



آکادمی آموزشی تیزلاین

مجری کلاس، همایش و آزمون‌های تخصصی تیزهوشان در سراسر کشور

پاسخنامه

مدیر اجرایی آزمون

دکتر قربانی

مؤلفین:

فارسی: استاد کاظم غریبی

ریاضی: استاد حسین حسین زاده

علوم: دکتر میثم کوهگرد - دکتر قربانی

هوش: استاد مسعود بیگلری

استاد حسن ربانی - استاد اسماعیل

عشقایی - دکتر قربانی

زیر نظر اساتید آکادمی تیزلاین

www.Tizline.ir

سامانه پیامکی تیزلاین: ۹۸۹۰۰۰۱۶۲۰

آزمون ۱۲ پایه نهم

آزمون شماره (۱) شبیه‌ساز
تیزهوشان بسته طلایی خرداد

آزمون‌های هماهنگ کشوری تیزلاین ۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵



۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲



بخش اول: استدلال تحلیلی

۵۰ سؤال

۱: گزینه (۱) صحیح است.

در درون گزینه یک و واژه‌های اصلی ابزارآلاتی مانند بیل، اره، تبر و متر دیده می‌شود.

.....

۲: گزینه (۴) صحیح است.

واژه‌ها بر اساس ترتیب حروف الفبا تغییر کرده‌اند.

.....

۳: گزینه (۲) صحیح است.

مصیبت: واقعه‌ای دردناک و غم‌انگیز

.....

۴: گزینه (۳) صحیح است.

زندگی مانند آسمان، گاهی ابری و گاهی آفتابی است. (م)

.....

۵: گزینه (۴) صحیح است.

شور و تلخ هر دو از مزه‌ها و صورتی و بنفش هر دو از رنگ‌ها هستند.

.....

۶: گزینه (۱) صحیح است.

نوش‌دارو بعد از مرگ سهراب: ش د ر ز ر س ر (بین حروف ۹ تا ۱۶).

.....

۷: گزینه (۲) صحیح است.

بررسی گزینه‌ها: گزینه (۱) معتقدند / گزینه (۳) پس از سالیان سال مطالعه / گزینه (۴) پروراندن

.....



۸: گزینه (۴) صحیح است.
هر دو از بن مضارع ساخته شده‌اند.

.....

۹: گزینه (۳) صحیح است.

.....

۱۰: گزینه (۲) صحیح است.

.....

۱۱: گزینه (۴) صحیح است.

.....

۱۲: گزینه (۱) صحیح است.

.....

۱۳: گزینه (۳) صحیح است.
«غنیمت» (کندن مویی از خرس غنیمت است)

.....

۱۴: گزینه (۳) صحیح است.
اطلاعات توسط امواج لرزه ای به دست آمده است.

.....

۱۵: گزینه (۴) صحیح است.
هسته باید فلز آهن و برخی نیکل باشد. اما کمتر از آهن خالص است، بنابراین حدود ۱۰ درصد از
هسته باید چیزی سبکتر باشد.

.....

۱۶: گزینه (۳) صحیح است.
در این سؤال‌ها به ضمائر و افعال دقت کنید برای مثال در (پ) این اشاره به مهاجرت دارد پس (پ) باید بعد از (ت) باشد.

۱۷: گزینه (۲) صحیح است.

.....

۱۸: گزینه (۴) صحیح است.آن‌ها باور داشتند که زباله‌ها در رودخانه رها شده و پاک می‌شوند. ۱۲°

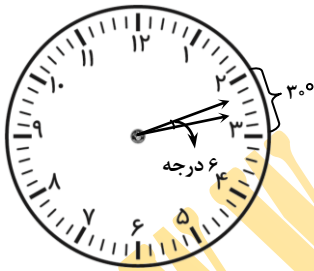
.....

۱۹: گزینه (۳) صحیح است.

.....

۲۰: گزینه (۳) صحیح است.

.....

۲۱: گزینه (۳) صحیح است.

$$\frac{1}{5} \times 5 = 5 \rightarrow \text{ساعت شمار یک قسمت جلو رفته}$$

$$\frac{1}{5} \times 60 = 12 \quad \text{دقیقه شمار ۱۲ دقیقه جلو رفته}$$

.....

