

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته:
تاریخ امتحان:

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام درس:
نام دبیر: سیدعلی سیدعلیپور
مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

بارم	سوالات	ردیف
۱	جای خالی را کامل کنید: الف) اندازه زاویه محاطی مقابل به قطر دایره برابر با درجه است. ب) نصف عدد 2^4 برابر است با پ) دو خط عمود بر یک خط هستند. (متقاطع- موازی) ت) شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس است.	۱
۱	جملات درست و نادرست را مشخص کنید: الف) بزرگترین وتر دایره قطر نام دارد. ب) هر عدد منفی به توان فرد برسد، حاصل عددی مثبت است. پ) در \div رتاب یک تاس، شانس آمدن همه اعداد یکسان است. ت) هر چندضلعی منتظم دارای مرکز تقارن است.	۲
۱	گزینه صحیح را انتخاب کنید: الف) یک دایره را به ۵ کمان مساوی تقسیم کردیم. اندازه هر کمان چند درجه است؟ ب) در پرتاب هم‌زمان یک سکه و یک تاس، احتمال اینکه سکه پشت و تاس عددی فرد بیاید را بیابید. پ) کدام جفت از اعداد داده شده نسبت به هم اول اند؟ ت) در روش غربال برای تعیین اعداد اول، مضربی از ۵ که برای اولین بار خط می‌خورد؟	۳
۰/۱۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) بین ۲ کسر زیر، ۲ کسر دیگر بنویسید. $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$	۴
۰/۱۵	ب) مجموع دو عدد اول برابر با ۳۰ شده است. هریک را بیابید:	
۰/۷۵	ج) حاصل را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید: $3(5x + 2) - (x - 7) =$	
۰/۷۵	د) عبارت زیر را بصورت حاصل ضرب دو عبارت جبری بنویسید (فاکتورگیری). $24ab^2 - 18a^2b =$	

۵

به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) بر حسب \hat{i} و \hat{j} بنویسید:

۰/۵

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 5 \\ -12 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

۰/۵

ب) مختصات بردارهای زیر را بنویسید:

$$\vec{t} = \vec{i} - 3\vec{j} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}, \quad \vec{e} = 6\vec{i} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

ج) مقدار x و y را به گونه‌ای بیابید که دو بردار زیر باهم برابر شوند:

۱

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 7 \\ -4 - 3y \end{bmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 2x - 1 \\ 5 \end{bmatrix}$$

۱

د) با توجه به علامت طول و عرض بردار، شکل تقریبی هر بردار را مشخص نمایید:

طول	+	-	+	-
عرض	+	+	-	-
شکل تقریبی				

۶

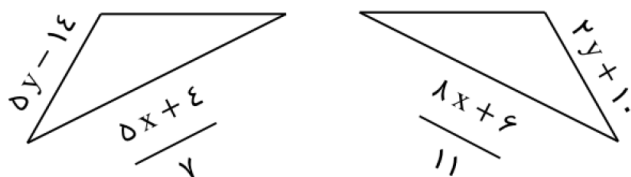
به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) طول و عرض مستطیلی به ترتیب $5\sqrt{3}$ و $2\sqrt{5}$ است. قطر مستطیل را بیابید:

۱

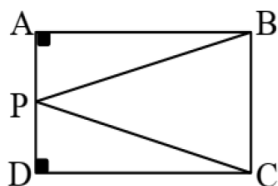
ب) دو شکل زیر هم‌نهشت اند. مقدار $x + y$ را بیابید:

۱



۱

ج) چهارضلعی ABCD مستطیل بوده و نقطه P وسط ضلع AD است. با استفاده از هم‌نهشتی، نشان دهید که مثلث PBC متساوی‌الساقین است.



۰/۷۵ $(3^4 + 3^4 + 3^4 + 3^4)(4^4 + 4^4 + 4^4)$

۰/۷۵ $(\frac{1}{2})^2 \times (\frac{2}{3})^2 \times (\frac{3}{4})^2 \times \dots \times (\frac{99}{100})^2$

۱ $\frac{7^2 \times 7^3 \times 7^1}{42^6 \div (-6)^6}$

به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) دو سکه را می‌اندازیم. احتمال اینکه حداقل یکی از آن‌ها پشت بیاید را بیابید:

ب) احتمال رخ دادن اتفاقی $\frac{2}{7}$ است. احتمال عدم رخداد آن را بیابید:

ج) میانگین نمرات ۵ درس دانش‌آموزی ۱۷/۵ است. اگر نمرات دو درس دیگر او ۱۴ و ۱۶ باشد، میانگین همه درس‌های او را بیابید:

