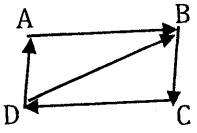
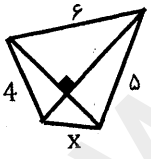
نام درس: ریاضی	اداره کل آموزش و پرورش استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان پاکدشت دبیرستان جابربن حیان دوره اول نوبت دوم خرداد ماه ۱۴۰۳	زمان: ۱۰۰ دقیقه	مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان
نام ونام خانوادگی:		ساعت: ۸ صبح	
پایه تحصیلی: هشتم-		تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳	
شماره صندلی:		۱۷ سوال در ۴ صفحه	

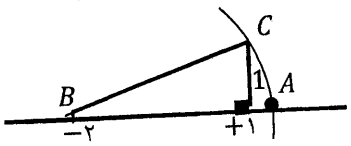
نام ونام خانوادگی دبیر وامضا | نمره با عدد: | نمره باحروف: | نمره پس ازتجدید نظر:

احیاناً اگه کسی امروز بهت نگفته.....اینو بدون که: « تو فوق العاده ای.»

	بارم
۱ درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. آ. هر دو عدد طبیعی متوالی، نسبت به هم اول هستند. ⇐ درست ب. هر چهارضلعی که دو قطر عمود برهم داشته باشد، مربع است. ⇐ نادرست پ. اگر دو زاویه و یک ضلع مثلثی با دو زاویه و یک ضلع از مثلث دیگر برابر باشند، آن دو مثلث هم نهشت هستند. ⇐ نادرست ت. تعداد کل حالات ممکن در پرتاب سه سکه، ۶ است. ⇐ نادرست	۱
۲ جمله های زیر را کامل کنید. آ. اگر p عددی اول باشد، تعداد اعداد طبیعی کوچکتر از p که نسبت به p اول باشند، p-1 است. ب. هر نقطه روی محور منصف یک پاره خط، از دو سر پاره خط به یک فاصله است. پ.اگر دو وتر موازی باشند کمان های بین آن دو وتر با هم مساوی هستند. ت. در یک دسته بندی، تعداد ۵ دسته با طول ۲۴ داریم، اگر بزرگترین داده ۱۲۴ باشد، کمترین داده ۱۰۰ است.	۱
۳ گزینه مناسب را انتخاب کنید. ➢ آ. حاصل جمع همه بردارهای شکل مقابل کدام است؟ ۱) $\vec{0}$ ✓۲) $\overrightarrow{DB}$ ۳) $2\overrightarrow{DB}$ ۴) $3\overrightarrow{DB}$ ➢ ب. در غربال ۱ تا ۳۰۰ ،کدام عدد دیرتر خط می خورد؟ ✓الف) ۲۰۳ ب) ۲۶۵ ج) ۱۷۷ د) ۲۹۸ ➢ پ. در شکل مقابل اندازه x کدام است؟ ۱) ۲ ۲) $\sqrt{8}$ ✓۳) $\sqrt{5}$ ۴) 3 ➢ ت. در شکل مقابل به مرکز B و شعاع BC کمان زده ایم. نقطه A نمایش کدام عدد است؟ الف) $\sqrt{10}$ ب) $-2-\sqrt{10}$ ج) $2+\sqrt{10}$ ✓د) $-2+\sqrt{10}$	۱







www-kanoon-ir

نام درس: ریاضی	باتعجیل	زمان: ۱۰۰ دقیقه	مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان
نام ونام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان پاکدشت	ساعت: ۸ صبح	
پایه تحصیلی: هشتم-	دبیرستان جابربن حیان دوره اول	تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳	
شماره صندلی:	نوبت دوم خرداد ماه ۱۴۰۳	۱۷ سوال در ۴ صفحه	

۴ به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

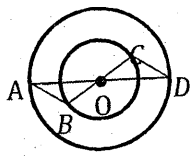
آ. دو مثلث مقابل بنا به چه حالتی هم نهشت اند؟ حالت وتر و یک ضلع

ب. سن بهار $\frac{2}{5}$ سال هایی است که مانده تا ۷۰ ساله شود، بهار چند سال دارد؟ ۲۰ سال

پ. عدد ۱۲۷ مرکب است یا اول؟ اوّل

ت. مقدار ۷ در معادله مقابل چند است؟ ۲

$9^5 = 3^2 \times 81^y$

۱ 

۵ حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. 1/5

الف) $۲-۵+۸-۱۱+۱۴-۱۷+\cdots+۱۷۶-۱۷۹ = (-۳)+(-۳)+(-۳)+\cdots+(-۳)$

$= ۳۰ \times (-۳) = -۹۰$

$$\frac{۲-\frac{۳}{۱-\frac{۱}{۲}}}{۱+\frac{۱}{۲-\frac{۱}{۲}}} = \frac{۲-\frac{۳}{\frac{۱}{۲}}}{۱+\frac{۱}{\frac{۳}{۲}}} = \frac{۲-۶}{۱+\frac{۲}{۳}} = \frac{-۴}{\frac{۵}{۳}} = -\frac{۱۲}{۵}$$