۲۲: گزینه (۴) صحیح است.

چون ۳۸۵ مضرب ۵ است پس یکی از ۳ نفر ۵ سال دارد

$$\boxed{5} \times \boxed{7} \times \boxed{11} = 385$$

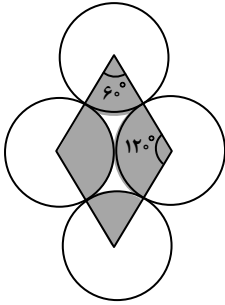
$$385 \div 5 = 77 \rightarrow 7 \times 11$$

$$\boxed{5} + \boxed{7} + \boxed{11} = 23$$

.....

۲۳: گزینه (۲) صحیح است.

با توجه به اینکه ۴ دایره مساوی هستند از وصل کردن مرکز دایره‌ها به هم ۲ مثلث متساوی‌الاضلاع به وجود می‌آید.



$$6 \times \frac{1}{6} = 1 \rightarrow$$

کل ناحیه‌ی رنگی یک دایره کامل می‌شود.

$$\begin{cases} 2 \times \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \\ 2 \times \frac{5}{6} = \frac{10}{6} \end{cases} \Rightarrow \frac{4}{3} + \frac{10}{6} = \frac{8}{6} + \frac{10}{6} = \frac{18}{6} = 3$$

کل ناحیه‌ی سفید دایره‌ها برابر با ۳ دایره‌ی کامل

۲۴: گزینه (۲) صحیح است.

۱۵	۹۰۰	۲۵	۹۰۰
۱۰۰	۶۰۰	۱۰۰	۳۶۰۰

۲۵: گزینه (۲) صحیح است.

در ترازوی سمت چپ به جای دایره‌ی بزرگ ۵ دایره کوچک قرار می‌دهیم.



از هر طرف ۳ دایره کم می‌کنیم

$$\text{●} \text{●} = 5$$

$$\text{●} = 2/5 \Rightarrow 5 \times 2/5 = 2$$

۲۶: گزینه (۲) صحیح است.

$$\begin{cases} (1 \times 1) \times 6 = 6 \rightarrow \text{سطح} \\ 1 \times 1 \times 1 = 1 \rightarrow \text{حجم} \end{cases} = \frac{6}{1} = 6$$

عددهای فرضی می‌گیریم.

هر چه بُعد بزرگتر می‌شود نسبت سطح به حجم کوچک‌تر می‌شود.



$$\begin{cases} (2 \times 2) \times 6 = 24 \rightarrow \text{سطح} \\ 2 \times 2 \times 2 = 8 \rightarrow \text{حجم} \end{cases} \Rightarrow \frac{24}{8} = 3$$

۲۷: گزینه (۴) صحیح است.

$$4 \xrightarrow{\times 2+1} 9 \xrightarrow{\times 2-1} 17 \xrightarrow{\times 2+1} 35 \xrightarrow{\times 2-1} 69 \xrightarrow{\times 2+1} 139$$

۲۸: گزینه (۱) صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} (7+8) \div 5 = 3 \\ (19+16) \div 5 = 7 \\ (17+13) \div 5 = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow (11+14) \div 5 = \boxed{5}$$

۲۹: گزینه (۲) صحیح است.

$$\frac{2}{1} \xrightarrow{+1} \frac{3}{2} \xrightarrow{+1} \frac{4}{3}$$

۳۰: گزینه (۳) صحیح است.

$$2 \times 21 = 42$$

۳۱: گزینه (۱) صحیح است.

اختلاف $2 \times 6 = 12 \rightarrow$

طول ۵	۲۰
عرض ۲	۸
اختلاف ۳	۱۲

$$\Rightarrow 20 \times 8 = 160$$

$\times 4$

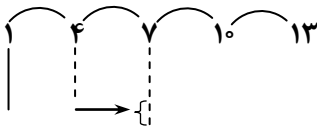


۳۲: گزینه (۴) صحیح است.

$$\begin{cases} 2 \times 7 \times 3 = 42 \rightarrow \boxed{24} \\ 4 \times 3 \times 6 = 72 \rightarrow \boxed{27} \\ 7 \times 3 \times 4 = 84 \rightarrow \boxed{48} \end{cases}$$

حاصل ضرب ۳ عدد که در رأس قرار دارند جای رقم‌ها عوض می‌شود.

