



## پایه نهم (دوره اول متوسطه)

### دفترچه سؤال آزمون ۳۰ شهریور ماه ۱۴۰۳

تعداد کل سؤال‌های دفترچه نگاه به آینده: ۳۰ سؤال  
مدت پاسخ‌گویی دفترچه نگاه به آینده: ۴۰ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های دفترچه نگاه به گذشته: ۵۰ سؤال  
مدت پاسخ‌گویی دفترچه نگاه به گذشته: ۶۰ دقیقه

#### مواد امتحانی:

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
<b>دفترچه نگاه به گذشته - پایه هشتم</b>				
فارسی (هشتم)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
ریاضی (هشتم)	۲۰	۱۱	۵	۳۰ دقیقه
علوم تجربی (هشتم)	۲۰	۳۱	۸	۲۰ دقیقه
<b>دفترچه نگاه به آینده - پایه نهم</b>				
ریاضی (نهم)	۲۰	۵۱	۱۱	۳۰ دقیقه
علوم تجربی (نهم)	۱۰	۷۱	۱۴	۱۰ دقیقه

#### طراحان:

نام درس	نام طراحان
فارسی	سارا معصوم‌زاده، یاور شهرتی، فرزانه حاجی، هانیه صمدی
ریاضی	میثم خواجه‌لو، مرتضی جمالی، ندا صالح‌پور
علوم تجربی	محمد رضا گلزاری، محسن کوهی، آرمان فرحی، بیتا آخوندی

#### مسئولین درس و ویراستاران:

نام درس	فارسی	ریاضی	علوم تجربی
مسئول درس	فرزانه حاجی	سعید هاشمی	محمد رضا گلزاری
ویراستار	سیما قاسمی	محمد حمیدی علی مرشد	اشکان خرمی علی خدادادگان محسن کوهی
مسئول درس مستندسازی	الناز معتمدی	مریم موسی‌زادگان	مهسا سادات‌هاشمی مهدی اسفندیاری

#### گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	امیرحسین مرتضوی
مسئول دفترچه	سیما قاسمی
صفحه آرا	ثریا محمدزاده
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهسا سادات‌هاشمی

#### بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

دانش آموزان عزیز! پاسخ‌گویی به سوالات دفترچه نگاه به گذشته (سؤال‌های ۱ تا ۵۰) برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۰ دقیقه

فارسی (هشتم)  
صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۲۵

سؤال‌های فارسی (نگاه به گذشته)

۱- در بیت کدام گزینه، آرایه کنایه به کار نرفته است؟ (نگاه به گذشته)

(۱) در تماشای تو از بس کرده‌ام قالب تهی / هر که می‌بیند مرا بی‌جان تصور می‌کند

(۲) چراغ دل شب‌افروز است و چشم عقل نورانی / بدین چشم و چراغ آن به که جویی گنج پنهانی

(۳) آنان که خاک را به یک نظر کیمیا کنند / آیا بود که گوشه چشمی به ما کنند

(۴) هنوز از دهن بوی شیر آیدش / همی رای شمشیر و تیر آیدش

۲- معنی چه تعداد از واژگان زیر، درست نیامده است؟

منشأ: محل پیدایش - بعثت: برانگیخته شدن پیامبر (ص) از جانب خدا برای هدایت مردم - نمایان: درخشان - تعلق: بهانه آوردن -

تامل: درنگ کردن - متانت: عاقل بودن - کائنات: موجودات

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳- در کدام عبارت نادرستی املایی و یا رسم‌الخطی وجود دارد؟

(۱) ایستاده‌گی کردند، خروشدند و شهید شدند.

(۲) آه ای لشکریان خیانت و مزدوری‌ها!

(۳) در راهتان استوار بمانید.

(۴) برای چیدن زیتون مهیتا باشید.

۴- شاعر یا نویسندگان کدام گزینه به ترتیب مربوط به عبارات زیر است؟

الف) نویسنده و شاعر عرب که به زبان فرانسوی، انگلیسی و اسپانیایی مسلط بود.

ب) فرهاد و شیرین و ناظر و منظور از آثار اوست.

(۱) محمود درویش - نظامی (۲) نزار قبانی - نظامی

(۳) محمود درویش - وحشی بافقی (۴) نزار قبانی - وحشی بافقی

۵- در کدام گزینه، تعداد صفات مبهم به کار رفته بیشتر است؟

(۱) امروزه، در زبان فارسی به هر ظرف استوانه‌ای که برای نوشیدن مایعات کاربرد دارد، لیوان می‌گوییم.

(۲) چند نمونه‌ای که در اینجا آورده‌ایم، از ارتباط نام برخی فراورده‌ها با نام جای‌ها حکایت داشت.

(۳) همین نگاه ساده و گذرا به پیشینه چند واژه، دریچه‌ای به سوی دانش ریشه‌شناسی می‌گشاید.

(۴) برنامه‌ای که انجامش برای بچه‌ها به صورت امری واجب درآمده بود، یادگیری علوم مختلف، زبان عربی و دیگر زبان‌های خارجی بود.

۶- نوع وابسته اسم در بیت کدام گزینه با بقیه گزینه‌ها تفاوت دارد؟

(۱) سر آن ندارد امشب که برآید آفتابی / چه خیال‌ها گذر کرد و گذر نکرد خوابی

(۲) آن روز دیده بودم آن فتنه‌ها که برخاست / کز سرکشی زمانی با ما نمی‌نشستی

(۳) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها / بی‌خویشتنم کردی بوی گل و ریحان‌ها

(۴) حسبِ حالی ننوشتم و شد ایامی چند / معربی کو که فرستم به تو پیغامی چند



۷- در کدام گزینه تشبیه دیده نمی‌شود؟

- ۱) محمد در آغوش پدرش، چونان پرنده‌ای بیمناک، آشیان دارد، از بیم دوزخ آسمان.
- ۲) آه ای پدر، پنهانم کن، پنهان، بال‌های من در برابر این طوفان، ناتوان است، ناتوان، در برابر این تیرگی و آنها که در بالا در پروازند.
- ۳) محمد، فرشته بی‌پناهی است، نزدیک به تفنگ صیادی سنگدل، او در سایه خود تنهاست؛ چهره‌اش روشن است، چونان خورشید.
- ۴) قلبش سرخ و روشن است، چونان سیب، صیادش می‌تواند به شکارش دیگر گونه بیندیشد.

۸- در کدام گزینه، جمع کلمه مشخص شده نادرست نوشته شده است؟

- ۱) مرد را راه به حق عقل نماید یا عشق / این در بسته تو بگشای که بایی ست عظیم (عقول)
- ۲) حافظ به ادب باش که واخواست نباشد / گر شاه پیامی به غلامی نفرستاد (أدباء)
- ۳) از علی آموز اخلاص عمل / شیر حق را دان منزّه از دغل (حقوق)
- ۴) من و دل گر فدا شدیم چه باک؟ / غرض اندر میان سلامت اوست (اغراض)

۹- کدام گزینه با «گذشته رفته و آینده نیامده است. بنابراین شما جز حال چیزی ندارید.» تناسب معنایی بیشتری دارد؟

- ۱) دی بر سر مرده‌ای دو صد شیون بود / امروز یکی نیست که بر صد گرید
- ۲) از دی که گذشت هیچ ازو یاد مکن / فردا که نیامده‌ست فریاد مکن
- ۳) دیروز ز حال همه عالم خبرم بود / امروز چنانم که ندارم خبر خود
- ۴) دیروز بر آن بود که بازم بنوازد / امروز بر آن نیست که دیروز بر آن بود

۱۰- بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«یادگاری کز آدمی‌زاد است / سخن است آن دگر همه باد است»

- ۱) سخنران پرورده پیر کهن / بیندیشد آنکه بگوید سخن
- ۲) خرد را کار و باری جز سخن نیست / جهان را یادگاری جز سخن نیست
- ۳) تا مرد سخن نگفته باشد / عیب و هنرش نهفته باشد
- ۴) کم گوی و گزیده گوی چون در / تا ز اندک تو جهان شود پر

۳۰ دقیقه

ریاضی (هشتم)  
صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۵۰

۱۱- حاصل عبارت مقابل کدام است؟  $(\sqrt{\frac{12}{27}} \times \sqrt{5 \times 1/8}) + \sqrt{9+16}$  (نگاه به گذشته)

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

۱۲- در یک کیسه ۳۰ مهره رنگی وجود دارد. یک مهره را به تصادف بیرون می‌آوریم؛ اگر احتمال سفید بودن این مهره  $\frac{5}{6}$  باشد، چند مهره سفید در داخل کیسه است؟

۱۲ (۲)

۲۵ (۱)

۲۴ (۴)

۲۰ (۳)

دسته	فراوانی
... - ...	۵
۴۵ - ...	۸
... - ۵۹	
... - ...	۳

۱۳- اطلاعات مربوط به وزن ۲۰ دانش‌آموز در جدول فراوانی مقابل ثبت شده است.

انتهای دسته چهارم و فراوانی دسته سوم به ترتیب کدام است؟ (طول دسته‌ها برابر است.)

۶-۶۵ (۲)

۶-۶۶ (۱)

۴-۶۵ (۴)

۴-۶۶ (۳)

۱۴- میانگین سن اعضای یک گروه ۱۱ سال است و بزرگترین فرد گروه ۱۷ سال دارد. اگر او را کنار بگذاریم، میانگین سن اعضای گروه ۱۰ سال می‌شود. گروه اولیه چند عضو دارد؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۱۵- اگر حدود دسته یکی از ۵ دسته جدول آماری  $10 \leq x < 14$  و عدد ۲ کمترین داده آن باشد، مرکز دسته گروه پنجم کدام است؟

۱۶ (۲)

۱۲ (۱)

۲۰ (۴)

۱۸ (۳)

۱۶- میانگین معدل ۵ نفر  $18/1$  محاسبه شده است؛ ولی پس از محاسبه متوجه شدیم معدل یک نفر که ۱۷ بوده،  $17/5$  حساب شده، از طرفی معدل دو نفر با معدل‌های ۱۷ و ۱۹ نیز باید در میانگین در نظر گرفته شود. میانگین جدید کدام است؟

۱۸/۲ (۲)

۱۸/۵ (۱)

۱۸ (۴)

۱۸/۱ (۳)

۱۷- اگر سکه سالمی را ۹۹ مرتبه پرتاب کنیم و ۹۷ بار رو بیاید، احتمال اینکه در پرتاب مرتبه ۱۰۰ ام سکه پشت بیاید، کدام است؟

$\frac{97}{100}$  (۴)

$\frac{2}{100}$  (۳)

$\frac{3}{100}$  (۲)

$\frac{50}{100}$  (۱)

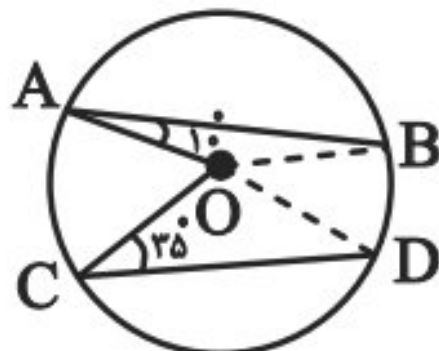
۱۸- در شکل مقابل  $\widehat{AC} + \widehat{BD}$  چند درجه است؟ (O مرکز دایره است.)

$105^\circ$  (۲)

$90^\circ$  (۱)

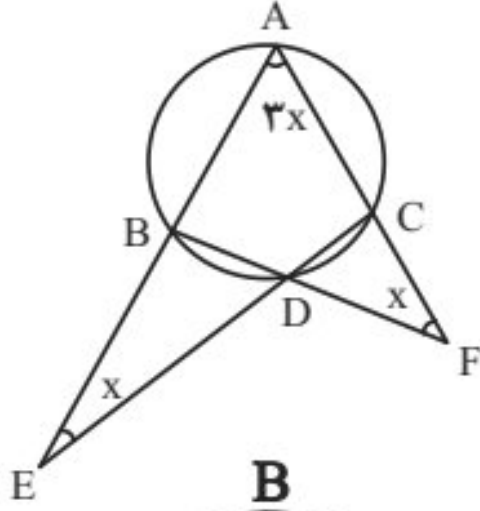
۱۱۵ (۴)

$110^\circ$  (۳)



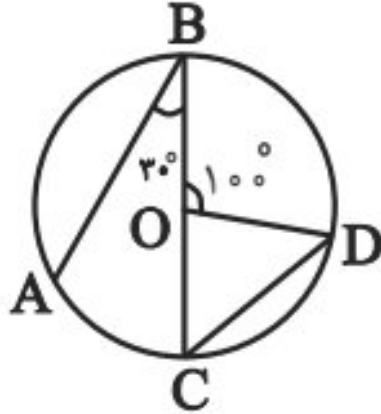


۱۹- در شکل مقابل اندازه  $\widehat{BAC}$  چند درجه است؟



- (۱)  $190^\circ$   
(۲)  $205^\circ$   
(۳)  $215^\circ$   
(۴)  $225^\circ$

۲۰- در شکل مقابل، نسبت کمان  $\widehat{AB}$  به  $\widehat{CD}$  کدام است؟ (O مرکز دایره است.)



- (۱)  $\frac{3}{2}$   
(۲)  $\frac{4}{3}$   
(۳)  $\frac{5}{4}$   
(۴)  $\frac{6}{5}$

۲۱- اگر به همه داده‌های آماری عدد ثابتی را اضافه کنیم، در این صورت دامنه تغییرات این داده‌ها:

- (۱) کوچک‌تر می‌شود.  
(۲) بزرگ‌تر می‌شود.  
(۳) ثابت می‌ماند.  
(۴) به عدد اضافه شده بستگی دارد.

۲۲- در جدول توزیع فراوانی داده‌ها، مرکز دسته‌های اول و دوم و دسته آخر به ترتیب ۱۴، ۲۱، و ۴۹ می‌باشد. تعداد دسته‌ها کدام است؟

- (۱) ۶  
(۲) ۷  
(۳) ۸  
(۴) ۳

۲۳- اگر میانگین سه عدد ۴، a و b برابر ۲ باشد و میانگین چهار عدد ۶، a، b و c برابر ۵ باشد و همچنین بدانیم که c، دو برابر a است، مقدار  $a - b + c$  برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۴  
(۲) ۲۶  
(۳) ۱۰  
(۴) ۲۲

۲۴- عددی دو رقمی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که عدد انتخابی بر ۲ و ۳ بخش پذیر باشد ولی بر ۵ بخش پذیر نباشد، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{2}{15}$   
(۲)  $\frac{1}{5}$   
(۳)  $\frac{4}{15}$   
(۴)  $\frac{1}{3}$

۲۵- در پرتاب همزمان دو تاس سالم، احتمال این که اعداد رو شده در هیچ یک از تاس‌ها عدد مرکب نباشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{9}$   
(۲)  $\frac{4}{9}$   
(۳)  $\frac{5}{36}$   
(۴)  $\frac{7}{36}$

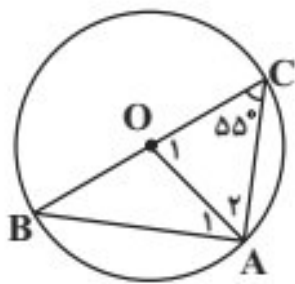
۲۶- فاصله دورترین و نزدیک‌ترین نقطه روی دایره‌ای به مرکز O و شعاع R نسبت به نقطه A که خارج از دایره قرار دارد، به ترتیب ۱۰ و ۸ سانتی‌متر است. شعاع دایره چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۴  
(۴) ۸

۲۷- سه رأس لوزی OABC روی محیط دایره و رأس دیگر آن روی مرکز دایره (نقطه O) است. اندازه  $\hat{A}$  برابر است با:

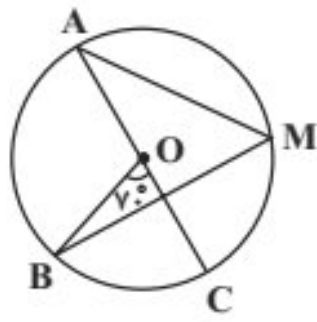
- (۱)  $45^\circ$   
(۲)  $60^\circ$   
(۳)  $75^\circ$   
(۴)  $120^\circ$

۲۸- در شکل زیر، O مرکز دایره و BC قطر دایره است. اندازه زاویه B چند درجه است؟



- (۱)  $30^\circ$   
(۲)  $35^\circ$   
(۳)  $40^\circ$   
(۴)  $45^\circ$

۲۹- در شکل زیر، اندازه زاویه  $M$  چند درجه است؟ ( $O$  مرکز دایره و  $AC$  قطر دایره است.)



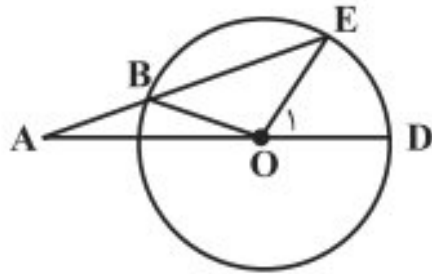
(۱)  $60^\circ$

(۲)  $70^\circ$

(۳)  $55^\circ$

(۴)  $65^\circ$

۳۰- در شکل زیر،  $O$  مرکز دایره و  $AB = OD$  و  $\hat{O}_1 = 45^\circ$  است. اندازه  $EAO$  چند درجه است؟



(۱)  $10^\circ$

(۲)  $15^\circ$

(۳)  $20^\circ$

(۴)  $25^\circ$



سؤال‌های علوم تجربی (نگاه به گذشته)

۲۰ دقیقه

علوم تجربی (هشتم)

صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۴۵

۳۱- در ارتباط با هوازدگی شیمیایی و فیزیکی در سنگ‌ها کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) هوازدگی سنگ‌ها همواره مفید بوده و از فواید آن تشکیل شن و ماسه و خاک است.
- ۲) اگر در منطقه‌ای سنگ‌ها همگی از جنس کلسیم کربنات باشند امکان تشکیل غار قطعاً به وسیله هوازدگی شیمیایی فراهم است.
- ۳) در خصوص یک سنگ در یک زمان معین نوع هوازدگی همواره یا شیمیایی است یا فیزیکی.
- ۴) هوازدگی فیزیکی سنگ‌ها در یک منطقه ممکن است به دلیل انجام واکنش‌های مختلف در آن منطقه باشد.

