

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

نوبل

نام امتحان : تاریخ امتحان : مدت زمان امتحان : شماره صندلی :

۱) عبارات درست را با ✓ و عبارات نادرست را با X مشخص کنید. (۱ نمره)

الف) حاصل ضرب $(5x^4)(2x^3)$ برابر است با $10x^7$. درست

ب) هر عدد گویا یک عدد صحیح است. غلط

پ) اگر a, b دو عدد اول باشند، آنگاه $a \cdot b$ نیز اول است. غلط

ت) از تقسیم مجموع داده ها بر میانگین داده ها تعداد داده ها بدست می آید. درست

۲) جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. (۱ نمره)

الف) حاصل ضرب عدد $\left(+2\frac{1}{3}\right)$ در $\frac{3}{7}$ برابر یک می شود.

ب) اگر دامنه تغییرات تعدادی داده آماری ۱۲ و تعداد دسته ۳ باشد، طول دسته $\frac{12}{3} = 4$ می باشد.

پ) اعداد منفی جذر ندارند.

ت) بردار واحد مختصات عرضها ز می باشد.

۳) گزینه صحیح را مشخص کنید. (۱ نمره)

الف) با توجه به بردارهای داده شده کدام تساوی برداری صحیح است؟

$\vec{r} + \vec{s} = \vec{u}$ (۱) $\vec{s} + \vec{u} = \vec{r}$ (۲) ✓ $\vec{u} + \vec{r} = \vec{s}$ (۳) هیچکدام (۴)

ب) یک سکه و دو تاس را همزمان پرتاب می کنیم. $n(s)$ (تمام حالت های ممکن) کدام گزینه است؟

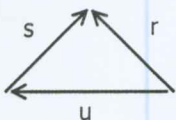
۳۶ (۱) ۱۲ (۲) ۷۲ (۳) ✓ ۱۴ (۴)

پ) اگر عرض مستطیلی ۲ متر و طول آن $3m-1$ باشد، محیط آن کدام است؟

$5m-1$ (۱) $6m-2$ (۲) $5m+1$ (۳) $6m+2$ (۴) ✓

ت) با اعداد اول فرد یک رقمی حداکثر چند عدد اول دو رقمی میتوان نوشت؟

۲ (۱) ۳ (۲) ✓ ۴ (۳) ۵ (۴)



$$\left(-2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}\right) \div \left(-1\frac{1}{4} \times \frac{-2}{5}\right)$$

۴) حاصل عبارت روبرو را بدست آورید (۱ نمره)

$$\left(-\frac{5}{2} + \frac{4}{3}\right) \div \left(-\frac{5}{4} \times -\frac{2}{5}\right) = \left(\frac{-15+8}{6}\right) \div \left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{7}{6} \times 2 = -\frac{7}{3}$$

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

(۵) با روش غربال عددهای اول بین ۱۱۰ و ۱۲۰ را پیدا کنید (۷۵/۰ نمره)

برصت نمبر است
۱۱۹ - ۱۲۸ - ۱۳۱ - ۱۳۲ - ۱۳۳ - ۱۳۴ - ۱۳۵ - ۱۳۶ - ۱۳۷ - ۱۳۸ - ۱۳۹ - ۱۴۰ - ۱۴۱ - ۱۴۲ - ۱۴۳ - ۱۴۴ - ۱۴۵ - ۱۴۶ - ۱۴۷ - ۱۴۸ - ۱۴۹ - ۱۵۰

اعداد زوج در صف ۲ خط می‌خورند.
اعداد که جمع آن‌ها ۳ است نیز خط می‌خورند.
اعداد که رقم یک آن‌ها صفر است نیز خط می‌خورند.

$$(a-b)^2 - (a^2 + b^2) =$$

(۶) عبارت جبری روبرو را ساده کنید. (۱ نمره)

$$(a^2 - 2ab + b^2) - (a^2 + b^2) = -2ab$$

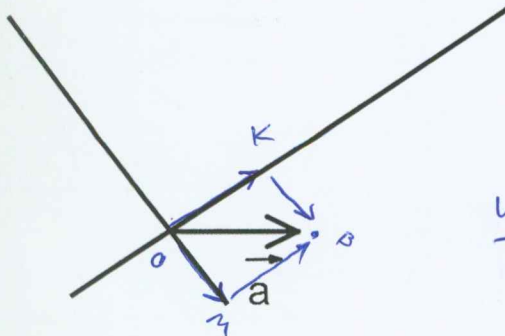
(ب) ابتدا صورت و مخرج کسر را به ضرب دو عبارت جبری تجزیه و سپس آن را ساده کنید. (۷۵/۰ نمره)