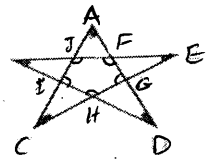
۶ اگر $A=۷!$ باشد به سؤالات زیر پاسخ دهید: (۱/۵ نمره) ۱/۵

الف) تعداد کل مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد A چندتاست؟ ۶۰

ب) حاصل‌ضرب شمارنده‌های طبیعی A چقدر است؟ $۷!^{۳۰} = ۵۰۴۰^{۳۰}$

پ) تعداد شمارنده‌های طبیعی A که مضرب ۶ هستند چندتاست؟ ۳۲

۷ آ. مجموع زوایای رنگ شده در شکل مقابل چند درجه است؟ ۱/۲۵



$\hat{F}+\hat{G}+\hat{H}+\hat{I}+\hat{J} = (۵-۲)\times ۱۸۰^\circ = ۵۴۰^\circ$

$(۱۸۰^\circ-\hat{B}-\hat{D})+(۱۸۰^\circ-\hat{A}-\hat{C})+(۱۸۰^\circ-\hat{B}-\hat{E})+(۱۸۰^\circ-\hat{A}-\hat{D})+(۱۸۰^\circ-\hat{C}-\hat{E}) = ۵۴۰^\circ$

$۹۰۰^\circ - ۲(\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}+\hat{D}+\hat{E}) = ۵۴۰ \Rightarrow \hat{A}+\hat{B}+\hat{C}+\hat{D}+\hat{E} = ۱۸۰^\circ$

ب. اندازه ی زاویه خارجی یک چند ضلعی منتظم $\frac{1}{12}$ زاویه داخلی است تعداد قطر های این چند ضلعی را پیدا کنید.

$$\frac{۳۶۰}{n} = \frac{1}{12}\times\left[\frac{(n-۲)\times ۱۸۰}{n}\right] \Rightarrow ۳۶۰ = ۱۵(n-۲) \Rightarrow ۱۵n = ۳۹۰ \Rightarrow n = ۲۶$$

تعداد قطرها $= \frac{n(n-۳)}{۲} = \frac{۲۶\times ۲۳}{۲} = ۲۹۹$

www-kanoon.ir

نام درس: ریاضی	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان پاکدشت دبیرستان جابربن حیان دوره اول نوبت دوم خرداد ماه ۱۴۰۳	زمان: ۱۰۰ دقیقه	مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان
نام ونام خانوادگی:		ساعت: ۸ صبح	
پایه تحصیلی: هشتم-		تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳	
شماره صندلی:		۱۷ سوال در ۴ صفحه	

هنوز امتحان تمام نشده با دقت به سوالات باقیمانده جواب بدهید.

۸ آ. عبارت جبری مقابل را دسته بندی و سپس تجزیه کنید. ۰/۵

$$5ac+35bc+2ad+14bd = ۵ac+۲ad+۳۵bc+۱۴bd$$
$$= a(۵c+۲d)+۷b(۵c+۲d) = (a+۷b)(۵c+۲d)$$

ب. عبارت جبری مقابل را تا حد امکان ساده کنید. ۰/۵

$$(x-۳)(x^2+۳x+۹) = x^۳+۳x^۲+۹x-۳x^۲-۹x-۲۷ = x^۳-۲۷$$

۹ آ. اگر $\vec{a}=4\vec{i}+3\vec{j}$ و $\vec{b}=\begin{bmatrix}-3\\1\end{bmatrix}$ باشد، مختصات $\vec{y}$ را بدست آورید. ۰/۵

$$\vec{y}=2\vec{a}+\vec{b} \Rightarrow \vec{y}=۲\begin{bmatrix}۴\\۳\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}-۳\\۱\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}۸\\۶\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}-۳\\۱\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}۵\\۷\end{bmatrix}$$

ب. در معادله مختصاتی مقابل، مختصات $\vec{x}$ را بدست آورید. ۰/۷۵

$$\begin{bmatrix}-۵\\4\end{bmatrix}-2\vec{x}=7\vec{i}-6\vec{j} \Rightarrow \begin{bmatrix}-۵\\۴\end{bmatrix}-۲\vec{x}=\begin{bmatrix}۷\\-۶\end{bmatrix} \Rightarrow ۲\vec{x}=\begin{bmatrix}-۵\\۴\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}۷\\-۶\end{bmatrix}$$
$$\Rightarrow ۲\vec{x}=\begin{bmatrix}-۱۲\\۱۰\end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x}=\begin{bmatrix}-۶\\۵\end{bmatrix}$$

۱۰ ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه ضلع روبرو به زاویه ۹۰ درجه برابر با $\frac{\sqrt{2}}{2}$ وترهست. ۱

سوال اشکال دارد؛ ضلع روبرو به زاویه ۹۰° برابر خودوتر است.

