

کیمیا را دنبال کنید

آموزشگاه کیمیا

دختـرانه اِپسـرانه



آزمون های جامع کیمیا

آزمون ۴ گزینه ای

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

پاسخنامه آزمون

د	- ١
ج	- ٢
ب	- ٣
ب	- ٤
د	- ٥
الف	- ٦
ج	- ٧
ب	- ٨
ج	- ٩
الف	- ١٠

11 - گزینه ۱ مفهوم گزینه ۱، این است که شکر نعمت‌های خداوند، نعمت‌ها را افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بیت سؤال و گزینه‌های ۲، ۳ و ۴، این نکته را بیان می‌کنند که انسان توانایی شکرِ نعمت‌های بی‌پایان خداوند را ندارد.

12 - گزینه ۳ «چو» در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴، به معنای «وقتی که» است؛ اما در گزینه ۳ به معنای «مثل و مانند» است.

13 - گزینه ۱ سراینده «حقیقه‌الحقیقه» سنایی غزنوی، نویسنده «تذکره‌الاولیا» عطار نیشابوری، مؤلف «بهارستان» عبدالرحمن جامی و صاحب «کیمیای سعادت» امام محمد غزالی است. (احمد، برادر محمد غزالی، از بزرگان تاریخ عرفان است.)

14 - گزینه ۲ ته خاک رفتن (کنایه از مُردن)

تلمیح: اشاره به داستان قارون و گنج او

تشبیه: چو قارون (مشبه: تو)

ادات تشبیه مشبه‌ته

15 - گزینه ۴ مفهوم کلی عبارت: «آدمی باید هنگامی که از او درخواست پاسخ یا مشارکت در بحث دارند، وارد بحث شود»، مفهوم کلی بیت گزینه ۴: تا از انسان پرسشی نکرده‌اند، به صلاح نیست که وارد بحث شود.

16 - گزینه ۱ بررسی گروه‌های اسمی سه جزئی در گزینه‌ها:

گزینه ۱: «خاک پاک نیاکان» ← خاک: هسته / پاک: صفت بیانی / نیاکان: مضاف‌الیه

گزینه ۲: «پند پیر دانا» ← پند: هسته / پیر: مضاف‌الیه / دانا: صفت بیانی

گزینه ۳: «خداوند روزی‌ده رهنمای» ← خداوند: هسته / روزی‌ده: صفت بیانی / رهنمای: صفت بیانی

گزینه ۴: «دانش ذات خویش» ← دانش: هسته / ذات: مضاف‌الیه / خویش: مضاف‌الیه

بنابراین، فقط گروه اسمی در گزینه ۱، از ساختار «هسته + صفت بیانی + مضاف‌الیه» تبعیت می‌کند.

17 - گزینه ۴ در گزینه‌های دیگر، فضیلت‌های اکتسابی ارزشمندتر از فضیلت‌های وراثتی دانسته شده است. گزینه ۴ می‌گوید: «کسی که دوستدار ماست بدی‌های ما را نمی‌بیند».

18 - گزینه ۲

19 - گزینه ۴ بیت این نکته را بیان می‌کند که «شناخت دین، انسان را به کمال می‌رساند و عقل و حس وسیله این شناخت هستند».

20 - گزینه ۱ «آن» در عبارت سؤال، ضمیر اشاره است نه صفت اشاره.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: یک نوشته

صفت شمارشی

گزینه ۳: ذهن خود (ترکیب اضافی)

مضاف‌الیه

گزینه ۴: پر ارزش‌ترین آثار

صفت عالی (برترین)

نکته: تفاوت ضمیر اشاره و صفت اشاره: صفت اشاره، پیش از اسم می‌آید و وابسته پیشین اسم است؛ در حالی که ضمیر اشاره خود، جانشین اسم می‌شود.

مثال: من، آن کتاب را خریدم.

صفت اشاره اسم

من کتاب را خریدم من، آن کتاب را خریدم.

ضمیر اشاره

مشاهده کردید که ضمیر چگونه جانشین اسم می‌شود. نکته دیگر هم این است که نقش دستوری صفت اشاره، همیشه صفت است اما ضمیر اشاره می‌تواند در جایگاه نهاد، مفعول یا متمم قرار گیرد.

21 - گزینه ۱ «مصائب» جمع «مصیبت» است و با همزه نوشته می‌شود.

22 - گزینه ۲ واژه «تکفیر» با «متفکر» و «تفکر» هم خانواده نیست. «تکفیر» از ریشه «ک ف ر» است؛ اما «متفکر» و «تفکر» از ریشه «ف ک ر» هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حکمت: حکیم

گزینه ۳: معرفت: عرفان

گزینه ۴: حفاظت: حافظ

23 - گزینه ۲ اسرار: رازها - اصرار: پافشاری

تسبیح: نیایش - عنب: انگور - عاجز: ناتوان

24 - گزینه ۲ از عبارات «ب» و «ج» مفهوم یکسان با بصیرت به جهان نگریستن، دریافت می‌شود که مفهوم نزدیک‌تری به صورت سؤال است، درحالی‌که در ابیات «الف» و «د»، مفهوم «با بصیرت به خود نگریستن» دیده می‌شود.

- ۲۶- گزینه ۴- امام خمینی می‌دانست که هدف از این تغییرات، مخالفت با اسلام و تخریب ارزش‌های اسلامی است چرا که تغییرات در مصوبه در راستای چنین هدفی انجام شده بود.
- ۲۷- گزینه ۲- حق شهروندان در انتخاب وکیل در راستای برخورداری از عدالت قضایی است و نه «حق برخورداری از عدالت قانونی».
- ۲۸- گزینه ۲- آب‌کره، سنگ‌کره و هواکره با هم در کنار یکدیگر سیارهٔ زمین را برای زندگی انسان و سایر موجودات زنده (زیست‌کره) مناسب می‌سازند.
- ۲۹- گزینه ۲- شاه عباس اول در سال ۱۰۱۱ هـ.ق. پایتخت را از قزوین به اصفهان منتقل کرد.
- ۳۰- گزینه ۱- مبطلات نماز در زمرهٔ مناسک مذهبی و در نتیجه هنجار است، شهادت‌طلبی و انفاق ارزش می‌باشند و آرامگاه حافظ که یک بناست، نماد است.
- ۳۱- گزینه ۳- در دوران حکومت رضاشا، باستان‌گرایی و نگاه به ایران قبل از اسلام و عظمت و شکوه آن با هدف تضعیف و به حاشیه راندن اسلام، شدت گرفت.
- ۳۲- گزینه ۳- استفاده از حمل و نقل عمومی نظیر مترو، اتوبوس و تاکسی و به کارگیری کمتر خودروهای تک‌سرنشین باعث صرفه‌جویی در سوخت، کاهش ترافیک و آلودگی هوا و غیره می‌شود و لذا در راستای افزایش بهرووری در مصرف می‌باشد.
- ۳۳- گزینه ۱- جنبش تنباکو در زمان پادشاهی ناصرالدین‌شاه در اردیبهشت ۱۲۷۱ خورشیدی صورت گرفت و از نظر زمانی مقدم بر سه رویداد دیگر است.
- ۳۴- گزینه ۳- خانواده سبب تقویت معنویت و اخلاق پسندیده زن و مرد و ... می‌شود و آغوش گرم پدر و مادر و مهر و محبت آنها نقش حمایت و مراقبت برای فرزندان ایفا می‌کند و نیز خانواده یکی از مهم‌ترین بسترهای تربیت انسان است و آموزش آموزه‌های عقیدتی و دینی به فرزندان می‌باشد.

۳۵- گزینه ۴- گزینه‌های ۲ و ۳ به لحاظ آنکه به همراه شهر مذکور در سؤال در یک نیم‌کره (نیم‌کره شمالی) قرار دارند،

فصل متفاوتی ندارند و در مقایسه دو گزینه ۱ و گزینه ۴، گزینه ۴ بیشترین اختلاف را به لحاظ طول جغرافیایی با شهر

مذکور دارد و بنابراین بیشترین اختلاف ساعت و نیز فصل متفاوت چرا که در نیم‌کره جنوبی زمین قرار دارد.

۳۶- پاسخ صحیح گزینه «۲»- در زبان عربی در سوم شخص‌ها هر گاه فعل قبل از نهاد بیاید به صورت مفرد نوشته می‌شود.

