

نام و نام خانوادگی:

بهرتعالی  
دبیرستان تالف

امتحانات نوبت دوم: ریاضی

شماره لیت:

دقیقه زمان: ۱۲۰

کلاس: هفتم

تاریخ: ۱۳۹۶/۰۳/۰۳

۱- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (۰/۷۵)

الف) اگر  $a$  بر  $b$  بخش پذیر باشد آنگاه  $(a, b) = b$

ب)  $\frac{1}{x^{-n}} = x^n$

ج) تعداد شمارندههای عدد ۵۶۰ برابر ۲۰ می باشد

۲- کامل کنید. (۱/۵ نمره)

الف) حداکثر و حداقل احتمال رخ دادن یک پیشامد ..... و ..... می باشد.

ب) جمله  $n$  ام دنباله ..... عبارت ..... می باشد.

ج) شمارندههای اول عدد ۲۸۰ اعداد ..... می باشند.

۳- حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (۰/۷۵ نمره)

$$(-4)^2 - 2(-7 + 1) - 3[3 - (-4 - 1 - 9)] =$$

$$\frac{x-2}{3} + \frac{2-2x}{2} - \frac{1}{4} = \frac{x}{3} + 1$$

۴- معادله زیر را حل کنید (۰/۷۵ نمره)

۵- مقدار عددی عبارت  $\frac{a^2b+ac^2}{bc-2}$  را به ازای  $a = -1$  و  $b = -2$  و  $c = -3$  پیدا کنید. (۰/۷۵ نمره)

۶- عبارت جبری زیر را به سادهترین صورت بنویسید (۰/۷۵ نمره)

$$4 \left( \frac{1}{2}x + \frac{y}{4} - 1 \right) + 5 \left( \frac{3}{5}x + 4y - \frac{1}{5} \right) =$$

۷- مقداری پول را بین ۱۸ نفر تقسیم کردیم ۵ تومان باقی ماند. بار دیگر بین ۱۲ نفر تقسیم کردیم ۵ تومان باقی ماند. بار سوم بین ۲۴ نفر تقسیم کردیم ۵ تومان باقی ماند اگر مقدار پول بین ۹۰۰ تا ۱۰۰۰ تومان باشد مقدار پول را حساب کنید ( ۱ نمره)

۸- الف: اگر  $a^b = 2$  و  $b^a = 3$  باشد. حاصل  $a^{2b} + b^{3a}$  چیست؟ (۰/۷۵ نمره)

$$\frac{9^{40} + 9^{40}}{27^5 + 27^5} =$$

ب: حاصل را به صورت یک عدد توان دار بنویسید (۰/۵ نمره)

۹- اگر  $\sqrt{2^{a+1}} \times 3^{a+b-1} = 288$  باشد، مقادیر  $a$  و  $b$  را حساب کنید (۱ نمره)

۱۰) قرینه نقطه  $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$  را نسبت به :

الف) نیمساز ناحیه اول و سوم  $\begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$

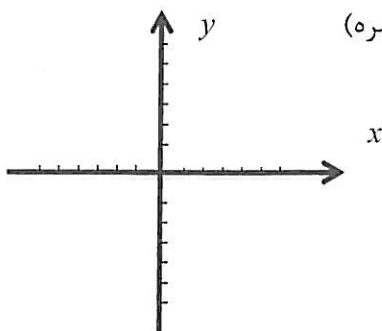
ب: نیمساز ناحیه دوم و چهارم  $\begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$

ج: محور طولها  $\begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$

د: مبدا مختصات  $\begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$

بنویسید (۱ نمره)

۱۱) بردار  $\begin{bmatrix} -5 \\ -6 \end{bmatrix}$  ابتدا در  $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  را رسم کنید و جمع متناظر آن را بنویسید. (۰/۷۵ نمره)



۱۲) اگر  $\vec{a} = \begin{bmatrix} m+1 \\ 3n \end{bmatrix}$  و  $\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ n-1 \end{bmatrix}$  و  $\vec{a} = 2\vec{b}$  باشد. مقادیر  $m$  و  $n$  را حساب کنید. (۰/۷۵ نمره)

۱۳) یک سکه و یک تاس را می‌اندازیم احتمال این که: (۰/۷۵ نمره)