د) در جدول زیر ابتدا خانه‌های خالی را کامل نموده و سپس میانگین را تا ۱ رقم اعشار بیابید:

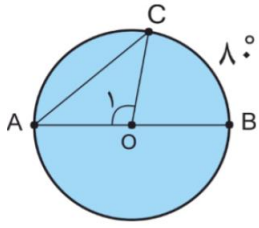
فرآوانی X مرکز دسته	مرکز دسته	فرآوانی	چوب خط	حدود دسته‌ها
۷۰				$0 \leq X < 10$
				$10 \leq X \leq 20$
				مجموع

به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) با توجه به شکل اندازه‌های خواسته شده را بیابید:

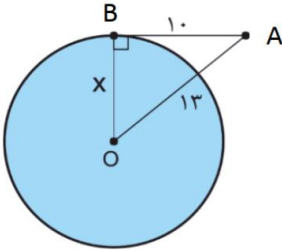
$$\widehat{O_1} = \widehat{C} =$$

$$\widehat{AC} = \widehat{A} =$$



ب) محیط دایره را بیابید:

۱/۵



امروز کارهایی را انجام می‌دهم که دیگران **حاضر** به انجام آن نیستند

تا فردا کارهایی را انجام بدهم که دیگران **قادر** به انجام آن نیستند (پیام بهرام پور)

موفق باشید

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته:
تاریخ امتحان:

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام درس:
نام دبیر: سیدعلی سیدعلیپور
مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

بارم	سوالات	ردیف
۱	جای خالی را کامل کنید: الف) اندازه زاویه محاطی مقابل به قطر دایره برابر با ... ۹۰ ... درجه است. ب) نصف عدد 2^4 برابر است با ... 2^3 پ) دو خط عمود بر یک خط هستند. (مقاطع - موازی) ت) شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس عمود است.	۱
۱	جملات درست و نادرست را مشخص کنید: الف) بزرگترین وتر دایره قطر نام دارد. ب) هر عدد منفی به توان فرد برسد، حاصل عددی مثبت است. پ) در پرتاب یک تاس، شانس آمدن همه اعداد یکسان است. ت) هر چندضلعی منتظم دارای مرکز تقارن است.	۲
۱	گزینه صحیح را انتخاب کنید: الف) یک دایره را به ۵ کمان مساوی تقسیم کردیم. اندازه هر کمان چند درجه است؟ ب) در پرتاب هم‌زمان یک سکه و یک تاس، احتمال اینکه سکه پشت و تاس عددی فرد بیاید را بیابید. پ) کدام جفت از اعداد داده شده نسبت به هم اول اند؟ ت) در روش غربال برای تعیین اعداد اول، مضربی از ۵ که برای اولین بار خط می‌خورد؟	۳
۰/۱۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) بین ۲ کسر زیر، ۲ کسر دیگر بنویسید. ب) مجموع دو عدد اول برابر با ۳۰ شده است. هریک را بیابید: ج) حاصل را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید: د) عبارت زیر را بصورت حاصل ضرب دو عبارت جبری بنویسید (فاکتورگیری).	۴
۰/۱۵	الف) $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{3}{7}$ ، $\frac{2}{5}$ ج) 17 و 13 د) 23 و 7 ، 19 و 11	
۰/۷۵	$3(5x + 2) - (x - 7) = 15x + 6 - x + 7 = 14x + 13$	
۰/۷۵	$24ab^2 - 18a^2b = 6ab(4b - 3a)$	

۵

به سوالات زیر پاسخ دهید:

۰/۵

الف) بر حسب \vec{i} و \vec{j} بنویسید:

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 5 \\ -12 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$\vec{a} = 5\vec{i} - 12\vec{j}$$

$$\vec{b} = 4\vec{i} + \vec{j}$$

ب) مختصات بردارهای زیر را بنویسید:

۰/۵

$$\vec{t} = \vec{i} - 3\vec{j} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}, \quad \vec{e} = 6\vec{i} = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\vec{t} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{e} = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \end{bmatrix}$$

ج) مقدار x و y را به گونه‌ای بیابید که دو بردار زیر باهم برابر شوند:





$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 7 \\ -4 - 3y \end{bmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 2x - 1 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$2x - 1 = 7 \Rightarrow x = 4$$

$$-4 - 3y = 5 \Rightarrow y = -3$$

۱

د) با توجه به علامت طول و عرض بردار، شکل تقریبی هر بردار را مشخص نمایید:

طول	+	-	+	-
عرض	+	+	-	-
شکل تقریبی				

۱

۶

به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) طول و عرض مستطیلی به ترتیب $5\sqrt{3}$ و $2\sqrt{5}$ است. قطر مستطیل را بیابید:

$$\sqrt{(2\sqrt{5})^2 + (5\sqrt{3})^2} = \sqrt{95}$$

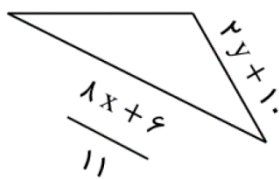
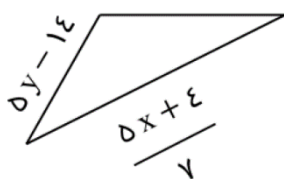
ب) دو شکل زیر هم‌نهشت اند. مقدار $x + y$ را بیابید:

$$5y - 14 = 2y + 10 \Rightarrow y = 8$$

$$\frac{5x + 4}{7} = \frac{8x + 6}{11} \Rightarrow x = 2$$

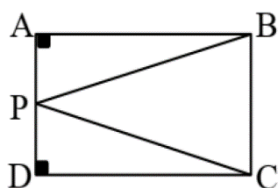
۱

۱



۱

ج) چهارضلعی ABCD مستطیل بوده و نقطه P وسط ضلع AD است. با استفاده از هم‌نهشتی، نشان دهید که مثلث PBC متساوی‌الساقین است.



$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{DC} \\ \overline{AP} = \overline{DP} \\ \hat{A} = \hat{D} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{دو مثلث } APB \text{ و } DPC \text{ هم‌نهشت اند} \Rightarrow \overline{PB} = \overline{PC}$$

۰/۷۵ $(3^4 + 3^4 + 3^4 + 3^4)(4^4 + 4^4 + 4^4) = 4 \times 3^4 \times 3 \times 4^4 = 3^5 \times 4^5 = 12^5$

۰/۷۵ $(\frac{1}{2})^2 \times (\frac{2}{3})^2 \times (\frac{3}{4})^2 \times \dots \times (\frac{99}{100})^2 = (\frac{1}{100})^2$

۱ $\frac{7^2 \times 7^3 \times 7^1}{42^6 \div (-6)^6} = \frac{7^6}{7^6} = 1$

الف) دو سکه را می‌اندازیم. احتمال اینکه حداقل یکی از آن‌ها پشت بیاید را بیابید:

$$\frac{3}{4}$$

۰/۵

ب) احتمال رخ دادن اتفاقی $\frac{2}{7}$ است. احتمال عدم رخداد آن را بیابید:

$$1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

۱

ج) میانگین نمرات ۵ درس دانش‌آموزی ۱۷/۵ است. اگر نمرات دو درس دیگر او ۱۴ و ۱۶ باشد، میانگین همه درس‌های او را بیابید:

$$\frac{5 \times 17.5 + 14 + 16}{7} = 16.78$$

۱

د) در جدول زیر ابتدا خانه‌های خالی را کامل نموده و سپس میانگین را تا ۱ رقم اعشار بیابید:

فرآوانی X مرکز دسته	مرکز دسته	فرآوانی	چوب خط	حدود دسته ها
۷۰	۵	۱۴		$0 \leq X < 10$
۱۲۰	۱۵	۸		$10 \leq X \leq 20$
۱۹۰		۲۲		مجموع

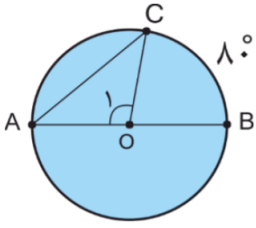
$$\bar{x} = \frac{190}{22} = 8.6$$

به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) با توجه به شکل اندازه‌های خواسته شده را بیابید:

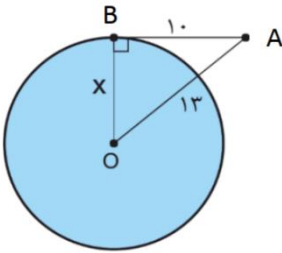
$$\widehat{O_1} = 100 \quad \widehat{C} = 40$$

$$\widehat{AC} = 100 \quad \widehat{A} = 40$$



ب) محیط دایره را بیابید:

۱/۵



$$13^2 = 10^2 + x^2$$

$$x = \sqrt{69}$$

$$\text{محیط دایره} = 2\pi r = 2\pi\sqrt{69}$$

امروز کارهایی را انجام می‌دهم که دیگران **حاضر** به انجام آن نیستند

تا فردا کارهایی را انجام بدهم که دیگران **قادر** به انجام آن نیستند (پیام بهرام پور)

موفق باشید