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

(پ) معادله زیر را حل کنید. (۷۵/۰ نمره)

$$\frac{4x-1}{3} - 2 = \frac{5-x}{2} \Rightarrow \frac{4x-1}{3} = \frac{5-x}{2} \Rightarrow 8x-14 = 15-2x \Rightarrow 11x = 29 \Rightarrow x = \frac{29}{11}$$

(۷) الف) بردار $\vec{a}$ را روی امتدادهای رسم شده تجزیه کنید. (۵/۰ نمره)

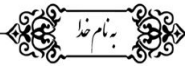


$$\vec{a} = \vec{OM} + \vec{MB}$$

$$\vec{a} = \vec{OK} + \vec{KB}$$

(ب) اگر $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ و $\vec{b} = \vec{i} - 5\vec{j}$ باشد، مختصات بردار $\vec{x}$ را بیابید (۱ نمره)

$$\vec{x} = -3\vec{a} + \vec{b} \Rightarrow \vec{x} = -3(2\vec{i} + 3\vec{j}) + (\vec{i} - 5\vec{j}) = -5\vec{i} - 14\vec{j}$$



نام:

نام خانوادگی:

پایه تحصیلی: کلاس:

شماره صندلی:

مدت زمان امتحان:

تاریخ امتحان:

نام امتحان:

(الف) حاصل عبارت مقابل را بصورت یک عدد تواندار بنویسید. (۰/۷۵ نمره)

$$\frac{3 \cdot 9 \times 5^3}{5^6 \times 6^9} = \frac{3^9}{6^9} \times \frac{5^3}{5^6} = \left(\frac{3}{6}\right)^9 \times \frac{1}{5^3} = 5^9 \times \frac{1}{5^3} = 5^6$$

(ب) جذر عدد ۱۵۰ را تا یک رقم اعشار بدست آورید. (۱ نمره)
عدد ۱۵۰ بین دو عدد ۱۴۴ و ۱۶۹ قرار دارد و ۱۴۴ نزدیکتر است.
پس جذر ۱۵۰ با ۱۲ به جذر ۱۴۴ نزدیکتر است.

$$144 < 150 < 169$$

$$12 < \sqrt{150} < 13$$

$$(12.1)^2 = 146.41$$

$$(12.2)^2 = 148.84$$

$$(12.3)^2 = 151.29$$

(پ) عدد $-1 + \sqrt{2}$ را روی محور نمایش دهید. (به کمک رسم) (۱ نمره)



(الف) جدول فراوانی زیر را کامل کنید. (۱ نمره)

مرکز دسته X فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	دسته ها
$4 \times 12 = 48$	$\frac{12+16}{2} = 14$	۷	$12 \leq X < 16$
۹۰	$\frac{16+20}{2} = 18$	$\frac{90}{18} = 5$	$16 \leq X \leq 20$

(ب) میانگین نمرات درس ریاضی سه دانش آموز ۱۷ و میانگین نمرات درس ریاضی ۵ دانش آموز دیگر ۱۴ شده است. میانگین نمرات این هشت دانش آموز چقدر می شود؟ (۰/۷۵ نمره)

$$\bar{X}_1 = \frac{S_1}{n_1} \Rightarrow 17 = \frac{S_1}{3} \Rightarrow S_1 = 51$$

$$\bar{X}_2 = \frac{S_2}{n_2} \Rightarrow 14 = \frac{S_2}{5} \Rightarrow S_2 = 70$$

$$\bar{X}_{\text{مجموع}} = \frac{S_1 + S_2}{n_1 + n_2} = \frac{51 + 70}{3 + 5} = \frac{121}{8} = 15.125$$

(پ) دو تاس را همزمان پرتاب می کنیم.

- تمام حالات ممکن را بدست آورید. (۰/۵ نمره)

$$n(s) = 6 \times 6 = 36$$

- احتمال اینکه تاس اول زوج و تاس دوم عدد اول بیاید را بدست آورید. (۰/۲۵)

$$n(s) = 36$$

$$n(A) = 2 \times 2 = 4$$

$$\rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

هندسه

(۱) عبارات درست را با ✓ و عبارات نادرست را با X مشخص کنید. (۵/۰ نمره)

(الف) پانزده ضلعی منتظم ۳۰ محور تقارن دارد. غلط

(ب) اگر فاصله خطی از مرکز دایره ای به شعاع ۳ سانتیمتر برابر با ۲ سانتیمتر باشد، خط و دایره دو نقطه مشترک دارند. درست

(۲) جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. (۱ نمره)

(الف) اگر $a \parallel b$ و $b \perp c$ باشد آنگاه $c \perp a$

(ب) شعاع دایره ای در نقطه تماس بر خط مماس عمود می باشد.