۳۷- پاسخ صحیح گزینه «۴»- کلمه درَاسَة جمع نیست.

۳۸- پاسخ صحیح گزینه «۱»- لَهُ بَاعِنْدَهُ مترادف هستند هر دو به معنی (دارد) می‌باشد.

۳۹- پاسخ صحیح گزینه «۲»- ۱- درس دادید ۳- بوسیدند ۴- سختی‌ها

۴۰- پاسخ صحیح گزینه «۳»- ۱- چوب‌های زیادی در انبار دارم. ۲- او رودخانه را کند زیرا او از برادرش خشمگین است. برادر بزرگ‌ترت مزرعه را تقسیم کرد.

۴۱- پاسخ صحیح گزینه «۴»- ۱- اِفْتَعَالَ ۲- فَعَائِلُهُ ۳- اِفْتَعَالَ

۴۲- پاسخ صحیح گزینه «۱»- ۲- ماضی- امر- ماضی ۳- امر- امر- ماضی ۴- ماضی- امر- ماضی

۴۳- پاسخ صحیح گزینه «۳»- زیرا ریاضیّین جمع مذکر است.

۴۴- پاسخ صحیح گزینه «۳»- ۱- أَبْحَاثُ صِنَاعِيَّةٍ ۲- أَوْلَادُ مُؤَدَّبُونَ ۴- الطَّالِبَاتُ النَّاجِحَاتُ

۴۵- پاسخ صحیح گزینه «۲»- این سؤال همه گزینه‌ها فعل ماضی استمراری دارند که فقط باید بخش اول فعل قبل از نهاد

بیاید و به صورت مفرد هم نوشته شود و فقط گزینه «۲» در این مطلب رعایت شده است.

46 - گزینه ۳ عنصر A که بیشترین درصد فراوانی در پوسته‌ی زمین را دارد، همان عنصر اکسیژن (O) است و گاز اوزون (O_3) یکی از شکل‌های این عنصر است.

بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱» اکسیژن با عنصر کربن، هم‌سطر است نه هم‌گروه. / گزینه‌ی «۲» آرایش اتمی بور برای عنصر اکسیژن به صورت  است. / گزینه‌ی «۴» عنصر

اکسیژن با گاز نجیب نئون (Ne), هم‌سطر است.

47 - گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در فرآورده‌های واکنش ۱، N_2 ترکیبی مولکولی است و سدیم و آهن نیز عناصر فلزی هستند، پس گزینه یک نمی‌تواند صحیح باشد.

گزینه ۲: وقتی نیتروژن با نیتروژن واکنش می‌دهد، هر کدام سه الکترون به اشتراک می‌گذارند که نتیجه پیوند سه‌گانه نیتروژن - نیتروژن ($N \equiv N$) است.

گزینه ۳: سدیم در لایه آخر خود یک الکترون دارد و می‌تواند یک الکترون را از دست بدهد و در ترکیب یونی به صورت Na^+ مشارکت داشته باشد.

48 - گزینه ۴ پنتان (C_5H_{12}) در دمای $36^\circ C$ به جوش می‌آید. بنابراین، در دمای $45^\circ C$ به حالت گاز یافت می‌شود، اما هگزان (C_6H_{14}) تا دمای $68^\circ C$ حالت مایع خود را حفظ می‌کند، بنابراین در دمای $45^\circ C$ هنوز به حالت مایع وجود دارد.

49 - گزینه ۲

$$72 \frac{km}{h} \div 3,6 = 20 \frac{m}{s}$$

اگر مسافت برگشتی متحرک را با Δx نشان دهیم، داریم:

$$1200 - \Delta x = \text{بزرگی جابه‌جایی}$$

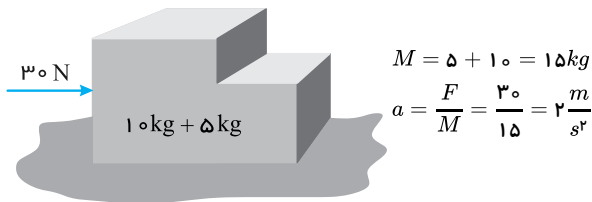
$$\frac{\text{مسافت}}{\text{تندی}} = \text{زمان حرکت} \Rightarrow \frac{1200}{20} + \frac{\Delta x}{20} = \text{زمان حرکت}$$

$$\frac{\text{جابه‌جایی}}{\text{زمان حرکت}} = \text{سرعت متوسط}$$

$$\text{سرعت متوسط} = 8 = \frac{1200 - \Delta x}{\frac{1200}{20} + \frac{\Delta x}{20}} \Rightarrow 480 + \frac{2}{5}\Delta x = 1200 - \Delta x$$

$$\Rightarrow \Delta x \leq 515m$$

50 - گزینه ۱ ابتدا هر دو جسم را با هم به صورت یک جسم ۱۵ کیلوگرمی در نظر می‌گیریم و شتاب حرکت را با استفاده از قانون دوم نیوتون به دست می‌آوریم:



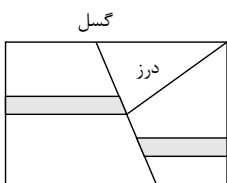
حال نیروهای وارد بر جسم ۵ کیلوگرمی را جداگانه محاسبه می‌کنیم. بر این جسم فقط نیروی F' از سمت جسم ۱۰ کیلوگرمی وارد می‌شود:

$$\Sigma F = ma \Rightarrow F' = 5 \times 2 = 10N$$

51 - گزینه ۲ طبق قانون اول نیوتون جسم تمایل دارد وضعیت حرکت قبلی خود را حفظ کند، بنابراین در مسیر قبلی خود حرکت می‌کند، پس مسیر شماره (۲) صحیح است.

52 - گزینه ۱

در شکل یک گسل وجود دارد و سبب جابه‌جایی لایه‌ی هاشورخورده شده است و یک درز نیز دیده می‌شود زیرا هیچ‌گونه جابه‌جایی را ایجاد نکرده است.



53 - گزینه ۴ از آنجا که چگالی مایع B بیشتر از A بوده است، مایع B در پایین مخزن قرار گرفته است و ارتفاع و وزن مایع A هم بر روی آن اثرگذار است اما مایع A که چگالی کمتری داشته تنها به اندازه ارتفاع h از بالای سوراخ ۱ پشتیبانی می‌شود، پس قطعاً مایع B با فشار بیش‌تری نسبت به مایع A از سوراخ‌ها خارج می‌شود و چون سطح بدون اصطکاک است نیروی عکس‌العمل ناشی از خروج مایع B در جهت مخالف خروج مایع، مخزن را به سمت راست حرکت می‌دهد، در ضمن لحظه به لحظه فشار خروج مایع A از سوراخ ۱ کم و کمتر می‌شود و در نهایت خروج مایع A خیلی زود متوقف شده و حرکت مخزن به سمت راست شتاب‌دار خواهد بود.

گزینه ۴ 54

$$m = 240(g) \div 1000 = 0,24(kg)$$

$$W = 0,24(kg) \times 10(N/kg) = 2,4N$$

$$A = 6 \times 2 = 12cm^2$$

$$P = \frac{W}{A} = \frac{2,4(N)}{12(cm^2)} = 0,2(N/cm^2) \times 10000 = 2000Pa$$

55 - گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱:

$$F_1 \times d_1 - F_2 \times d_2 = F_2 \times d_2$$

$$200 \times 2x - (100 \times x) = 50 \times y \quad (\text{پادساعتگرد})$$

$$400x - 100x = 50 \times 2x$$

$$300x = 100x$$

گزینه ۲:

$$F_1 \times d_1 = F_2 \times d_2 - F_2 \times d_2$$

$$200x \times x = (100 \times 2x) - (50 \times x) \quad (\text{پادساعتگرد})$$

$$200x = 200x - 50x$$

$$200x = 150x$$

گزینه ۳:

$$(F_2 \times d_2) - (F_2 \times d_2) = F_1 \times d_1 + F_2 \times d_2$$

$$(100 \times 2x) - (50 \times x) = (200 \times x) + (50 \times 2x)$$

$$200x - 50x = 200x + 100x$$

$$150x = 300x$$

(ساعتگرد)

گزینه ۴:

$$(F_2 \times d_2) + (F_1 \times d_1) = (F_2 \times d_2) - (F_2 \times d_2)$$

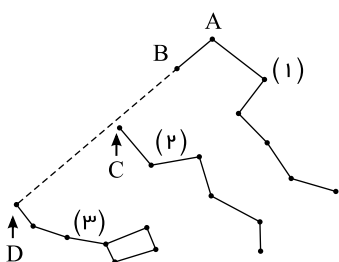
$$(50 \times x) + (200 \times x) = (100 \times 2x) - (50 \times x)$$

$$50x + 200x = 200x - 50x$$

$$250x = 150x$$

(پادساعتگرد)

56 - گزینه ۲



صورت‌های فلکی به‌طور ثابت در آسمان دیده نمی‌شوند، بلکه هریک در زمان مشخص و موقعیت خاص در آسمان دیده می‌شوند. صورت فلکی (۱) دب اکبر می‌باشد. اگر ستاره A را به B وصل کنید و بعد از B، ۵ برابر فاصله بین ستاره‌های A و B امتداد دهید، به ستاره قطبی می‌رسید که ستاره نسبتاً کم‌نوری است. ستاره قطبی (ستاره D در شکل)، دم صورت فلکی دب اصغر می‌باشد (اگر صورت‌های فلکی دب اکبر و اصغر را به‌صورت ملاقه تصور کنید).