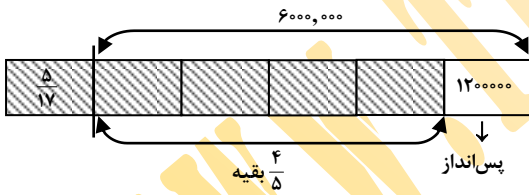
۳۳: گزینه (۴) صحیح است.



۳ برش = ۴ قطعه

اگر از هر گزینه ۱ واحد کم کنیم و بر ۳ بخش‌پذیر نباشد. نمی‌تواند تعداد قسمت‌ها باشد.

۳۴: گزینه (۱) صحیح است.



$$1,200,000 \times 5 = 6,000,000$$

$$\frac{17}{17} - \frac{5}{17} = \frac{12}{17} \Rightarrow \begin{array}{c|c} 12 & 6,000,000 \\ \hline 17 & 8,500,000 \end{array}$$

۳۵: گزینه (۲) صحیح است.

$$2700 + 2300 = 6000 \text{ اختلاف}$$

آریا ۴	۸۰۰۰
رضا ۱	۲۰۰۰
اختلاف ۳	۶۰۰۰



۳۶: گزینه (۱) صحیح است.

شماره در حرف با هم جمع شده و عدد وسطی را می‌سازد.

$$ر \Rightarrow ۱۲ = ? \rightarrow ۲۵ = ? + ۱۳ \Rightarrow ۱۳ = ز$$

.....

۳۷: گزینه (۴) صحیح است.

$$۱۲ \xrightarrow{+۳} ۱۵ \xrightarrow{+۶} ۲۱ \xrightarrow{+۲} ۲۳ \xrightarrow{+۶} ۲۹ \xrightarrow{+۳} ۳۲ \xrightarrow{+۶} ۳۸$$

باید به ۳۹ تبدیل شود.

.....

۳۸: گزینه (۲) صحیح است.

مجموع شماره‌های حروف سازنده واژه در سمت چپ قرار می‌گیرد.

آ: ۱ س: ۱۵ م: ۲۸ ا: ۱ ن: ۲۹

$$۲۹ + ۱ + ۲۸ + ۱۰ + ۱ = ۷۹$$

تیزلاین \Leftarrow ت: ۴ ی: ۳۲ ز: ۱۳ ل: ۲۷ ا: ۱ ی: ۳۲ ن: ۲۹

$$۲۹ + ۳۱ + ۱ + ۲۷ + ۱۳ + ۳۲ + ۴ = ۱۳۸$$

.....

۳۹: گزینه (۳) صحیح است.

$$۲ \times ۱/۵ = ۳m^2$$

$$۳m^2 \xrightarrow{+۱۰۰۰۰} ۳۰۰۰۰ \text{ cm}^2$$

$$\frac{۲۰}{۱۰۰} \times ۳۰۰۰ - ۶۰۰۰ \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{مساحت ۳ لپ‌تاپ}$$

$$۶۰۰ \div ۳ = ۲۰۰ \text{ لپ‌تاپ}$$

.....

۴۰: گزینه (۳) صحیح است.

.....



۴۱: گزینه (۲) صحیح است.

.....

۴۲: گزینه (۲) صحیح است.

.....

۴۳: گزینه حذف

.....

۴۴: گزینه (۴) صحیح است.

توجه داشته باشید که مجموع ۲ نیمچه کمان \rightarrow و \rightarrow یک کمان کامل می‌سازد.

.....

۴۵: گزینه (۴) صحیح است.

فقط در گزینه ۴، اشکال قرینه هم برابر نیستند.

.....

۴۶: گزینه (۲) صحیح است.

نقطه در شکل الگو، محصور شده در فضای بین منحنی، خط صاف و خط شکسته است.

همانند تصویر گزینه ۲

.....

۴۷: گزینه (۴) صحیح است.

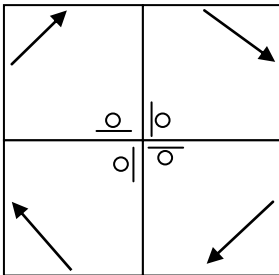
با بستن مکعب، نقطه (الف) روی (D) قرار خواهد گرفت.