۱۱ آ. در شکل مقابل ثابت کنید دو مثلث قائم الزاویه $\overset{\triangle}{AOH}$ و $\overset{\triangle}{BOH}$ هم نشهت هستند. ۱



$$\left.\begin{array}{l}\hat{H}_۱=\hat{H}_۲=۹۰^\circ\\ \overline{OA}=\overline{OB}=R \text{ (وتر)}\\ \overline{OH}=\overline{OH} \text{ مشترک}\end{array}\right\} \xRightarrow{\text{وض}} \overset{\triangle}{AOH}\cong\overset{\triangle}{BOH}$$

ب. در شکل مقابل M=42-2X ,N=2X+38 زاویه B چند درجه هست؟ ۱/۵



$$\hat{N}+\hat{C}+\hat{M}+\hat{B}=۳۶۰^\circ \Rightarrow ۲x+۳۸^\circ+\hat{C}+۴۲-۲x+\hat{B}=۳۶۰^\circ$$
$$\Rightarrow \hat{C}+\hat{B}=۲۸۰^\circ$$

از طرفی
$$\left\{\begin{array}{l}\hat{A}+\hat{C}+\hat{M}=۱۸۰^\circ\\ \hat{D}+\hat{B}+\hat{M}=۱۸۰^\circ\\ \hat{A}=\hat{D} \text{ زاویه محاطی}\end{array}\right. \Rightarrow \hat{C}=\hat{B} \Rightarrow \hat{B}=\frac{۲۸۰}{۲}=۱۴۰^\circ$$

www.kanoon-ir

نام درس: ریاضی	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان پاکدشت دبیرستان جابربن حیان دوره اول نوبت دوم خرداد ماه ۱۴۰۳	زمان: ۱۰۰ دقیقه
نام ونام خانوادگی:		ساعت: ۸ صبح
پایه تحصیلی: هشتم-		تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳
شماره صندلی:		۱۷ سوال در ۴ صفحه

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان

۱۳ الف) حاصل عبارت های زیر را به صورت عددی توان دار بنویسید . (۳)

$$\left[۳۶^۵ \div (-۱۸)^۵\right] \div \left[۳^۴ + ۳^۴ + ۳^۴\right] = (-۲^۵) \div (۳ \times ۳^۴) = -۲^۵ \div ۳^۵ = -\left(\frac{۲}{۳}\right)^۵$$

ب) معادله توانی زیر را حل کنید .

$$۵^x + ۵^{x+۱} + ۵^{x+۲} = ۷۷۵ \Rightarrow ۵^x + ۵ \times ۵^x + ۵^۲ \times ۵^x = ۷۷۵$$

$$\Rightarrow (۱ + ۵ + ۲۵) \times ۵^x = ۷۷۵ \Rightarrow ۳۱ \times ۵^x = ۷۷۵ \Rightarrow ۵^x = ۲۵ \Rightarrow x = ۲$$

ج)حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

۱) $۳\sqrt{27} - 2\sqrt{۴۸} + \sqrt{75} = ۳ \times ۳\sqrt{۳} - ۲ \times ۴\sqrt{۳} + ۵\sqrt{۳} = ۹\sqrt{۳} - ۸\sqrt{۳} + ۵\sqrt{۳} = ۶\sqrt{۳}$

۲) $(۲\sqrt{5} + \sqrt{۲})(۲\sqrt{5} - \sqrt{۲}) = (۲\sqrt{۵})^۲ - (\sqrt{۲})^۲ = ۲۰ - ۲ = ۱۸$

۱۴ با ارقام صفر، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ :

الف) چند عدد چهار رقمی مختلف می توان ساخت؟ (بدون تکرار ارقام) (۱)

$۶ \times ۶ \times ۵ \times ۴ = ۷۲۰$

ب) اگر یکی از این اعداد چهار رقمی را به صورت تصادفی انتخاب کنیم، چقدر احتمال دارد فرد باشد؟

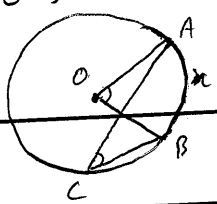
$۵ \times ۵ \times ۴ \times ۳ = ۳۰۰ \Rightarrow$ احتمال $= \frac{\text{حالت مطلوب}}{\text{کل حالات}} = \frac{۳۰۰}{۷۲۰} = \frac{۵}{۱۲}$

۱۵ جدول را کامل و سپس میانگین را تا یک رقم اعشار محاسبه کنید. (۱)

دسته ها	مرکز دسته	فراوانی	مرکز دسته × فراوانی
$۲ \le x < 8$	۵	۶	۳۰
$۸ \le x < ۱۴$	۱۱	۷	۷۷
جمع		۱۳	۱۰۷

$$\text{میانگین} = \frac{۱۰۷}{۱۳} \simeq ۸/۲۳$$

۱۶ مجموع دو زاویه محاطی و مرکزی مقابل به یک کمان برابر با ۱۳۵ درجه می باشد. اندازه هر یک را بیابید (نوشتن معادله الزامی است) (۱/۵)



$$\hat{C} + \hat{O} = ۱۳۵^\circ \Rightarrow \frac{x}{۲} + x = ۱۳۵^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{۳}{۲}x = ۱۳۵^\circ \Rightarrow x = ۹۰^\circ$$

$$\hat{C} = ۴۵^\circ \ , \ \hat{O} = ۹۰^\circ$$

***پیروز و سربلند باشید. حضرتی (۲۰)