۳۲- در ارتباط با آینه کوژ و ویژگی‌های آن کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) نسبت به یک آینه کاو هم اندازه خود، میدان دید وسیع‌تری فراهم می‌کند.
- ۲) همانند آینه کاو همواره تصویری مجازی ارائه می‌کند.
- ۳) همانند آینه تخت قادر به ارائه تصویری مجازی و کوچکتر از ابعاد جسم است.
- ۴) برخلاف آینه تخت، نقاط روی آن باعث پیروی یک پرتوی نور از قانون بازتاب نمی‌شود.

۳۳- در ارتباط با ویژگی پرتوهای نور کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) در صورتی که به خط راست حرکت نمی‌کردند، سایه اجسام برخلاف نیم‌سایه تشکیل نمی‌شد.
- ۲) یک باریکه نور شامل تعداد زیادی از آنها است.
- ۳) نازک‌ترین باریکه نوری را که بتوان تصور کرد پرتو نور نامیده نمی‌شود.
- ۴) هر کدام از آنها هنگام بازتاب از سطح آینه کاو از کانون آینه می‌گذرند.

۳۴- کدام گزینه در ارتباط با ویژگی‌های عدسی‌های کروی به مطلب صحیحی اشاره دارد؟

- ۱) از عدسی کوژ همانند عدسی کاو می‌توان برای روشن کردن آتش با استفاده از نور خورشید استفاده کرد.
- ۲) در هنگام عبور نور از عدسی کوژ برخلاف عدسی کاو پرتوهایی با رنگ‌های مختلف به میزان متفاوت دچار انحراف می‌شوند.
- ۳) هر دو نوع عدسی کروی را می‌توان به نوعی متشکل از دو منشور دانست.
- ۴) تمام پرتوهای موازی نور هنگام عبور از عدسی‌های کروی دچار انحراف می‌شوند.

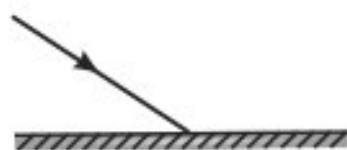
۳۵- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«ممکن نیست .....»

- ۱) ریشه گیاه ترکیب شیمیایی سنگ‌ها را تغییر بدهد.
- ۲) پوسته تخم‌مرغ از جنس کلسیم خالص باشد.
- ۳) با تبدیل سنگ به خاک ترکیب شیمیایی سنگ عوض شود.
- ۴) باران با انحلال سنگ‌های آهکی غارها را به وجود آورد.

۳۶- اگر پرتو نوری با زاویه تابش ۳۰ درجه به آینه تختی برخورد کند، با چرخش ۱۰ درجه آینه در جهت عقربه‌های ساعت، زاویه باز تابش

چند خواهد بود؟



- ۱) ۶۰ درجه
- ۲) ۵۰ درجه
- ۳) ۳۰ درجه
- ۴) ۴۰ درجه

۳۷- در کدام یک از آینه‌های زیر تصویر همواره کوچکتر از جسم است؟

- ۱) آینه تخت
- ۲) آینه کاو
- ۳) آینه کوژ
- ۴) گزینه «۱» و «۲»

۳۸- کدام مورد درباره پدیده خورشیدگرفتگی و ماه‌گرفتگی نادرست است؟

- ۱) پدیده خورشیدگرفتگی را عده بیشتری از ساکنین زمین مشاهده می‌کنند تا ماه‌گرفتگی.
- ۲) در هنگام وقوع ماه‌گرفتگی (خسوف) بخشی از زمین روشن است.
- ۳) هنگام وقوع ماه‌گرفتگی، فاصله ماه و خورشید بیشتر از فاصله زمین تا خورشید است.
- ۴) هنگام وقوع خورشیدگرفتگی، نیم‌سایه ماه به دلیل نوع منبع نور بر روی زمین تشکیل می‌شود.



۳۹- کدام جمله بیانگر قانون بازتاب نور است؟

- (۱) زاویه بین پرتو تابش و خط عمود بر سطح را زاویه تابش می نامند.
- (۲) زاویه تابش با زاویه بازتاب برابر است.
- (۳) اگر پرتوهای تابش با هم موازی باشند، پرتوهای بازتاب هم موازی اند.
- (۴) زاویه تابش با زاویه بین پرتو بازتاب با سطح برابر است.

۴۰- خرده‌های سنگ ناشی از کدام نوع هوازدگی از نظر شکل ظاهری با بقیه متفاوت است؟

- (۱) خرده‌های سنگ ناشی از یخ زدن آب در درز و شکاف سنگ‌ها
- (۲) خرده‌های سنگ ناشی از رشد ریشه گیاهان
- (۳) نهشته‌هایی که توسط یخچال‌ها حمل می‌شوند.
- (۴) خرده‌های سنگی که توسط جریان آب رودخانه با مسافت طولانی جابه‌جا می‌شوند.

۴۱- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟

- (الف) رسوبات طی فرایند سنگی شدن به سنگ‌های رسوبی تبدیل می‌شوند.
- (ب) ماگما می‌تواند به دو نوع مختلف سنگ‌های آذرین تبدیل شود.
- (ج) همه انواع سنگ‌ها می‌توانند دچار فرایند هوازدگی شوند.
- (د) فرایند تبدیل سنگ‌های رسوبی به سنگ‌های دگرگونی، تبلور نام دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲- در چه تعداد از موارد زیر، طبق کتاب درسی چرخه ذکر شده کامل یا صحیح نیست؟

- A: سنگ دگرگونی ← سنگ آذرین درونی ← ذوب
- B: سنگ آذرین بیرونی ← دگرگونی ← سنگ دگرگونی
- C: سنگ رسوبی ← هوازدگی ← ذوب ← ماگما
- D: سنگ آذرین درونی ← هوازدگی ← سنگ‌های رسوبی ← حمل و نقل

(۱) همه موارد صحیح هستند.  
(۲) ۱  
(۳) ۲  
(۴) ۳

۴۳- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- (الف) وقتی نهشته‌ها توسط رودخانه به طرف دریاچه یا دریا حمل می‌شوند، پس از این که ذرات به داخل دریا رسیدند، صرفاً براساس شکل ته‌نشین می‌شوند.
- (ب) هر چه مسافت حمل و نقل سنگ‌ها بیش‌تر باشد، ذرات لبه‌های تیزتری دارند.
- (پ) در هوازدگی شیمیایی، ترکیب شیمیایی سنگ عوض می‌شود.

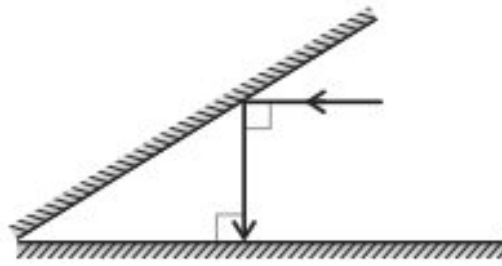
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۴- با توجه به کتاب درسی، به‌طور معمول چه زمانی سایه تشکیل می‌شود؟

- (۱) وقتی یک جسم شفاف در مقابل یک چشمه نور قرار می‌گیرد، در پشت آن فضای تاریکی به‌وجود می‌آید که به آن سایه می‌گویند.
- (۲) وقتی یک جسم کدر در مقابل یک چشمه نور قرار می‌گیرد، در پشت آن فضای تاریکی به‌وجود می‌آید که به آن سایه می‌گویند.
- (۳) وقتی یک جسم نیمه شفاف در مقابل یک چشمه نور قرار می‌گیرد، برخلاف زمانی که یک جسم کدر در مقابل چشمه نور قرار می‌گیرد در پشت آن فضای تاریکی به‌وجود می‌آید که به آن سایه می‌گویند.
- (۴) وقتی یک جسم نیمه شفاف در مقابل یک چشمه نور قرار می‌گیرد، در جلوی آن فضای تاریکی به‌وجود می‌آید که به آن سایه می‌گویند.



۴۵- در شکل زیر، زاویه بین دو آینه چند درجه است؟



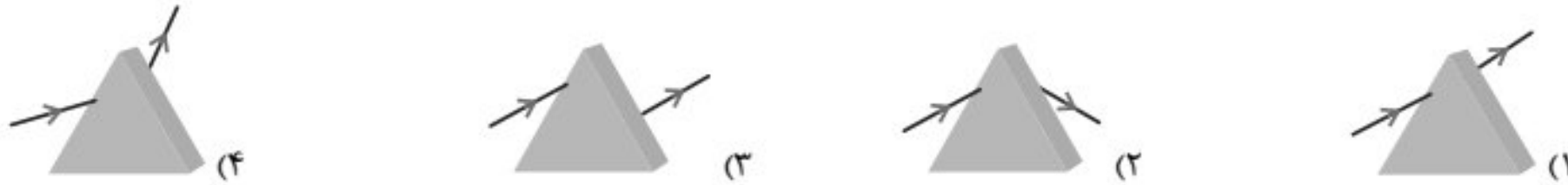
(۱)  $30^\circ$

(۲)  $45^\circ$

(۳)  $60^\circ$

(۴) نمی توان تشخیص داد.

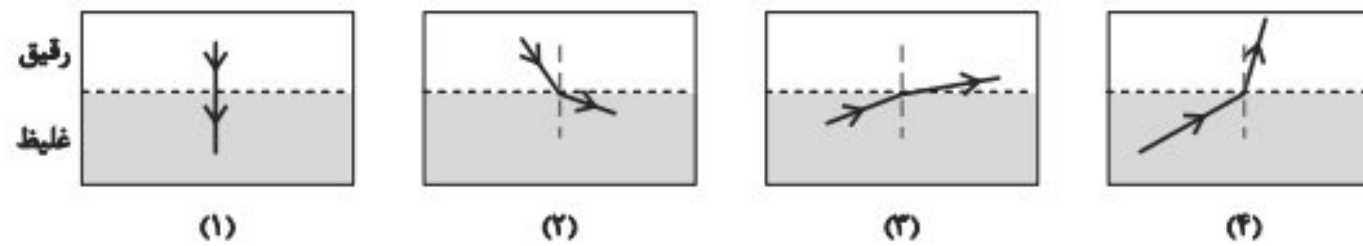
۴۶- در کدام یک از تصاویر مسیر باریکه نوری که از یک منشور عبور می کند، به درستی رسم شده است؟



۴۷- در پدیده زیبای رنگین کمان لایه‌ای از آب حاصل از باران، همانند ... عمل می کند.

(۱) عدسی کوژ  
(۲) منشور  
(۳) آینه کاو  
(۴) پیرامون نما

۴۸- در چند مورد از اشکال زیر، مسیر پرتوی نور در هر دو محیط رقیق و غلیظ به درستی نشان داده شده است؟



(۱) ۱ (۴)

(۲) ۲ (۳)

(۳) ۳ (۲)

(۴) ۴ (۱)

۴۹- طیف نور سفید به ترتیب از بیشترین شکست نور به کمترین شکست نور هنگام عبور از منشور به هوا، شامل کدام گروه از رنگ‌های زیر است؟ (از راست به چپ)

(۱) بنفش، نیلی، نارنجی، آبی، سبز، زرد، قرمز  
(۲) نیلی، بنفش، آبی، سبز، زرد، قرمز، نارنجی  
(۳) بنفش، نیلی، آبی، سبز، زرد، نارنجی، قرمز  
(۴) قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی، نیلی، بنفش

۵۰- به چند مورد از سؤال‌های زیر درباره منشور به درستی پاسخ داده شده است؟

- مسیر باریکه نور پس از عبور از منشور به کدام سمت خواهد بود؟

(۱) رأس منشور  
(۲) قاعده منشور  
(گزینه «۱»)

- پس از تجزیه باریکه نور سفید در منشور کدام رنگ به رأس منشور نزدیک‌تر است؟

(۱) زرد  
(۲) سبز  
(گزینه «۲»)

- در پاشندگی نور توسط منشور کدام رنگ بیش‌تر از سایرین شکسته می‌شود؟

(۱) قرمز  
(۲) بنفش  
(گزینه «۲»)

- باریکه نور هنگام ورود از هوا به منشور طوری شکسته می‌شود که به خط عمود نزدیک شود یا دور؟

(۱) نزدیک  
(۲) دور  
(گزینه «۱»)

(۴) صفر

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

دانش آموزان عزیز؛ پاسخ‌گویی به سؤالات دفترچه نگاه به آینده (سؤال‌های ۵۱ تا ۸۰) برای همه دانش‌آموزان اختیاری است.

۳۰ دقیقه

ریاضی (نهم)

صفحه‌های ۱ تا ۵۸

سؤال‌های ریاضی (نگاه به آینده)

۵۱- فرض کنید  $A = \{x | x \in \mathbb{N}, 2x - 2 \leq 8\}$  و  $B = \{2x + 5 | x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x < 1\}$ ، مجموع

اعضای مجموعه  $A \cup B - A \cap B$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۵۲- اگر به تعداد عضوهای یک مجموعه ۳ عضو اضافه کنیم مجموعه جدیدی ایجاد می‌شود که تعداد زیرمجموعه‌های آن ۲۲۴ واحد از

زیرمجموعه‌های مجموعه اول بیشتر است. مجموع تعداد عضوهای این دو مجموعه کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

$$1 - \frac{3}{5} \div \frac{9}{10} \times \frac{-6}{5}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \div 1 \frac{1}{3}$$

۵۳- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{5}$  (۲)  $\frac{5}{3}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{5}{2}$

۵۴- حاصل عبارت  $\frac{\sqrt{a^2}}{a} + \frac{\sqrt{b^2}}{b} + 2$  چند مقدار مختلف می‌تواند داشته باشد؟ ( $a \neq 0, b \neq 0$ )

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

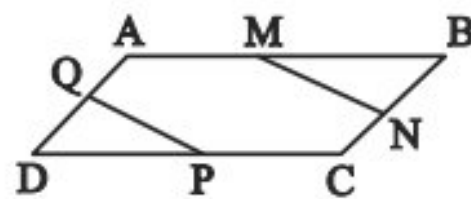
۵۵- برای کدام گزینه نمی‌توان مثال نقض آورد؟

- (۱) در هر مثلث محل برخورد نیمسازها، همواره داخل مثلث می‌باشد.  
 (۲) اگر سه زاویه از مثلثی با سه زاویه از مثلث دیگر برابر باشد آن دو مثلث هم نهشتند.  
 (۳) در هر  $n$  ضلعی منتظم اندازه یک زاویه خارجی از اندازه یک زاویه داخلی کوچکتر است.  
 (۴) اگر چهارضلعی ABCD مربع نباشد، می‌توان نتیجه گرفت که همه زاویه‌های ABCD با هم برابر نیستند.

۵۶- مستطیلی به مساحت ۴۵ با مستطیلی به ضلع ۵ و قطر ۱۳ متشابه است. قطر مستطیل اول کدام است؟

- (۱)  $3\sqrt{13}$  (۲)  $\frac{3\sqrt{13}}{2}$  (۳)  $\frac{13\sqrt{3}}{2}$  (۴)  $13\sqrt{3}$

۵۷- با توجه به شکل مقابل، ABCD متوازی الاضلاع است و M، N، P، Q وسط اضلاع متوازی الاضلاع‌اند. بر طبق کدام حالت هم‌نهشتی،



است  $MN = PQ$ ؟

- (۱) و ز (۲) ز ض ز (۳) ض ض ض (۴) ض ز ض

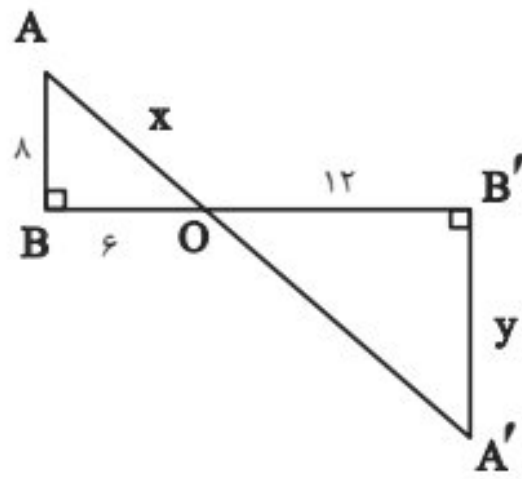
۵۸- اگر نسبت مساحت دو مربع متشابه ۹ باشد و طول ضلع مربع کوچکتر ۵ باشد، طول ضلع مربع بزرگتر کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۴۵ (۳) ۲۵ (۴) ۲۲۵

سؤالاتی که با آیکون نشان داده شده‌اند مشابه آنها در امتحانات تشریحی تکرار شده‌اند.



۵۹- مقدار  $y + x$  کدام است؟



۲۶ (۲)

۱۶ (۱)

۴۶ (۴)

۳۶ (۳)

۶۰- هرگاه در دو چندضلعی ..... به یک نسبت تغییر کرده باشد، آنگاه می‌توان گفت متشابه‌اند.