.....

۴۸: گزینه (۴) صحیح است.

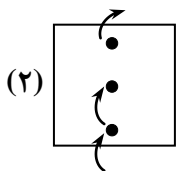
.....

۴۹: گزینه (۳) صحیح است.



۵۰: گزینه (۱) صحیح است.

(۱) $\overrightarrow{ABC} \Rightarrow \overrightarrow{BAC} \Rightarrow \overrightarrow{BCA}$



پس در مرحله‌ی بعدی شکل باید \triangle \square \circ بوده و مکان آن بالا باشد.

بخش دوم: قرآن و معارف اسلامی

۱۰ سؤال

۵۱: گزینه (۲) صحیح است.

این آیه درباره نتیجه دشمنی با خدا است. ترجمه آیه: هرکس با خدا دشمنی و مبارزه کند، خدا سخت مجازات کننده است.

.....

۵۲: گزینه (۱) صحیح است.

بر اساس آیه «أَوْ مَنْ كَانَ مِيثًا فَأَحْيَيْنَاهُ وَجَعَلْنَا لَهُ وَنُورًا فِي النَّاسِ يَمْشِي»: به نور تشبیح شده و افرادی که ایمان ندارند، به مردگان تشبیح شده اند.

.....

۵۳: گزینه (۴) صحیح است.

بر اساس روایت امام کاظم (ع) در جامعه ای که امر به معروف و نهی از منکر نباشد، حتی دعای بهترین بندگان هم مستجاب نمی شود.

.....

۵۴: گزینه (۳) صحیح است.

بر اساس آیه «وَ أَعِدُوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ»: و هر چه در توان دارید برای مقابله با آنها آماده کنید از قبیل نیرو و اسب های ورزیده.

.....



۵۵: گزینه (۳) صحیح است.

در گزینه ۱ و ۴ به رهایی از پوچی اشاره شده و در گزینه ۲ به آرامش اشاره شده اما گزینه ۳ درباره تفکر افراد پوچ گرا است.

.....

۵۶: گزینه (۳) صحیح است.

در سایر گزینه ها مشتقات (سج) به معنای تسبیح خداوند وجود دارد اما در این گزینه، کلمه یسبحون بدون تشدید است و به معنای شناور شدن می باشد.

.....

۵۷: گزینه (۲) صحیح است.

امر به معروف از نوع حق خدا، اسراف برق از نوع حق مردم و کم خوابی از نوع حق النفس است.

.....

۵۸: گزینه (۱) صحیح است.

متن سوال درباره ناتوانی انسان از توصیف و درک خداوند است و آیه گزینه اول نیز به همین مفهوم اشاره دارد؛ ترجمه آیه: پاک و منزه است خدا از اینکه توصیف شود.

.....

۵۹: گزینه (۲) صحیح است.

متن سوال درباره روز قیامت است و تنها در گزینه ۲ به روز قیامت اشاره دارد؛ ترجمه آیه: روزی که هیچ کسی چیزی از دیگری در اختیار ندارد و در آن روز ، همه چیز به فرمان خدا است.

.....

۶۰: گزینه (۳) صحیح است.

آیه کامل «وَمَنْ يَشِئِ اللَّهُ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ»



بخش سوم: فارسی

۱۰ سؤال

۶۱: گزینه (۴) صحیح است.

املای درست واژگان در گزینه های دیگر: تسبیح، تداعی و فراغ بال.

.....

۶۲: گزینه (۲) صحیح است.

در این بیت به ضرورت وزن شعر، جابجایی در ضمایر رخ داده است. مکان درست ضمایر به این صورت است: به لطف بخوانم (مرا بخوان) و از در مرانم (مرا مران)؛ سرم به جز آستانت (جایی) ندارد.

.....

۶۳: گزینه (۲) صحیح است.

پود محنت و تار محبت هر دو اضافه تشبیهی است.

.....

۶۴: گزینه (۱) صحیح است.

نام تو رخصتِ رویش و طراوت است. «طراوت» معطوف به مضاف‌الیه است. در گزینه‌های دیگر: «باغ» و «غریبی» مضاف‌الیه و «تو» مفعول است.

.....

