باشد، دومین خواهر است و از نرگس کوچک‌تر. بنابراین حالت گزینه‌ی «۳» امکان‌پذیر نیست.

(بنیامین قریشی)

-۷

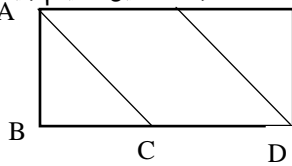
سطحی که نور به آن می‌تابد، روی دیوار یک مستطیل می‌سازد. دقت کنید سایه‌های دایروی، مربوط به کره و اجسامی شبیه آن است.



-۸

(برگرفته از کنکور دکترا)

نیمساز، زاویه را به دو قسمت برابر تقسیم می‌کند. بنابراین در مستطیل زیر، دو مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین داریم و یک متوازی‌الاضلاع.



$$\frac{\overline{AB} \times \overline{BC}}{۲}; \text{ مساحت هر یک از مثلث‌ها برابر است با:}$$

$$\overline{CD} \times \overline{AB}; \text{ مساحت متوازی‌الاضلاع برابر است با:}$$

$$\overline{CD} \times \overline{AB} = \frac{\overline{AB} \times \overline{BC}}{۲} \Rightarrow \overline{CD} = \frac{\overline{BC}}{۲}, \overline{BC} = \overline{AB} \Rightarrow \overline{BD} = \overline{BC} + \overline{CD} = \frac{۳\overline{BC}}{۲} = \frac{۳\overline{AB}}{۲} \Rightarrow \frac{\overline{BD}}{\overline{AB}} = \frac{۳}{۲}; \text{ در نتیجه:}$$

-۹

(برگرفته از کنکور دکترا)

$$۱۸ \div ۶ + ۶ = ۹$$

$$۱۴ \div ۲ + ۲ = ۹$$

$$۱۸ \div ۳ + ۳ = ۹$$

$$۲۰ \div ۴ + ۴ = ۹$$

$$۲۰ \div ۵ + ۵ = ۹$$

(بواد امدی شاعر)

-۱۰

گزینه‌ی «۱»: در دو با مانع، دهنده مسیر مستقیم و روی خط راست را طی نمی‌کند، پس مسافت طی‌شده و جابجایی دهنده در این مسابقه با هم برابر نیست.

گزینه‌ی «۲»: با توجه طوفانی بودن هوا، قطره‌ی باران از مسیر عمودی نسبت به سطح زمین جابه‌جا می‌شود، پس مسافت طی‌شده و جابه‌جایی آن در این حرکت، احتمالاً با هم برابر نیست.

گزینه‌ی «۳»: مسیر حرکت خون از قلب به انگشتان مسیری مستقیم و روی خط راست نیست. پس در حرکت آن در رگ‌ها، مسافت طی‌شده و جابه‌جایی با هم برابر نیست.

گزینه‌ی «۴»: با توجه به این‌که گلوله بسیار سنگین است و همچنین رها شده است، مسیری عمودی را بین نقطه‌ی رهاشدن و محل رسیدن به زمین طی می‌کند. پس مسافت طی‌شده و جابه‌جایی آن با هم برابر است.

-۱۱

(ممدعلی مرتضوی)

در پاراگراف دوم می‌خوانیم:

چون سرعت هوا در پشت بال بیشتر است لذا طبق «اصل برنولی» فشار هوا در روی بال نسبت به زیر بال کمتر است. این عبارت نشان می‌دهد اصل برنولی اصلی است که ارتباطی میان تغییرات سرعت و تغییرات فشار در جریان هوا برقرار می‌کند.

(ممدعلی مرتضوی)

-۱۲

در پاراگراف چهارم به تلاش چند محقق برای پردازش اطلاعاتی که از آزمایش‌ها به دست آمده است پرداخته می‌شود. این پاراگراف نشان می‌دهد موضوعاتی که در بند قبل توضیح داده شده است، چگونه در واقعیت آزموده می‌شود.

(ممدعلی مرتضوی)

-۱۳

پاراگراف سوم است که درباره‌ی نیروهای پسا توضیح می‌دهد.

(ممدعلی مرتضوی)

-۱۴

نیروی پسا در برابر حرکت هواپیما مقاومت می‌کند و باید کاهش یابد. با توجه به توضیحات صورت سؤال، این گزینه بهتر از گزینه‌ی «۱» است.

(ممدعلی مرتضوی)

-۱۵

منطقی‌ترین موضوع مرتبط همین گزینه است. گزینه‌ی «۲» بی‌ربط با موضوع است و درباره‌ی گزینه‌های «۱» و «۳» در متن توضیحاتی ارائه شده است.

**پاسخ سؤال‌های قرآن و پیام‌های آسمان**

(صالح امصائلی)

۱۶- (صفحه‌های ۱۱، ۱۳ و ۱۷ کتاب درسی)

صفات سلبی، صفات و ویژگی‌هایی هستند که نشان از عدم وجود نقص و ناتوانی است و خداوند از این صفات مبراست و صفات ثبوتی جنبه‌ی کمال دارند و خداوند این صفات را داراست.

«شدید العقاب»، یعنی کسی که به سختی عقوبت می‌کند و خداوند در مورد کسانی که با او دشمنی می‌کنند، این گونه است پس صفت ثبوتی است. «نبود خلق و تو باشی» به جاودانگی خداوند اشاره دارد و ثبوتی است و «نه بجنبی نه بگردی» بیانگر صفت سلبی است که در خداوند راه ندارد.

(صالح امصائلی)

۱۷- (صفحه‌های ۲۲، ۲۵، ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

اگر کسی ایمان داشته باشد، عمل نیز به همراه آن خواهد آمد؛ یعنی عمل معلول و نتیجه‌ی ایمان است که در گزینه‌ی «۳»، برعکس آن بیان شده است.

(سکینه گلشنی)

۱۸- (صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی)

«لقد من الله علی المؤمنین اذ بعث فیهم رسولا من انفسهم یتلو علیهم آیاته و یزکیهم و یعلمهم الکتاب و الحکمة و ان کانوا من قبل لفسی ضلال مبین» خداوند بر مؤمنان منت نهاد که پیامبری از خودشان در میان آنان برانگیخت تا: ۱- آیاتش را بر آن‌ها بخواند و ۲- پاکشان سازد و ۳- احکام شریعت و حقایق حکمت را به آنان بیاموزد؛ هرچند پیش از آن، در گمراهی آشکاری بودند. هم‌چنین اولین مأموریت همه‌ی پیامبران، دعوت به پرستش خدای یگانه (توحید) بود.

(هامد دوانی)

۱۹- (صفحه‌های ۵۸ و ۶۱ کتاب درسی)

گام اول: قرائت، گام دوم: فهم معانی آیات و گام سوم: عمل به معارف آن  
خداوند در آیه‌ی ۸۲ سوره‌ی اسراء می‌فرماید: «و نزل من القرآن ما هو شفاء و رحمة للمؤمنین: و ما آن چه از قرآن فرستیم، شفای دل و رحمت الهی بر اهل ایمان است.»

(صالح امصائلی)

۲۰- (صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ کتاب درسی)

اعتقاد به منجی، تنها به شیعیان اختصاص ندارد بلکه سایر مسلمانان نیز به ظهور یکی از فرزندان پیامبر معتقد هستند. طولانی بودن عمر حضرت مهدی (عج) امری ممکن است. بنابراین دو مورد صحیح داریم یعنی نادرست نیستند.

۲۱- (صفحه ۸۶ کتاب درسی)

(سکینه گلشن)

اگر ندانیم و یا فراموش کنیم که آبی نجس است و با همان آب نجس، وضو بگیریم، وضوی ما باطل است. گلاب، آب مضاف است و وضو گرفتن با آن در هر صورت، باطل است.