(۴) هیچ کدام

(۳) همه زاویه‌ها و ضلع‌ها

(۲) همه ضلع‌ها

(۱) همه زاویه‌ها

۶۱- نمایش اعشاری کسر  $\frac{x}{210}$ ، مختوم است. کدام عدد زیر، نمی‌تواند مقدار  $x$  باشد؟

۴۲ (۱)

۲۱ (۲)

۱۴ (۳)

۱۰۵ (۴)

۶۲- اگر  $-1 < x < 0$  باشد، حاصل عبارت  $|2-x| + |2x-1|$  همواره کدام است؟

$-3 - 3x$  (۱)

$3 - 3x$  (۲)

$-3 + 3x$  (۳)

$1 + x$  (۴)

۶۳- کدام یک از استدلال‌های زیر لزوماً صحیح نیست؟

(۱) مجموع زوایای داخلی هر چهارضلعی محدب  $360^\circ$  است.

(۲) در هر مثلث، محل برخورد عمودمنصف‌های سه ضلع، از سه رأس مثلث به یک فاصله است.

(۳) در هر مثلث، محل برخورد ارتفاع‌ها در درون مثلث است.

(۴) در هر مثلث، محل برخورد سه نیمساز زوایای داخلی، از هر سه ضلع مثلث به یک فاصله است.

۶۴- کدام یک از استدلال‌های زیر درست نیست؟

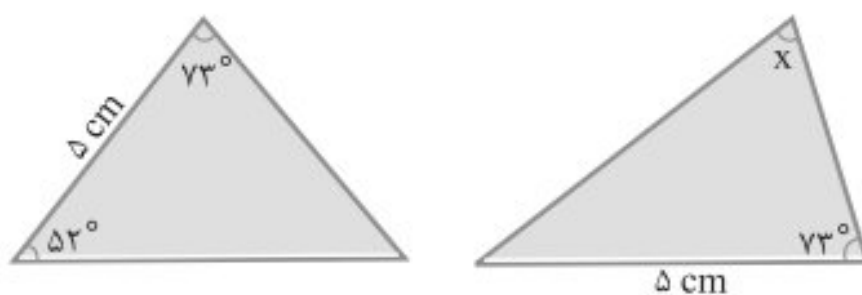
(۱) در هر مربع، ضلع‌ها با هم برابرند و در چهارضلعی  $ABDC$  ضلع‌ها برابر نیستند، بنابراین  $ABDC$  مربع نیست.

(۲) هر مستطیل یک متوازی‌الاضلاع است و چهارضلعی  $ABDC$  مستطیل است، بنابراین  $ABDC$  متوازی‌الاضلاع نیز می‌باشد.

(۳) در هر مربع تمام زاویه‌ها قائمه هستند و چهارضلعی  $ABDC$  مربع نیست، بنابراین تمام زاویه‌های  $ABDC$  قائمه نیستند.

(۴) در هر مربع قطر‌ها بر هم عمودند و قطرهای چهارضلعی  $ABDC$  بر هم عمود نیستند، بنابراین  $ABDC$  مربع نیست.

۶۵- در شکل زیر، دو مثلث هم‌نهشت‌اند. مقدار  $x$  چند درجه است؟



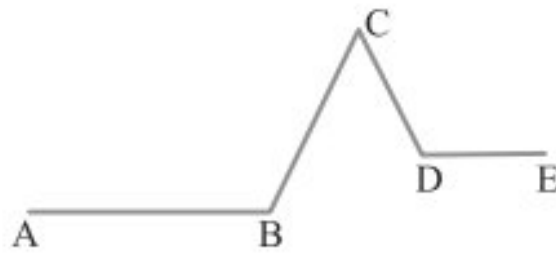
$52^\circ$  (۱)

$73^\circ$  (۲)

$65^\circ$  (۳)

$55^\circ$  (۴)

۶۶- در شکل زیر،  $AB \parallel DE$  و  $\hat{C} = 25^\circ$  و  $\hat{D} = 105^\circ$  است. اندازه زاویه  $\hat{ABC}$  کدام است؟



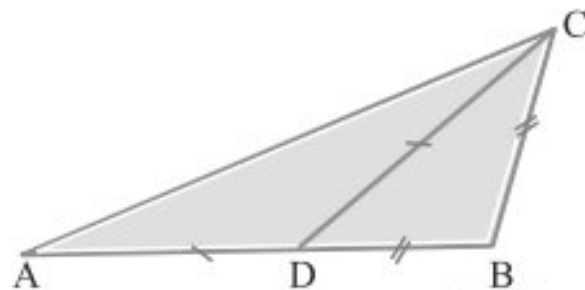
(۱)  $100^\circ$

(۲)  $130^\circ$

(۳)  $105^\circ$

(۴)  $120^\circ$

۶۷- در شکل زیر، اگر  $AD = DC$ ،  $DB = BC$  و  $\hat{DBC} = 100^\circ$  باشد، اندازه  $\hat{DAC}$  چند درجه است؟



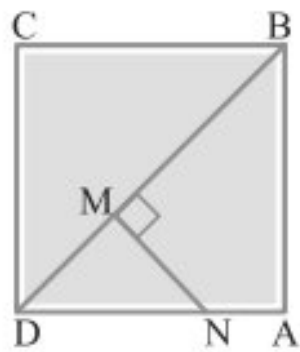
(۱)  $20^\circ$

(۲)  $10^\circ$

(۳)  $25^\circ$

(۴)  $15^\circ$

۶۸- در مربع ABCD نقطه M را طوری روی قطر مربع قرار می‌دهیم که BM با ضلع مربع برابر شود و MN بر قطر مربع عمود باشد،



اندازه زاویه  $\hat{ANB}$  کدام است؟

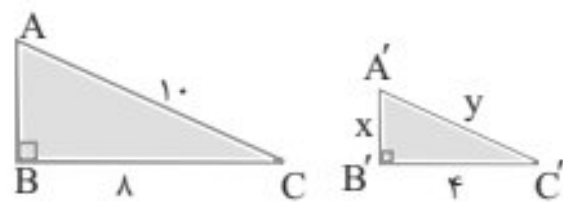
(۱)  $65^\circ$

(۲)  $62/5^\circ$

(۳)  $72/5^\circ$

(۴)  $67/5^\circ$

۶۹- با توجه به شکل زیر، اگر مثلث‌های ABC و  $A'B'C'$  با هم متشابه باشند، حاصل  $x^2 - 2y$  کدام است؟



(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۱۹

(۴) -۱۹

۷۰- مثلثی به اضلاع  $4/5$  و ۶ و ۹ با مثلث دیگری به اضلاع x و y و ۱۲ متشابه است. اگر ضلع ۱۲ واحدی، بزرگترین ضلع مثلث دوم

باشد، محیط مثلث بزرگ‌تر کدام است؟

(۱)  $19/5$

(۲) ۲۱

(۳) ۲۶

(۴) ۲۷

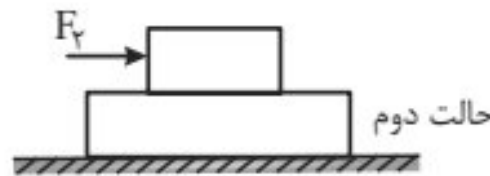
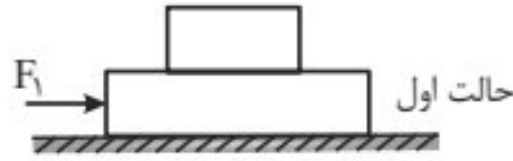


سؤال‌های علوم تجربی (نگاه به آینده)

۱۰ دقیقه

علوم تجربی (نهم)  
صفحه‌های ۱ تا ۶۲

۷۱- دو جسم مطابق شکل روی هم قرار دارند و شخصی با اعمال نیروی  $F_1$  به جسم پایین (حالت اول) و باردیگر با اعمال نیروی  $F_2$  به جسم بالایی (حالت دوم) سعی می‌کنند این مجموعه را به حرکت درآورد. در این خصوص چه تعداد از عبارات‌های زیر به درستی بیان شده‌اند؟



الف) اگر نیروی  $F_2$  به حد کافی بزرگ باشد و به اصطکاک بین جسم و زمین غلبه کند در این صورت حتما تحت تأثیر شتاب حاصله حرکت همزمان دو جسم آغاز می‌شود.

ب) برای آنکه دو جسم از هم جدا نشوند وجود اصطکاک بین دو جسم ضروری است.

پ) قرار گرفتن جسم دوم روی جسم اول باعث افزایش وزن جسم اول و سبب افزایش نیروی اصطکاک می‌شود.

ت) برای آنکه نیروی  $F_2$  باعث حرکت همزمان دو جسم شود بایستی اصطکاک بین دو جسم از یک مقداری بیشتر باشد.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۷۲- جسمی از بالای یک ساختمان رها شده و تحت اثر نیروی وزن، آزادانه سقوط می‌کند. در ارتباط با نیروهای وارد بر این جسم و حرکت آن کدام گزینه به درستی بیان شده است؟ (از نیروی مقاومت هوا چشم‌پوشی کنید.)

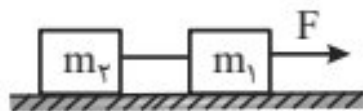
(۱) نیروهای وارد بر جسم متوازن هستند.

(۲) در طول سقوط جسم مدت زمان لازم طی مسافتی معین رفته رفته کاهش می‌یابد.

(۳) جسم تا قبل از برخورد به زمین نیرویی به زمین وارد نمی‌کند.

(۴) افزایش جرم جسم باعث افزایش سرعت سقوط آن می‌شود.

۷۳- مطابق شکل دو جسم شماره ۱ و ۲ با یک نخ به هم متصل بوده و تحت اثر نیروی  $F$  روی سطح میز کشیده می‌شوند. همچنین این نیرو چند برابر بیشتر از مجموع نیروی اصطکاک دو جسم با سطح میز است. مدتی پس از شروع حرکت، نخ واصل دو جسم پاره می‌شود. در این صورت کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



می‌توان گفت ..... جسم  $m_1$  ..... جسم  $m_2$  .....

(۱) تا قبل از پاره شدن نخ - همانند - با سرعت ثابت حرکت می‌کند.

(۲) پس از پاره شدن نخ - برخلاف - دارای حرکتی شتاب‌دار است.

(۳) پس از پاره شدن نخ - همانند - دارای سرعتی متغیر است.

(۴) تا قبل از پاره شدن نخ - برخلاف - دارای سرعتی متغیر است.

۷۴- متحرکی ۱۰ ثانیه با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه و ۲۰ ثانیه با سرعت ثابت ۷ متر بر ثانیه حرکت می‌کند. اگر سرعت متوسط این متحرک در این بازه زمانی ۳۰ متر بر ثانیه باشد، در این صورت ۷ چند کیلومتر بر ساعت است؟

۴۵ (۴)

۱۲۶ (۳)

۱۶۲ (۲)

۳۵ (۱)

۷۵- علی (با جرم ۷۵ کیلوگرم) و محمد (با جرم ۵۰ کیلوگرم) بر روی سطح بدون اصطکاک در حال سکون قرار دارند و در این حالت ناگهان یکدیگر را هل می‌دهند. چه تعداد از عبارات زیر درست است؟ (با فرض اینکه هر دو آن‌ها حرکت کنند و زمین نخورند).  
الف) اندازه شتاب حرکت محمد بیشتر از علی است.  
ب) جهت حرکت علی و محمد برخلاف یکدیگر است.  
ج) نیرویی که علی به محمد وارد می‌کند بیشتر از نیرویی است که محمد به علی وارد می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۷۶- نیروی  $F$  به جرم  $m$  شتاب  $a$  را می‌دهد. کدام تغییر زیر، شتاب حرکت را  $1/25$  برابر حالت اول می‌کند؟

- ۱) ۲۵٪ جرم اولیه را به جرم جسم اضافه کنیم.
- ۲) ۲۵٪ نیروی اولیه را از نیرو کم کنیم.
- ۳) ۲۵٪ جرم اولیه را از جرم جسم کم کنیم.
- ۴) ۲۵٪ نیروی اولیه را به نیرو اضافه کنیم.

۷۷- اگر هواپیمایی با شتاب متوسط  $40 \frac{m}{s^2}$  از حالت سکون به حرکت در آید با مدت زمان  $T$  ثانیه طول می‌کشد تا به سرعت  $V$  برسد.  $V$

و  $T$  به ترتیب کدام می‌توانند باشند؟

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| $9s, 420 \frac{m}{s}$ (۱)   | $7s, 1008 \frac{km}{h}$ (۲) |
| $9s, 1620 \frac{km}{h}$ (۳) | $7s, 320 \frac{m}{s}$ (۴)   |

۷۸- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) نام هیدروکربنی با ۴ اتم کربن، اوکتان است.
- ب) متان کمترین نقطه جوش را بین هیدروکربن‌ها دارد.
- ج) هر چه تعداد کربن‌های یک هیدروکربن کمتر باشد، آسان‌تر جاری می‌شود.
- د)  $C_{24}H_{50}$  نسبت به  $C_{20}H_{42}$  نیروی ربایش بین مولکولی کمتری دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۹- کدام گزینه در مورد طبقه‌بندی عناصر نادرست است؟

- ۱) عنصرهایی که در یک ستون قرار می‌گیرند، خواص شیمیایی مشابهی دارند.
- ۲) همه عناصری که در مدار آخر خود دو الکترون دارند، در ستون دوم قرار می‌گیرند.
- ۳) عنصری با عدد اتمی ۳ در جدول، درست در بالای سدیم ( $Na$ ) قرار می‌گیرد.
- ۴) عنصری که در ساخت خمیر دندان و ضد عفونی کردن آب استفاده می‌شود، در ستون هفتم جا دارد.

۸۰- محلول چه تعداد از مواد زیر، رسانای جریان الکتریکی هستند؟

«کات کبود، اتانول، شکر، نمک خوراکی»

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)





## پایه نهم تیزهوشان (دوره اول متوسطه)

دفترچه سؤال آزمون ۳۰ شهریور سال ۱۴۰۳

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۳۰ سؤال  
مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

موارد امتحانی:

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پیشنهادی
استعداد تحلیلی	۳۰	۸۱	۲	۳۰ دقیقه

طراحان:

نام درس	نام طراحان
استعداد تحلیلی	نیما امینی، سارا بابایی، محمدامین زمان‌وزیری، دانیال سلطانی، سعید قاسمی‌اصل، احمدرضا قربانی، سجاد محمدنژاد، حمیدرضا مظاهری، علی نجف‌خانی

مسئولین درس و ویراستاران:

نام درس	استعداد تحلیلی
مسئول درس	احمدرضا قربانی
ویراستار	سجاد محمدنژاد، آرش مرتضایی‌فر
مسئول درس مستندسازی	مریم موسی‌زادگان

گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	جواد احمدی‌شعار
مسئول دفترچه	آرش مرتضایی‌فر
صفحه‌آرا	ساینا صلح‌جو
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهسا سادات‌هاشمی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۲ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳  
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش

۳۰ دقیقه

استعداد تحلیلی

سؤال‌های استعداد تحلیلی

۸۱- حروف چند عدد دورقمی را در هم آمیخته‌ایم؛ تعیین کنید کدام گزینه نام هیچ‌یک از این سه مورد نیست؟  
(ه ی ه ی ف ا ت د س ز ه د)

- (۱) هفده
- (۲) یازده
- (۳) بیست
- (۴) دوازده

۸۲- با کدام یک از داده‌های زیر می‌توان مطمئن شد اکنون فصل پاییز است؟

- (الف) برگ درخت حیاط ریخته است.
- (ب) هوا رو به خنکی می‌رود.
- (ج) روزها کوتاه‌تر و شب‌ها بلندتر می‌شود.
- (د) فصل سوم سال هجری خورشیدی است.

- (۱) داده‌های «الف» و «ب» کافی است.
- (۲) داده «ج» کافی است.
- (۳) داده «د» کافی و لازم است.
- (۴) داده‌های «الف» و «ب» و «ج» و «د» لازم است.

۸۳- مفهوم کنایی عبارت «بخت در بازار نفروشد» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) شکر ایزد که به اقبال کله گوشه گل / نخوت باد دی و شوکت خار آخر شد
- (۲) گرد بازار بگرد اینک و احوال ببین / چو تو خود می‌نگری من نکنم قصه دراز
- (۳) تیزهش تا نیازماید بخت / بچنین جایگاه نگراید
- (۴) سعی نبرده در این راه بجایی نرسی / مزد اگر می‌طلبی طاعت استاد ببر

۸۴- مترادف عبارتی که در بیت «داشت سلیمان ادب خود نگاه / مملکت‌آلوده نجست این کلاه» مشخص شده را کدام گزینه به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) سلطنت طلب
- (۲) وزیر
- (۳) دشمن پادشاه
- (۴) کشور نا به سامان

۸۵- کدام گزینه ترتیب منطقی ابیات را به درستی نشان می‌دهد؟

- (الف) گرگ و روبه را طمع بود اندر آن / که رود قسمت به عدل خسروان
- (ب) شیر و گرگ و روبه‌ی بهر شکار / رفته بودند از طلب در کوهسار
- (ج) شیر چون دانست آن وسواسشان / وا نگفت و داشت آن دم پاسشان
- (د) گرچه زیشان شیر نر را ننگ بود / لیک کرد اکرام و همراهی نمود

- (۱) ج - ب - د - الف
- (۲) ب - د - الف - ج
- (۳) ب - الف - د - ج
- (۴) د - ب - ج - الف

۸۶- در جدول زیر حروف یک واژه هفت حرفی که نوعی بازی است؛ نوشته شده است. کدام دو حرف در جدول اضافی است؟

د	ل	ب
ا	ی	م
ی	ک	ر

- (۱) م - ک
- (۲) ی - الف
- (۳) ی - ر
- (۴) د - ل



۸۷- اگر از دو واژه «تهران» و «مائده» واژه «رانده» ساخته شود؛ با ترکیب «دیار» و «دلاورانه» ..... ساخته می‌شود.

- (۱) رایانه
- (۲) دل‌آرا
- (۳) یارنه
- (۴) دل‌یار

۸۸- عبارت زیر از کتاب «کشف الاسرار» در ..... است.

«مسکین آدمی که همیشه خویشتن را نظارگی دیده است.»

