
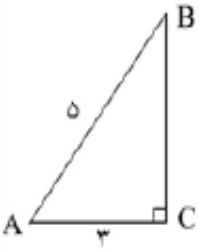




بارم	سوالت	ردیف
	نام و نام خانوادگی : پایه : دهم رشته : عمومی	
	نام دبیر : آقای فیروزنیا تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۲/۲۷ زمان پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه	
۱	به تعداد مربع‌های مشخص شده واسطه هندسی بین اعداد مقابل را بنویسید. 	۱
۲	درستی تساوی مقابل را ثابت کنید. $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \sin \theta \cos \theta$	۲
۲	در مثلث زیر $\sin \hat{A} + \operatorname{tg} \hat{B}$ را حساب کنید. 	۳
۲	مخرج کسره‌های زیر را گویا کنید. الف) $\frac{3}{3 + \sqrt{7}}$ ب) $\frac{8}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ پ) $\frac{1}{\sqrt{x} - 2}$ ت) $\frac{6}{2\sqrt{2} - 1}$	۴
۲	به ازای چه مقادیری از k ، عبارت $\Delta = x^2 + 3x + k$ همواره مثبت است؟	۵
۲	نمودار تابع مقابل را رسم کنید. $f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x + 1 & x < 0 \end{cases}$	۶
۲	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را بررسی کنید. الف) دامنه‌ی تابع $f(x) = x^2 - 1$ برابر $(0, +\infty)$ و بُرد آن نیز $(0, +\infty)$ است. ب) دامنه‌ی تابع $f(x) = x - \frac{1}{3}$ همه‌ی اعداد حقیقی و بُرد آن $(2, +\infty)$ است. پ) دامنه‌ی تابع ثابت $f(x) = 2$ برابر $(-\infty, +\infty)$ است. ت) اگر $f(x) = 2x + 1$ آن‌گاه، $f(1) = \frac{f(2)}{4}$.	۷



نام و نام خانوادگی :		نام دبیر : آقای فیروزنیا	
پایه : دهم		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۲/۲۷	
رشته : عمومی		زمان پاسخگویی : ۱۱۰ دقیقه	
ردیف	سوالات		
۸	الف) چند کلمه‌ی ۶ حرفی می‌توان نوشت؟ چند تا از آن‌ها با «گل» شروع می‌شود؟ ب) چند کلمه‌ی ۴ حرفی می‌توان نوشت؟ پ) چند کلمه‌ی ۶ حرفی می‌توان نوشت که در آن‌ها دو حرف «پ» و «ر» در کنار هم آمده باشند؟ ت) چند کلمه‌ی ۴ حرفی می‌توان نوشت که در آن‌ها دو حرف «پ» و «ر» در کنار هم آمده باشند؟ ث) چند کلمه‌ی ۵ حرفی می‌توان نوشت که در آن‌ها حروف کلمه‌ی «پیرا» کنار هم آمده باشند؟		
۹	از میان ۸ ریاضی‌دان و ۶ فیزیک‌دان و ۵ شیمی‌دان قرار است کمیته‌ای علمی انتخاب شود. به چند طریق این کمیته می‌تواند انتخاب شود هرگاه: الف) کمیته‌ی ۶ نفره باشد و از هر رشته ۲ نفر در آن عضو باشند؟ ب) کمیته‌ی ۳ نفره باشد و از هر رشته حداقل یک نفر در آن عضو باشند؟ پ) کمیته‌ی ۲ نفره باشد و حداقل یک ریاضی‌دان در آن باشد؟		
۱۰	در یک کلاس تعدادی از دانش‌آموزان که همگی دارای شرایط علمی خوبی‌اند، داوطلب حضور در مسابقات علمی مدرسه هستند. معلم قصد دارد ۲ نفر را به تصادف انتخاب کند. او این دو نفر را به ۲۸ روش می‌تواند از بین داوطلبان انتخاب کند. تعداد داوطلبان چند نفر بوده است؟		
۱۱	الف) رنگ لباس ب) وزن افراد		



امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای فیروزنیا	ردیف
پایه: دهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۲/۲۷	
رشته: عمومی	زمان پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه	
سوالات		
بارم		