۲۲- (صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱ کتاب درسی)

(مامد دوانی)

امام کاظم (ع) می‌فرماید: «حتماً امر به معروف و نهی از منکر کنید و گرنه شرورترین افراد جامعه بر شما مسلط خواهند شد و در این صورت بهترین‌های شما هم اگر دعا کنند، دیگر مستجاب نخواهد شد.» مؤمنان ولی یکدیگرند؛ یعنی همدیگر را دوست دارند و نسبت به سرنوشت هم احساس مسئولیت می‌کنند.

۲۳- (صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۳۰ کتاب درسی)

(سکینه گلشن)

آیه وصف حال کسانی است که دوست خوبی را انتخاب نکرده‌اند و در آخرت دچار حسرت شده‌اند. زکات به نه دارایی‌هایی تعلق می‌گیرد که عبارت‌اند از: گندم، جو، خرما، کشمش، شتر، گاو، گوسفند، طلا و نقره (۹ مورد).

### پاسخ سؤال‌های ادبیات فارسی

۲۴- (واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی نهم)

(مربان ممدی)

آوخ: آه و افسوس / دیبا: پارچه‌ی ابریشمی رنگین / مصر: اصرارکننده، پافشاری‌کننده / سحاب: ابر، میغ

۲۵- (واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی هشتم)

(مربان ممدی)

مد: بالا آمدن آب دریا

۲۶- (صفحه‌های ۳۱ و ۳۲، ۷۱ تا ۷۳، ۷۸ و ۱۲۰ کتاب فارسی هشتم)

(مربان ممدی)

واژه‌ی «خاستگاه» در گزینه‌ی «۴» نادرست نوشته شده است.

۲۷- (بخش اعلام کتاب فارسی هشتم)

(سپیده فلّامی)

الف) قائم مقام فراهانی ادیب، منشی و شاعر دوره‌ی قاجار است. وی در نظم و نثر فارسی تبخّر داشت و «ثنایی» تخلص می‌کرد. کوشش‌های بسیار وی برای اصلاح ایران موجب حسادت عده‌ای از جمله میرزا آقاسی شد و بدگویی بدخواهان شاه قاجار «محمدشاه» را برانگیخت تا او را به باغ نگارستان تهران احضار کرد و وی را در آنجا خفه کردند. مجموعه‌ی نوشته‌ها و انشاهای قائم مقام فراهانی به نام «منشآت» است. قائم مقام در نوشتن این اثر، از شیوه‌ی گلستان سعدی پیروی کرده است.

ب) نزار قبّانی از بزرگ‌ترین شاعران و نویسندگان عرب، متولد شهر دمشق سوریه است. او به زبان‌های فرانسوی، انگلیسی و اسپانیایی

مسلط بود. سروده‌های او سرشار از عشق و عاطفه به انسانیت است.

ج) قیصر امین پور استاد دانشگاه و شاعر معاصر بود. وی از شاعران موفق پس از انقلاب به‌شمار می‌آید. از آثار او می‌توان «در کوچی آفتاب»، «تنفس صبح»، «مثل چشمه مثل رود»، «به قول پرستو» و «آینه‌های ناگهان» را نام برد.

۲۸- (صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۷۶ کتاب فارسی نهم) (سپیده فلّامی)

زمان فعل جمله‌ی «ما هر روز به ماه طلعتِ تو فال می‌گیریم» و نیز زمان فعل جمله‌ی «روز و ماه ما مبارک و فال ما نیکو است»، هر دو مضارع اخباری است. دقت کنید در این بیت «بُود» به معنای «است» آمده است.

۲۹- (صفحه‌ی ۲۷ کتاب فارسی نهم) (کتاب کار)

کی در زمانه وفا هست؟ در زمانه وفا نیست! جام می بیار تا من از جم و کاووس کی حکایت کنم.

۳۰- (صفحه‌ی ۱۲۹ کتاب فارسی نهم) (کتاب کار)

واژه‌های مرکب:

وفادار: وفا + دار / بدجنس: بد + جنس / ول کن: ول + کن / رهگذر: ره + گذر

واژه‌ی مشتق:

دوستی: دوست + ی

۳۱- (صفحه‌ی ۹۵ کتاب مهارت‌های نوشتاری نهم) (سپهر خان‌پور)

در متن صورت سؤال، کاربرد نادرست حرف اضافه دیده می‌شود. باید بگوییم:

این آثار که بیشتر در نمازخانه‌ها و کلیساها دیده می‌شود، نشان‌دهنده‌ی تأکید هنرمند بر آزادی و جایگاه انسان در تفکر اومانیستی است.

۳۲- (درک مطلب) (زها قمی)

متن به وضوح داستان مرگِ «کنعان» پسر نوح نبی را بیان می‌کند.

۳۳- (درک مطلب) (همید اصفهانی)

نوح از فرط بی‌قراری از دست‌دادنِ فرزندش، به خدا شکایت می‌کند. اما لحظه‌ای بعد به خدا می‌گوید: «نه! من اگر کسی را دوست دارم، از برای رضای توست. او بهانه بود، بهانه‌ای برای دیدنِ تو. پس اگر تو می‌خواهی، باید پسر من را از دست بدهم.»

۳۴- (دستور زبان فارسی) (زها قمی)

بازگردانی بیت: «جگرم از غصّه چو مشک خون شد و می‌ترسم که اگر نفس بزنم، از غصّه بوی خون بیاید.»

در این بیت، در جمله‌ی «جگرم خون شد»، «خون» مسند و در گروه «بوی خون»، «خون» مضاف‌الیه است.

۳۵- (دستور زبان فارسی)

(زها قمی)

گروهی که وابسته‌ی پیشین دارد: آن جوان

گروه‌هایی که وابسته‌ی پسین دارند: پیوندی استوار، متعصبان زمان، علمای حلب، خون او، عنفوان عمر

۳۶- (آرایه‌های ادبی)

(سپهر فان‌پور)

در بیت گزینه‌ی «۱»، «افزون» و «کم» تضاد دارند. در بیت گزینه‌ی «۳» می‌خوانیم «هرچه بر سرم می‌رود، من مانند خاک راه هستم، بگو برو! من مانند باد نیستم که زود از کوی تو برخیزم.» مشخص است که بیت تشبیه دارد. در بیت گزینه‌ی «۴» نیز «نهاد» فعل ماضی با «نهاد» به معنای «سرشت» جناس دارد: سلمان، همه‌ی دل را بر وفای او نهاد، به همین دلیل است که نهاد خود را خراب می‌بیند!

بیت گزینه‌ی «۲» جان‌بخشی ندارد: هر کجا هر بنده‌ای که با ماهی (معشوقی) در شبستانی باشد، با خیال روی و موی او روز و شب عشق می‌بازد.

۳۷- (مشابه صفحه‌ی ۵۹ کتاب فارسی نهم)

(ممید اصفهانی)

ابیات صورت سؤال و گزینه‌ی «۴» هر دو بیان می‌کنند برای رسیدن به مراد و خواسته‌ها، باید به سختی‌ها تن داد و نباید از خطرها ترسید. کسب آنچه ارزشمند است در گرو خطر کردن است.