- (۱) نکوهش کوتاه‌فکری
- (۲) در مدح خوددوستی
- (۳) مذلت خودبرتر بینی
- (۴) مدح اعتماد به نفس

۸۹- چنانچه هر حرف معادل عددی ترتیب خود در جدول الفبا را داشته باشد مثلاً (الف: ۱) و مجموع اعداد مرتبط با هر حرف را یک عدد در نظر

بگیریم، واژه ..... کوچک‌ترین عدد را دارد.

- (۱) استعداد
- (۲) مقطع
- (۳) تیزهوشان
- (۴) ضرب‌المثل

۹۰- کدام واژه در میان الگوی کلمات (آهو - ببر - پلیکان - ..... ) قرار می‌گیرد؟

- (۱) طوطی
- (۲) جغد
- (۳) ثور
- (۴) تمساح

\*\*\* متن زیر را بخوانید و به سه سؤال زیر پاسخ دهید.

چهار خانه به رنگ‌های آبی، سبز، قرمز و زرد در یک ردیف با ترتیب ذکر شده در منطقه خانه‌های رنگی یک شهر قرار دارند. در هر یک از این خانه‌ها، پیمان، کیان، علی و سعید تشکیل خانواده داده و هر کدام نیز برای کمک خرج زندگی خود، به کار پاره‌وقت فروش ماهی در شنبه‌بازار نزدیک محل سکونت خود مشغول بوده و در آخرین شنبه‌بازار هر فرد مقدار مبلغ فروش متفاوتی داشته است.

- پیمان بین سعید و کیان زندگی می‌کند و می‌دانیم علی در خانه آبی زندگی نمی‌کند.

- مقدار فروش فردی که در خانه قرمز زندگی می‌کند، بیشتر از خانه آبی بود.

- مقدار فروش سعید بیشتر از پیمان و کمتر از کیان بود و می‌دانیم یکی از افراد ۸ میلیون تومان فروش داشته است.

- ۱۱ میلیون تومان مقدار فروش شخصی به جز علی است و اختلاف فروش علی و سعید ۳ میلیون تومان است.

- خانه کیان بین خانه افرادی قرار دارد که مقدار فروش آن‌ها ۳ و ۵ میلیون تومان بوده است.

- کیان در خانه زرد نیست و فردی که ساکن این خانه است، کمترین مقدار فروش بین چهار نفر را ندارد.

۹۱- چه کسی در خانه قرمز ساکن است؟

- (۱) پیمان
- (۲) کیان
- (۳) علی
- (۴) سعید

۹۲- فردی که بیشترین فروش در شنبه‌بازار را داشت، در کدام خانه ساکن است؟

- (۱) آبی
- (۲) سبز
- (۳) قرمز
- (۴) زرد

۹۳- مبلغ فروش فرد ساکن خانه سبز در آخرین شنبه‌بازار چقدر بوده است؟

- (۱) ۳ میلیون تومان  
(۲) ۵ میلیون تومان  
(۳) ۸ میلیون تومان  
(۴) ۱۱ میلیون تومان

۹۴- اعداد صحیح متوالی از ۵ تا ۹ را در مربع‌های زیر طوری قرار دهید که تکرار نشوند و نتیجه ضرب بیشترین مقدار ممکن شود. به جای علامت سؤال

$$\square \square \square \times \square \square \square$$

کدام گزینه قرار می‌گیرد؟

- (۱) ۶  
(۲) ۷  
(۳) ۸  
(۴) هیچکدام

۹۵- در مدرسه‌ای یک بازی خاص ایجاد شده است. خانمی مشغول این بازی است. او در هر بازی می‌تواند ۱۳ یا ۱۴ امتیاز کسب کند و در پایان تمام امتیازها را جمع می‌زند. می‌دانیم او بیش از یک بار بازی کرده است و امتیازی که کسب کرده است کمتر از ۱۰۷ امتیاز است. امتیازی که خانم به دست آورده چند عدد مختلف می‌تواند باشد؟

- (۱) ۳۳  
(۲) ۳۷  
(۳) ۳۶  
(۴) ۴۲

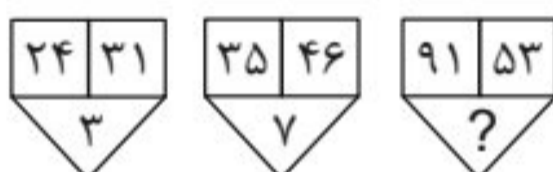
۹۶- در یک ساعت ۲۴ عددی از ساعت ۳:۴۵ تا ۱۸:۵۵ عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار چند بار از روی هم عبور می‌کنند؟

- (۱) ۱۳  
(۲) ۱۴  
(۳) ۱۵  
(۴) ۱۶

۹۷- تاریخ تولد پارسا ۳۰ شهریور ۱۳۹۸ می‌باشد. روزی که پارسا به دنیا آمده است، چند شنبه بوده و این روز چند بار در آن ماه تکرار شده است؟

- (۱) شنبه - ۴ بار  
(۲) شنبه - ۵ بار  
(۳) جمعه - ۴ بار  
(۴) جمعه - ۵ بار

۹۸- در شکل زیر به جای علامت سؤال چه عددی قرار می‌گیرد؟



- (۱) ۴  
(۲) ۷  
(۳) ۹  
(۴) ۸

۸	۱۰	۱۱	۱۲	۱۴
۹	۱۲	۱۲	۱۲	۱۵
۱۰	۲۶	۱۸	۱۶	?
۱۱	۱۴	۱۲	۶	۱۷
۲۷	۱۷	۱۹	۱۴	۱۸

۹۹- عدد کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟

- (۱) ۱۶  
(۲) ۲۰  
(۳) ۱۸  
(۴) ۱۹

۱۰۰- در گسترده مکعب روبه‌رو، اعدادی که بر روی صفحات، روبه‌روی هم قرار دارند ویژگی مشترکی دارند، این ویژگی را پیدا کنید. کدام گزینه به جای

				۳	۷
				۱۷	۱۰
۹	۲۴	۲	۲۰	۱۲	۱۴
	۳		۱۶		۱۵
۱۸		۸		۲۷	۶
				۴	۹
				۵	?

علامت سؤال قرار خواهد گرفت؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۱۲  
(۳) ۱۴  
(۴) ۱۸

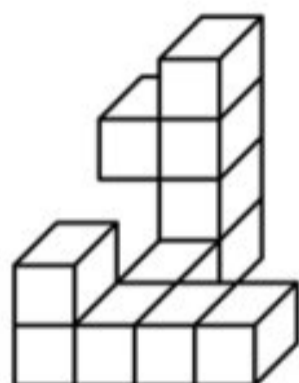


۱۰۱- چند ذوزنقه در شکل سمت چپ دیده می شود؟



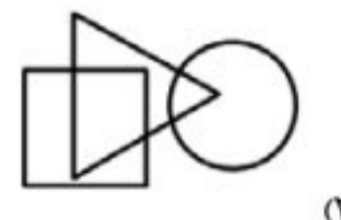
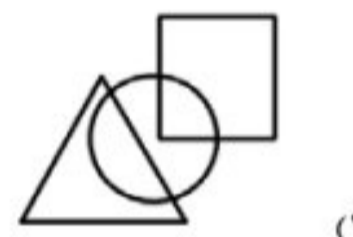
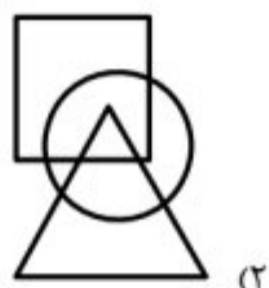
- ۶ (۱)
- ۷ (۲)
- ۸ (۳)
- ۹ (۴)

۱۰۲- جسم زیر از مکعب های کاملاً یکسان تشکیل شده است. اگر سطوح این جسم را به طور کامل رنگ بزنیم و سپس مکعب ها را جدا کنیم، چند سطح بدون رنگ روی مکعب ها باقی خواهد ماند؟

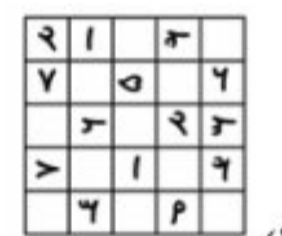
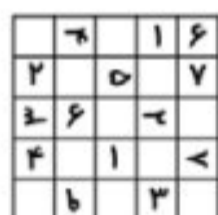


- ۸ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۶ (۳)
- ۲۰ (۴)

۱۰۳- کدام گزینه، الگوی اشتراک یکسانی با شکل سمت چپ دارد؟



۱۰۴- قرینه آینه ای شکل داده شده نسبت به خط چین کدام است؟

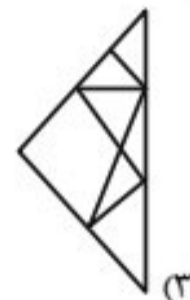
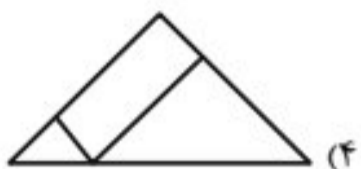
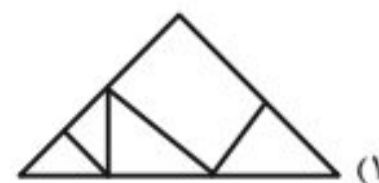
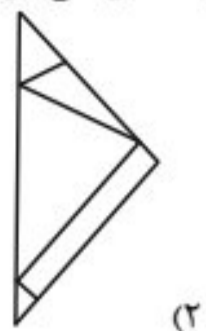
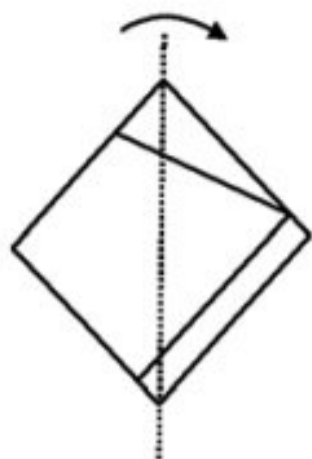


۱۰۵- در شکل سمت چپ همه پاره خط ها با هم برابرند. در این شکل، چند شش ضلعی با اضلاع برابر می بینید؟



- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۷ (۳)
- ۸ (۴)

۱۰۶- کاغذ پوستی و شفاف زیر را از محل خط چین تا می‌زنیم، کدام شکل حاصل می‌شود؟



+	*		+	۲۶
○		!		۱۳
	!	□	□	۱۳
□	○		*	۱۶
?	۲۳	۱۱	۲۰	

۱۰۷- با توجه به نمادها و عدد نوشته شده در انتهای هر سطر و ستون، به جای علامت سوال چه عددی باید قرار گیرد؟

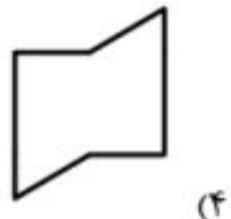
۱۴ (۲)

۱۱ (۱)

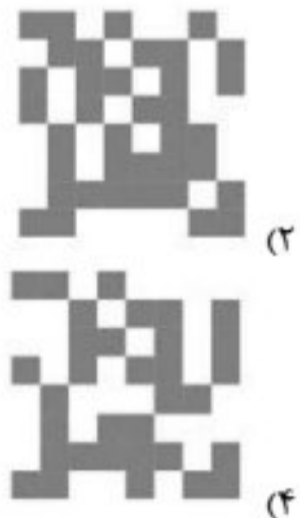
۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

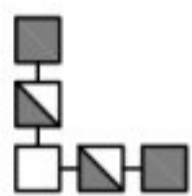
۱۰۸- با کنار هم قرار دادن قطعه‌های زیر، شکل کدام گزینه ساخته می‌شود؟



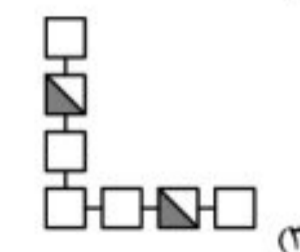
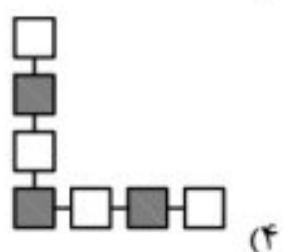
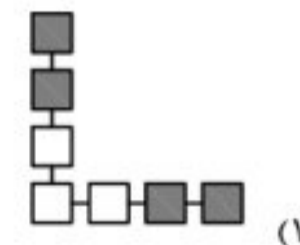
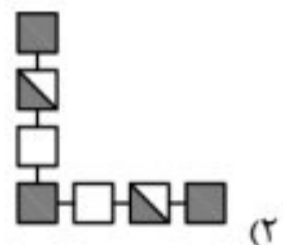
۱۰۹- کدام مورد زیر، تصویر سمت چپ را کامل می‌کند؟



۱۱۰- با توجه به الگوی داده شده، گزینه مناسب به جای علامت سوال کدام است؟



?





# خودارزیابی توجه و تمرکز

آزمون ۳۰ شهریور ۱۴۰۳

دانش آموز عزیز!

توجه و تمرکز برای یادگیری، مطالعه و دستیابی به موفقیت تحصیلی بسیار مهم است. این مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا اطلاعات را دریافت کنند، روی کارها و تکالیف متمرکز بمانند و به طور موثر زمان و منابع خود را مدیریت کنند. بهبود توجه و تمرکز می‌تواند منجر به درک بهتر مطالب، نمرات بالاتر و به طور کلی تجربه یادگیری موثرتر شود. برای کمک به ارزیابی ظرفیت‌های توجه خود، از شما دعوت می‌کنیم با سوالات زیر خود را ارزیابی کنید. مهم است که به هر سؤال صادقانه پاسخ دهید. با درک نقاط قوت و زمینه‌های پیشرفت، می‌توانید برای ارتقای عملکرد تحصیلی خود قدم بردارید.

سوالات را به دقت بخوانید و نزدیکترین پاسخ مرتبط با خود را انتخاب و در پاسخبرگ علامت بزنید. دقت داشته باشید که سوالات از شماره ۲۷۱ شروع شده است.

۲۷۱. من می‌توانم به یک کار و تکلیف توجه کنم، بدون اینکه حواسم پرت شود.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۲. من می‌توانم روی تکالیفم تمرکز کنم حتی زمانی که صداهای اطراف به گوش می‌رسد.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۳. من می‌توانم روی یک پروژه برای مدت طولانی و بدون از دست دادن علاقه کار کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۴. من می‌توانم برای مدت طولانی توجه خود را بر روی تکالیف مدرسه حفظ کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۵. من می‌توانم روی دستورات معلم تمرکز کنم حتی اگر سر و صدایی در کلاس وجود داشته باشد.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۶. هنگام مطالعه یا درس خواندن می‌توانم صدای پس زمینه و محیط را نادیده بگیرم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۷. من می‌توانم به سرعت از یک کار به کار دیگر بدون از دست دادن تمرکز، توجهم را تغییر دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۸. من می‌توانم در طول مدرسه به راحتی از یک موضوع به موضوع دیگر بدون گیج شدن حرکت کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۹. من می‌توانم بدون مشکل، توجه و تمرکز خود را بین یک کار اصلی و یک کار دیگر تقسیم کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۸۰. من می‌توانم بر روی یک پروژه کار کنم و در عین حال مراقب ساعت باشم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه



## پایه نهم (دوره اول متوسطه)

دفترچه پاسخ آزمون ۳۰ شهریور ماه ۱۴۰۳

مسئولین درس و ویراستاران:

نام درس	فارسی	ریاضی	علوم تجربی
مسئول درس	فرزانه حاجی	سعید هاشمی	محمد رضا گلزاری
ویراستار	سیما قاسمی	محمد حمیدی علی مرشد	اشکان خرمی علی خدادادگان محسن کوهی
مسئول درس مستندسازی	الناز معتمدی	مریم موسی زادگان	مهسا سادات هاشمی مهدی اسفندیاری

### گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	امیر حسین مرتضوی
مسئول دفترچه	سیما قاسمی
صفحه آرا	ثریا محمدزاده
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهسا سادات هاشمی

### بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۶۳  
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



پاسخ سؤال‌های فارسی (نگاه به گذشته)

۱- گزینه «۲»

(هانیه صمدی)

بررسی کنایه در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «قالب تهی کردن» کنایه از جان سپردن

گزینه «۳»: «گوشه چشمی کردن» کنایه از توجه و لطف کم

گزینه «۴»: «بوی شیر از دهن آمدن» کنایه از بچه بودن

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۹۷)

۲- گزینه «۳»

(فرزانه فابی)

معنی صحیح واژگان نادرست:

نمایان: آشکار

متانت: وقار، استوار بودن

(واژه، ترکیبی)

۳- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

واژه «ایستادگی» به همین شکل درست است.

(املاء، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۴- گزینه «۴»

(هانیه صمدی)

عبارات صورت سؤال به ترتیب مربوط به نزار قبانی و وحشی بافقی است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۵- گزینه «۲»

(سارا مصصوم‌زاده)

چند نمونه‌ای که در اینجا آورده‌ایم، از ارتباط نام برخی فرآورده‌ها با نام جای‌ها حکایت داشت. (۲ مورد)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: امروزه، در زبان فارسی به هر ظرف استوانه‌ای که برای نوشیدن مایعات کاربرد دارد، لیوان می‌گوییم. (۱ مورد)

گزینه «۳»: همین نگاه ساده و گذرا به پیشینه چند واژه، دریچه‌ای به سوی دانش ریشه‌شناسی می‌گشاید. (۱ مورد)

گزینه «۴»: برنامه‌ای که انجامش برای بچه‌ها به صورت امری واجب درآمد بود، یادگیری علوم مختلف، زبان عربی و دیگر زبان‌های خارجی بود. (۱ مورد)

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۱۸)

۶- گزینه «۳»

(یاور شهرتی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «چه» وابسته پیشین از نوع صفت تعجبی است.