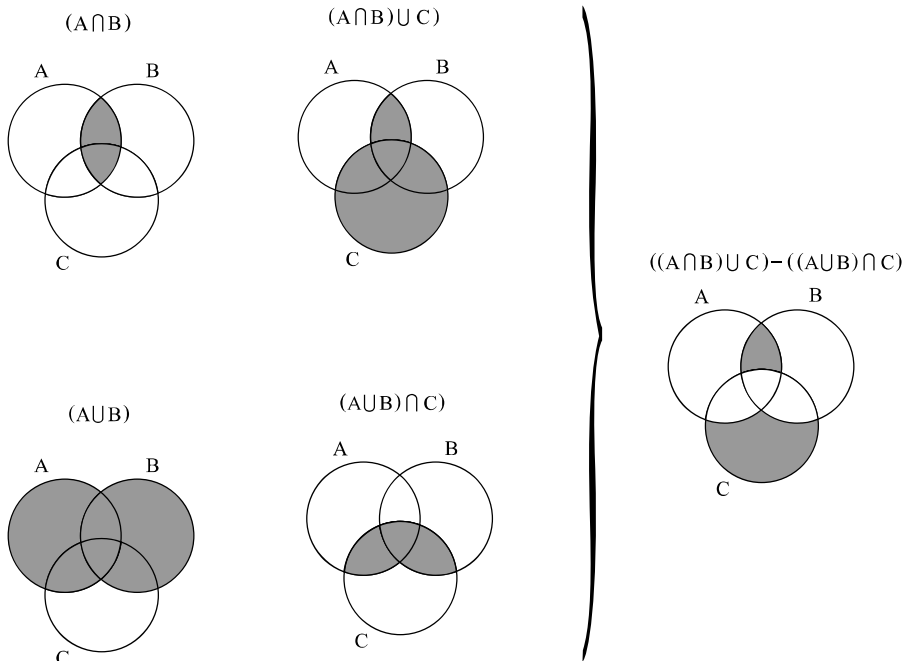
57 - گزینه ۳ استافیلوکوکوس اورئوس یک باکتری و پروکاریوت (پیش هسته‌ای) است. سرو از گیاهان، کرم خاکی جانور بی‌مهره، مار جانور مهره‌دار و خزنده، قمری جانور مهره‌دار و پرند و جلبک از آغازیان است. اولین ویژگی که در روش کلید شناسایی دوراهی باید در نظر گرفته شود، صفتی است که بین تمام نمونه‌ها مشترک است. بنابراین گزینه‌ی «۱» که فقط جانوران را در نظر گرفته نادرست است. گزینه‌های «۲» و «۴» نیز نادرست است به دلیل اینکه صفت خشکی‌زی و آبی‌زی بودن فقط صفت ظاهری است که فاقد ارزش است.

58 - گزینه ۴ طبق جدول، سرده‌های ۲ و ۴ و ۵ آونددار هستند، پس گزینه اول نادرست است. سرده‌های ۲ و ۴ و ۵ گرده دارند؛ بنابراین، توانایی ساخت دانه را هم دارند، پس گزینه سوم نیز نادرست است. سرده ۳ برگ حقیقی و هیچ چیز ندارد (خزه)، بنابراین، گزینه دوم نیز نادرست است. سرده ۲ جزء تیره گلداران دانه‌دار و سرده ۴ جزء تیره بدون گل دانه‌دار، یعنی مخروطیان است.

59 - گزینه ۲ باتوجه به هرم انرژی در سؤال، ۱۰٪ از انرژی هر تراز به تراز بعدی منتقل می‌شود. بنابراین ۱۰٪ از انرژی یک ماهی کوچک به قزل‌آلا انتقال می‌یابد و در بدن آن ذخیره می‌شود. بنابراین تعداد ماهی کوچک خورده شده برای رسیدن وزن ماهی قزل‌آلا به ۱۲۰۰g برابر است با:

$$200 \times \frac{10}{100} \times n = 1200 \rightarrow 20n = 1200 \quad (n = \text{تعداد ماهی کوچک خورده شده}) \quad n = \frac{1200}{20} = 60$$

60 - گزینه ۱ کرم خاکی مانند آسکاریس، دستگاه گوارش دارد. (کرم‌های لوله‌ای چون آسکاریس همانند کرم‌های حلقوی دستگاه گوارش دارند، در حالی که کرم‌های پهن دستگاه گوارش ندارند یا آنکه دستگاه گوارش آنها ناقص است) در ضمن با آنکه زالو مانند کرم خاکی نوعی کرم حلقوی است، اما برخلاف زالو که زندگی انگلی دارد، کرم خاکی زندگی آزاد دارد و از مواد غذایی و گیاهی درون خاک تغذیه می‌کند.



62 - گزینه ۱ همان طور که می دانیم هر عددی به توان زوج عددی مثبت است پس k^2 مقداری نامنفی است پس باید به دنبال اعدادی بگردیم که توان دوم آنها کمتر از ۴ باشد پس $k = 0, -1, 1$

است و با جای گذاری این اعداد در $\left(\frac{1}{p}\right)^k$ داریم: $A = \{1, \frac{1}{p}, 2\}$

63 - گزینه ۳ تمام حالت هایی که جمع دو عدد رو شده بیشتر از ۸ باشد، عبارت است از:

$$S = \{(4, 5), (5, 4), (6, 3), (3, 6), (4, 6), (6, 4), (5, 5), (6, 5), (5, 6), (6, 6)\} \Rightarrow n(S) = 10$$

حالت هایی که دو عدد رو شده، زوج باشند:

$$A = \{(4, 6), (6, 4), (6, 6)\} = n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{10}$$

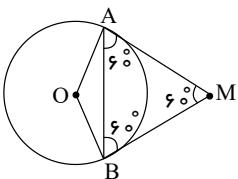
64 - گزینه ۳ اگر $x \neq 0$ مقدار $\frac{x}{|x|}$ برابر ± 1 است، پس همه مقدارهای ممکن $\frac{a}{|a|} - \frac{b}{|b|}$ عبارت اند از:

$$a < 0, b < 0 \quad a > 0, b < 0 \quad a < 0, b > 0 \quad a > 0, b > 0$$

$$-1 - 1 = -2, \quad 1 + (-1) = 0, \quad -1 + 1 = 0, \quad 1 + 1 = 2$$

پس ۳ جواب ممکن داریم: ۲، ۰ و -۲

65 - گزینه ۲ چون مثلث MAB متساوی الاضلاع است، پس هر کدام از زاویه های آن برابر 60° است.



نکته: زاویه ظلّی، زاویه ای در دایره است که یک ضلع آن مماس بر دایره و ضلع دیگر محیط دایره را قطع کند. زاویه ظلّی برابر نصف کمان روبه رو است.