۳۸- (صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب فارسی هشتم)

(ممید اصفهانی)

ابیات گزینه‌ی «۱»، خداوند را سرآغاز می‌دانند. ابیات گزینه‌ی «۳» در بیان ناتوانی انسان در شناخت خداوند قرابت معنایی دارند و ابیات گزینه‌ی «۴» هر دو مخاطب را به پیروی از رهبری معتبر پند می‌دهند، اما در گزینه‌ی «۲»، بیت نخست همه‌ی آفریده‌ها را از خدا می‌داند و بیان می‌کند همه‌ی آن‌ها در بیان نام خداوندند، در حالی که بیت دوم به این نکته اشاره می‌کند که خداوند هر که را بخواهد عزت می‌دهد و هر که را بخواهد پست می‌کند.

**پاسخ سؤال‌های مطالعات اجتماعی**

(سپیده فلاهی)

۳۹- (صفحه‌ی ۳۲ کتاب درسی هشتم)

افترا جرم است بنابراین دادگاه خبرگزاری موصوف در عبارت الف، کیفری است. اما تهیه‌کننده‌ی عبارت ب تنها به پرداخت خسارت درخت موصوف محکوم می‌شود که دادگاهش حقوقی است.

(بنیامین قریشی)

۴۰- (صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی هشتم)

طبق اصل یک‌صدوسی‌وسوم قانون اساسی، رئیس‌جمهور وزرا را تعیین و برای گرفتن رأی اعتماد به مجلس معرفی می‌کند. بر این اساس، وزرای پیشنهادی رئیس‌جمهور برای حضور در مجلس شورای اسلامی و ارائه‌ی برنامه‌ها لزوماً نیازی به تأیید رهبری و شورای نگهبان ندارند.

(همید اصفهانی)

۴۱- (صفحه‌ی ۶ کتاب درسی هشتم)

در دین اسلام به محبت و توجه به همسایه سفارش بسیار شده است. عبارت گزینه‌ی «۲» همدلی با همسایه را مد نظر دارد، که یکی از جلوه‌های تعاون است.

(بهزاد نیفی)

۴۲- (صفحه‌های ۷۸، ۷۹، ۸۶، ۹۲ و ۹۸ کتاب درسی هشتم)

سه سلسله‌ی ترک پیش از حمله‌ی مغول بر ایران حکومت کردند. یکی غزنویان، که مهم‌ترین پادشاه ایشان محمود غزنوی است و بارها او و جانشینانش به بهانه‌ی دین به هند حمله و معبد سومنات را نیز تخریب کردند. دیگری سلجوقیان، که آلب ارسلان ایشان در نبرد ملازگرد رومیان را شکست داد و یکی از کارهای مهم ایشان تأسیس مدارس نظامیه به دست خواجه‌نظام‌الملک بود و سومی خوارزمشاهیان که در زمان حکومت آنان، چنگیزخان مغول به ایران حمله کرد. رصدخانه‌ی مراغه در زمان جانشینان مغول، ایلخانان، به همت خواجه‌نصیرالدین توسی بنا شد.

(بنیامین قریشی)

۴۳- (صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۴ تا ۱۵۶ کتاب درسی هشتم)

قبل از ساختن کانال پاناما، کشتی‌ها برای عبور از اقیانوس اطلس به اقیانوس آرام، مجبور بودند آمریکای جنوبی را دور بزنند، اما بعدها با حفر این کانال، دو اقیانوس به هم مرتبط شدند. البته دقت کنید «کانال» اصولاً آبراهه‌ای دست‌ساز است. راکي و آند، به ترتیب رشته‌کوه‌هایی جوان در آمریکای شمالی و جنوبی هستند. بیابان‌های نوادا و آتاکاما نیز به همین ترتیب در آمریکای شمالی و جنوبی قرار دارند. هم‌چنین عمدتاً فرهنگ آمریکای شمالی فرهنگ آنگلو ساکسون و فرهنگ آمریکای جنوبی، لاتین است.

۴۴- (صفحه‌ی ۱۲ کتاب درسی)

(بهزاد نیفی)

مدّت زمان گردش زمین به دور خورشید، سیصدوشصت و پنج روز و شش ساعت است و چون هر شبانه‌روز ۲۴ ساعت است، هر

$\frac{24}{6} = 4$  سال یک بار، سال کبیسه یعنی سیصدوشصت و شش روز دارد. با فرض ثابت ماندن باقی شرایط، اگر مدّت زمان گردش زمین به

دور خورشید، سیصدوشصت و پنج روز و چهار ساعت بود، هر  $\frac{24}{4} = 6$  سال یک بار سال کبیسه بود.

۴۵- (صفحه‌ی ۲۱ کتاب درسی)

(بنیامین قریشی)

جریان گلف استریم یک جریان آب گرم است که در اقیانوس اطلس وجود دارد.

۴۶- (صفحه‌ی ۸ کتاب درسی)

(بنیامین قریشی)

مسلمان رو به سوی کعبه نماز می‌خوانند که در شبه جزیره‌ی عربستان واقع است. این شبه جزیره در جنوب ترکیه، شمال شرقی کنگو،

شمال غربی استرالیا و جنوب و جنوب غربی روسیه واقع است.

۴۷- (صفحه‌ی ۴۸ کتاب درسی)

(همید اصفهانی)

در سال‌های اخیر، کشور سوریه درگیر جنگ داخلی و جنگ با گروه‌های تروریستی شده است. این جنگ‌ها - که از عوامل انسانی است -

باعث مهاجرت اجباری بسیاری از مردم این کشور شده است.

۴۸- (صفحه‌ی ۴۷ کتاب درسی)

(سپیده فلّامی)

ایل قاجار یکی از ایل‌های ترک تبار ایران بود. رئیس این ایل پس از کشته شدن نادرشاه مدّعی حکومت ایران شد اما از کریم خان زند

شکست خورد و به قتل رسید. پسر او، آقامحمدخان، پس از مرگ کریم خان تلاش برای رسیدن به حکومت را آغاز کرد. او پس از مدتی

جنگ و گریز، لطفعلی خان، آخرین فرمانروای زندیه را شکست داد و به قتل رساند. وی همچنین مردم کرمان را به دلیل پناه دادن به

لطفعلی خان، بی‌رحمانه مجازات کرد.

۴۹- (صفحه‌ی ۸۹ کتاب درسی)

(سپیده فلّامی)

کسی که مجلس شورای ملی به دستور او به توپ بسته شد، محمدعلی شاه قاجار بود که به دست مشروطه‌طلبان از سلطنت خلع شد.

۵۰- (صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی)

(سپیده فلّامی)

شکل تصحیح‌شده‌ی سایر عبارات:

گزینه‌ی «۱»: جنگ جهانی دوم با هجوم برق‌آسای آلمانی‌های نازی به کشور لهستان آغاز شد.

گزینه‌ی «۲»: اتحاد دولت‌های انگلستان، شوروی، فرانسه و ایالات متّحده‌ی امریکا در جریان جنگ جهانی دوم، اتحاد «متفقین» نام

گرفت.

دقت کنید در زمان جنگ جهانی دوم، «شوروی» وجود داشت و نه «فدراسیون روسیه».

گزینه‌ی «۴»: در جریان جنگ جهانی دوم، متفقین ایران را اشغال کردند و نه دولت‌های محور.

۵۱- (صفحه‌های ۹۲، ۹۷ و ۱۰۹ کتاب درسی)

(بهزاد نجفی)

فرمانده کودتا علیه دکتر مصدّق، فضل‌الله زاهدی، دومین رئیس‌جمهور جمهوری اسلامی ایران، شهید رجایی، و فرمانده سیاسی کودتای

رضاخان در زمان احمدشاه، سید ضیاءالدین طباطبایی بود.

۵۲- (صفحه‌های ۱۶۲ تا ۱۶۴ کتاب درسی)

(بهزاد نجفی)

افزایش میزان تولید کالاها و خدمات لزوماً به افزایش کیفیت محصولات مربوط نیست. هر دوی این عوامل، بهره‌وری را بالا

می‌برند.