گزینه «۲»: در «آن روز» و «آن فتنه‌ها»، «آن» وابسته پیشین از نوع صفت اشاره است.

گزینه «۳»: در ترکیب «دل سودایی»، «سودایی»، به معنی عاشق وابسته پسین از نوع صفت بیانی است.

گزینه «۴»: در «ایامی چند» و «پیغامی چند»، «چند» وابسته پیشین از نوع صفت مبهم است که در بیت به اقتضای رعایت وزن و موزون بودن، بعد از هسته آمده اما وابسته پیشین است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۱۹)

۷- گزینه «۲»

(سارا مصصوم‌زاده)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محمد: مشبه / چونان: ادات تشبیه / پرندهای بیمناک: مشبه به / آشیان داشتن: وجه شبه

آسمان: مشبه / دوزخ: مشبه به

گزینه «۳»: محمد: مشبه / فرشته بی‌پناه: مشبه به

دل: مشبه / سنگ: مشبه به

چهره: مشبه / روشن بودن: وجه شبه / چونان: ادات تشبیه / خورشید: مشبه به

گزینه «۴»: قلب: مشبه / سرخ و روشن بودن: وجه شبه / چونان: ادات تشبیه / سیب: مشبه به

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱۸)

۸- گزینه «۲»

(یاور شهرتی)

جمع ادب، «آداب» است.

توجه داشته باشید که ادباء جمع ادیب است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۱۴)

$$۵۹ - ۴۵ = ۱۴ \Rightarrow \text{طول دسته} = \frac{۱۴}{۲} = ۷$$

پس دسته چهارم برابر است با: ۶۶ - ۵۹

مجموع تمام فراوانی‌ها برابر با تعداد کل داده‌هاست. پس داریم:

$$۵ + ۸ + ۳ = ۱۶ \quad ۲۰ - ۱۶ = ۴ \quad \text{فراوانی دسته سوم}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۱۳۱)

۱۴- گزینه «۲»

(مرتضی جمالی)

$$(۱) \quad m = ۱۱n \Rightarrow \frac{m}{n} = ۱۱ \Rightarrow ۱۱ = \frac{m}{n} = \text{میانگین سن اعضای گروه}$$

$$(۲) \quad \frac{m-۱۷}{n-۱} = ۱۰ = \text{میانگین جدید}$$

$$(۱), (۲) \Rightarrow \frac{۱۱n-۱۷}{n-۱} = ۱۰ \Rightarrow ۱۱n-۱۷ = ۱۰n-۱۰$$

$$\Rightarrow ۱۱n - ۱۰n = -۱۰ + ۱۷$$

$$\Rightarrow n = ۷$$

(آمار و احتمال، صفحه ۱۳۴)

۱۵- گزینه «۴»

(میثم فواجه‌لو)

با توجه به اینکه عدد ۲ کمترین داده است، پس داریم:

$$\text{دسته اول} \quad ۲ \leq x < ۶$$

$$\text{دسته دوم} \quad ۶ \leq x < ۱۰$$

$$\text{دسته سوم} \quad ۱۰ \leq x < ۱۴$$

$$\text{دسته چهارم} \quad ۱۴ \leq x < ۱۸$$

$$\text{دسته پنجم} \quad ۱۸ \leq x < ۲۲ \Rightarrow \text{مرکز دسته} = \frac{۱۸+۲۲}{۲} = \frac{۴۰}{۲} = ۲۰$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

۱۶- گزینه «۴»

(ندا صالح‌پور)

مجموع معدل‌های ۵ نفر برابر است با:

$$\text{مجموع معدل‌ها} = ۱۸/۱ \times ۵ = ۹۰/۵$$

به جای معدل ۱۷/۵ باید ۱۷ وارد کنیم، پس:

$$۹۰/۵ - ۱۷/۵ + ۱۷ = ۹۰$$

دو معدل جدید ۱۷ و ۱۹ را به مجموع قبلی اضافه می‌کنیم:

$$۹۰ + ۱۷ + ۱۹ = ۱۲۶$$

۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

عبارت صورت سؤال به ارزش زمان حال و لزوم غنیمت دانستن آن اشاره

می‌کند. این مفهوم در بیت گزینه «۲» نیز آمده است:

از دیروز که تمام شده است، دیگر یاد مکن و نگران فردایی که هنوز نیامده،

نباش.

(مفهوم، صفحه ۱۳۰)

۱۰- گزینه «۲»

(هانیه صمدی)

بیت صورت سؤال و گزینه «۲» به مفهوم «به یادگار ماندن سخن انسان»

اشاره دارد.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فکر کردن قبل از سخن گفتن

گزینه «۳»: آشکار شدن شخصیت با سخن گفتن

گزینه «۴»: کم و سنجیده سخن گفتن

(مفهوم، صفحه ۱۰۷)

پاسخ سؤال‌های ریاضی (نگاه به گذشته)

۱۱- گزینه «۱»

(مرتضی جمالی)

$$\sqrt{\frac{۱۲}{۲۷}} = \sqrt{\frac{۴}{۹}} = \frac{۲}{۳}$$

$$\sqrt{۵ \times ۱/۸} = \sqrt{۹} = ۳$$

$$\sqrt{۹+۱۶} = \sqrt{۲۵} = ۵$$

$$\Rightarrow \left(\sqrt{\frac{۱۲}{۲۷}} \times \sqrt{۵ \times ۱/۸}\right) + \sqrt{۹+۱۶} = \left(\frac{۲}{۳} \times ۳\right) + ۵ = ۲ + ۵ = ۷$$

(توان و جذر، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۱۲- گزینه «۱»

(کتاب سه سطحی)

$$\text{احتمال سفید بودن مهره} = \frac{\text{مهره‌های سفید}}{\text{کل مهره‌ها}} = \frac{۵}{۶} = \frac{x}{۳۰}$$

$$\Rightarrow x = ۲۵ \text{ مهره سفید}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۹)

۱۳- گزینه «۳»

(ندا صالح‌پور)

فاصله بین ۴۵ تا ۵۹ به اندازه دو برابر طول دسته است. پس داریم:



پس از رسم قطر AD می‌توان نتیجه گرفت که زاویه  $\hat{C}$  زاویه

$$\hat{C} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ \text{ یعنی: محاطی روبرو به قطر است یعنی:}$$

$$\Rightarrow \triangle AEC: x + 3x = 90^\circ \Rightarrow 4x = 90^\circ \Rightarrow x = 22.5^\circ$$

$$\hat{A} = 3x = 3 \times 22.5^\circ = 67.5^\circ \Rightarrow \widehat{BDC} = 67.5^\circ \times 2 = 135^\circ$$

$$\widehat{BAC} + \widehat{BDC} = 360^\circ \Rightarrow \widehat{BAC} = 360^\circ - 135^\circ = 225^\circ$$

(دایره، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۲۰- گزینه «۱» (ندا صالح‌پور)

$\triangle ABC$  یک زاویه محاطی است. پس داریم:

$$\hat{ABC} = \frac{\widehat{AC}}{2} \Rightarrow 30^\circ = \frac{\widehat{AC}}{2} \Rightarrow \widehat{AC} = 60^\circ$$

$$\widehat{AB} + \widehat{AC} = 180^\circ \xrightarrow{\widehat{AC}=60^\circ} \widehat{AB} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$\widehat{BOD}$  یک زاویه مرکزی است و اندازه آن با کمان رو به رویش برابر

$$\widehat{BD} = 100^\circ \text{ است. پس:}$$

$$\widehat{BD} + \widehat{CD} = 180^\circ \xrightarrow{\widehat{BD}=100^\circ} \widehat{CD} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\frac{\widehat{AB}}{\widehat{CD}} = \frac{120}{80} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} \text{ در نتیجه خواسته سؤال برابر است با:}$$

(دایره، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۲۱- گزینه «۳» (کتاب آبی)

اگر به همه داده‌ها عدد ثابت  $(k)$  را اضافه یا از همه داده‌ها کم کنیم، دامنه تغییرات هیچ تغییری نمی‌کند.

(آمار و احتمال، صفحه ۱۳۱)

۲۲- گزینه «۱» (کتاب آبی)

از اختلاف مرکز دو دسته اول و دوم می‌توان فهمید که اختلاف مرکز هر دو

دسته متوالی ۷ واحد می‌باشد. پس مرکز دسته‌ها به ترتیب عبارتند از:

۴۹، ۴۲، ۳۵، ۲۸، ۲۱ و ۱۴. پس تعداد دسته‌ها برابر با ۶ دسته می‌باشد.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۵ و ۱۳۶)

۲۳- گزینه «۴» (کتاب آبی)

$$\frac{a+b+4}{3} = 2 \Rightarrow a+b+4 = 6 \Rightarrow a+b = 2$$

میانگین معدل‌های ۷ نفر را به دست می‌آوریم:  $126 \div 7 = 18$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۷)

۱۷- گزینه «۱» (کتاب سه سظمی)

در هر مرتبه پرتاب یک سکه سالم، احتمال هریک از پشت یا رو آمدن،

$\frac{1}{2}$  است و هیچ ارتباطی به نتایج پرتاب‌های قبلی ندارد؛ بنابراین در

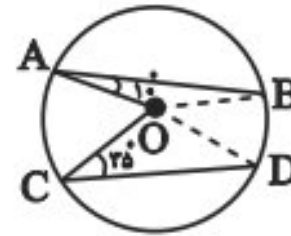
مرتبه ۱۰۰ ام احتمال این که سکه پشت بیاید،  $\frac{1}{2} = \frac{5}{100}$  خواهد بود.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۵)

۱۸- گزینه «۱» (مرتضی جمالی)

با رسم شعاع OB می‌توان فهمید که مثلث OAB یک مثلث متساوی

الساقین است.



$$\hat{A} = 10^\circ \Rightarrow \hat{B} = 10^\circ \Rightarrow \angle AOB = 180^\circ - (10^\circ + 10^\circ) = 160^\circ$$

$$\angle AOB \Rightarrow \widehat{AB} = 160^\circ$$

با رسم شعاع OD می‌توان فهمید که مثلث OCD یک مثلث

متساوی‌الساقین است.

$$\hat{C} = 35^\circ \Rightarrow \hat{D} = 35^\circ \Rightarrow \angle COD = 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ) = 110^\circ$$

$$\angle COD = 110^\circ \Rightarrow \widehat{CD} = 110^\circ$$

$$(\widehat{AB} + \widehat{CD}) + (\widehat{AC} + \widehat{BD}) = 360^\circ \Rightarrow \widehat{AC} + \widehat{BD}$$

$$= 360^\circ - (110^\circ + 160^\circ)$$

$$= 360^\circ - 270^\circ = 90^\circ$$

(دایره، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۳)

۱۹- گزینه «۴» (میثم فواجه‌لو)

از برابر بودن زاویه‌های محاطی  $\hat{B}$  و  $\hat{C}$  متوجه می‌شویم قطر AD

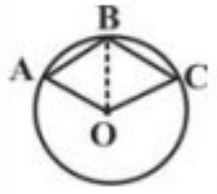
دایره است.

۲۷- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

در لوزی داده شده چهار ضلع با هم برابرند و در نتیجه

$\triangle OAB$  متساوی الاضلاع است. بنابراین:



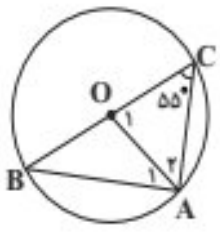
$$OA = OB = OC \Rightarrow \hat{A} = 60^\circ$$

(دایره، صفحه ۱۴۵)

۲۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

می دانیم که  $OB = OC = OA$  است. چون شعاع دایره هستند.



$$OA = OC \Rightarrow \hat{A} = \hat{C} = 55^\circ$$

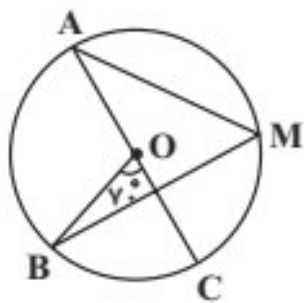
$$\hat{O}_1 = 180^\circ - (55^\circ + 55^\circ) = 70^\circ \Rightarrow \widehat{AC} = 70^\circ$$

$$\hat{B} = \frac{\widehat{AC}}{2} = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$$

(دایره، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۲۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی)



$$\left. \begin{aligned} \widehat{ABC} &= 180^\circ \\ \widehat{BOC} &= 70^\circ \rightarrow \widehat{BC} = 70^\circ \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{ABC} - \widehat{BC} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\hat{M} = \frac{\widehat{AB}}{2} = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$$

(دایره، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۸)

$$\frac{a+b+c+6}{4} = 5 \Rightarrow a+b+c+6 = 20 \Rightarrow a+b+c = 14$$

$$\Rightarrow 2+c = 14 \Rightarrow c = 14-2 = 12$$

$$c = 2a \Rightarrow 12 = 2a \Rightarrow a = 6$$

$$a+b = 2 \Rightarrow 6+b = 2 \Rightarrow b = -4 \Rightarrow a-b+c = 6+4+12 = 22$$

(آمار و احتمال، صفحه ۱۳۴)

۲۴- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

تعداد کل اعداد دو رقمی برابر است با  $90 = (10-99) + 1$  و تعداد

اعدادی که بر ۲ و ۳ (بر ۶) بخش پذیرند برابر است با  $\frac{90}{6} = 15$  که در

این بین، سه عدد  $90, 60, 30$  مضرب ۵ هستند و ۱۲ عدد باقی می ماند.

$$\text{احتمال مطلوب} = \frac{12}{90} = \frac{2}{15}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۱)

۲۵- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

اعداد غیرمربک تاس  $(1, 2, 3, 4, 5)$  هستند. تعداد کل حالتها برابر با  $6^2$

خواهد بود.

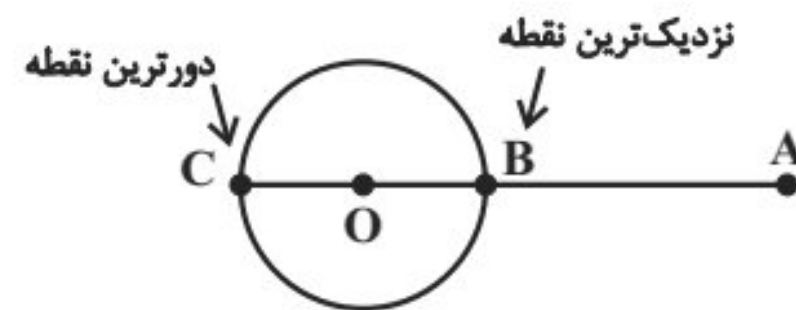
$$\left. \begin{aligned} (1,1), (1,2), (1,3), (1,5), \\ (2,1), (2,2), (2,3), (2,5), \\ (3,1), (3,2), (3,3), (3,5), \\ (5,1), (5,2), (5,3), (5,5) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{حالت ۱۶}$$

$$\Rightarrow \text{احتمال مطلوب} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۵)

۲۶- گزینه «۱»

(کتاب آبی)



$$\left\{ \begin{aligned} AB &= 8 \\ AC &= 10 \end{aligned} \right. \Rightarrow AC - AB = BC \Rightarrow 10 - 8 = 2 \Rightarrow BC = \text{قطر} = 2$$

$$\Rightarrow \text{شعاع دایره} = OB = 1 \text{ cm}$$

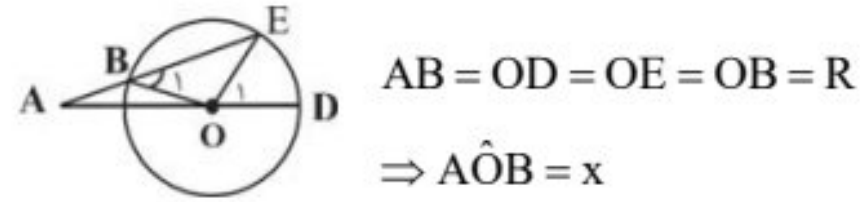
(دایره، صفحه ۱۳۸)



۳۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

اگر زاویه A را برابر با x در نظر بگیریم، خواهیم داشت:



$\Delta ABO$ : زاویه خارجی  $\hat{B}_1 = \hat{A} + \hat{AOB} = 2x$

$OB = OE \Rightarrow \hat{BEO} = \hat{B}_1 = 2x$

$\Delta AEO$ : زاویه خارجی  $\hat{O}_1 = \hat{A} + \hat{BEO} = x + 2x = 3x$

$$\Rightarrow 45^\circ = 3x \Rightarrow x = \hat{A} = \frac{45^\circ}{3} = 15^\circ$$

(دایره، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۶ و ۱۴۸)

**پاسخ سؤال‌های علوم تجربی (نگاه به گذشته)**

۳۱- گزینه «۴»

(ممسس کوهی)

هوازدگی فیزیکی ممکن است به دلیل واکنش‌های زیستی (نوعی از واکنش شیمیایی) مانند رشد گیاهان و نفوذ ریشه آنها باشد. در یک سنگ ممکن است هوازدگی فیزیکی و شیمیایی به صورت همزمان توسط عوامل مختلف مشاهده شود. اگر سنگ‌های منطقه‌ای کلا از یک جنس باشند در صورت بروز هوازدگی شیمیایی تمام سنگ‌ها تخریب می‌شوند و وجود غار دور از انتظار است. هوازدگی می‌تواند اثرات مخرب نیز داشته باشد مانند آسیب به ساختمان‌ها و جاده‌ها.

(هوازدگی، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹)

۳۲- گزینه «۱»

(ممسس کوهی)

آینه کوژ (محدب) در میان آینه‌ها دارای بیشترین محدوده تحت نمایش است و به همین دلیل در آینه اتومبیل استفاده می‌شود. آینه کاو قادر به ارائه تصویر حقیقی نیز می‌باشد. آینه تخت همواره تصویر هم اندازه جسم ارائه می‌کند. یک پرتوی نور به هنگام بازتابش از یک نقطه همواره تحت قانون بازتابش نور حرکت می‌کند.