۶۵: گزینه (۳) صحیح است.

فعل این گزینه (داشت... می‌شد) گذشته مستمر است. فعل گزینه‌های دیگر گذشته استمراری است.

.....

۶۶: گزینه (۲) صحیح است.

در سه گزینه دیگر آرایه تلمیح مشهود است؛ ولی در این گزینه نیست.

.....

۶۷: گزینه (۱) صحیح است.

در این بیت شاعر توصیه به تأمل و تفکّر در خود می‌کند، نه لزوماً عیب‌جویی از خود.

.....

۶۸: گزینه (۳) صحیح است.

پندار دو معنی دارد: یکی تکبر و خودبزرگ‌بینی و دیگری گمان و تصوّر. در گزینه ۳ همانند صورت سؤال، پندار به معنی تکبر و غرور است؛ در سه گزینه دیگر به معنی گمان.

.....



۶۹. گزینه (۱) صحیح است.

در این گزینه سفارش شده که تا پرسشی نکرده‌اند، حرفی نزن و کلاً از بیهوده حرف زدن پرهیز؛ حال آن که در بیت مقابلش می‌گوید تا از درستی سخنی اطمینان نیافته‌ای، لب از لب باز نکن.

.....

۷۰. گزینه (۲) صحیح است.

مهمترین روز زندگی من.



دقیقه

بخش چهارم: مطالعات اجتماعی

۱۰ سؤال

۷۱. گزینه (۱) صحیح است.

.....

۷۲. گزینه (۱) صحیح است.

.....

۷۳. گزینه (۱) صحیح است.

.....

۷۴. گزینه (۱) صحیح است.

.....

۷۵. گزینه (۱) صحیح است.

.....

۷۶. گزینه (۱) صحیح است.

.....

۷۷. گزینه (۱) صحیح است.

.....



۷۸: گزینه (۳) صحیح است.

.....

۷۹: گزینه (۱) صحیح است.

.....

۸۰: گزینه (۳) صحیح است.



بخش پنجم: علوم تجربی

۱۰ سؤال

۸۱: گزینه (۴) صحیح است.

خواص فیزیکی مواردی است که مربوط که واکنش و یا تغییرهای فیزیکی است..

.....

۸۲: گزینه (۳) صحیح است.

گره رانویه به مناطقی گفته می شود که غلاف میلین تشکیل نشده و پیام عصبی جهش پیدا می کند.

.....

۸۳: گزینه (۳) صحیح است.

تمام موارد به جز سومی غلط علمی محسوب می شود. توجه شود گیرنده های درد در تمام مناطق بدن وجود دارد. سلول های استوانه ای و مخروطی چشم در لایه شبکیه قرار دارند.

.....

۸۴: گزینه (۴) صحیح است.

غده فوق کیله تحت هدایت غدد هیپوتالاموس و هیپوفیز قرار دارد ولی جهت کاهش اثرات آدرنالین، هورمون نور آدرنالین ترشح و فرد را به سمت آرامش می برد. دقت کنید حالت خود تنظیمی در اغلب غدد وجود دارد و دو هورمون آدرنالین و نورآدرنالین برخلاف یکدیگر عمل می کنند. در مواقع استرس و خطر هورمون آدرنالین افزایش می یابد و پس از رفع خطر جهت برگشت به آرامش هورمون نورآدرنالین ترشح می شود.

.....

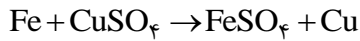


۱۵: گزینه (۲) صحیح است.

در نمودار زیر، ترتیب واکنش پذیری بعضی از فلزات ذکر شده:

منیزیم < آلومینیوم < روی < آهن < مس < نقره < طلا

در ظرف آهنی نمی توان محلولی که واکنش پذیری آن از آهن کمتر است را نگهداری کرد، زیرا آهن با آن محلول واکنش داده و فلز را از ترکیب خارج می کند.

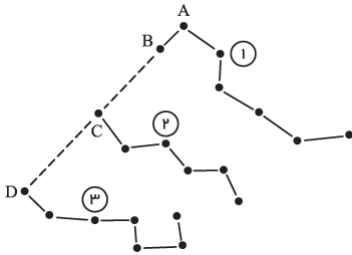


در سایر گزینه ها آهن نمی تواند جانشین فلز در ترکیبات گردد.