۵۳- (صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۳ کتاب درسی)

(ممید اصفهانی)

برای وارد کردن خودروهای خارجی به کشور، باید پولی را تحت عنوان عوارض به دولت پرداخت.

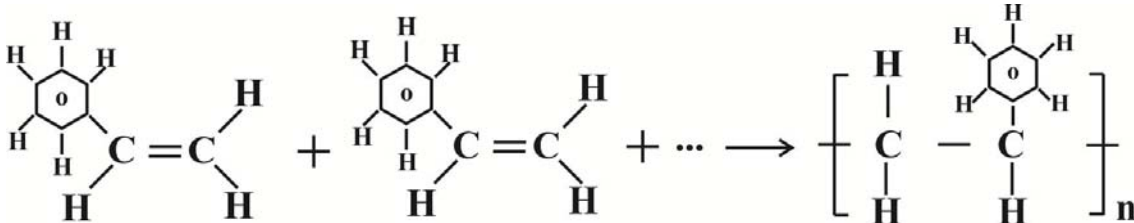


### پاسخ سؤال‌های علوم

۵۴- (صفحه‌ی ۳۰ کتاب درسی)

(مریم موسی‌زادگان)

در واکنش پلیمری شدن، مولکول‌های کوچک که دارای پیوند دوگانه هستند، پیوند دوگانه آن‌ها شکسته شده و مولکول‌های کوچک با پیوند کووالانسی جدید به هم متصل می‌شوند.



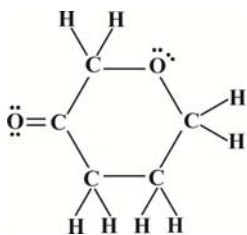
۵۵- (کتاب هشتم - صفحه‌ی ۶ کتاب درسی)

(مریم موسی‌زادگان)

مقدار حل شدن برخی مواد مانند نمک در آب با افزایش دما افزایش می‌یابد، در حالی که مقدار حل شدن برخی مواد در آب مانند گاز اکسیژن، با افزایش دما، کاهش می‌یابد.

۵۶- (صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

(مریم موسی‌زادگان)



۸ O در مدار آخر خود ۶ الکترون داشته و توانایی تشکیل ۲ پیوند ساده‌ی کووالانسی را دارد، بنابراین ۴ الکترون آن در پیوند شرکت نمی‌کنند. در مورد اتم‌های C و H، الکترون‌های لایه‌ی آخر به طور کامل در پیوند شرکت می‌کنند.

$$\frac{\text{تعداد الکترون‌های شرکت کننده در پیوند کووالانسی}}{\text{تعداد الکترون‌هایی که در پیوند کووالانسی شرکت نکرده‌اند}} = \frac{۳۲}{۸} = ۴$$

بنابراین: ۴

۵۷- (صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ کتاب درسی)

(هادی عبیدی)

اگر جابه‌جایی‌ها را با  $\Delta x$ ، مدت زمان‌ها را با  $t$  و سرعت متوسط را با  $v$  نشان دهیم،

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 5 \cdot t_1 + vt_2$$

$$v = \frac{\Delta x}{t_1 + t_2} = \frac{5 \cdot t_1 + vt_2}{t_1 + t_2} \Rightarrow 30 = \frac{5 \cdot t_1 + vt_2}{t_1 + t_2}$$

خواهیم داشت:

$$\Rightarrow \frac{t_1}{t_2} = \frac{(30 - v)}{20} > 1 \Rightarrow 0 < v < 10$$

دقت کنید که چون جهت حرکت عوض نمی‌شود، پس  $v$  حتماً مثبت است.

۵۸- (صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ کتاب درسی)

(هادی عبیدی)

تعداد پنجره‌ها هیچ ارتباطی به پاسخ این سؤال ندارد و یک دام آموزشی است، که شما را به سوی گزینه‌ی ۱ هدایت می‌کند.

$$F = PA \Rightarrow F_{\max} = P \times 0.2 = 6 \times 10^5 \Rightarrow P = 3 \times 10^6 \text{ Pa}$$

طبق متن سؤال، به ازای هر متر فرورفتن در آب  $10 \text{ kPa}$  افزایش فشار داریم، یعنی  $10^4 \text{ Pa}$ . در نتیجه برای فشار  $3 \times 10^6 \text{ Pa}$  خواهیم داشت:

$$\frac{3 \times 10^6}{10^4} = \frac{h}{1} \Rightarrow h = 300 \text{ m}$$

(آزمین سعیدی‌سوق)

۵۹- (صفحه‌های ۴۷، ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی)

دلیل نادرستی گزینه «۱»: مطابق قانون سوم نیوتون نیروهای کنش و واکنش از لحاظ اندازه با هم برابرند ولی از آنجایی که این نیروها به دو جسم متفاوت وارد می‌شوند پس نمی‌توان آن‌ها را با هم جمع کرد و همدیگر را خنثی نمی‌کنند.

دلیل نادرستی گزینه‌ی «۲»: یکای متر بر مربع ثانیه معادل با یکای نیوتون بر کیلوگرم است. (در یعنی ضرب) و بر یعنی تقسیم

دلیل نادرستی گزینه‌ی «۳»: اندازه نیروی اصطکاک جنبشی مقدار مشخصی است.

(هادی عبدی)

۶۰- (صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ کتاب درسی)

طناب متصل به مرکز قرقره نیروی  $40 \text{ N}$  را تحمل می‌کند.  $m_1 = 2 \text{ kg} \Rightarrow$

$$m_p g x = 40 \times 3x \Rightarrow m_p g = 120 \text{ N}$$

$$m_p g x = (m_p g + 40) \times 2x \Rightarrow$$

$$m_p g = 160 \times 2 = 320 \text{ N}$$

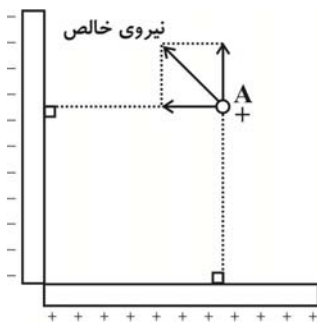
$$m_f g x = (m_p g + m_p g + 40) \times 1 / \Delta x$$

$$\Rightarrow m_f g = (320 + 120 + 40) \times 1 / 5 = 720 \text{ N}$$

$$\Rightarrow m_f = 72 \text{ kg}$$

(امیر محمودی‌انزایی)

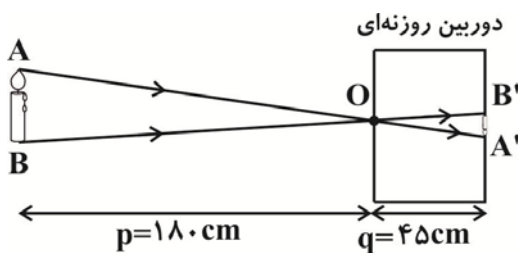
۶۱- (صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ علوم هشتم)



در اثر مالش میله‌ی پلاستیکی با پارچه‌ی پشمی، میله‌ی پلاستیکی دارای بار الکتریکی منفی خواهد شد. ضمناً با مالش میله‌ی شیشه‌ای توسط پارچه‌ی ابریشمی، میله‌ی شیشه‌ای دارای بار الکتریکی مثبت می‌شود. با توجه به شکل زیر و دقت کردن به این مطلب که نیروی الکتریکی بین بارهای هم نام، دافعه و نیروی الکتریکی بین بارهای ناهم نام، جاذبه است، می‌توان نتیجه گرفت که جهت نیروی خالص وارد بر جسم A به شکل گزینه‌ی «۳» است.