(نور و ویژگی‌های آن، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۵)

۳۳- گزینه «۲»

(ممسس کوهی)

هر باریکه نور شامل تعداد زیادی پرتوی نور است. این پرتوها همواره به خط راست حرکت می‌کنند و به همین دلیل باعث تشکیل سایه و نیم سایه منظم می‌شوند. نازک‌ترین باریکه نوری را که بتوان تصور کرد پرتو نور نامیده می‌شود. فقط پرتوهایی که موازی با محور عمود بر سطح آینه باشند به هنگام بازتاب از کانون آینه مقعر عبور می‌کنند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۲۴، ۱۲۶، ۱۳۳ و ۱۴۰)

۳۴- گزینه «۳»

(ممسس کوهی)

نحوه تاثیر عدسی‌های کروی روی پرتوهای نور را می‌توان با دو منشور متصل به هم شبیه‌سازی کرد. در هر دو نوع عدسی کروی میزان شکست پرتوهایی با رنگ‌های متفاوت با یکدیگر فرق می‌کند. پرتوهایی که مستقیم از مرکز عدسی عبور می‌کنند دچار انحراف (شکست) نمی‌شوند.

(شکست نور، صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۴۲)

۳۵- گزینه «۲»

(آرمان فرمی)

پوسته تخم مرغ از جنس کلسیم کربنات است.

(هوازدگی، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

۳۶- گزینه «۴»

(آرمان فرمی)

با چرخش آینه در جهت عقربه‌های ساعت زاویه تابش  $10^\circ$  درجه افزایش می‌یابد و به  $40^\circ$  درجه می‌رسد. و زاویه باز تابش هم  $40^\circ$  درجه خواهد بود.

(نور و ویژگی‌های آن، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۲۹ و ۱۳۰)

۳۷- گزینه «۳»

(آرمان فرمی)

آینه محدب همواره تصویری کوچکتر از جسم ایجاد می‌کند.

(نور و ویژگی‌های آن، صفحه‌های ۱۳۲، ۱۳۳ و ۱۳۴)

«الف»: وقتی که نهشته‌ها (رسوبات) توسط رودخانه به طرف دریاچه یا دریا حمل می‌شوند، پس از این که ذرات به داخل دریا رسیدند، براساس اندازه ته‌نشین می‌شوند.

«ب»: هر چه مسافت حمل و نقل سنگ‌ها بیشتر باشد، ذرات لبه‌های تیز خود را از دست می‌دهند و گردتر می‌شوند.

«پ»: در هوازدگی شیمیایی، ترکیب شیمیایی سنگ عوض می‌شود؛ مانند تبدیل سنگ به خاک.

(هوازدگی، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

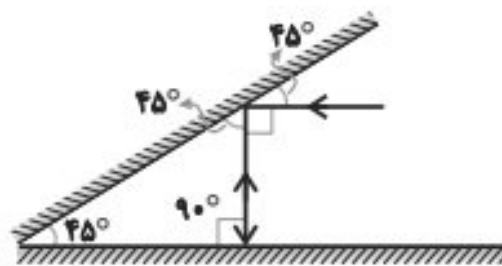
**۴۴- گزینه «۲»** (کتاب آبی)

هرگاه یک جسم کدر، در مقابل یک چشمه نور قرار بگیرد، در پشت آن، یک فضای تاریک به وجود می‌آید که به آن سایه گفته می‌شود.

(نور و ویژگی‌های آن، صفحه ۱۲۵)

**۴۵- گزینه «۲»** (کتاب آبی)

طبق قانون بازتاب و براساس قاعده مجموع زوایای داخلی مثلث در شکل زیر داریم:



(نور و ویژگی‌های آن، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۰)

**۴۶- گزینه «۲»** (کتاب آبی)

باریکه نور هنگام ورود از هوا به منشور، به گونه‌ای شکسته می‌شود که به خط عمود نزدیک شود. همچنین باریکه نور هنگام خروج از منشور و ورود به هوا، به گونه‌ای شکسته می‌شود که از خط عمود دور شود.

(شکست نور، صفحه ۱۳۹)

**۴۷- گزینه «۲»** (کتاب آبی)

در پدیده رنگین کمان، آب باران همانند منشور عمل کرده و نور سفید خورشید را تجزیه کرده که حاصل آن ایجاد هفت رنگ در آن لایه آب است و رنگین کمان را به وجود می‌آورد.

(شکست نور، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

**۳۸- گزینه «۱»** (بیتا آهن‌دی)

به دلیل اینکه شعاع زمین از ماه بزرگتر است، پدیده ماه گرفتگی، توسط تعداد بیشتری از ساکنین زمین قابل مشاهده است.

(نور و ویژگی‌های آن، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

**۳۹- گزینه «۲»** (بیتا آهن‌دی)

قانون بازتاب عیناً در گزینه «۲» آمده است.

(نور و ویژگی‌های آن، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)

**۴۰- گزینه «۴»** (معمدرضا گلزاری)

خرده‌های سنگی که توسط رودخانه حمل می‌شوند در مسیر به هم برخورد کرده و تیزی‌های خود را از دست می‌دهند و گرد و صیقلی می‌شوند اما خرده‌های سنگ در سایر گزینه‌ها تیز و زاویه دارند.

(هوازدگی، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۰)

**۴۱- گزینه «۳»** (کتاب آبی)

با توجه به شکل ۹ صفحه ۱۲۱ کتاب درسی، فقط مورد «د» نادرست است.

(هوازدگی، صفحه ۱۲۱)

**۴۲- گزینه «۴»** (کتاب آبی)

با توجه به شکل صفحه ۱۲۱ کتاب درسی، موارد A، C و D صحیح یا کامل نیستند.

A: سنگ دگرگونی ← ذوب ← ماگما ← تبلور ← سنگ آذرین درونی

C: سنگ‌های رسوبی ← دگرگونی ← سنگ‌های دگرگونی ← ذوب ← ماگما

D: سنگ آذرین درونی ← هوازدگی ← حمل و نقل ← رسوب‌گذاری ← رسوبات ← سنگی شدگی ← سنگ‌های رسوبی

(هوازدگی، صفحه ۱۲۱)

**۴۳- گزینه «۲»** (کتاب آبی)

مورد «پ» درست است.



$$-2 \leq x < 1 \Rightarrow x = -2, -1, 0$$

$$2x + 5 \begin{cases} \xrightarrow{-2} 2 \times (-2) + 5 = 1 \\ \xrightarrow{-1} 2 \times (-1) + 5 = 3 \\ \xrightarrow{0} 2 \times (0) + 5 = 5 \end{cases} \Rightarrow B = \{1, 3, 5\}$$

حال داریم:

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 5\} \quad A \cap B = \{1, 3\}$$

$$A \cup B - A \cap B = \{2, 5\} \xrightarrow{\text{مجموع اعضا}} 2 + 5 = 7$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ و ۱۴)

(مرتضی جمالی)

۵۲- گزینه «۴»

با توجه به فرمول زیرمجموعه که  $2^n$  (n تعداد عضو) است می‌توان

نوشت که:

$$2^{n+3} = 2^n + 224$$

$$2^{n+3} - 2^n = 224$$

$$2^n (2^3 - 1) = 224$$

$$2^n \times 7 = 224 \Rightarrow 2^n = \frac{224}{7} = 32 = 2^5 \Rightarrow n = 5$$

$$\text{مجموع تعداد عضوهای دو مجموعه} = 5 + 8 = 13$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۷ و ۸)

(ندا صالح‌پور)

۵۳- گزینه «۱»

صورت و مخرج کسر را جداگانه حساب می‌کنیم. بعد جای‌گذاری

می‌کنیم. در هر قسمت براساس تقدم عملیات عمل می‌کنیم.

$$1 - \frac{2}{5} \div \frac{9}{10} \times \frac{-6}{5} = 1 - \frac{2}{5} \times \frac{10}{9} \times \left(\frac{-6}{5}\right) =$$

$$1 - \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = 1 + \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$$

$$\text{مخرج کسر: } 2 \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \div 1 \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} \div \frac{4}{3} = 4 \div \frac{4}{3} = 3 \times \frac{3}{3} = 3$$

حال داریم:

(کتاب آبی)

۴۸- گزینه «۳»

ورود نور عمود بر سطح جداکننده دو محیط باعث عبور نور بدون تغییر جهت خواهد بود و در واقع پرتوی نور، شکسته نمی‌شود. (درستی شکل (۱)

شکل (۳): مسیر عبور نور را به درستی نشان می‌دهد، زیرا نور هنگام عبور از محیط غلیظ بر محیط رقیق از خط عمود دور می‌شود.

علت صحیح نبودن شکل‌های ۲ و ۴: هنگام عبور نور از محیط غلیظ به رقیق، پرتو نور از خط عمود دور می‌شود و هنگام عبور نور از محیط رقیق به غلیظ، پرتو نور به خط عمود نزدیک می‌شود.

(شکست نور، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

(کتاب آبی)

۴۹- گزینه «۳»

رنگ‌های تشکیل‌دهنده نور سفید، که در رنگ‌های حاصل از رنگین‌کمان نیز دیده می‌شوند، طیف نور سفید نامیده می‌شوند و به ترتیب از بیش‌ترین شکست نور به کم‌ترین شکست نور شامل رنگ‌های بنفش، نیلی، آبی، سبز، زرد، نارنجی و قرمز هستند.

(شکست نور، صفحه ۱۴۰)

(کتاب آبی)

۵۰- گزینه «۱»

پاسخ موارد سوم و چهارم صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: مسیر باریکه نور پس از عبور از منشور، به سمت قاعده منشور خواهد بود.

مورد دوم: پس از تجزیه باریکه نور سفید در منشور، رنگ زرد نسبت به رنگ سبز، به رأس منشور نزدیک‌تر است.

(شکست نور، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

### پاسخ سؤال‌های ریاضی (نگاه به آینده)

(ندا صالح‌پور)

۵۱- گزینه «۴»

برای مجموعه A داریم:  $3x - 2 \leq 8 \Rightarrow 3x \leq 10 \Rightarrow x \leq \frac{10}{3}$

$$\Rightarrow A = \{1, 2, 3\}$$

برای مجموعه B داریم:

طول  $x = \sqrt{144} = 12$   
 مساحت مستطیل دوم  $S_2 = 5 \times 12 = 60$

$k^2 = \frac{S_1}{S_2} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4}$  (نسبت تشابه)

$k = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

نسبت قطرها = نسبت تشابه

مستطیل اول  $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{12}$   
 مستطیل دوم

$\Rightarrow 2x = 12\sqrt{3} \Rightarrow x = \frac{12\sqrt{3}}{2}$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

(میثم فواجه‌لو)

گزینه «۴»

$QD = BN$   
 $BM = DP$   
 $\hat{B} = \hat{D}$   
 ضریب  $\rightarrow \triangle QDP \sim \triangle MBN$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۴۴ و ۵۱)

(میثم فواجه‌لو)

گزینه «۱»

$\frac{\text{مساحت بزرگ}}{\text{مساحت کوچک}} = \frac{9}{1} \Rightarrow \frac{\text{ضلع بزرگ}}{\text{ضلع کوچک}} = \sqrt{9} = 3$

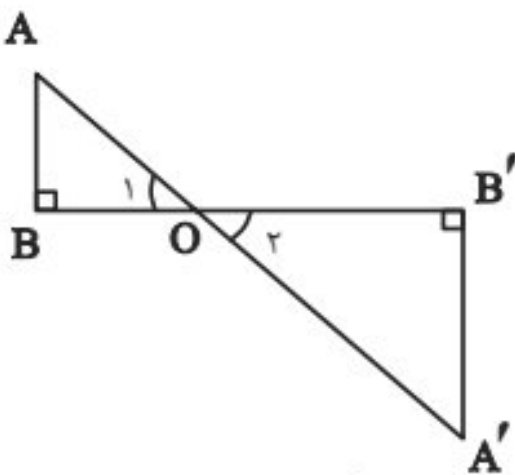
$\Rightarrow \frac{\text{ضلع بزرگ}}{\text{ضلع کوچک}} = \frac{3}{1} = \frac{x}{5}$

$x = 3 \times 5 = 15$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

(میثم فواجه‌لو)

گزینه «۲»



$\hat{O}_1 = \hat{O}_2$  متقابل به رأس  
 $\hat{B} = \hat{B}' = 90^\circ$   
 $\rightarrow \triangle OAB \sim \triangle OA'B'$

از آنجا که دو مثلث OAB و OA'B' با هم متشابه هستند، خواهیم داشت:

$\frac{12}{6} = \frac{y}{8} \rightarrow 6y = 12 \times 8$

$y = \frac{12 \times 8}{6} = 16$

طبق فیثاغورس در مثلث AOB  $\rightarrow 6^2 + 8^2 = x^2$

$\frac{9}{3} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{25}$

(عددهای مقیسی، صفحه ۲۲)

(مرتضی جمالی)

گزینه «۳»

باتوجه به تعریف و مفهوم قدرمطلق می‌توان نوشت:

$\frac{\sqrt{a^2}}{a} + \frac{\sqrt{b^2}}{b} + 2 = \frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + 2$

حالا باید حالت‌های زیر را در نظر بگیریم:

$a > 0, b > 0 \Rightarrow \frac{a}{a} + \frac{b}{b} + 2 = 1 + 1 + 2 = 4$

$a < 0, b < 0 \Rightarrow \frac{-a}{a} + \frac{-b}{b} + 2 = -1 - 1 + 2 = 0$

$a > 0, b < 0 \Rightarrow \frac{a}{a} + \frac{-b}{b} + 2 = 1 - 1 + 2 = 2$

$a < 0, b > 0 \Rightarrow \frac{-a}{a} + \frac{b}{b} + 2 = -1 + 1 + 2 = 2$

بنابراین حاصل عبارت سه مقدار مختلف را می‌تواند داشته باشد.

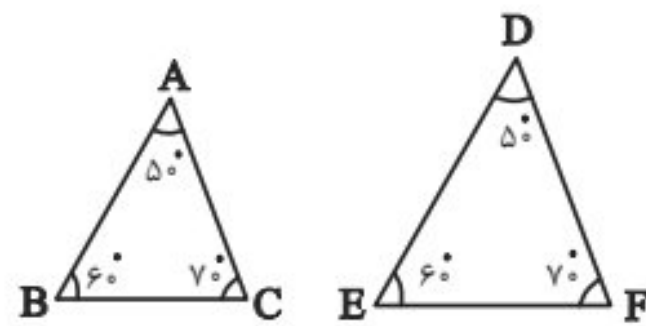
(عددهای مقیسی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

(مرتضی جمالی)

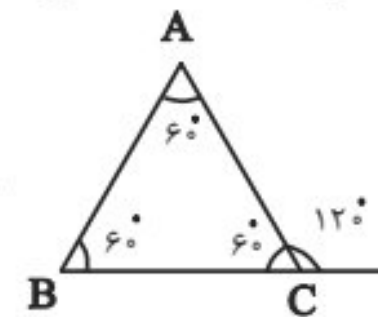
گزینه «۱»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»



گزینه «۳» مثلث متساوی‌الاضلاع



زاویه داخلی > زاویه خارجی

گزینه «۴» در مستطیل همه زاویه‌ها با هم برابرند

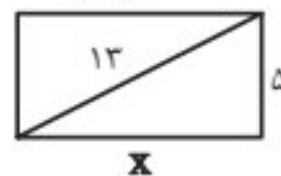


(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۳۹ و ۴۴)

(مرتضی جمالی)

گزینه «۳»

مستطیل دوم



$x^2 + 5^2 = 13^2$

$x^2 = 169 - 25$

$x^2 = 144$



$$-2 < 2x < 0 \xrightarrow{-1} -3 < 2x - 1 < -1$$

حاصل عبارت قدرمطلق دوم با توجه به محدوده تعیین شده برای  $x$ ، بین  $-3$  و  $-1$  خواهد بود (منفی است)، پس قرینه آن از قدرمطلق خارج می‌شود.

$$\xrightarrow{-1 < x < 0} |2 - x| + |2x - 1| = 2 - x + (-(2x - 1))$$

$$= 2 - x - 2x + 1 = 3 - 3x$$

روش دوم:

می‌توانیم از تکنیک عددگذاری استفاده کنیم و با توجه به محدوده  $x$ ، عدد مناسبی را به عبارت صورت سؤال نسبت بدهیم و سپس آن عدد را در گزینه‌ها هم جای گذاری کنیم. هر گزینه‌ای که حاصل آن با حاصل عبارت سؤال برابر بود، پاسخ درست است. برای مثال با توجه به

محدوده  $x$  ( $-1 < x < 0$ )، می‌توانیم  $x = -\frac{1}{2}$  را استفاده کنیم.

$$\xrightarrow{\text{جای گذاری } x = -\frac{1}{2} \text{ در عبارت سؤال}} |2 - (-\frac{1}{2})| + |2(-\frac{1}{2}) - 1|$$

$$= |2 + \frac{1}{2}| + |-1 - 1| = \frac{5}{2} + 2 = \frac{9}{2}$$

با جای گذاری  $x = -\frac{1}{2}$  در گزینه‌ها خواهیم داشت:

$$\text{گزینه «۱»} \quad -3 - 2(-\frac{1}{2}) = -3 + \frac{3}{2} = \frac{-6 + 3}{2} = \frac{-3}{2} \quad \times$$

$$\text{گزینه «۲»} \quad 3 - 2(-\frac{1}{2}) = 3 + \frac{3}{2} = \frac{6 + 3}{2} = \frac{9}{2} \quad \checkmark$$

$$\text{گزینه «۳»} \quad -3 + 2(-\frac{1}{2}) = -3 - \frac{3}{2} = \frac{-6 - 3}{2} = \frac{-9}{2} \quad \times$$

$$\text{گزینه «۴»} \quad 1 + (-\frac{1}{2}) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad \times$$

توجه: اگر در تکنیک عددگذاری، حاصل دو گزینه برابر شد، عدد دیگری را دوباره امتحان می‌کنیم.