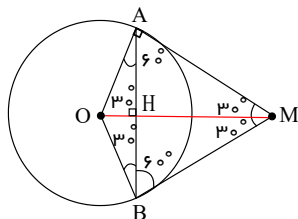
زاویه $\hat{A}$ یک زاویه ظلّی است، پس $\hat{AB} = 120^\circ$

با توجه به اینکه مساحت هر مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a برابر $a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$ است، پس:

$$a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = 12\sqrt{3} \Rightarrow \frac{a^2}{4} = 12 \Rightarrow a^2 = 48 \Rightarrow a = \sqrt{48} \Rightarrow a = 4\sqrt{3}$$

$$\text{پس: } AB = AM = BM = 4\sqrt{3}$$

خط عمود بر وتر AB را از مرکز دایره رسم می‌کنیم و چون خط عمود از مرکز دایره وتر را نصف می‌کند درواقع عمود منصف وتر است، پس: $AH = 2\sqrt{3}$



حال با توجه به اینکه در مثلث قائم‌الزاویه ضلع روبه‌رو به زاویه 30° نصف وتر است، رابطه فیثاغورس را برای مثلث OAH می‌نویسیم:

$$AH^2 + OH^2 = AO^2$$

وتر x را در نظر می‌گیریم. OH نصف وتر است چون روبه‌روی زاویه 30° قرار دارد.

$$(2\sqrt{3})^2 + \left(\frac{x}{2}\right)^2 = x^2 \Rightarrow 12 = x^2 - \frac{x^2}{4} \Rightarrow 12 = \frac{3}{4}x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 16 \rightarrow x = 4 \Rightarrow \text{شعاع دایره} = \sqrt{4} = 4$$

حال با توجه به اینکه کمان $\widehat{AB} = 120^\circ$ ، کافیست $\frac{1}{3}$ محیط دایره را به دست آوریم:

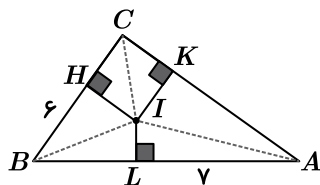
$$P = 2\pi r \text{ دایره}, \quad \frac{1}{3}P = \frac{1}{3} \times 2\pi r$$

$$\frac{1}{3} \times 2\pi r \Rightarrow \frac{1}{3} \times 2 \times 3 \times 4 = 8 \quad \widehat{AB} \text{ طول کمان} = 8$$

66 - گزینه ۴

چون I روی سه نیمساز قرار دارد و هر نقطه روی نیمساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله است؛ پس:

$$IH = IK = IL$$



$$S_{IBC} = 9 \Rightarrow \frac{IH \times 6}{2} = 9 \Rightarrow IH = \frac{18}{6} = 3 \Rightarrow IL = 7$$

$$S_{IAB} = \frac{IL \times AB}{2} = \frac{3 \times 7}{2} = \frac{21}{2}$$

67 - گزینه ۲ عبارت‌های رادیکالی را تا حد امکان در صورت و مخرج عبارت ساده می‌کنیم.

$$\begin{aligned} \frac{5 + \sqrt{5}}{\sqrt{45} - \sqrt{20} + \sqrt{125}} &= \frac{5 + \sqrt{5}}{\sqrt{9 \times 5} - \sqrt{4 \times 5} + \sqrt{25 \times 5}} \\ &= \frac{5 + \sqrt{5}}{3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 5\sqrt{5}} = \frac{5 + \sqrt{5}}{6\sqrt{5}} \end{aligned}$$

حال مخرج عبارت به دست آمده را گویا می‌کنیم:

$$\frac{5 + \sqrt{5}}{6\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}(5 + \sqrt{5})}{30} = \frac{5\sqrt{5} + 5}{30} = \frac{5(\sqrt{5} + 1)}{30} = \frac{\sqrt{5} + 1}{6}$$

68 - گزینه ۴ ابتدا حاصل ضرب را حساب می‌کنیم و بعد به صورت $a \times 10^n$ که در آن a عدد اعشاری و $1 \leq a < 10$ و n عدد صحیح است می‌نویسیم.

$$\frac{0.169 \times 0.0002}{0.013 \times 10^{-6}} = \frac{169 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-4}}{13 \times 10^{-3} \times 10^{-6}} = \frac{26 \times 10^{-7}}{10^{-9}} = 26 \times 10^{-7-(-9)} = 26 \times 10^2$$

69 - گزینه ۳ هر گاه همه ضرایب یک چندجمله‌ای صفر باشد آن را متحد با صفر می‌نامند.

$$\rightarrow \begin{cases} a - ۴ = ۰ \Rightarrow a = ۴ \\ a - ۳b + ۵ = ۰ \Rightarrow ۴ - ۳b + ۵ = ۰ \Rightarrow ۳b = ۹ \Rightarrow b = ۳ \\ ۴b - ۲c = ۰ \Rightarrow ۱۲ - ۲c = ۰ \Rightarrow ۲c = ۱۲ \Rightarrow c = ۶ \\ c - ۳d = ۰ \Rightarrow ۶ - ۳d = ۰ \Rightarrow ۳d = ۶ \Rightarrow d = ۲ \end{cases}$$

70 - گزینه ۲ نامعادله را ساده می‌کنیم:

$$(x - ۲) + ۲(x - ۲)^۲ \geq ۲x(x - ۳) + ۲ \Rightarrow x - ۲ + ۲(x^۲ - ۴x + ۴) \geq ۲x^۲ - ۶x + ۲$$

$$\Rightarrow x - ۲ + ۲x^۲ - ۸x + ۸ \geq ۲x^۲ - ۶x + ۲ \Rightarrow -۷x + ۶ \geq -۶x + ۲ \Rightarrow -۷x + ۶x \geq ۲ - ۶ \Rightarrow -x \geq -۴ \Rightarrow x \leq ۴$$

اعداد طبیعی که به‌جای x می‌توان قرار داد، اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ هستند.

71 - گزینه ۳

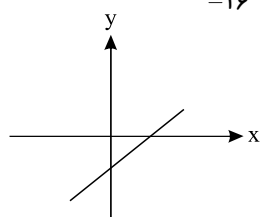
$$x^۴ + y^۴ - ۱۱x^۲y^۲ = x^۴ + y^۴ - ۲x^۲y^۲ - ۹x^۲y^۲$$

$$= (x^۲ - y^۲)^۲ - (۳xy)^۲$$

$$= (x^۲ - y^۲ - ۳xy)(x^۲ - y^۲ + ۳xy)$$

72 - گزینه ۲ ابتدا y را تنها می‌کنیم و شیب و عرض از مبدأ خط را به‌دست می‌آوریم:

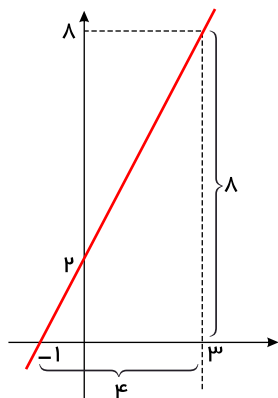
$$۲۰x - ۱۶y = ۲۰۱۶ \Rightarrow -۱۶y = -۲۰x + ۲۰۱۶ \xrightarrow{\div(-۱۶)} y = \frac{-۲۰}{-۱۶}x + \frac{۲۰۱۶}{-۱۶} \Rightarrow y = \frac{۲۰}{۱۶}x - ۱۲۶$$



شیب خط مثبت و عرض از مبدأ آن منفی است.

مطابق شکل خط از ناحیهٔ دوم عبور نمی‌کند.

73 - گزینه ۴



$$y = ۲x + ۲ \xrightarrow{y=۰} ۰ = ۲x + ۲ \rightarrow x = -۱$$

$$y = ۲x + ۲ \xrightarrow{x=۳} y = ۲(۳) + ۲ = ۸$$

$$S = \frac{۴ \times ۸}{۲} = ۱۶$$

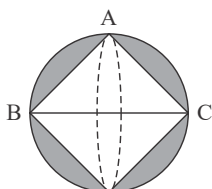
74 - گزینه ۳ ابتدا به کمک اتحادهای مزدوج و جملهٔ مشترک، صورت و مخرج کسرها را تجزیه می‌کنیم. همچنین تقسیم را به ضرب کسر اول در معکوس کسر دوم تبدیل می‌کنیم:

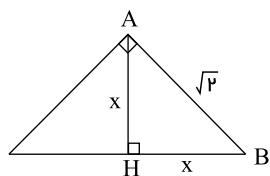
$$\frac{x^۲ + \overbrace{۲x}^{\text{ضرب دو عدد جمع دو عدد}} - \overbrace{۳}^{\text{ضرب دو عدد جمع دو عدد}}}{\underbrace{x^۲ - ۹}_{\text{اتحاد مزدوج}}} \times \frac{\overbrace{x^۲ - ۱}^{\text{جمع دو عدد}} \cdot \overbrace{۰x + ۲}^{\text{ضرب دو عدد}}}{\underbrace{x^۲ - ۶x - ۷}_{\text{ضرب دو عدد جمع دو عدد}}}$$

$$= \frac{\cancel{(x+۳)}(x-۱)}{\cancel{(x-۳)}(x+۳)} \times \frac{\cancel{(x-۷)}\cancel{(x-۳)}}{\cancel{(x-۷)}(x+۱)} = \frac{x-۱}{x+۱}$$

75 - گزینه ۳

از دوران شکل حول BC یک کره که در داخل آن دو مخروط که از قاعده به هم متصل هستند، کم شده است.