(پ) اندازه هر زاویه یک چند ضلعی منتظم ۱۳۵ درجه می باشد. این شکل منتظم هست ضلعی می باشد.

(ت) در هر دایره وترهای روبرو به کمانهای مساوی با هم برابر هستند.

(۳) گزینه صحیح را مشخص کنید. (۵/۰ نمره)

(الف) کدام یک از اعداد داده شده در گزینه های زیر اضلاع یک مثلث قائم الزاویه است؟

۲/۵ و ۱/۵ و ۴ ✓

۲ و ۳ و ۴

۶ و ۴ و ۵

۵ و ۷ و ۹

(ب) کدام شکل زیر دارای مرکز تقارن می باشد؟

۲۰ ضلعی منتظم ✓

۷ ضلعی منتظم

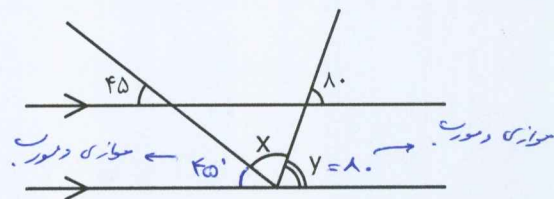
۲ دوزنقه

۱ مثلث متساوی الاضلاع

(۴) در شکل مقابل زیر زاویه های خواسته شده را بدست آورید (۵/۰ نمره)

$$\angle x = : 45^\circ + x + y = 180^\circ \Rightarrow x = 55^\circ$$

$$\angle y = : y = 80^\circ$$

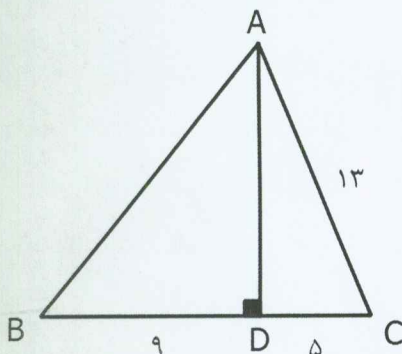


(۵) محیط شکل زیر را بدست آورید (۲۵/۱ نمره)

$$AD^2 + DC^2 = AC^2 \Rightarrow AD^2 = AC^2 - DC^2 \Rightarrow AD = 12$$

$$AD^2 + BD^2 = AB^2 \Rightarrow AB = 15$$

$$P_{\Delta ABC} = 15 + 12 + 13 = 40$$



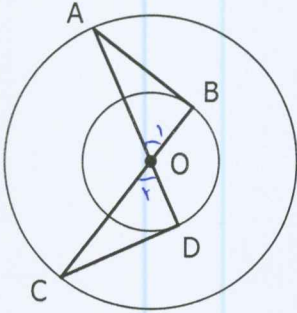
شماره مندلی :

مدت زمان امتحان :

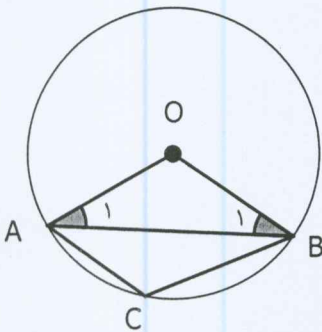
تاریخ امتحان :

نام امتحان :

۶) در شکل زیر O مرکز دو دایره و پاره خط AB و CD مماس بر دایره می باشد. دلیل هم نهشتی دو مثلث را بیان کنید؟ (۱/۲۵ نمره)



$\hat{O}_1 = \hat{O}_2$ متقابل براس
 $\overline{OB} = \overline{OD}$ شعاع دایره کوچک
 $\overline{AO} = \overline{CO}$ شعاع دایره بزرگ
 $\xrightarrow[\text{سین}]{\text{وضع زاویه}} \triangle AOB = \triangle COD$



۷) در شکل زیر $\angle A_1 = 35^\circ$ می باشد. اندازه های خواسته شده را بدست آورید؟ (۱ نمره)

$\angle B_1 = \hat{A}_1 = 35^\circ$

مثلث AOB متساوی الساقین است.

$\angle O = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

$\angle ACB = \hat{O} = 110^\circ$

$\angle C = \frac{360^\circ - 110^\circ}{2} = 125^\circ$