(امیر محمودی‌انزایی)

۶۲- (صفحه‌ی ۱۲۵ علوم هشتم)



مطابق شکل مقابل، به کمک دو پرتوی نور از بالا و پایین جسم روشن، تصویر جسم  $(A'B')$  رسم گردیده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تصویر نسبت به جسم وارونه است. با توجه به متشابه بودن دو مثلث  $\triangle ABO$  و  $\triangle A'B'O$  می‌توان نوشت:

$$\text{نسبت تشابه: } \frac{AB}{A'B'} = \frac{p}{q} \rightarrow \frac{۲۰}{A'B'} = \frac{۱۸۰}{۴۵} \rightarrow$$

$$A'B' = \frac{۲۰ \times ۴۵}{۱۸۰} = ۵ \text{ cm}$$

(سمیرا نیمفپور)

-۶۳ (صفحه‌ی ۷۵ کتاب درسی)

طبق شکل ۳ صفحه‌ی ۷۵ کتاب درسی، هند ۸۰ میلیون سال قبل نزدیک قطب جنوب قرار داشته است و امروزه در نزدیکی خط استوا قرار دارد.

(بهروز زاعی)

-۶۴ (صفحه‌های ۸۴ و ۱۳۹ کتاب درسی)

دایناسورها (خزندگان قدیمی) حدود دویست میلیون سال پیش بزرگ‌ترین گروه مهره‌داران روی زمین را تشکیل می‌دادند. سنگ‌های رسوبی به دلیل داشتن فسیل و لایه‌لایه بودن اهمیت و کاربرد زیادی در مطالعه‌ی تاریخچه‌ی زمین دارند. به جز سنگ مرمر (از سنگ‌های دگرگون) بقیه‌ی سنگ‌های نام‌برده از انواع سنگ‌های رسوبی هستند.

(ممدعلی ادیب‌فر)

-۶۵ (صفحه‌ی ۱۲۱ کتاب درسی)

اندام‌های رویشی (در نهان‌دانگان) شامل ریشه، ساقه و برگ می‌باشد.

مواد مغذی (به طور عمده) در گیاه اسفناج درون برگ، در گیاه سویا درون دانه، در گیاه تربچه درون ریشه و در گیاه خربزه درون میوه ذخیره می‌شود.

(فریبرز کپویی)

-۶۶ (صفحه‌ی ۱۳۳ کتاب درسی)

بدن ملخ از سه قسمت (سر، سینه و شکم) تشکیل شده است. پاهای ملخ به قسمت سینه متصل شده‌اند و این جانور سه جفت پا دارد که جفت پاهای عقبی برای جهیدن هستند.

(ممدعلی ادیب‌فر)

-۶۷ (صفحه‌ی ۱۴۴ کتاب درسی)

یوزپلنگ و گرگ گوشت‌خوار هستند، خرس همه‌چیزخوار و سنجاب جوونده (و عمدتاً گیاه‌خوار) است. موجودات گوشت‌خوار و همه‌چیزخوار به دندان‌های پیش و نیش احتیاج دارند. اما در چونندگان مثل سنجاب وجود دندان نیش ضرورت ندارد، به طوری که سنجاب دندان نیش ندارد.

(بهروز زارع)

-۶۸ (صفحه‌ی ۱۵۲ کتاب درسی)

رقابت هنگامی ایجاد می‌شود که جانداران نیازهای مشابهی داشته باشند و نیازهای خود را از منابع مشترکی تأمین نمایند. هرچه شباهت بین گونه‌ها بیش‌تر باشد، احتمال رقابت بین آن‌ها نیز افزایش می‌یابد، زیرا نیازهای مشترک آن‌ها بیش‌تر است. در میان گزینه‌ها سگ و گرگ، گونه‌هایی هستند که شباهت زیادتری به هم دارند، بنابراین احتمال رقابت میان آن‌ها با هم بیش‌تر از سایر گزینه‌ها است.

(مجتبی میرزایی)

-۶۹ (صفحه‌ی ۳۶ کتاب درسی هشتم)

در لایه‌ی داخلی چشم (شبکیه) دو نوع سلول گیرنده‌ی نوری مخروطی و استوانه‌ای وجود دارد. گیرنده‌های مخروطی سه نوع‌اند که هر کدام به یکی از رنگ‌های اصلی (قرمز، آبی و سبز) حساسیت دارند.

(مجتبی میرزایی)

-۷۰ (صفحه‌ی ۹۳، ۹۴ و ۹۶ کتاب درسی هشتم)

کانی مسکوویت (طلق نسوز) از سیلیکات‌ها و حاوی عنصر سیلیسیم می‌باشد.

### پاسخ سؤال‌های ریاضی

(ممید گنمی)

-۷۱ (صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴ و ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

$$\frac{8^x}{2^{x+y}} = \frac{2^{3x}}{2^{x+y}} = 2^{2x-y} = 2^4 \Rightarrow 2x - y = 4$$

$$\frac{9^{2x+y}}{27^y} = \frac{3^{4x+2y}}{3^{3y}} = 3^{4x-y} = 3^5 \Rightarrow 4x - y = 5$$

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 4x - y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - y = 4 \\ -4x + y = -5 \end{cases}$$

$$-2x = -1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$2x - y = 4 \xrightarrow{x = \frac{1}{2}} 1 - y = 4 \Rightarrow y = -3$$

$$x + y = \frac{1}{2} + (-3) = -\frac{5}{2}$$

(ممید گنمی)

-۷۲ (صفحه‌های ۸۸، ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

$$\frac{a^2 - 3a + 2}{a^2 - 5a + 6} \times \frac{a^2 - 7a + 12}{a^2 - 9a + 20} \times \frac{a^2 - 11a + 30}{a^2 - 13a + 42} \times \dots \times \frac{a^2 - 37a + 342}{a^2 - 39a + 380} =$$

$$\frac{(a-1)(a-2)}{(a-2)(a-3)} \times \frac{(a-3)(a-4)}{(a-4)(a-5)} \times \frac{(a-5)(a-6)}{(a-6)(a-7)} \times \dots \times \frac{(a-18)(a-19)}{(a-19)(a-20)} = \frac{a-1}{a-20}$$

(افشین آشفته)

۷۳- (صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

 مجموعه‌ی حالت‌های ممکن برای  $(x, y)$  :

$$S = \{(1, 0), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (3, 0), (4, 0), (5, 0), (6, 0)\}$$

 مجموعه‌ی حالت‌های مطلوب برای  $(x, y)$  :

$$A = \{(1, 0), (2, 1), (3, 0)\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{11}$$

(افشین آشفته)

۷۴- (هوش و خلاقیت)

 عبارات گزینه‌های «۱» و «۲» به ازای  $n = 1$  صفر می‌شود که عضو مجموعه‌ی اعداد طبیعی نیست. در گزینه‌های «۳» و «۴»، دقت

 کنید که عبارت  $(1 - 3n)$  به ازای  $n$ ‌های طبیعی همواره منفی و عبارات  $(n^2 + n)$  و  $(3n - 1)$  به ازای این  $n$ ها همواره مثبت است.

پس عبارت گزینه‌ی «۳» همواره منفی و عبارت گزینه‌ی «۴» چون حاصل ضرب دو عدد طبیعی است، همواره عددی طبیعی است.