برای به دست آوردن حجم حاصل از قسمت هاشور خورده، حول BC کافیسست حجم کره را منهای حجم دو مخروط ایجاد شده کنیم.

با توجه به رابطهٔ فیثاغورس:

$$AH^2 + BH^2 = (\sqrt{2})^2$$

$$\Rightarrow 2x^2 = 2 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = 1$$

پس شعاع کره و شعاع قاعدهٔ مخروط و ارتفاع مخروط برابر ۱ است.

$$V_{\text{کره}} - V_{\text{دو مخروط}} = \frac{4}{3}\pi r^3 - 2 \times \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$$

$$= \frac{4}{3}\pi - \frac{2}{3}\pi = \frac{2}{3}\pi$$

گزینه «۳»

از آنجایی که واژه «وینایسم» هفت حرفی است و تنها روز هفته که هفت حرفی می‌باشد، پنجشنبه است؛ پس معادل هریک از حروف به شرح زیر است:

و: پ
ی: ن
ن: ج
ا: ش
ی: ن
س: ب
م: ه

77

گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در بیماری ام‌اس سیستم ایمنی بدن به غلاف حفاظ (میلین) بافت عصبی حمله می‌کند نه تمام بافت عصبی.
گزینه‌ی «۲»: با توجه به متن علائم ام‌اس بسیار مختلف است و محدود نیست.
گزینه‌ی «۴»: تعدادی از افراد مبتلا به ام‌اس توانایی راه رفتن را از دست می‌دهند نه همه‌ی آن‌ها.

78

گزینه «۲»

از متن صورت سؤال می‌توان دریافت کرد که بهترین عنوان گزینه‌ی «۲» می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در مورد روش‌های درمان این بیماری توضیحی در متن داده نشده است.
گزینه‌ی «۳»: در متن فوق فقط در مورد بیماری ام‌اس توضیح داده شده، پس گزینه‌ی «۳» نیز نمی‌تواند عنوان مناسبی برای متن باشد.
گزینه‌ی «۴»: عنوان متن باید هم مفهوم کلی متن را در برداشته باشد و هم به قسمت‌های مهم متن اشاره داشته باشد.

۲) راه‌حل درمان ام‌اس

79) ۱) بیمار مبتلا به ام‌اس

۴) محل آسیب بیماری

۳) بیماری ام‌اس

گزینه «۳»

کلمه‌ای که زیر آن در متن خط کشیده شده «آن» می‌باشد که اشاره به بیماری ام‌اس دارد.

80

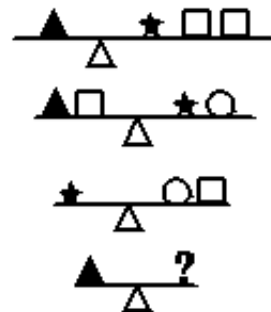
گزینه ی «۲»

$$\begin{array}{ccccccc}
 & \times 2 & & \times 2 & & \times 2 & & \times 2 \\
 \text{ب} & \longrightarrow & \text{ت} & \longrightarrow & \text{ح} & \longrightarrow & \text{ش} & \longrightarrow & \text{ی} \\
 & \times 2 & & \times 3 & & \times 4 & & \times 5 \\
 ۱ & \longrightarrow & ۲ & \longrightarrow & ۶ & \longrightarrow & ۲۴ & \longrightarrow & ۱۲۰ \\
 & - ۲ & & - ۲ & & - ۲ & & - ۲ \\
 \square & \longrightarrow & \text{ص} & \longrightarrow & \text{س} & \longrightarrow & \text{ز} & \longrightarrow & \text{ذ}
 \end{array}$$

81

گزینه درست: ۴

حلزون هر شبانه روز ۴ سانتی متر بالا می رود. (هر روز ۸ سانتی متر بالا می رود و هر شب ۴ سانتی متر پایین می آید، بنابراین در کل ۴ سانتی متر بالا می رود.) بنابراین تا پایان روز هفتم ۲۸ سانتی متر بالا رفته است. $(7 \times 4 = 28)$ در روز هشتم ۸ سانتی متر بالا می رود و به بالای میله می رسد. پس حلزون در روز هشتم برای اولین بار به بالای میله می رسد.



گزینه «۳»

با توجه به ترازوی اول $\triangle = \star + 2\square \leftarrow$

با توجه به ترازوی دوم $\triangle + \square = \star + \bigcirc \leftarrow$

با توجه به ترازوی سوم $\star = \bigcirc + \square \leftarrow$

مقدار $\star$ با توجه به رابطه سوم در رابطه اول و دوم جای گذاری می کنیم:

$$\begin{cases} \triangle = \bigcirc + 3\square & (1) \\ \triangle + \square = 2\bigcirc + \square \rightarrow \triangle = 2\bigcirc & (2) \end{cases}$$

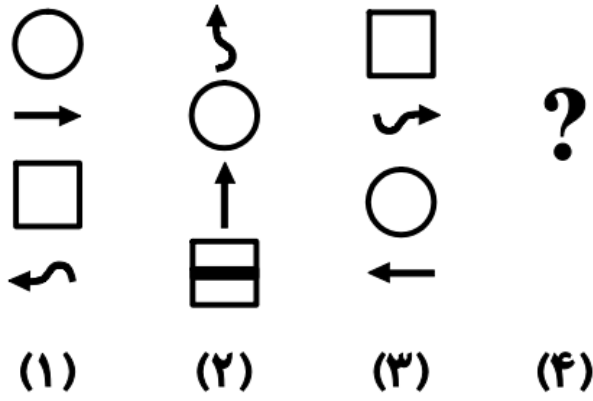
با توجه به (۱) و (۲):

$$\triangle = \frac{1}{2} \triangle + 3\square \rightarrow \frac{1}{2} \triangle = 3\square \rightarrow \triangle = 6\square$$

پس در ترازوی آخر باید ۶ مربع یا ۲ دایره قرار گیرد.

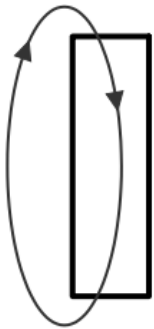
$$6\square = \bigcirc + 3\square \rightarrow 3\square = \bigcirc$$

$$\rightarrow \triangle = 6\square \rightarrow 2 \times 3\square = 2\bigcirc$$



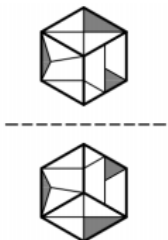
گزینه درست: ۲

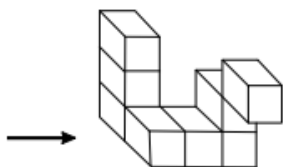
شکل‌ها در جهت مشخص شده روبه‌رو در هر مرحله شیف‌ت می‌کنند. فلش راست و فلش منحنی‌دار در هر مرحله نود درجه برعکس هم دوران می‌کنند. مربع نیز در مراحل یکی در میان طرحی رنگی می‌گیرد.



?

گزینه «۴»





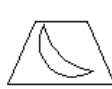
گزینه «۱»



۵۷



۳۲



۸۷



۳۹



۴

86

گزینه درست: ۴

ابتدا به سراغ تصاویر مشترک و یا کدهای مشترک می‌رویم. دو کد ۵۷ و ۸۷ دارای یکسان هستند. از طرفی این



کدها دارای تصویر ماه هستند. ()

پس می‌توان نتیجه گرفت در هر کد، تصویری که داخل قرار گرفته، رقم یکان را مشخص می‌کند. در نتیجه:



→ ۷

◁ → ۲

◻ → ۹

در نهایت می‌توان نتیجه گرفت رقم دهگان، معرف تصویر بیرونی است.