$l_4 = 24$ l_1

۳	۶	۱۲	۲۴
---	---	----	----

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = \underbrace{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}_1 + 2 \sin \theta \cos \theta = 1 + 2 \sin \theta \cos \theta \quad \text{۲}$$

$$AB^2 = BC^2 + AC^2 \Rightarrow 25 = BC^2 + 9 \Rightarrow BC^2 = 16 \Rightarrow BC = 4 \quad \text{۳}$$

$$\begin{cases} \sin \hat{A} = \frac{BC}{AB} = \frac{4}{5} \\ \operatorname{tg} \hat{B} = \frac{AC}{BC} = \frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow \sin \hat{A} + \operatorname{tg} \hat{B} = \frac{4}{5} + \frac{3}{4} = \frac{16 + 15}{20} = \frac{31}{20}$$

$$\text{الف)} \frac{3}{3 + \sqrt{7}} \times \frac{3 - \sqrt{7}}{3 - \sqrt{7}} = \frac{9 - 3\sqrt{7}}{9 - 7} = \frac{9 - 3\sqrt{7}}{2} \quad \text{۴}$$

$$\text{ب)} \frac{8}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{8(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{5 - 3} = \frac{8(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{2} = 4(\sqrt{5} - \sqrt{3}) = 4\sqrt{5} - 4\sqrt{3}$$

$$\text{پ)} \frac{1}{\sqrt{x-2}} = \frac{1}{\sqrt{x-2}} \times \frac{\sqrt{x^2 + 2\sqrt{x} + 2}}{\sqrt{x^2 + 2\sqrt{x} + 2}} = \frac{\sqrt{x^2 + 2\sqrt{x} + 2}}{x - 8}$$

$$\text{ت)} \frac{6}{2\sqrt{2}-1} \times \frac{2\sqrt{4+2\sqrt{2+1}}}{2\sqrt{4+2\sqrt{2+1}}} = \frac{6(2\sqrt{4+2\sqrt{2+1}})}{16-1} = \frac{6(2\sqrt{4+2\sqrt{2+1}})}{15} = \frac{8\sqrt{4+2\sqrt{2+1}}}{5}$$

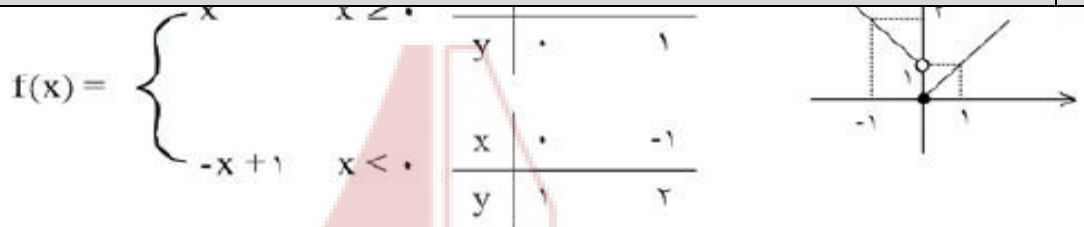
۵ با توجه به مثبت بودن a کفیبست دلتا منفی باشد:

$$\Delta < 0 \Rightarrow 9 - 2k < 0 \Rightarrow -2k < -9 \Rightarrow k > \frac{9}{2}$$



امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای فیروزنیا	امتحانات نوبت دوم نام درس : ریاضی ۱
پایه : دهم رشته : عمومی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۲/۲۷ زمان پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه	
ردیف	سوالات	



ت) نادرست

پ) درست

ب) نادرست

الف) نادرست

۸ الف) تعداد کل حالتها برابر است با: $6!$

تعداد کل حالتهایی که در آن با «گل» شروع شود برابر است با: $4!$

ب) $P(6, 4) = \frac{6!}{2!} = 360$

پ) $2! \times 5! = 240$

ت) $2! \times 4 \times 3 \times 3 = 72$

ث) جابه‌جایی گلی گ یا ل و پیرا

$3! \times 2 \times 2! = 96$

۹ الف) $\binom{5}{2} \times \binom{6}{2} \times \binom{8}{2} = 10 \times 15 \times 28 = 3200$

ب) $\binom{5}{1} \times \binom{6}{1} \times \binom{8}{1} = 5 \times 6 \times 8 = 240$

ب) $\binom{8}{1} \times \binom{7}{1} + \binom{8}{2} = 88 + 28 = 116$

۱۰ فرض کنیم تعداد داوطلبان n نفر باشد بنابراین:

$\binom{n}{2} = 28 \Rightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 28 \Rightarrow n(n-1) = 56 = 8 \times 7 \Rightarrow n = 8$

ب) کمی پیوسته

۱۱ الف) کیفی اسمی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیردولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای فیروزنیا	امتحانات نوبت دوم
پایه : دهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۲/۲۷	نام درس : ریاضی ۱
رشته : عمومی	زمان پاسخگویی : ۱۱۰ دقیقه	
ردیف	سوالات	بارم



20	موفق باشید
----	------------