(هومن صلواتی)

۷۵- (صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ و ۹۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

$$\begin{cases} (a+1)x = -2y + 3 \Rightarrow y = \frac{-(a+1)}{2}x + \frac{3}{2} \\ 3x + (a+2)y = 5 \Rightarrow y = \frac{-3}{a+2}x + \frac{5}{a+2} \end{cases} \Rightarrow \frac{-(a+1)}{2} = -\frac{3}{a+2} \Rightarrow (a+1)(a+2) = 6$$

$$\Rightarrow a^2 + 3a + 2 = 6 \Rightarrow a^2 + 3a - 4 = 0 \Rightarrow (a+4)(a-1) = 0 \Rightarrow a = 1 \text{ یا } a = -4$$

$$\text{اگر } a = 1 \Rightarrow \text{شیب خط} = -\frac{(a+1)}{2} = -\frac{3}{a+2} = -1$$

$$\text{اگر } a = -4 \Rightarrow \text{شیب خط} = -\frac{(a+1)}{2} = -\frac{3}{a+2} = \frac{3}{2}$$

(مسئله‌ساز)

۷۶- (صفحه‌های ۴۹ تا ۵۸ کتاب درسی)

راه حل اول، از قضیه‌ی فیثاغورس کمک می‌گیریم.

$$\triangle ABC \text{ قائم‌الزاویه: } AC^2 + AB^2 = BC^2 \Rightarrow BC = \sqrt{9 + 36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$\triangle ABC \text{ مساحت} = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{AH \times BC}{2} \Rightarrow AH = \frac{AB \times AC}{BC} = \frac{3 \times 6}{3\sqrt{5}} = \frac{6}{\sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{5}}{5}$$

$$\triangle AHB \text{ قائم‌الزاویه: } AH^2 + BH^2 = AB^2 \Rightarrow BH^2 = AB^2 - AH^2 = 9 - \frac{36}{5} = \frac{45 - 36}{5} = \frac{9}{5} \Rightarrow BH = \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$$

$$AM \text{ میانه} \Rightarrow BM = CM = \frac{BC}{2} = \frac{3\sqrt{5}}{2}$$

$$\Rightarrow MH = MB - BH = \frac{3\sqrt{5}}{2} - \frac{3\sqrt{5}}{5} = \frac{(5-2) \times 3\sqrt{5}}{10} = \frac{9\sqrt{5}}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{MH}{AH} = \frac{\frac{9\sqrt{5}}{10}}{\frac{6\sqrt{5}}{5}} = \frac{5 \times 9\sqrt{5}}{10 \times 6\sqrt{5}} = \frac{3}{4}$$

راه حل دوم: از تشابه مثلث‌ها استفاده می‌کنیم.

$$(1) \triangle ABC \sim \triangle HBA (\widehat{A} = \widehat{H} = 90^\circ, \widehat{B} \text{ مشترک}) \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{AH}{AC} \Rightarrow AH = \frac{AC \times AB}{BC} = \frac{18}{BC}$$

$$(2) \triangle ABC \sim \triangle HAC (\widehat{A} = \widehat{H} = 90^\circ, \widehat{C} \text{ مشترک}) \Rightarrow \frac{AC}{BC} = \frac{CH}{AC} \Rightarrow CH = \frac{AC^2}{BC} = \frac{36}{BC}$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} CH = 2 \times AH$$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{HAB} + \widehat{HAC} = 90^\circ \\ \widehat{HAC} + \widehat{C} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{HAB} = \widehat{C}$$

$$\Rightarrow (3) \triangle HAB \sim \triangle HCA (\widehat{H} = \widehat{H} = 90^\circ, \widehat{HAB} = \widehat{C}) \Rightarrow \frac{AH}{HC} = \frac{HB}{AH} \Rightarrow AH^2 = HB \times HC$$

$$\text{از طرفی: } CH = 2AH \Rightarrow AH^2 = HB \times 2AH \Rightarrow AH = 2HB, CH = 4HB$$

$$\Rightarrow CB = CH + HB = 5HB \Rightarrow MB = \frac{CB}{2} = \frac{5}{2}HB \Rightarrow MH = MB - HB = \frac{5}{2}HB - HB = \frac{3}{2}HB$$

$$\Rightarrow \frac{MH}{AH} = \frac{\frac{3}{2}HB}{2HB} = \frac{3}{4}$$

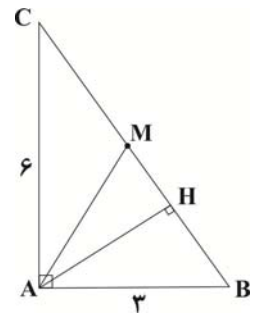
(کتاب کار)

۷۷- (صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹ کتاب درسی)

$$x^3 + 2x^2 - 4x - 5 = Q(x)(x+2) + P(x) \quad \text{اگر } Q(x) \text{ و } P(x) \text{ عباراتی بر حسب } x \text{ باشند، داریم:}$$

به ازای  $x+2=0$  واضح است که  $Q(x)(x+2)$  صفر می‌شود و  $P(x)$  که باقی‌مانده‌ی تقسیم است به دست می‌آید:

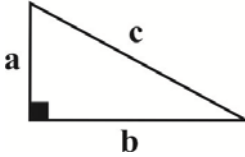
$$x+2=0 \Rightarrow x=-2 \Rightarrow P(x) = (-2)^3 + 2(-2)^2 - 4(-2) - 5 = 3$$



۷۸- (صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۴۳ کتاب درسی)

(کتاب کار)

می‌دانیم بزرگ‌ترین ضلع مثلث قائم‌الزاویه وتر است، پس ضلع  $c$  وتر است و  $a$  و  $b$  اضلاع قائمه هستند. هم‌چنین دوران حول ضلع کوچک‌تر، حجم بیش‌تری ایجاد می‌کند، چون شعاع دایره‌ی قاعده بیش‌تر می‌شود. یعنی دوران باید حول ضلع  $a$  انجام شود.



۷۹- (هوش و خلاقیت)

(کنکور کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی)

به ازای هر یک ساعت، عقربه‌ی دقیقه‌شمار  $360^\circ$  می‌چرخد. یعنی  $\frac{360}{60} = 6$  درجه در دقیقه. عقربه‌ی ساعت‌شمار همین میزان حرکت

را در دوازده ساعت دارد، یعنی  $\frac{360}{12 \times 60} = \frac{1}{2}$  درجه در دقیقه.

در ساعت دوازده و چهارده دقیقه، عقربه‌ی دقیقه‌شمار به اندازه‌ی ۱۴ دقیقه از ساعت دوازده دور شده است:

$$14 \times 6^\circ = 84^\circ$$

هم‌چنین در این ساعت، عقربه‌های ساعت‌شمار نیز معادل ۱۴ دقیقه از ساعت دوازده دور شده است:

$$14 \times \frac{1}{2} = 7^\circ$$

بناست عقربه‌ی ساعت‌شمار به جایی برسد که اکنون عقربه‌ی دقیقه‌شمار در آن قرار دارد، یعنی  $84^\circ$ . پس عقربه‌ی ساعت‌شمار باید به

میزان  $84^\circ - 7^\circ = 77^\circ$  از جای اول خود حرکت کند.  $77^\circ$  معادل  $77 \times 2 = 154$  دقیقه است که برابر است با ۲ ساعت و ۳۴ دقیقه:

$$154 = 2 \times 60 + 34$$

۸۰- (صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ و ۴۹ تا ۵۲ کتاب درسی)

(همید اصفهانی)

در حالت کلی، طول پاره‌خط  $AB$  را نسبت به خط واصل دو دایره مشخص می‌کنیم. ابتدا این خط واصل را رسم می‌کنیم و طول آن را  $d$