→ ۵



→ ۳

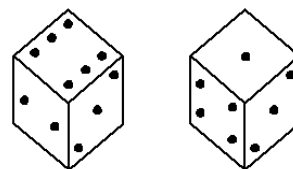


→ ۸



→ ۴

87



گزینه «۱»

زمانی که دو تاس یکسان داده شده، وجه‌های مشترک را نوشته و مابقی وجه‌ها را به‌طور ساعتگرد در مقابل این وجه می‌نویسیم.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود وجه مشترک  است.

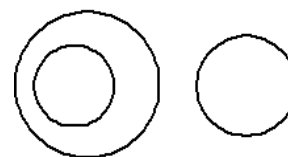
تاس سمت چپ	→	۳	۲	۶
تاس سمت راست	→	۳	۴	۱

با این روش می‌توان نتیجه گرفت وجه‌های ۲ و ۴ روبه‌روی هم و وجه‌های ۶ و ۱ نیز روبه‌روی هم هستند. پس اگر وجه ۶ روی زمین باشد، وجه ۱ بالا قرار می‌گیرد.

88

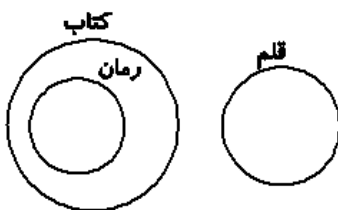
گزینه «۳»

89



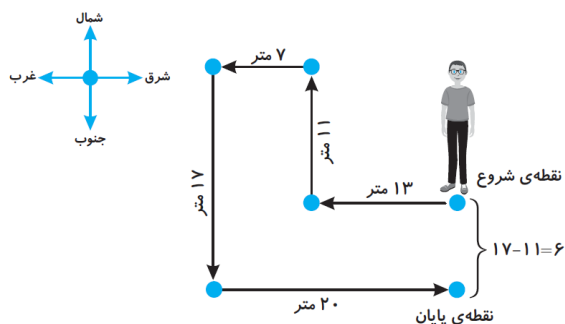
گزینه «۳»

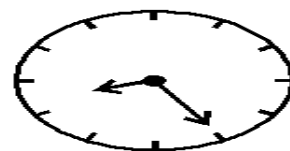
همه‌ی رمان‌ها جزو کتاب هستند. ولی قلم جزو کتاب نیست.



90

گزینه «۲»





گزینه «۳»

قرینه تصویر ساعت $۸:۲۵'$ در آینه، ساعت $۳:۳۵'$ است. اختلاف این زمان با $۶:۲۰'$ برابر است با:

$$\begin{array}{rcl}
 ۵ & & ۸' \\
 /۶ & : & /۲۰' \\
 \hline
 -۳ & : & ۳۵' \\
 ۲ & : & ۴۵'
 \end{array}$$

(92)

گزینه ۴

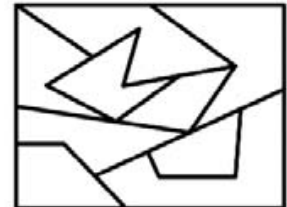
کافی است در هر ردیف عدد واقع در ستون اول و سوم را مقلوب کنید و حاصل تقسیم آنها را به دست آورید.

$$۴۵ + ۱۵ = ۳$$

$$۸۰ + ۱۶ = ۵$$

$$۹۰ + ۱۸ = ۵$$

(93)

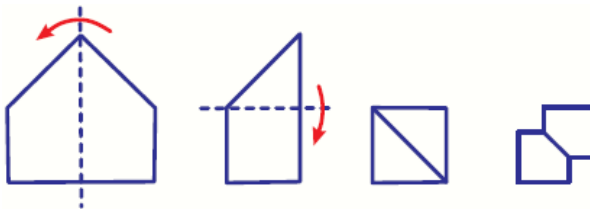


گزینه ۳

فقط شکل گزینه «۳» در شکل داده شده وجود ندارد. گزینه‌های دیگر در شکل زیر مشخص شده‌اند.



(94)



گزینه ۳

باید از آخر به اول خطوط تا را باز کرده و قرینه‌ی برش‌ها را نسبت به آن‌ها رسم کنیم.



(95)

گزینه ۱

تمام حروف تهران در کلمه‌ی شهرستان دیده می‌شود، لذا کد موردنظر از ارقام (۵۴۶۷۰۱۹) تشکیل می‌شود. بنابراین گزینه‌های «۳» و «۴» به دلیل ارقام ۲ و ۸ حذف می‌شوند. حرف (ن) در واژه‌ی رفسنجان ۲ بار تکرار شده، بنابراین کد حرف (ن) رقم ۹ می‌باشد. در حالی که گزینه‌ی «۲» رقم ۹ ندارد.

گزینه ۲

سیاره‌ی زمین شنبه یکشنبه دوشنبه سه‌شنبه چهارشنبه پنج‌شنبه جمعه
سیاره‌ی پیلاروس جمعه پنج‌شنبه چهارشنبه سه‌شنبه دوشنبه یکشنبه شنبه
با کمک جدول بالا می‌توان روزهای هفته را در زمین و پیلاروس باهم مقایسه کرد.

پنج‌شنبه چهارشنبه سه‌شنبه دوشنبه

فردای پس فردای پنج‌شنبه، دوشنبه و دو روز قبل از آن چهارشنبه است.
پس دامبی و بامبو روز چهارشنبه (دوشنبه در زمین) از پیلاروس حرکت کردند.

پنج‌شنبه جمعه شنبه یک‌شنبه
سه‌روز قبل دو روز قبل یک روز قبل

سه روز قبل از یک‌شنبه پنج‌شنبه و روز بعد از آن جمعه است.

پس دامبی و دامبور روز جمعه به زمین رسیدند.

با توجه به توضیحات دامبی و بامبو روز دوشنبه حرکت کرده و روز جمعه به زمین رسیده‌اند، بنابراین آن‌ها حداقل ۴ روز بعد از حرکت به مقصد رسیده‌اند.

گزینه‌ی ۴

تارا و تانیا فقط در صورتی که شراره همراهشان باشد به خرید می‌روند و از آن جایی که شراره برای خرید فقط به مرکز خرید شمس می‌رود که مسافت زیادی از مرکز شهر فاصله دارد. بنابراین اگر تارا و تانیا به خرید بروند، از مرکز شهر فاصله زیادی خواهند داشت.

گزینه‌ی ۱

زمانی که مریم ۱۶ سالش بود، برادرش ۴ ساله بود. وقتی که مریم ۲۴ سالش می‌شود، برادرش ۱۲ ساله است.

گزینه ۴

اگر اطلاعات مسئله را به صورت ساده‌تر و با بیان ریاضی بنویسیم، به شرح زیر است:

فرزانه < معصومه < نازنین < اسما = الهه = نگین < زهرا = عاطفه

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: به این دلیل نادرست است که قد عاطفه و زهرا باهم برابر است و عاطفه از تمام دختران بلندتر نیست.

گزینه‌ی «۲»: به این دلیل نادرست است الهه از نازنین بلندتر و از زهرا کوتاه‌تر است.

گزینه‌ی «۳»: به دلیل نادرست است که الهه هم با نگین و هم با اسما هم قد است.

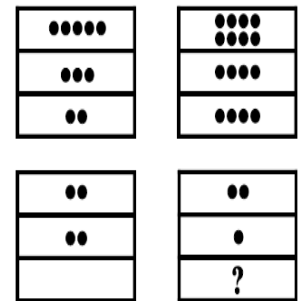
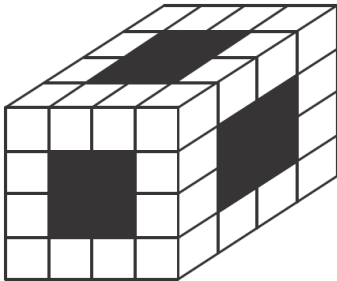
گزینه‌ی «۴»: کاملاً درست است زیرا هم زهرا بلندتر از الهه است و هم عاطفه از اسما بلندتر است.

گزینه ۳

توجه نمایید که تعداد ۵ مکعب به ضلع واحد رنگ نشده برابر با مکعب به ضلع واحد رنگ شده است!
در هر وجه مکعب $4 \times 4 \times 4$ مکعب وجود دارد که یک وجه آن رنگ شده است.
و چون ۶ وجه داریم، پس:

$$6 \times 4 = 24$$

مکعب وجود دارد که ۵ وجه آنها رنگ شده است.