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

گزینه «۳» (کتاب اول)

محل برخورد ارتفاع‌ها همیشه در درون مثلث قرار ندارد. گاهی ممکن است روی یکی رأس‌ها یا خارج از مثلث باشد. برای مثال، در شکل زیر،

$$36 + 64 = 100 = x^2 \Rightarrow x = 10 \Rightarrow y + x = 16 + 10 = 26$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۴۴ و ۵۸)

گزینه «۲» (میثم فواهد)

با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۵۵ گزینه «۲» صحیح است.

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه ۵۵)

گزینه «۳» (کتاب اول)

ابتدا در هر گزینه، کسر را تشکیل داده و سپس تا جایی که امکان دارد، کسر را ساده می‌کنیم. پس از ساده‌سازی، مخارج کسر را به عوامل اول آن تجزیه می‌کنیم. در نهایت، کسرهایی مختوم هستند که فقط عامل ۲ یا ۵ و یا هر دوی آن‌ها را داشته باشند (یعنی به جز ۲ یا ۵ و یا هر دو، عامل اول دیگری نداشته باشند).

بررسی گزینه‌ها:

$$\text{گزینه «۱»} \quad \frac{42}{210} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \quad (\text{مختوم است})$$

$$\text{گزینه «۲»} \quad \frac{21}{210} = \frac{1}{10} = \frac{1}{2 \times 5} \quad (\text{مختوم است})$$

$$\text{گزینه «۳»} \quad \frac{14}{210} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15} = \frac{1}{3 \times 5} \quad (\text{مختوم نیست})$$

$$\text{گزینه «۴»} \quad \frac{105}{210} = \frac{1}{2} \quad (\text{مختوم است})$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۲)

گزینه «۲» (کتاب اول)

با توجه به محدوده  $x$ ، علامت عبارت داخل هر قدرمطلق را مشخص کرده و با توجه به علامت آن، آن‌ها را از قدرمطلق خارج می‌کنیم (در صورتی که مثبت یا صفر باشد، خود عبارت خارج می‌شود و در صورتی که منفی باشد، قرینه آن).

$$\xrightarrow{\text{قرینه}} -1 < x < 0 \quad \text{عبارت قدر مطلق اول}$$

$$0 < -x < 1 \xrightarrow{+2} 2 < 2 - x < 3$$

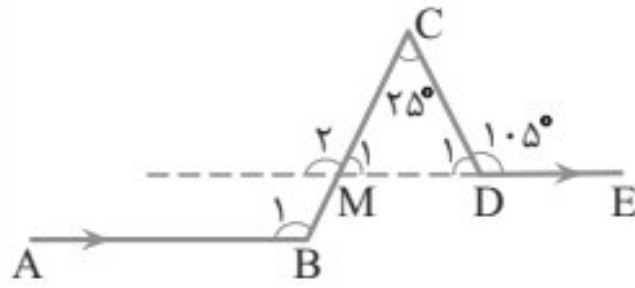
حاصل عبارت قدرمطلق اول با توجه به محدوده تعیین شده برای  $x$ ، بین  $+2$  و  $+3$  خواهد بود (مثبت است)، پس عیناً از قدرمطلق خارج می‌شود.

$$\xrightarrow{\times 2} -1 < x < 0 \quad \text{عبارت قدر مطلق دوم}$$

۶۶- گزینه «۱»

(کتاب اول)

خط DE را از سمت D امتداد می‌دهیم تا BC را در نقطه M قطع کند.



$$\hat{D}_1 + 105^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{D}_1 = 75^\circ$$

در مثلث MCD داریم:

$$\hat{M}_1 + \hat{C} + \hat{D}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{M}_1 + 25^\circ + 75^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{M}_1 = 80^\circ$$

زوایای  $M_1$  و  $M_2$  مکمل یکدیگرند. بنابراین:

$$\hat{M}_1 + \hat{M}_2 = 180^\circ \Rightarrow 80^\circ + \hat{M}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{M}_2 = 100^\circ$$

با توجه به قضیه موازی و مورب داریم:

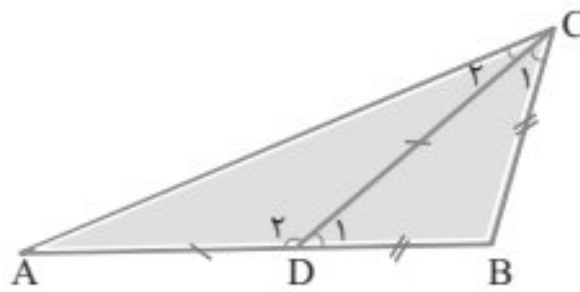
$$DE \parallel AB \text{ و } BC \text{ مورب} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{M}_2 = 100^\circ$$

پس زاویه ABC برابر  $100^\circ$  است.

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۶۷- گزینه «۱»

(کتاب اول)



در مثلث DBC داریم:

$$BC = DB \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{C}_1 = \frac{180^\circ - 100^\circ}{2} = 40^\circ$$

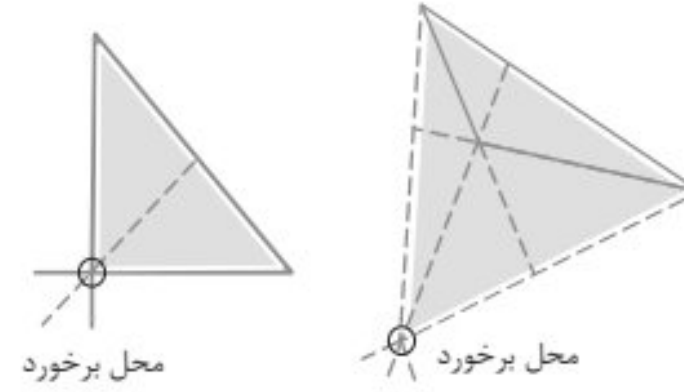
$$\hat{D}_1 + \hat{D}_2 = 180^\circ \xrightarrow{\hat{D}_1 = 40^\circ} 40^\circ + \hat{D}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{D}_2 = 140^\circ$$

در مثلث ADC داریم:

$$AD = DC \Rightarrow \hat{C}_2 = \hat{A} = \frac{180^\circ - 140^\circ}{2} = 20^\circ$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

در مثلث سمت چپ، محل برخورد ارتفاع‌ها روی یک رأس قرار دارد و در مثلث سمت راست، محل برخورد ارتفاع‌ها بیرون مثلث قرار دارد.



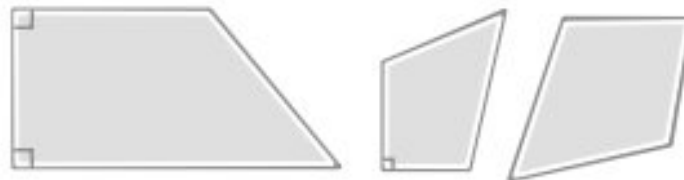
(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰)

۶۴- گزینه «۳»

(کتاب اول)

استدلال گزینه «۳» درست نیست؛ زیرا اگر چهار ضلعی مربع نباشد، ممکن است دو یا سه یا هر چهار زاویه قائمه نباشند.

مستطیل را نیز باید در نظر گرفت. که مربع نیست ولی تمام زاویه‌های آن قائمه است.



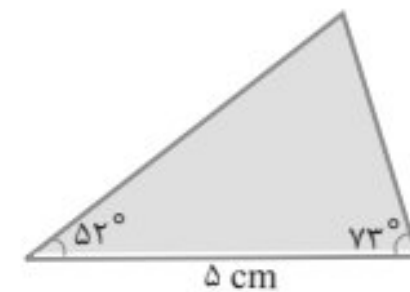
(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳)

۶۵- گزینه «۴»

(کتاب اول)

در مثلث سمت چپ، دو زاویه و ضلع بین آن‌ها مقادیر معلومی دارند. برای هم‌نهستی دو مثلث، باید دو زاویه و ضلع بین به‌طور مشابه در مثلث دیگر با همان اندازه‌ها باشد.

در مثلث سمت راست یک زاویه  $73^\circ$  و یک ضلع به طول ۵ سانتی‌متر وجود دارد. زاویه دیگر در سمت دیگر ضلع به طول ۵ سانتی‌متر باید  $52^\circ$  باشد تا شرایط هم‌نهستی میان دو مثلث برقرار شود. پس در مثلث سمت راست داریم:



پس زاویه مجهول X برابر است با:

$$73^\circ + 52^\circ + X = 180^\circ \Rightarrow X = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه ۴۴)



$$A'C'^2 = A'B'^2 + B'C'^2 \Rightarrow y^2 = 4^2 + x^2 \Rightarrow 5^2 = 4^2 + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 25 - 16 \Rightarrow x^2 = 9 \xrightarrow{x>0} x = 3$$

بنابراین خواسته سؤال برابر است با:

$$x^2 - 2y = 3^2 - 2 \times 5 = 9 - 10 = -1$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸)

۷۰- گزینه «۳» (کتاب اول)

بزرگ‌ترین ضلع مثلث اول، ۹ و بزرگ‌ترین ضلع مثلث دوم ۱۲ است.

$$\frac{12}{9} = \frac{4}{3} \quad \text{پس نسبت تشابه برابر است با:}$$

برای دو ضلع دیگر مثلث دوم به کمک نسبت تشابه داریم:

$$\frac{4}{3} = \frac{x}{6} = 6 \Rightarrow x = \frac{4 \times 6}{3} = 8$$

$$\frac{4}{3} = \frac{y}{4/5} \Rightarrow y = \frac{4 \times 4/5}{3} = 6$$

پس محیط مثلث بزرگ‌تر (مثلث دوم) برابر است با:

$$12 + 8 + 6 = 26$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

**پاسخ سؤال‌های علوم تجربی (نگاه به آینده)**

۷۱- گزینه «۲» (ممسن کوهی)

بررسی تک تک موارد:

«الف» و «ب»: برای آنکه دو جسم همزمان و همراه هم باشد بایستی

حتما اصطکاک بین دو جسم وجود داشته باشد.

«پ»: وزن هر جسم وابسته به جرم آن است و جرم اجسام با روی هم

قرار گرفتن آنها تغییر نمی‌کند!

«ت» اگر نیروی اصطکاک بین جسم پایینی و بالایی از حد مشخصی

بالاتر نباشد، وارد کردن نیروی  $F_2$  باعث می‌شود جسم بالایی از روی

جسم پایینی سر بخورد.

(نیزه، صفحه‌های ۵۵ و ۶۰ تا ۶۲)

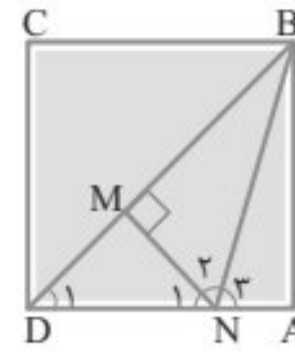
۷۲- گزینه «۲» (ممسن کوهی)

جسمی که تحت اثر نیروی وزن سقوط می‌کند با شتاب گرانش به

سمت پایین حرکت می‌کند. در این صورت به دلیل شتابدار بودن

(کتاب اول)

۶۸- گزینه «۴»



پاره خط BN را رسم می‌کنیم. دو مثلث ABN و MNB

هم‌نهشت هستند. زیرا:

$$\left. \begin{array}{l} \hat{M} = \hat{A} = 90^\circ \\ BN = BN \text{ مشترک} \\ AB = BM \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وترویک ضلع}} \triangle ABN \cong \triangle MNB$$

مطابق اجزای متناظر دو مثلث، داریم:

$$\hat{N}_2 = \hat{N}_3$$

در مثلث DMN داریم:

$$\hat{D}_1 = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ, \hat{N}_1 = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

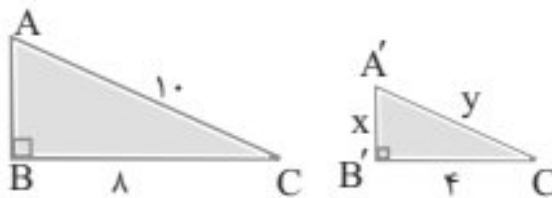
$$\hat{N}_1 + \hat{N}_2 + \hat{N}_3 = 180^\circ \xrightarrow{\hat{N}_1=45^\circ} 45^\circ + 2\hat{N}_2 = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2\hat{N}_2 = 135^\circ \Rightarrow \hat{N}_2 = \frac{135^\circ}{2} = 67.5^\circ$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

(کتاب اول)

۶۹- گزینه «۲»



با توجه به این که مثلث‌های ABC و A'B'C' با هم متشابه‌اند،

$$\frac{BC}{B'C'} = \frac{8}{4} = 2 \quad \text{بنابراین نسبت تشابه دو مثلث برابر است با:}$$

از طرفی داریم:

$$2 = \frac{AC}{A'C'} \Rightarrow 2 = \frac{10}{y} \Rightarrow y = 5$$

طبق رابطه فیثاغورس در مثلث A'B'C' داریم:

$$\Rightarrow v_1 = \frac{700}{20} = 35 \frac{m}{s} \times 3/6 = 126 \frac{km}{h}$$

(مرکت پیست، صفحه‌های ۴۳ و ۴۵)

۷۵- گزینه «۲»

(ممدرضا گلزاری)

نیروی علی که به محمد وارد می‌کند برابر با نیرویی است که محمد به علی وارد می‌کند. (قانون سوم نیوتن)  
در نتیجه شتاب حرکت محمد که جرم کمتری دارد، بیشتر است.  
جهت حرکت آن‌ها نیز طبق قانون سوم نیوتن برخلاف یکدیگر خواهد بود.

(نیزه، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۷۶- گزینه «۴»

(ممدرضا گلزاری)

طبق قانون دوم نیوتون داریم:

$$F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: برای افزایش شتاب حرکت باید یا نیرو را افزایش دهیم و یا جرم را کاهش دهیم (نادرستی این دو گزینه).  
گزینه «۳»:

$$m_2 = \frac{3}{4} m_1 \Rightarrow F = \frac{3}{4} m a_2 \Rightarrow a_2 = \frac{4}{3} \frac{F}{m} = \frac{4}{3} a_1$$

گزینه «۴»:

$$F_2 = 1/25 F_1 \Rightarrow 1/25 F = ma$$

$$\Rightarrow a_2 = 1/25 \frac{F}{m} = 1/25 a_1$$

(نیزه، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۷۷- گزینه «۲»

(بیبا آفندی)

$$1008 \frac{km}{h} = 280 \frac{m}{s}$$

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{280}{7} = 40 \frac{m}{s^2} \checkmark$$

شتاب متوسط در سایر گزینه‌ها با ۴۰ برابر نمی‌شود.

(مرکت پیست، صفحه ۱۴۹)

حرکت جسم پس نیروهای وارد بر آن متوازن نیستند. چون جسم رها شده و شتاب دارد سرعت آن در طول حرکت افزایش می‌یابد پس یک مسافت معین را رفته رفته سریعتر (در زمان کمتر) طی می‌کند. بین جسم و کره زمین همواره نیروی گرانش وجود دارد که همان وزن جسم است. شتاب برابر تقسیم نیرو بر جرم است و در اینجا نیرو برابر وزن است. مطابق رابطه زیر مشاهده می‌شود که به هر نسبت جرم تغییر کند وزن نیز به همان نسبت تقسیم می‌شود پس تغییر جرم تأثیری در تغییر شتاب (و تغییر سرعت ناشی از شتاب) ندارد و اجسام با شتاب گرانش زمین سقوط می‌کنند.

$$a = F / m, F = mg, a = mg / m = g$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۴۹، ۱۴۵، ۵۲، ۵۷، ۵۵ و ۵۸)

۷۲- گزینه «۳»

(ممسس کوهی)

تا قبل از پاره شدن نخ دو جسم به هم متصل هستند و چون با هم حرکت می‌کنند پس شتاب حرکت آن‌ها برابر است. پس از پاره شدن نخ جسم  $m_2$  به دلیل وجود نیروی اصطکاک شتابی به سمت عقب می‌گیرد که باعث می‌شود سرعت روبروی آن رفته رفته کم شده و به صفر برسد در حالی که اثر نیروی  $F$  همچنان باعث حرکت جسم  $m_1$  به صورت شتابدار می‌شود.

(نیزه، صفحه‌های ۵۴ و ۶۰)

۷۴- گزینه «۳»

(آرمان فرمی)

سرعت متوسط برابر است با نسبت جابه‌جایی متحرک به مدت زمان صرف شده.

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_1 + x_2}{t_1 + t_2}$$

متحرک ۱۰ ثانیه با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه حرکت کرده است، بنابراین جابه‌جایی آن برابر است با:

$$x = v \times t = 20 \times 10 = 200 \text{ m}$$

از طرفی سرعت متوسط متحرک برابر با ۳۰ متر بر ثانیه است، بنابراین:

$$30 = \frac{x_1 + 200}{10 + 20} \Rightarrow 30 \times 30 = x_1 + 200$$

$$\Rightarrow x_1 = 900 - 200 = 700 \text{ m}$$

$$x_1 = v_1 \times t_1 \Rightarrow 700 = v_1 \times 20$$



۷۸- گزینه «۲»

(بیتا آهوندی)

تشریح موارد نادرست:

مورد الف  $\Leftarrow$  هیدروکربنی با ۴ اتم کربن = بوتان  $C_4H_{10}$ .

هیدروکربنی با ۸ کربن، اوکتان  $C_8H_{18}$  می باشد.

مورد د  $\Leftarrow$  با افزایش تعداد اتم‌های کربن، نیروی ربایش بین

مولکول‌ها بیشتر می‌شود.