می‌نامیم. سپس شعاع‌ها را رسم می‌کنیم و سپس از نقطه‌ی  $O_1$  شعاع  $r_1$  را در راستای  $r_2$  رسم می‌کنیم تا به نقطه‌ی  $H$  برسیم. با توجه به

توازی و تساوی  $O_1H$  و  $O_2B$ ، چهارضلعی  $O_1O_2HB$  متوازی‌الاضلاع بوده و بنابراین  $O_1O_2$  مساوی  $BH$  خواهد بود. حال رابطه‌ی

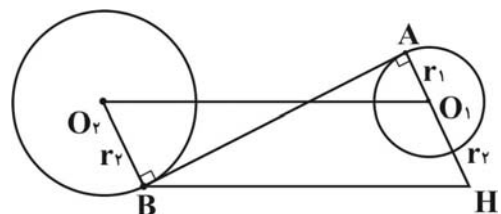
فیثاغورث را در مثلث  $ABH$  می‌نویسیم:

$$AB^2 + AH^2 = BH^2 \Rightarrow AB^2 = BH^2 - AH^2$$

$$\Rightarrow AB^2 = d^2 - (r_1 + r_2)^2 \Rightarrow AB = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

$$\text{در حالت اول: } d = 3r_1 = 2r_2 \Rightarrow AB = \sqrt{4r_2^2 - (r_2 + \frac{2}{3}r_2)^2} = \sqrt{4r_2^2 - (\frac{5}{3}r_2)^2} = r_2 \sqrt{\frac{11}{9}}$$

$$\text{در حالت دوم: } r_1 = \frac{2}{3}r_2, d = 4r_2 \Rightarrow AB = \sqrt{16r_2^2 - (r_2 + \frac{2}{3}r_2)^2}$$



$$= \sqrt{16r_2^2 - \left(\frac{5}{3}r_2\right)^2} = \sqrt{16r_2^2 - \frac{25}{9}r_2^2} = \sqrt{\frac{144-25}{9}r_2^2} = r_2\sqrt{\frac{119}{9}}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{طول AB در حالت دوم}}{\text{طول AB در حالت اول}} = \frac{r_2\sqrt{\frac{119}{9}}}{r_2\sqrt{\frac{11}{9}}} = \frac{\sqrt{119}}{\sqrt{11}}$$

(مرتضی اسداللهی)

۸۱- (صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷ کتاب درسی سال هشتم)

کوچک‌ترین عدد اول بزرگتر از ۷، عدد ۱۱ و کوچک‌ترین عدد مرکبی که بر هیچ‌یک از اعداد ۲، ۳، ۵ و ۷ بخش پذیر نباشد،  $11 \times 11 = 121$  است که سه رقمی است. این یعنی همه‌ی اعداد دورقمی یا اول هستند یا حداقل بر یکی از اعداد ۲، ۳، ۵ و ۷ بخش پذیرند.

توضیح بالا، گزینه‌ی «۴» را اثبات و گزینه‌ی «۲» را رد می‌کند. برای رد گزینه‌های «۱» و «۳» عدد ۱۱ را در نظر بگیرید که یک مثال نقض است:

$$2 \times 11 = 22 \text{ عددی دورقمی؛}$$

$$11 : 1 + 1 = 2 \text{ عددی زوج؛}$$

(مرتضی اسداللهی)

۸۲- (صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷ کتاب درسی سال هشتم)

خودروی یادشده هر ۴۲ ثانیه یک بار همزمان از کنار یک درخت و تیر چراغ برق عبور می‌کند، چرا که کوچکترین مضرب مشترک اعداد ۶ و ۲۱، عدد ۴۲ است:

$$\left. \begin{array}{l} 6 = 2 \times 3 \\ 21 = 3 \times 7 \end{array} \right\} \text{م.م.ک: } 2 \times 3 \times 7 = 42$$

$$\frac{300}{42} \simeq 7/1$$

پنج دقیقه، ۳۰۰ ثانیه است ( $5 \times 60 = 300$ ) که:

یعنی در پنج دقیقه یادشده، خودرو هفت بار همزمان از کنار یک درخت و یک تیر برق می‌گذرد.

(مسئ اسدی)

۸۳- (صفحه‌های ۶۹ تا ۸۱ کتاب درسی سال هشتم)

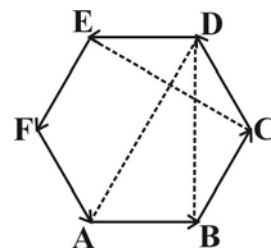
در شش ضلعی منتظم اندازه‌ی ضلع‌ها با هم برابر و ضلع‌های روبه‌روی هم با یکدیگر موازی‌اند. بررسی گزینه‌ها:

«۱» گزینه‌ی  $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{AF} \xrightarrow{\vec{AF}=\vec{CD}} \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{AD}$

«۲» گزینه‌ی  $\vec{CD} + \vec{BC} = \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{BD}$

«۳» گزینه‌ی  $\vec{DC} + \vec{ED} + \vec{AF} \xrightarrow{\vec{AF}=\vec{CD}=-\vec{DC}} \vec{DC} + \vec{ED} - \vec{DC} = \vec{ED}$

«۴» گزینه‌ی  $\vec{FA} + \vec{ED} \xrightarrow{\vec{FA}=\vec{DC}} \vec{DC} + \vec{ED} = \vec{ED} + \vec{DC} = \vec{EC}$





با توجه به بردارهای حاصل، اندازه‌ی  $|\overrightarrow{AD}|$  از سایر بردارها بیشتر است.

(مرتضی اسداللهی)

۸۴- (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ و ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی سال هشتم)

راه حل اول:

$$BA = BC \Rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{C}_1$$

$$\left. \begin{array}{l} BA = EA \\ \widehat{B} = \widehat{E} \\ BC = ED \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \cong \triangle AED \Rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{A}_3$$

$$\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{E} = \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = \frac{3 \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$$

$$\triangle ABC: \widehat{A}_1 + \widehat{B} + \widehat{C}_1 = 180^\circ \Rightarrow 2\widehat{A}_1 + 108^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{A}_1 = \frac{180^\circ - 108^\circ}{2} = 36^\circ$$

$$\widehat{A}_1 = \widehat{A}_3 \rightarrow \widehat{A}_3 = 36^\circ$$

$$\widehat{A}_2 = \widehat{A} - \widehat{A}_1 - \widehat{A}_3 = 108^\circ - 36^\circ - 36^\circ = 36^\circ$$

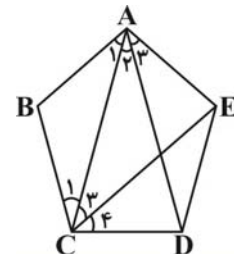
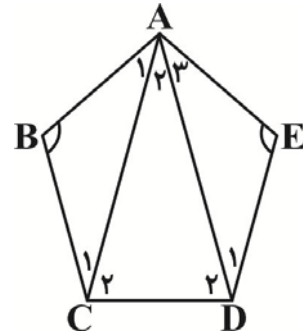
$$\widehat{C}_2 = \widehat{C} - \widehat{C}_1 = 108^\circ - 36^\circ = 72^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{\widehat{C}_2}{\widehat{A}_2} = \frac{72^\circ}{36^\circ} = 2$$

راه حل دوم: شکل منتظم است. می‌دانیم  $\widehat{A} = \widehat{C}$  و قطرهای زوایا را به سه قسمت برابر تقسیم می‌کنند. اگر قطر CE رسم شود:

$$\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 = \widehat{A}_3 = \frac{\widehat{A}}{3}$$

$$\widehat{C}_1 = \widehat{C}_2 = \widehat{C}_3 = \frac{\widehat{C}}{3}, \widehat{C}_2 = \widehat{C}_3 + \widehat{C}_4 = \frac{2\widehat{C}}{3} = \frac{2}{3}\widehat{A} = \frac{2}{3} \times 3\widehat{A}_2 = 2\widehat{A}_2$$