گزینه ۱

در هر شکل مجموع تعداد دایره‌های دو خانه‌ی پایین در خانه‌ی بالایی نمایش داده شده است؛ بنابراین در شکل پایین سمت راست که در بالاترین خانه ۲ دایره و در خانه‌ی وسط یک دایره قرار دارد در پایین‌ترین خانه $1 = 2 - 1$ دایره قرار می‌گیرد.

گزینه ۴

با توجه به اینکه تعداد جعبه‌هایی که فقط سیب یا فقط پرتقال دارند هر کدام ۳ عدد است، چون ۴ جعبه انتخاب کرده‌ایم حتماً از هر دو نوع میوه انتخاب شده‌اند.

گزینه ۲

قیمت لباس بعد از هر تخفیف، ۸۰٪ قیمت اولیه است.

$$100 - 20 = 80$$

$$\frac{80}{100} \times 200,000 = 160,000 \quad \text{قیمت لباس بعد از یک ماه:}$$

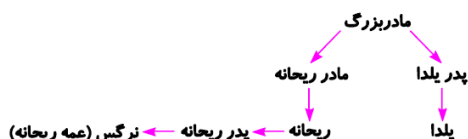
$$\frac{80}{100} \times 160,000 = 128,000 \quad \text{قیمت لباس بعد از دو ماه:}$$

گزینه ی «۳»

چون علی و کسی که از بهشهر آمده، قبلاً در آمل یا ساری نبوده‌اند، پس علی از بابل آمده است. از طرفی رضا اهل بهشهر نیست و چون دیرتر از کسی که از آمل آمده وارد اتاق شده پس اهل آمل نیست، از طرفی علی هم از بابل آمده پس رضا اهل ساری است. حال مهدی یا اهل آمل است یا اهل بهشهر. چون مهدی برخلاف کسی که از آمل آمده طرفدار پرسپولیس است، پس مهدی اهل آمل نیست و اهل بهشهر است.

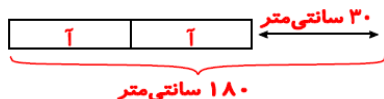
گزینه ی «۲»

دخترِ پسرِ مادرِ بزرگِ ریحانه یعنی یلدا می تواند خواهر، دختردایی و یا دختر عموی ریحانه باشد. در جمله ی (الف) اطلاعاتی در مورد این که ریحانه خواهر دارد و یا خیر نداریم. پس نمی‌توانیم احتمال خواهر بودن یلدا و ریحانه را رد کنیم. در جمله ی (ب) آورده شده است، ریحانه تنها دخترِ تنها برادرِ نرگس است یعنی نرگس عمه ی ریحانه بوده و تنها یک برادر دارد، بنابراین یلدا نمی‌تواند دختر عموی ریحانه باشد. از طرف دیگر ریحانه تنها دخترِ برادرِ نرگس است یعنی ریحانه خواهر ندارد. بنابراین با استفاده از اطلاعات (ب) متوجه می‌شویم یلدا دختر دایی ریحانه است.



گزینه ی «۲»

با توجه به دو شکل داریم:
با توجه به شکل دوم، مجموع طول دو خط‌کش (ب) و (پ) برابر با خط‌کش (آ) به اضافه ی ۳۰ سانتی‌متر است. به جای دو خط‌کش (ب) و (پ) معادل آن‌ها را در شکل اول جایگزین می‌کنیم:



بنابراین:

$$۷۵ = \text{طول خط کش آ} \Rightarrow ۱۵۰ = (\text{طول خط کش آ}) \times ۲$$

گزینه ی «۳»

نتیجه ی جمله ی اول: امروز چهارشنبه و جمعه نیست.
نتیجه ی جمله ی دوم: امروز جمعه و شنبه نیست.
نتیجه ی جمله ی سوم: امروز دوشنبه و سه‌شنبه نیست.
بنابراین امروز می‌تواند یکشنبه یا پنجشنبه باشد.

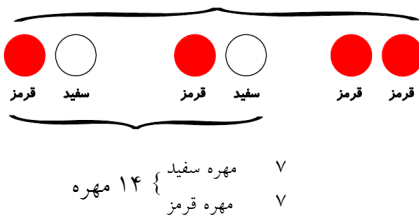
گزینه ی «۲»

کل افراد ۲۶ نفر می‌باشد. حال نصف آن‌ها $۱۳ = ۲۶ \div ۲$ است. بدترین حالت را در نظر می‌گیریم. فرض می‌کنیم همه ی پسرها سرما خورده‌اند. در نتیجه حداقل یک دختر سرما خورده است.

109

گزینه ی «۲»

بدترین حالت را در نظر می گیریم.

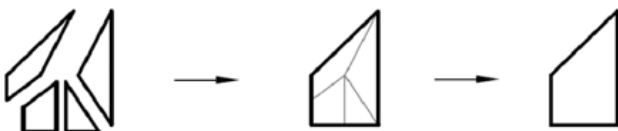


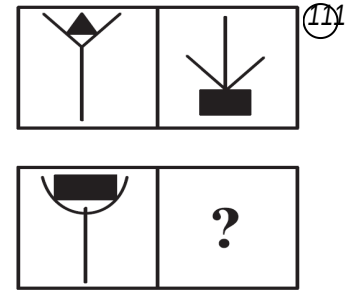
مطابق شکل بدترین حالت مربوط به زمانی است که ابتدا یک مهره ی قرمز و سپس یک مهره ی سفید از کیسه خارج شود تا جایی که تمام مهره های سفید تمام شوند.
در این صورت پس از اتمام مهره های سفید مهره های بعدی خارج شده از کیسه، قرمز رنگ هستند. بنابراین تعداد مهره های سفید ۷ عدد است.

110



گزینه ی ۴





گزینه ی ۳

علاوه بر این که خط عمودی زیر شکل، به بالا منتقل شده مثلث (۳ ضلعی) هم به مستطیل (چهارضلعی) تبدیل شده است. مطابق این رفتار گزینه «۳» را نتیجه می دهد.

112

گزینه درست: ۱

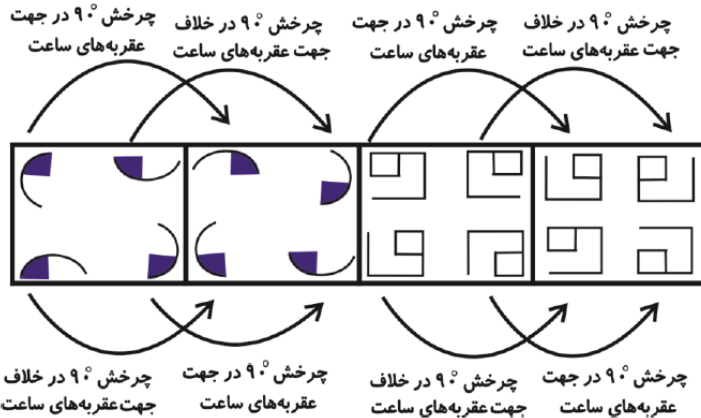
E-M یعنی E خواهر M است. L+E یعنی L مادر E است یعنی مادر خواهر M پس L مادر M است. P-L یعنی P خواهر L است پس، P خاله M است. N@P یعنی N برادر P است پس N برادر خاله M است. پس N دایی M است.

113



گزینه ی «۲»

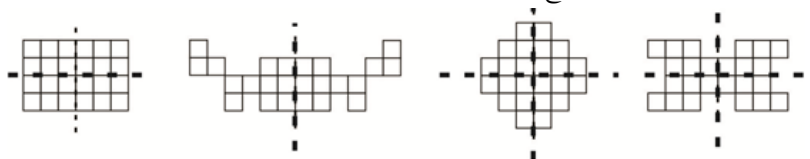
چرخش اجزای جفت شکل های سمت راست، دقیقاً مشابه چرخش جفت شکل های سمت چپ می باشد.



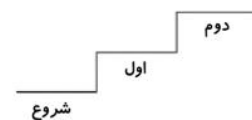
114

گزینه درست: ۳

شکل ها در گزینه های «۱»، «۲» و «۴» دارای تقارن ۴ قسمتی هستند و در هر قسمت ۶ مربع وجود دارد، اما شکل گزینه ی «۳» دارای تقارن ۲ قسمتی است و در هر قسمت ۱۲ مربع وجود دارد. پس عبارت های $۱۲ + ۱۲ = ۲۴$ و $۱۲ \times ۲ = ۲۴$ مناسب این گزینه هستند.