.....

۱۶: گزینه (۲) صحیح است.

صورت های فلکی به طور ثابت در آسمان دیده نمی شوند و در هر ماه در قسمت معینی از آسمان دیده می شوند. صورت فلکی ۱ دب اکبر می باشد که اگر ستاره A را به B وصل کنید و بعد از B، ۵ برابر امتداد دهید به ستاره قطبی می رسید که ستاره نسبتاً کم نوری است. ستاره قطبی خود دسته صورت فلکی دب اصغر می باشد. (اگر صورت فلکی را به صورت ماهی تابه تصور کنید).



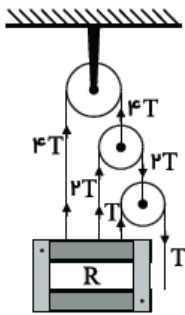
.....

۱۷: گزینه (۱) صحیح است.

با استفاده از نیروی کشش مزیت را محاسبه می کنیم:

$$A = T + 2T + 2T = 7T$$

$$A = \frac{R}{E} = E = \frac{R}{A} = \frac{840}{7} = 120 \text{ N}$$

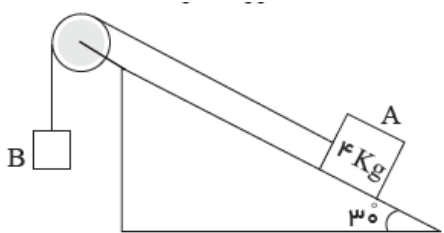


.....

۱۸: گزینه (۱) صحیح است.

طبق فرمول‌های ریاضی در مثلث قائم‌الزاویه ضلع روبه‌روی زاویه ۳۰ درجه نصف وتر است. پس اگر ارتفاع سطح شیب‌دار را ۱ در نظر بگیریم طول سطح ۲ خواهد شد و مزیت سطح یدار که از رابطه $\frac{\text{طول سطح}}{\text{ارتفاع سطح}} = \text{مزیت سطح شیب‌دار به دست می‌آید}$ ، مساوی ۲ می‌باشد.

با توجه به مزیت، $\frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = \text{مزیت سطح شیب‌دار}$ ، برای جابه‌جا کردن جسم روی این سطح شیب‌دار به نیرویی نصف نیروی مقاوم نیاز داریم:



$$1 = \text{ارتفاع سطح شیب‌دار}$$

$$2 = \text{طول سطح شیب‌دار}$$

$$\text{مزیت سطح شیب‌دار} = \frac{\text{طول سطح}}{\text{ارتفاع سطح}} = \frac{2}{1} = 2$$

$$\text{مزیت سطح شیب‌دار} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} \Rightarrow 2 = \frac{40}{x} \Rightarrow x = 20 \text{ N}$$

۱۹: گزینه (۴) صحیح است.

فشار آب در ظرف شماره ۱ از همه بیشتر است، زیرا ارتفاع آب درون ظرف بیشتر است، با توجه به ارتفاع مساوی ظرف ۲ و ۳ فشار آب در این دو ظرف با هم برابر است. (فشار آب در ظرف ارتباطی با شکل ظرف و سطح مقطع آن ندارد و تنها به ارتفاع آب، چگالی آب و شتاب جاذبه زمین مربوط است. یعنی $p = \rho gh$)

۹۰: گزینه (۴) صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: وجه اشتراک سیب و کاج داشتن آوند است. پس گزینه ۱ و ۳ رد می‌شوند.

گزینه ۲: وجه اشتراک دیگر سیب و کاج داشتن دانه است اما سیب یک گیاه دو لپه و کاج از بازدانگان می‌باشد پس دایره شماره ۲ به داشتن دانه اشاره می‌کند. (رد گزینه ۲)



دقیقه

بخش نهم: ریاضی

سؤال ۱۰

۹۱: گزینه (۳) صحیح است.

مجموعه B می تواند به صورت $B = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64\}$ باشد، لذا تعداد زیرمجموعه های مجموعه B، 2^7 می باشد.۹۲: گزینه (۳) صحیح است.

به محاسبات زیر توجه کنید.

$$\frac{25}{19} = \frac{19}{19} + \frac{6}{19} = 1 + \frac{6}{19}$$

$$\frac{25}{21} = \frac{21}{21} + \frac{4}{21} = 1 + \frac{4}{21}$$

$$\frac{29}{23} = \frac{23}{23} + \frac{6}{23} = 1 + \frac{6}{23}$$

$$\frac{25}{19} + \frac{25}{21} + \frac{29}{23} = a$$

از طرفی:

$$\rightarrow 1 + \frac{6}{19} + 1 + \frac{4}{21} + 1 + \frac{6}{23} = a \rightarrow \boxed{\frac{6}{19} + \frac{4}{21} + \frac{6}{23} = a - 3}$$

۹۳: گزینه (۳) صحیح است.

بدون توجه به ادعاها داریم:

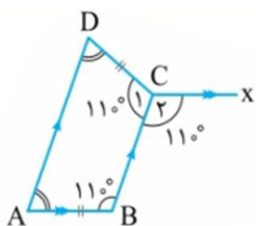
$$\begin{aligned} \sqrt{(-5)^4 a^5 b^3} &= (-5)^2 a^2 |b| \sqrt{ab} = 5^2 a^2 |b| \sqrt{ab} \\ &= (-5)^2 a^2 \sqrt{ab^3} = 5^2 a^2 \sqrt{ab^3} \end{aligned}$$

۹۴: گزینه (۲) صحیح است.بدون توجه به $AB > AC$ ، می دانیم هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع زاویه به یک فاصله است. پس

$$DH_2 = DH_1$$

۹۵: گزینه (۲) صحیح است.

ابتدا توجه داشته باشید که $AB \parallel CX$ و BC خط مورب است. پس $\widehat{ABC} = \widehat{BCX}$ بنابراین $\widehat{B} = 11^\circ$ حال چون دوزنقه متساوی الساقین است پس داریم: $\widehat{B} = \widehat{C}_1$ و $\widehat{A} = \widehat{D}$ بنابراین $\widehat{B} = 11^\circ$ و $\widehat{C}_1 = 11^\circ$



نهایتاً چون مجموع زاویه‌های داخلی یک چهارضلعی برابر 360° است، پس داریم:

$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} = 360^\circ$$

$$\xrightarrow{\widehat{A}=\widehat{D}} \widehat{D} + \widehat{D} + 11^\circ + 11^\circ = 360^\circ \rightarrow 2\widehat{D} + 22^\circ = 360^\circ \rightarrow 2\widehat{D} = 338^\circ \rightarrow \boxed{\widehat{D} = 169^\circ}$$

$$\widehat{B} - \widehat{D} = 11^\circ - 169^\circ = -158^\circ$$

بنابراین تفاضل زوایای \widehat{B} و \widehat{D} برابر است با:

۹۶: گزینه (۴) صحیح است.

با دسته‌بندی عبارت‌های داده شده در سؤال، سعی می‌کنیم عبارت‌هایی به شکل $x^2 + y^2$ بدست می‌آوریم. هم‌چنین می‌دانیم:

$$x^2 + y^2 = 3, (x^2 + y^2)^2 = x^4 + y^4 + 2x^2y^2$$

$$3x^4 + 4x^2y^2 + 6y^4 + y^4 = \underbrace{x^4 + y^4 + 2x^2y^2}_{(x^2 + y^2)^2} + 2x^4 + 2x^2y^2 + 6y^4$$

$$= (x^2 + y^2)^2 + 2x^2(x^2 + y^2) + 6y^4$$

$$= 3^2 + 2x^2(3) + 6y^4$$

$$= 9 + 6x^2 + 6y^4 = 9 + 6(x^2 + y^2) = 9 + 6 \times 3 = 9 + 18 = 27$$

۲۷ در حقیقت مکعب عدد ۳ است.



۹۷: گزینه (۴) صحیح است.

چون قرار نیست ۳ نقطه تشکیل مثلث دهند پس باید روی یک خط قرار گیرند. پس باید داشته باشیم:

$$m_{AB} = m_{AC} = m_{BC} = m_d$$

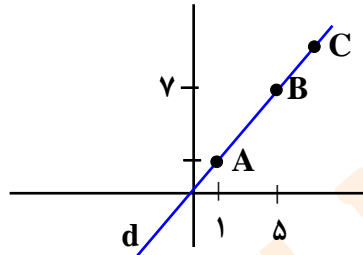
$$m_{AB} = \frac{7-2}{5-1} = \frac{5}{4}$$

$$m_{AC} = \frac{8-2}{x-1} = \frac{6}{x-1}$$

$$m_{AB} = m_{AC} \rightarrow \frac{5}{4} = \frac{6}{x-1} \rightarrow 5(x-1) = 24$$

$$\rightarrow 5x - 5 = 24$$

$$\rightarrow 5x = 29 \rightarrow x = \frac{29}{5} = 5 \frac{4}{5}$$



۹۸: گزینه (۲) صحیح است.

می‌دانیم محیط مستطیل به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{array}{|c|} \hline x \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline y \\ \hline \end{array} \quad 2(x+y) = 72 \quad \text{(I)}$$

از طرفی اگر از طول مستطیل ۸ واحد کم کنیم مستطیل تبدیل به مربع می‌شود. لذا رابطه زیر بدست می‌آید. مطابق شکل:

$$\begin{array}{|c|} \hline x-8 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline y \\ \hline \end{array} \quad y = x - 8 \quad \text{(II)}$$

لذا با حل دستگاه زیر که از معادله‌های شماره (۱) و (۲) حاصل شده، مقدار y (عرض مستطیل) را بدست می‌آوریم.

$$\begin{cases} 2(x+y) = 72 \\ y = x - 8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y = 36 \\ 6-x = -8 \end{cases}$$

$$\dots\dots\dots$$

$$2y = 28 \rightarrow \boxed{y = 14}$$

لذا عرض مستطیل برابر ۱۴ می‌شود.

۹۹؛ گزینه (۱) صحیح است.

عبارت داده شده را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم.

$$\frac{5x-3}{x^2-4} \div \frac{5x-10}{2x-8} = \frac{5x-3}{x^2-4} \times \frac{2x-8}{5x-10} = \frac{(5x-3)(2x-8)}{(x^2-4)(5x-10)}$$

پس این عبارت به ازای مقادیر زیر تعریف نشده است.

$$x^2 - 4 = 0 \rightarrow (x-2)(x+2) = 0 \rightarrow x = 2 \text{ یا } x = -2$$

$$5x - 10 = 0 \rightarrow 5x = 10 \rightarrow x = 2$$

اما از طرفی دقت کنید که $2x - 8$ مخرج کسر $\frac{5x-10}{2x-8}$ هم هست بنابراین این عبارت هم اگر صفر شود آن‌گاه کل عبارت داده شده قابل تعریف نیست، پس داریم:

$$2x - 8 = 0 \rightarrow 2x = 8 \rightarrow x = 4$$

در نتیجه عبارت داده شده به ازای مقادیر ۲ و ۲- تعریف نشده است.

۱۰۰؛ گزینه (۳) صحیح است.

با توجه به شکل، ابتدا طول AK ، سپس طول AH و نهایتاً حجم هرم را محاسبه می‌کنیم. پس داریم:

$$\Delta AKC: AC^2 = AK^2 + KC^2$$

$$\Rightarrow 6^2 = AK^2 + 3^2$$

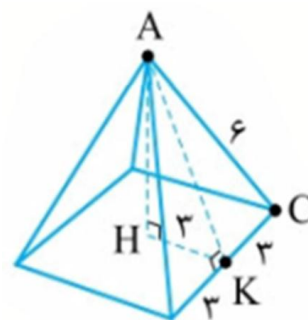
$$\Rightarrow AK^2 = 36 - 9 \rightarrow AK^2 = 27 \rightarrow AK = \sqrt{27} \rightarrow AK = 3\sqrt{3}$$

$$\Delta AHK: AH^2 + HK^2 = AK^2 \Rightarrow AH^2 + 3^2 = (3\sqrt{3})^2$$

$$\Rightarrow AH^2 = 27 - 9 \Rightarrow AH^2 = 18$$

$$\Rightarrow AH = \sqrt{18}$$

$$\Rightarrow AH = 3\sqrt{2}$$



لذا:

$$V = \frac{1}{3} (6 \times 6) \times 3\sqrt{2} = 36\sqrt{2}$$