(به دنبال ممیصی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۷۹- گزینه «۲»

(بیتا آهوندی)

عنصری با عدد اتمی ۲ در جدول صفحه ۷ کتاب درسی در ستون

هشتم واقع شده در حالی که در لایه آخر خود ۲ الکترون دارد.

(مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۸۰- گزینه «۲»

(معمدرضا گلزاری)

محلول کات کبود و نمک خوراکی در آب رسانا هستند.

(فکار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه ۱۵)



## پایه نهم تیزهوشان (دوره اول متوسطه)

دفترچه پاسخ آزمون ۳۰ شهریور سال ۱۴۰۳

مسئولین درس و ویراستاران:

نام درس	استعداد تحلیلی
مسئول درس	احمد رضا قربانی
ویراستار	سجاد محمدنژاد، آرش مرتضایی فر
مسئول درس مستندسازی	مریم موسی زادگان

گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	جواد احمدی شعار
مسئول دفترچه	آرش مرتضایی فر
صفحه آرا	ساینا صلح جو
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهسا سادات هاشمی

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۲ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳  
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



پاسخ سؤال‌های استعداد تحلیلی

(امد رضا قربانی)

۸۶- گزینه «۱»

بازی مورد نظر «بیلیارد» است.

(سارا بابایی)

۸۷- گزینه «۳»

بخش آخر واژه تهران: ران

بخش آخر واژه مائده: ده

بخش آخر واژه دیار: یار

بخش آخر واژه دلاورانه: نه

(مهدامین زمان‌ویزی)

۸۸- گزینه «۳»

معنا: بیچاره انسانی که همیشه خودش را دیده است. (خودشیفته است).

(سارا بابایی)

۸۹- گزینه «۱»

الف: ۱      ب: ۲      پ: ۳      ت: ۴

ث: ۵      ج: ۶      چ: ۷      ح: ۸

خ: ۹      د: ۱۰      ذ: ۱۱      ز: ۱۲

ز: ۱۳      ژ: ۱۴      س: ۱۵      ش: ۱۶

ص: ۱۷      ض: ۱۸      ط: ۱۹      ظ: ۲۰

ع: ۲۱      غ: ۲۲      ف: ۲۳      ق: ۲۴

ک: ۲۵      گ: ۲۶      ل: ۲۷      م: ۲۸

ن: ۲۹      و: ۳۰      ه: ۳۱      ی: ۳۲

استعداد: ۶۲

مقطع: ۹۲

تیزهوشان: ۱۵۶

ضرب المثل: ۱۲۰

۸۱- گزینه «۴»

(سارا بابایی)

کلمه «دوازده» را نمی‌توان با حروف فوق ساخت.

۸۲- گزینه «۳»

(سارا بابایی)

با دانستن اینکه فصل سوم سال هجری خورشیدی است، قطعاً پی می‌بریم که فصل پاییز است.

جملات برگ درخت حیاط ریخته است و هوا رو به خنکی می‌رود، لزوماً منتج به فصل پاییز بودن نمی‌شود. به عنوان مثال برگ درخت ممکن است با آفت زدن بریزد و در بهار هوا رو به خنکی برود.

روزها کوتاه‌تر و شب‌ها بلندتر می‌شود: می‌تواند ویژگی زمستان هم باشد.

۸۳- گزینه «۴»

(کتاب ۱۲ آزمون تیزهوشان)

مفهوم کنایه فوق آن است که خوشبختی و اقبال بدون سعی قابل دستیابی نیست؛ چنانکه خوشبختی را در بازار نمی‌توان خرید. این مفهوم تنها در گزینه «۴» آمده است.

۸۴- گزینه «۱»

(سارا بابایی)

معنی عبارت: آلوده مملکت، عاشق و طالب کشورداری است.

۸۵- گزینه «۲»

(سارا بابایی)

شیر و گریگ و روبهی بهر شکار / رفته بودند از طلب در کوهسار

گرچه زیشان شیر نر را ننگ بود / لیک کرد اکرام و همراهی نمود

گریگ و روبه را طمع بود اندر آن / که رود قسمت به عدل خسروان

شیر چون دانست آن وسواسشان / وا نگفت و داشت آن دم پاسشان

**۹۰- گزینه «۴»**

(امد رضا قربانی)

حرف اول نام هر حیوان به ترتیب الفبا پیش می‌رود. برای نقطه‌چین به نامی نیاز است که با حرف «ت» آغاز گردد.

(ثور: گاو)

**۹۱- گزینه «۲»**

(علی نجف‌فانی)

با توجه به ترتیب گفته شده خانه‌ها و اینکه خانه پیمان بین سعید و کیان می‌باشد، پس خانه پیمان سبز یا قرمز است. از طرفی خانه کیان بین افرادی است که ۳ تا ۵ میلیون فروش داشته‌اند و زرد نیست. پس خانه‌های پیمان و کیان وسط قرار گرفته و خانه علی که وسط نیست و رنگ آبی ندارد، فقط زرد می‌تواند باشد و خانه سعید باید آبی باشد. چون پیمان بین سعید و کیان زندگی می‌کند، پیمان باید خانه سبز و کیان خانه قرمز داشته باشند.

اسم	آبی	سبز	قرمز	زرد
پیمان	x	✓	x	x
کیان	x	x	✓	x
علی	x	x	x	✓
سعید	✓	x	x	x

**۹۲- گزینه «۳»**

(علی نجف‌فانی)

مبالغ فروش ۳، ۵، ۸ و ۱۱ میلیون تومان است که کیان ۳ و ۵ میلیون تومان فروش نداشته است و علی ۱۱ میلیون فروش نداشته است. پس کیان بیشترین فروش یعنی ۱۱ میلیون بوده است.

**۹۳- گزینه «۱»**

(علی نجف‌فانی)

اختلاف فروش علی و سعید ۳ میلیون تومان است و کیان ۱۱ میلیون فروش داشته است. پس علی و سعید ۵ یا ۸ میلیون فروش داشتند. تنها مبلغ فروش باقی‌مانده یعنی ۳ میلیون تومان برای پیمان یعنی فرد ساکن در خانه سبز خواهد بود.

**۹۴- گزینه «۴»**

(سعید قاسمی‌اصل)

$$۸۷۵ \times ۹۶ = ۸۴۰۰۰$$

**۹۵- گزینه «۳»**

(سعید قاسمی‌اصل)

چون بیش از یک بار بازی کرده است، داریم:

۲ بار بازی که می‌تواند ۲۶ یا ۲۷ یا ۲۸ امتیاز کسب کند.

۳ بار بازی که می‌تواند ۳۹ یا ۴۰ یا ۴۱ یا ۴۲ امتیاز کسب کند.

۷ بار بازی که می‌تواند  $۷ \times ۱۳ = ۹۱$  تا  $۷ \times ۱۴ = ۹۸$  امتیاز کسب کند.

۸ بار بازی که می‌تواند ۱۰۴ یا ۱۰۵ تا ۱۰۶ امتیاز کسب کند.

$$(۳ + ۴ + ۵ + \dots + ۸) + ۳ = ۳۳ + ۳ = ۳۶$$

**۹۶- گزینه «۳»**

(سجاد مومندزاد)

می‌دانیم در یک ساعت ۲۴ عددی، عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار به ازای هر یک ساعت یک بار از روی هم عبور می‌کنند به استثنای ساعت ۲۳ تا ۱ صبح ساعت داده شده شامل استثنا نمی‌شود. پس کافی است ابتدا وضعیت دقیقه‌ها را مشخص کرده و سپس اختلاف ساعت داده شده را محاسبه کنیم تا به جواب برسیم.



(دانیال سلطانی)

۹۸- گزینه «۴»

$$\begin{cases} 24 \rightarrow 2 \times 4 = 8 \\ 31 \rightarrow 3 + 1 = 4 \end{cases} \Rightarrow 8 + 4 = 12 \Rightarrow 1 + 2 = 3$$

$$\begin{cases} 35 \rightarrow 3 \times 5 = 15 \\ 46 \rightarrow 4 + 6 = 10 \end{cases} \Rightarrow 10 + 15 = 25 \rightarrow 2 + 5 = 7$$

$$\begin{cases} 91 \rightarrow 9 \times 1 = 9 \\ 53 \rightarrow 5 + 3 = 8 \end{cases} \Rightarrow 9 + 8 = 17 \rightarrow 1 + 7 = 8$$

(دانیال سلطانی)

۹۹- گزینه «۲»

در هر ردیف میانگین اعداد ستون اول، دوم، چهارم و پنجم، عدد ستون وسط

(سوم) می باشد:

$$(8 + 10 + 12 + 14) \div 4 = 11$$

$$(9 + 12 + 12 + 15) \div 4 = 12$$

$$(10 + 26 + 16 + ?) \div 4 = 18 \Rightarrow ? = 20$$

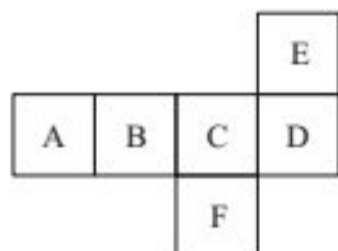
$$(11 + 14 + 6 + 17) \div 4 = 12$$

$$(27 + 17 + 14 + 18) \div 4 = 19$$

(دانیال سلطانی)

۱۰۰- گزینه «۳»

با توجه به گسترده مکعب داده شده، صفحات روبه روی هم را مشخص می کنیم.

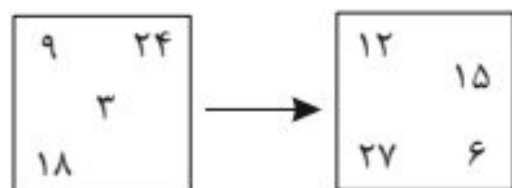


$$A \leftrightarrow C$$

$$B \leftrightarrow D$$

$$E \leftrightarrow F$$

حال به دنبال ویژگی اعداد صفحات روبه روی هم می گردیم:



از ساعت ۳:۴۵ تا ۴ صبح عقربه‌ها همدیگر را نمی بینند. پس می توانیم

ساعت را همان ۴ در نظر بگیریم. اما از ساعت ۱۸ تا ۱۸:۵۵ عقربه‌ها از

روی هم عبور می کنند. لذا ساعت را ۱۹ در نظر می گیریم. پس داریم:

$$19 - 4 = 15 \xrightarrow{\text{بازای هر یک ساعت یک بار}}$$

پس عقربه‌ها ۱۵ بار از روی هم عبور می کند.

(سجاد مومندزاد)

۹۷- گزینه «۲»

می دانیم امروز جمعه ۳۰ شهریورماه ۱۴۰۳ است و برای پیدا کردن روز تولد

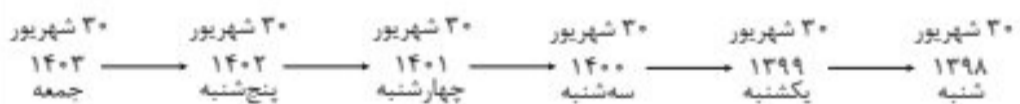
پارسا کافی است ۵ سال رو به عقب برگردیم.

از آنجا که هر سال رسمی از ۵۲ هفته و یک روز تشکیل شده است، پس به

ازای هر یک سال که به عقب برمی گردیم، روز تولد پارسا یک روز به عقب

می رود. (توجه داشته باشیم که اگر سال گذشته کیسه باشد، ۵۲ هفته و ۲

روز به عقب برمی گردیم) لذا داریم:



نکته: سال ۱۳۹۹، سال کیسه بوده است.

پس روز تولد پارسا شنبه بوده و همچنین تاریخهای شنبه در ماه شهریور به

صورت زیر می باشد:

$$30 \rightarrow 23 \rightarrow 16 \rightarrow 9 \rightarrow 2$$

پس شنبه ۵ بار تکرار شده است.

(ممیدرضا مظاهری)

۱۰۴- گزینه «۴»

به قرینه عدد ۹ در ردیف اول و ۳ در ردیف سوم و ۴ در ردیف پنجم دقت کنید.

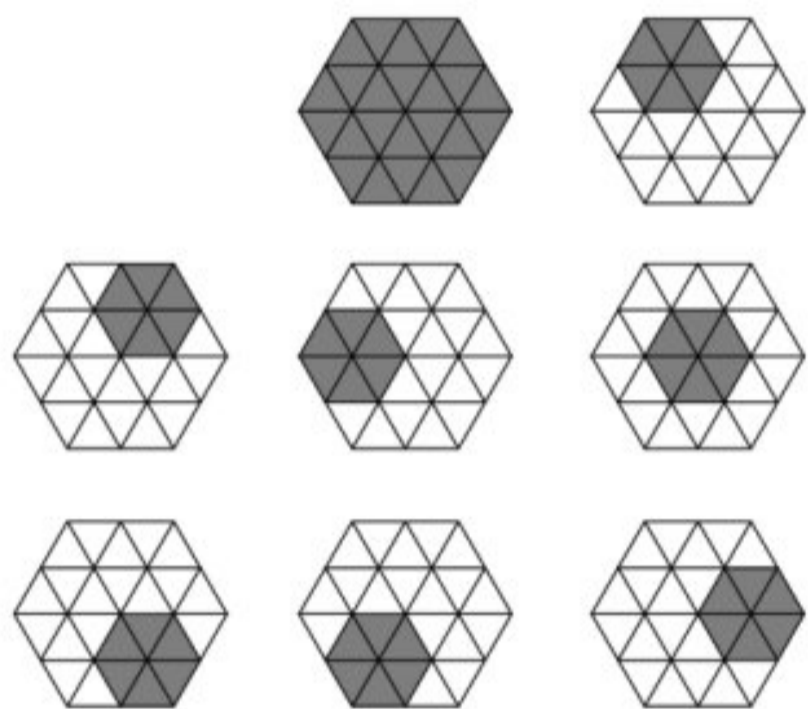
	۶	۱	۶
۲		۵	۷
۳	۶		۳
۴	۱		۴
	۵	۳	

۲	۱		۳	
۷		۵		۶
	۳		۲	۴
۵		۱		۶
	۶		۵	

(ممیدرضا مظاهری)

۱۰۵- گزینه «۴»

تعداد ۸ شش ضلعی با اضلاع برابر در شکل قابل تشخیص است.



(کتاب ۱۷ آزمون تیزهوشان)

۱۰۶- گزینه «۲»

تنها کافی است قرینه خطوط را نسبت به خط چین رسم کنیم.

(ممیدرضا مظاهری)

۱۰۷- گزینه «۲»

هر نماد با توجه به شکل زیر نمایانگر یک عدد است و مجموع عددها در هر سطر و ستون به دست می آید.

+	۸
○	۴
!	۹
□	۲
*	۱۰



+	*	+	۲۶
○		!	۱۳
	!	□	۱۳
□	○	*	۱۶
۱۴	۲۳	۱۱	۲۰

تمامی اعداد مضرب ۳ هستند.

۲	۲۰
	۱۶
۸	

→

۴	۱۴
	۱۰
	۲۶

تمامی اعداد مضرب ۲ هستند.

۳	۷
	۱۰
۱۷	

→

۴	۹
	۵
	?

به جز اعداد اول و دوم، اعداد بعدی از جمع دو عدد قبلی به دست می آید.

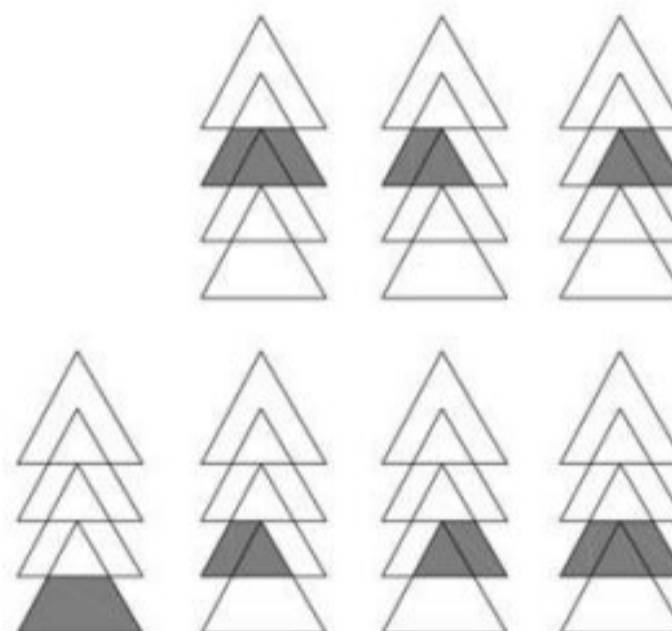
۳, ۷, ۱۰, ۱۷

۴, ۵, ۹, ۱۴

(ممیدرضا مظاهری)

۱۰۱- گزینه «۲»

تعداد دوزنقه‌ها با توجه به شکل‌های زیر ۷ عدد است.



(ممیدرضا مظاهری)

۱۰۲- گزینه «۴»

سطوحی از مکعب‌ها که به هم چسبیده‌اند، بعد از جدا شدن بدون رنگ باقی می‌مانند. تعداد این سطوح ۲۰ سطح است.

(ممیدرضا مظاهری)

۱۰۳- گزینه «۳»

مثلث با دایره و مربع اشتراک دارد ولی دایره و مربع هیچ نقطه اشتراکی با هم ندارند. این موضوع فقط در گزینه سوم دیده می‌شود.



(ممیدرضا مظاهری)

۱۰۸- گزینه «۱»



(ممیدرضا مظاهری)

۱۰۹- گزینه «۳»



(ممیدرضا مظاهری)

۱۱۰- گزینه «۲»



**AzmoonFree.ir**



هرچی برای کنکور و امتحانات نهایی لازم  
داری رو کاملا رایگان برات فراهم میکنیم.

+

**پخش سوالات آزمون های آزمایشی**

**AzmoonFree.ir**

برای ورود به سایت کلیک کن