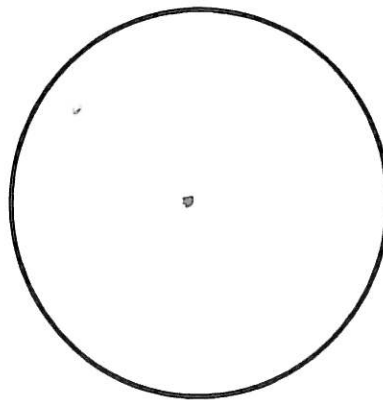
الف) تاس عدد زوج و سکه پشت بیاید چقدر است؟

ب) تاس عدد بزرگتر از ۴ و سکه رو بیاید چقدر است؟

ج) تاس حداکثر ۴ و سکه پشت بیاید چقدر است؟

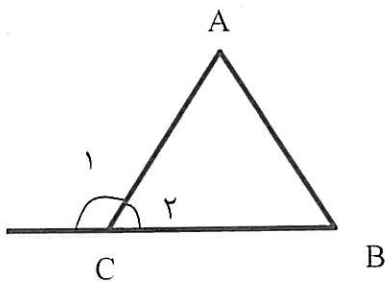
۱۴- در یک کلاس ۲۴ نفره درباره‌ی نمره ریاضی دانش آموزان اطلاعات زیر به دست آمده است. نمودار دایره‌ای این داده‌ها را رسم کنید (۱ نمره)

نمره	فراوانی
$x < 10$	۳
$10 \leq x < 15$	۷
$15 \leq x < 18$	۹
$18 \leq x \leq 20$	۵

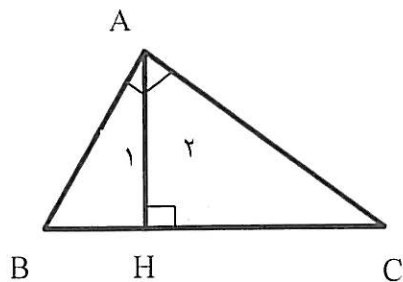


هندسه

۱- ثابت کنید اندازه زاویه خارجی هر مثلث برابر است با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور در مثلث. (۰/۷۵ نمره)

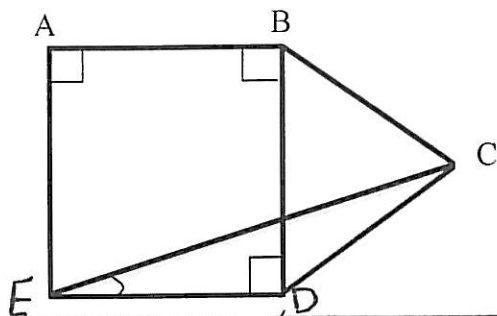


۲) ثابت کنید در شکل زیر  $\hat{A}_1 = \hat{C}$  (۰/۷۵ نمره)

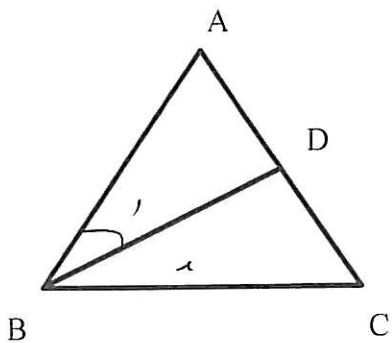


۳- در شکل زیر چهار ضلعی مربع و مثلث  $\triangle BCD$  متساوی الاضلاع می باشد. اندازه زاویه  $\hat{CED}$  را به دست آورید

(۰/۷۵ نمره)



۴- در شکل زیر  $\hat{C} = 2\hat{B}_1$ ,  $AB = AC$ ,  $BC = BD$  می باشند. اندازه زاویه  $\hat{A}$  را حساب کنید. (۰/۷۵ نمره)



۵- حجم استوانه ای  $245\pi$  سانتی متر مکعب و ارتفاع آن ۵ سانتی متر است مساحت جانبی استوانه را به دست

آورید. (۱ نمره)

۶- مستطیلی به طول  $62/8$  و عرض  $15$  را طوری لوله می‌کنیم که عرض‌های آن روی هم قرار بگیرند. حجم شکل حاصل را حساب کنید. (۱ نمره)

۷- مساحت‌های سه وجه مکعب مستطیلی  $3$  و  $6$  و  $8$  متر مربع است. حجم مکعب مستطیل را حساب کنید (۰/۷۵ نمره)

۸- قاعده یک منشور، لوزی به ضلع  $8$  سانتی متر و ارتفاع منشور  $10$  سانتی متر است. مساحت جانبی منشور را پیدا کنید (۰/۵ نمره)

۹- در شکل زیر معین کنید حجم مکعب چقدر از حجم استوانه بیشتر است (۱ نمره)