115



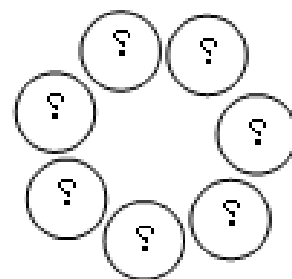
گزینه درست: ۲

تعداد حرکت‌های او رو به بالا	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
تعداد پله	۳	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴	۲۷	۳۰

تعداد حرکت‌های او رو به پایین	۱	۲
تعداد پله	۳۰	۲۲
	-۴	-۴

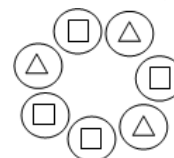
تعداد حرکت‌های حامد به‌طور کلی $۱۰ + ۲ = ۱۲$

116

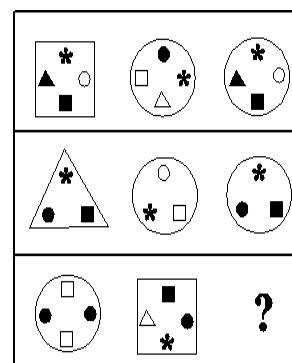


گزینه درست: ۳

این حلقه از ۳ مثلث و ۴ مربع تشکیل شده است.

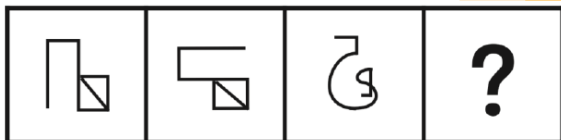


117



گزینه درست: ۴

در هر ردیف، شکل بزرگ، از ستون دوم و شکل‌های کوچک داخلی از ستون اول گرفته شده و در ستون سوم قرار گرفته است؛ لذا در ردیف آخر، مربع بزرگ از ستون دوم گرفته می‌شود (رد گزینه‌های «۱» و «۲») و شکل‌های کوچک از اشکال درون دایره (رد گزینه «۳» و درستی گزینه «۴»).

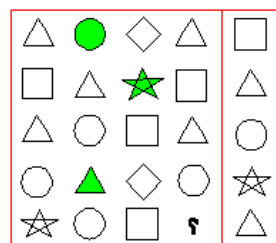


گزینه ی «۲»

با توجه به شکل های داده شده، مشاهده می شود که شکل دوم از سمت چپ نسبت به شکل اول از سمت چپ، ابتدا 90° در خلاف جهت عقربه های ساعت چرخیده و سپس نسبت به خط افقی قرینه شده است. بنابراین با توجه به این شکل گزینه ی «۲» جواب صحیح می باشد.

گزینه درست: ۱

اشکال ابتدا و انتهای کادر سمت چپ، در هر ردیف یکی هستند. پس در ردیف آخر نیز شکل علامت سؤال باید $\star$ باشد.



الگوی «الف» یک الگوی مربعی است:

عدد اول	عدد دوم	عدد سوم	عدد چهارم
↓	↓	↓	↓
۱	۴	۹	۱۶
↓	↓	↓	↓
1×1	2×2	3×3	4×4

بنابراین عدد پنجاهم می‌شود: $50 \times 50 = 2500$

الگوی «ب» یک الگوی مثلثی است:

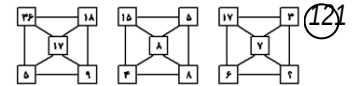
عدد اول	عدد دوم	عدد سوم	عدد چهارم
↓	↓	↓	↓
۱	۳	۶	۱۰
↓	↓	↓	↓
$1 + 2$	$1 + 2 + 3$	$1 + 2 + 3 + 4$	

بنابراین عدد بیستم می‌شود:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 = 210$$

نکته: برای پیدا کردن مجموع اعداد از ۱ تا n می‌توان از فرمول $n \times (n + 1) \div 2$ استفاده کرد.

$$\square - \bigcirc = 2500 - 210 = 2290$$

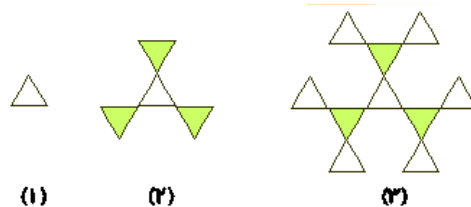


گزینه‌ی «۱»

مربعی که در مرکز هر شکل قرار گرفته حاصل میانگین بقیه‌ی اعداد است. بنابراین به جای علامت سؤال باید عدد ۲ قرار گیرد.

$$7 \times 4 = 28 = 17 + 3 + 6 + ? \rightarrow ? = 2$$

122



گزینه درست: ۳

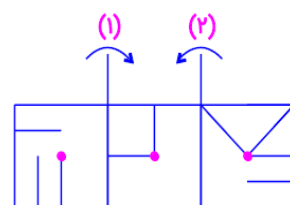
الگو را ادامه می‌دهیم و متوجه می‌شویم که باید به هر گوشه هر مثلث خارجی یک مثلث وصل کنیم. شکل ۳، ۶ مثلث خارجی دارد. به دو گوشه‌ی آزاد هر مثلث خارجی یک مثلث دیگر اضافه می‌شود و شکل مرحله‌ی چهارم به دست می‌آید که $6 \times 2 = 12$ مثلث بیشتر از مرحله‌ی سوم دارد، یعنی $12 + 10 = 22$ مثلث دارد. ۱۲ مثلث اضافه شده به شکل مرحله‌ی چهارم نیز مثلث‌های خارجی هستند که به هر کدام ۲ مثلث دیگر اضافه می‌شود و شکل مرحله‌ی پنجم $24 = 12 \times 2$ مثلث بیشتر دارد، یعنی: $24 + 22 = 46$. حال: $46 - 4 = 42$

123

گزینه درست: ۳

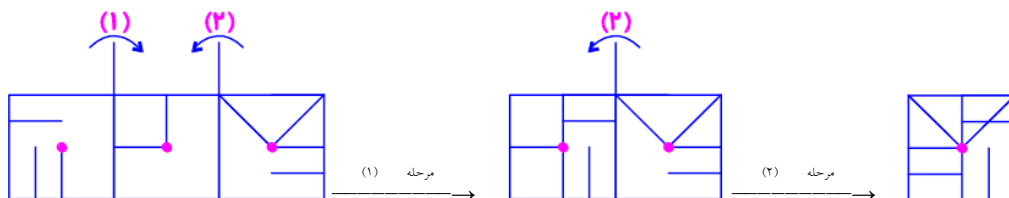
او با سود فروش هر شمع می‌تواند یک شمع دیگر بخرد. پس برای خرید ۱۲ شمع، فروش ۱۲ شمع کافی است.

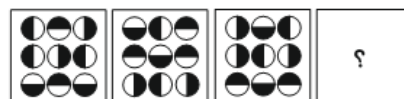
124



گزینه‌ی «۱»

تصاویر تاخورده روی شکل وسط به ترتیب مراحل نشان داده شده است:





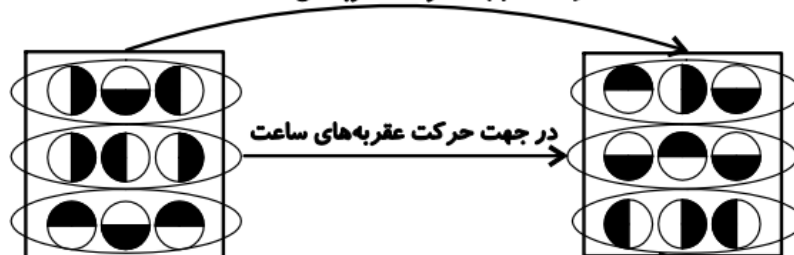
گزینه درست: ۱

در ردیف اول شکل‌ها در هر بار به اندازه‌ی ۹۰ درجه در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت می‌چرخند.

در ردیف دوم شکل‌ها در هر بار به اندازه‌ی ۹۰ درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت می‌چرخند.

در ردیف سوم شکل‌ها در هر بار به اندازه‌ی ۹۰ درجه در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت می‌چرخند.

در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت



در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت