

با فرض صده : کسبه الکتریکی محمدی شیمی



آزمون درس ریاضی پایه ی هشتم - نوبت دوم

به نام خدا

مرکز پرورش استعداد های درخشان فرزانه گان - شهرستان یسنا ب - متوسطی اول

وقت : ۱۱۰ دقیقه

تاریخ : ۱۴۰۳/۲/۲۲

نام پدیز

نام و نام خانوادگی

۱- درستی جملات زیر را با $\checkmark$ و نادرستی آن ها را با $\times$ مشخص کنید.

الف: احتمال این که پیشامدی رخ بدهد یا ندهد قطعی است. ☒

ب: قطر یک مربع $\sqrt{3}$ برابر ضلع آن است. ☒

ج: معکوس عدد ۱۰ برابر ۰/۱ است. ☒

د: می توان گفت مربع نوعی لوزی است که قطرهای آن مساوی اند. ☒

۲- جاهای خالی را با کلمه یا عدد مناسب کامل کنید.

الف: چهار ضلعی محدبی که فقط دو ضلع موازی دارد درجی است.

ب: شرط این که دو بردار مضربی از یکدیگر باشند این است که همرابط باشند.

ج: اگر یک عدد دو رقمی را از مقلوبش کم کنیم حاصل مضربی از عدد ۹ است.

د: تعداد اعداد کوچکتر از 7^3 که نسبت به ۷ اول هستند برابر ۴۹ است.

$$7^3 - 49$$

۳- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. $4 - 4(-5) \div 2 = 4 + 20 \div 2 = 4 + 10 = 14$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} = (1 - \frac{1}{2}) + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) + (\frac{1}{4} - \frac{1}{5}) + (\frac{1}{5} - \frac{1}{6}) + (\frac{1}{6} - \frac{1}{7}) = 1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$$

۴- اعداد ۷۷ تا ۱۷۷ را نوشته و الگوریتم غربال را برای تعیین اعداد اول به کار می بریم.

الف: اولین عددی که خط می خورد چیست؟ ۷۸

ب: آخرین عددی که خط می خورد چیست؟ ۱۲۹

۵- دلیل مرکب بودن عدد $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 40 + 41$ را بنویسید. مجموعه مضرب در ۴۱ است و مرکب است

$$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 40 + 41 = 41 (1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 40 + 1) = 41 \times 41$$

۶- الف: در کدام چندضلعی منتظم اندازه هر زاویه خارجی ۱۲ درجه است؟

$$\frac{360}{n} = 12 \rightarrow n = 30$$

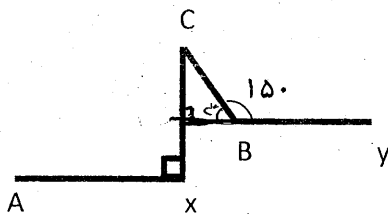
ب: اندازه هر زاویه داخلی آن چند درجه است؟

$$\text{اندازه هر زاویه داخلی} = \frac{180(n-2)}{n} = \frac{180 \times 28}{30} = 168$$

$$168 = 180 - 12 = 168$$



۰/۵



۷- در شکل مقابل ($Ax \parallel By$) اندازه زاویه $\hat{C}$ چند درجه است؟

$$\hat{C} = 180^\circ - (90^\circ + 90^\circ) = 0^\circ$$

۱/۵

۸- الف: عبارت جبری مقابل را ساده کنید. $3(5x+2) - (x-1) = 15x+6 - x+1 = 14x+7$

ب: کسر مقابل را به کمک تجزیه صورت و مخرج ساده کنید.

$$\frac{a^2 - 5a}{2a - 10} = \frac{a(a-5)}{2(a-5)} = \frac{a}{2}$$

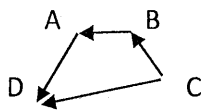
۱

$$\left(\frac{x}{4} + \frac{x}{2} + x = 14 \right) \times 4$$

۹- معادله مقابل را حل کنید.

$$x + 2x + 5x = 22 \rightarrow 7x = 22 \rightarrow x \approx 3.14$$

۱



۱۰- الف: در شکل مقابل بردار برآیند کدام است؟

$\vec{AD}$ (۴)

$\vec{BA}$ (۳)

$\vec{CD}$ (۲)

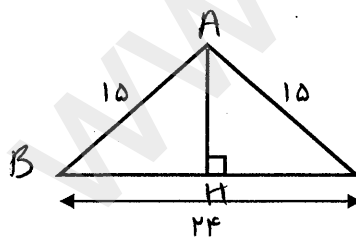
$\vec{CB}$ (۱)

ب: اگر $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$ و $\vec{b} = \vec{i} - 7\vec{j}$ باشد، مختصات بردار $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$ را به دست آورید.

$$\vec{c} = \vec{a} - \vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ -7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 10 \end{bmatrix}$$

۱/۵

۱۱- الف: آیا اعداد ۲ و $\sqrt{5}$ و ۳ می توانند اندازه اضلاع یک مثلث قائم الزاویه باشند؟ چرا؟
 ب: در مثلث متساوی الساقین مقابل اندازه ارتفاع مثلث را به دست آورید.



در مثلث متساوی الساقین ارتفاع وارده از رأس آن را نصف می کند

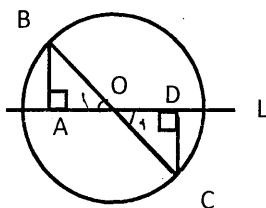
$$\vec{HC} = \vec{BH} = 12$$

$$\text{در } \triangle ABH : AC^2 = AH^2 + HC^2$$

$$15^2 = 12^2 + AH^2 \rightarrow 225 = 144 + AH^2 \rightarrow AH^2 = 81$$

$$\rightarrow AH = 9$$

۱۲- اگر خط L از مرکز دایره گذشته باشد، دلیل هم نهشتی دو مثلث AOB و COD را بنویسید.



$$\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$$

$$OB = OC \text{ (شعاع)}$$

$$\hat{O}_1 = \hat{O}_2 \text{ (مقابل به راس)}$$

همه حالت
 و متروک زاویه تند

$$\triangle OAB \cong \triangle OCD$$



شبه‌ترین شما به من خوش اخلاق‌ترین شما است. (رسول اکرم (ص))

۱۳- حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عددی تواندار بنویسید.

$$\begin{aligned} (2^7 + 2^7) \times 3^8 &= 2^7 \times 2^7 \times 3^8 = 2^{14} \times 3^8 = 2^7 \times 2^7 \times 3^8 = 2^7 \times 2^7 \times 3^8 \\ (-15)^7 \div \left(\frac{5}{2}\right)^7 &= \left(\frac{-15}{5}\right)^7 = (-3)^7 \\ 3^{5x} \div 9^x &= 3^{5x} \div 3^{2x} = 3^{3x} \end{aligned}$$

۱۴- الف: مقدار دقیق جذرهای مقابل را به دست آورید.

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{12 \times 25}{3}} &= \sqrt{4 \times 25} = 10 \\ \sqrt{\frac{81 \sqrt{16}}{\sqrt{81}}} &= \sqrt{\frac{81 \times 4}{81}} = \sqrt{4} = 2 \\ &= \frac{4 \times 2}{2} = \frac{18}{2} \end{aligned}$$

ج: با توجه به جدول داده شده مقدار تقریبی جذر زیر را تا دو رقم اعشار بنویسید.

$$\sqrt{55} = 7.42$$

عدد	۷/۴۱	۷/۴۲	۷/۴۳
مجدور	۵۴/۹۰۸۱	۵۵/۰۵۶۴	۵۵/۲۰۴۹

۱۵- الف: جدول زیر را کامل کنید.

دسته‌ها	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز دسته
$4 \leq x < 8$	۸	۴	۳۲
$8 \leq x < 12$	۱۲	۱۰	۱۲۰
مجموع	۲۰		۱۴۸

ب: میانگین نمره‌های سارا در ۵ آزمون ریاضی برابر ۱۶ می‌باشد. اگر معلم کمترین نمره او را که ۸ بوده نادیده بگیرد حال

$$16 \times 5 = 80 \quad \text{مجموع نمرات ۵ آزمون}$$

میانگین نمره او چه قدر می‌شود؟

$$80 - 8 = 72 \rightarrow \frac{72}{4} = 18 \quad \text{میانگین جدید}$$

۱۶- در پرتاب دو تاس:

$$\frac{1}{4} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} \quad \text{احتمال اینکه عدد اول و دوم هر دو برابر باشند}$$

الف: احتمال این که عدد‌های رو شده دو تاس مثل هم نباشد چقدر است؟

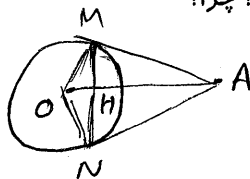
$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \quad \text{احتمال اینکه عدد اول و دوم هر دو برابر نباشند}$$

ب: احتمال این که تاس اول عدد ۵ و تاس دوم شمارنده ۴ بیاید چقدر است؟

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \quad \text{احتمال اینکه تاس اول عدد ۵ و تاس دوم شمارنده ۴ بیاید}$$

۱۷- از نقطه A خارج دایره C دو مماس بر دایره رسم کرده و نقاط تماس را M و N می‌نامیم. حال از مرکز دایره (نقطه O) به

نقطه A متصل می‌کنیم. در این صورت AO عمود منصف MN است یا MN عمود منصف AO؟ چرا؟



(شکل مورد نظر را رسم کنید.)

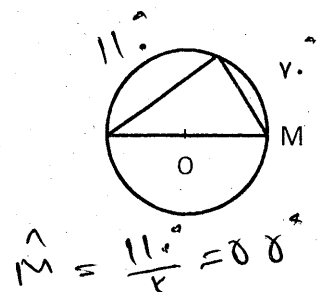
$$OMN \text{ مثلث قائم } \rightarrow OM = ON \rightarrow OMN \text{ مثلث متساوی الساقین}$$

بنابراین $OH \perp MN$ و OH عمود منصف MN خواهد بود.

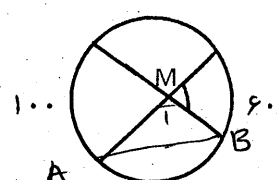


۱/۵

۱۷- در شکل‌های زیر اندازه زاویه‌های M را به دست آورید. (نقطه O مرکز دایره است).

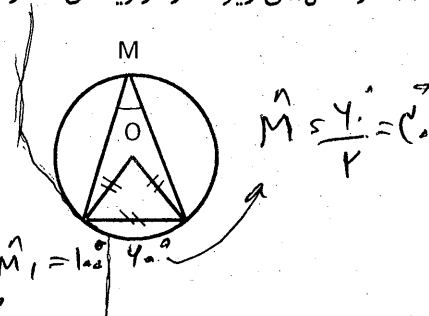


$$\hat{M} = \frac{11^\circ}{2} = 5.5^\circ$$



$$\hat{A} = 2^\circ, \hat{B} = 40^\circ \rightarrow \hat{M}_1 = 10^\circ + 40^\circ = 50^\circ$$

$$\hat{M} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$



$$\hat{M} = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ$$

موفق باشید.

طراح: منوچهر ذارعی

(جمع: ۲۰ نمره)

نمره به عدد	نمره به حروف	امضاء