(مرتضی اسداللهی)

۸۵- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ و ۱۳۸ تا ۱۴۱ کتاب درسی سال هشتم)

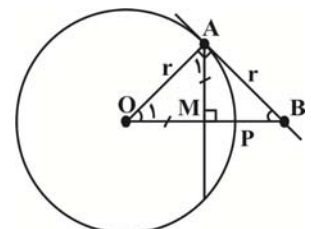
$$\triangle AOM: OM = AM \Rightarrow \widehat{O}_1 = \widehat{A}_1 = 45^\circ$$

$$\triangle AOB: \widehat{O}_1 + \widehat{A} + \widehat{B} = 180^\circ, \widehat{OAB} = 90^\circ, \widehat{O}_1 = 45^\circ \Rightarrow \widehat{B} = \widehat{O}_1 = 45^\circ$$

$$\Rightarrow OA = AB = r$$

$$\triangle AOB \text{ در فیثاغورس: } OA^2 + AB^2 = OB^2 \Rightarrow OB^2 = r^2 + r^2 = 2r^2 \Rightarrow OB = \sqrt{2}r$$

$$BP = OB - OP = \sqrt{2}r - r = (\sqrt{2} - 1)r$$

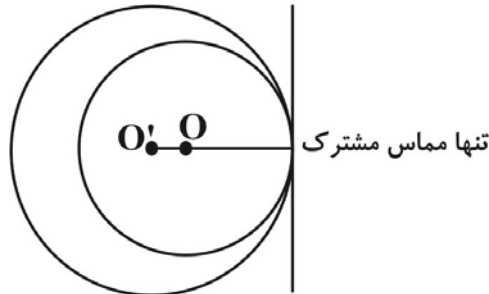


۸۶- (صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۴۱ کتاب درسی سال هشتم)

(هومن صلواتی)

تنها حالتی که دو دایره تنها یک مماس مشترک دارند، حالتی است که با هم مماس داخلی باشند.

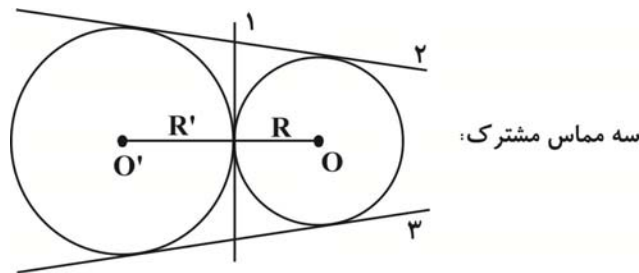
این حالت، طبق شکل فرضی زیر، فاصله‌ی مرکز دو دایره، برابر با اختلاف طول شعاع‌های آن‌هاست. اگر شعاع دایره‌ی بزرگتر و  $R$  شعاع دایره‌ی کوچکتر باشد، داریم:



$$OO' = R' - R = ۳\text{cm}$$

تنها حالتی که دو دایره دقیقاً سه مماس مشترک دارند، حالتی است که با هم مماس خارجی باشند.

در این حالت، طبق شکل فرضی زیر، فاصله‌ی مرکز دو دایره، برابر مجموع طول شعاع‌های آن‌هاست، داریم:



$$OO' = R + R' = ۱۳\text{cm}$$

$$\begin{cases} R' - R = ۳ \\ R' + R = ۱۳ \end{cases} \longrightarrow 2R' = ۱۶\text{cm}$$

(ممید گنمی)

۸۷- (صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳ کتاب درسی)

چون برش از روی قطر دایره‌ی سطح مقطع است، بنابراین حجم حاصل نصف حجم اولیه است. مشخص است که سطح مقطع حاصل نیز یک مستطیل است.

(ممید گنمی)

۸۸- (صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۴ کتاب درسی)

اگر مکعبی بر کره‌ای محیط شود، طول هر یال از آن برابر قطر کره می‌شود. بنابراین اگر طول یال مکعب را  $a$  در نظر بگیریم داریم:

$$a = ۲ \times ۶ = ۱۲ \Rightarrow \text{حجم مکعب} = a^3 = ۱۲ \times ۱۲ \times ۱۲ = ۱۷۲۸$$

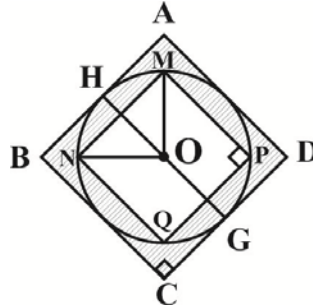
۸۹- (صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲ کتاب درسی)

(سراسری ریاضی ۷۴)

 خط  $HG$  را موازی  $AD$  و  $BC$  از  $O$  (مرکز دایره) می‌گذرانیم.

 واضح است که  $AD = HG = 2R$  است. از طرفی در  $\triangle MON$ ، داریم:

$$MN^2 = ON^2 + OM^2 = R^2 + R^2 = 2R^2 \Rightarrow MN = R\sqrt{2}$$


 مساحت  $MNQP$  - مساحت  $ABCD$  = مساحت هاشورخورده

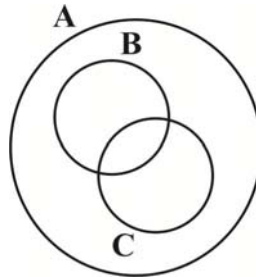
$$\begin{aligned} &= AD^2 - MN^2 = (2R)^2 - (R\sqrt{2})^2 = 4R^2 - 2R^2 \\ &= 2R^2 = 2 \times 16 = 32 \end{aligned}$$

(ممید اصفهانی)

$$A = \{\dots, -6, -3, 0, 3, 6, \dots\}$$

$$B = \{\dots, -12, -6, 0, 6, 12, \dots\}$$

$$C = \{\dots, -18, -9, 0, 9, 18, \dots\}$$



۹۰- (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

بررسی گزینه‌ها:

$$6 \notin C \Rightarrow \{3, 6, 9\} \not\subset A \cap B \cap C$$

گزینه‌ی «۱»

$$B \subset A \Rightarrow A \cap B = B, (A \cap B) - C = B - C$$

گزینه‌ی «۲»

 واضح است که  $3 \in B$  نیست، یعنی عضو  $B - C$  نیست. بنابراین  $\{3\}$  زیرمجموعه‌ی  $(A \cap B) - C$  نمی‌شود.

 گزینه‌ی «۳»: عدد  $-18$  عضو هر سه مجموعه‌ی  $A$ ،  $B$  و  $C$  هست. کافی است عددی یکی از چند مجموعه باشد تا در اجتماع آن‌ها هم باشد.

$$B \subset A \Rightarrow A \cup B = A, (A \cup B) - C = A - C$$

گزینه‌ی «۴»

 $A - C$  مجموعه‌ی عددهایی است که مضرب سه هستند، ولی مضرب نه نیستند. عدد  $27$  مضرب نه هست، پس عضو این مجموعه نیست.

# ۱۰ آزمون جامع

پایه نهم (دوره‌ی اول متوسطه)

آمادگی ورود به مدارس برتر

شامل مجموعه‌ی سوالات:  
استعداد تحلیلی، فارسی، ریاضی، علوم



کانون  
فرهنگی  
آموزش  
قلم‌چی



۱۰ آزمون جامع

پایه نهم (دوره‌ی اول متوسطه)

کانون فرهنگی آموزش