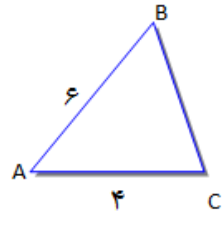


نام درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۱۶
ساعت امتحان: ۸:۰۰
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
مدیریت منطقه ۲
دبیرستان دوره دوم پسرانه سعادت آباد
سؤالات امتحان پایانی نوبت دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵


نام و نام خانوادگی:
پایه و رشته:
شماره داوطلب:

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر: علیرضا سید علی اکبر	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: علیرضا سید علی اکبر	تاریخ و امضاء:
بارم	سوالات			ردیف

۱	فرض کنید A و B زیر مجموعه هایی از مجموعه مرجع U باشند که $n(U)=120$ و $n(A)=70$ و $n(B)=50$ و $n(A \cap B)=25$ مطلوبست: الف) $n(A \cup B) =$ ب) $n(A' \cap B') =$ ج) $n(A \cap B') =$	۱
۰,۵	بین دو عدد ۳ و ۱۶۳ ، چهار عدد طوری قرار دهید که دنباله ی حسابی تشکیل شود.	۲
۰,۵	یک دنباله ی هندسی بنویسید که قدرنسبت آن $-\frac{2}{3}$ باشد.	۳
۱	درستی یا نادرستی تساوی های زیر را بنویسید. الف) $\sin \alpha + \cos \alpha = 3$ ب) $\sin 25 = \cos 65$	۴
۱	مساحت مثلث زیر را حساب کنید $\hat{A} = 30^\circ$. 	۵
۱	عبارات زیر را تجزیه کنید. الف) $x^2 - x - 6 =$ ب) $8x^3 - 27 =$	۶

۱	$\frac{1}{\sqrt{x^2} - 1}$	مخرج کسر مقابل را گویا کنید .	۷
۱,۵		راس و محور تقارن سهمی $y = 2(x - 1)^2 + 3$ را مشخص کنید و سپس آن را رسم کنید.	۸
۱	$4x^2 - 13x + 3 = 0$	معادله ی مقابل را حل کنید.	۹
۱	$p = \frac{(x - 1)(2 - x)}{x + 3}$	عبارت مقابل را تعیین علامت کنید.	۱۰
۲		برای یک تابع خطی می دانیم که $f(2) = 7$ و $f(4) = 1$ نمودار تابع را رسم کنید و نمایش جبری آن را بنویسید.	۱۱
۱,۵	$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -x - 3 & x < 0 \end{cases}$	نمودار تابع زیر را رسم کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید .	۱۲
۱		با ارقام ۰ و ۲ و ۳ و ۷ و ۸ و ۹ چند عدد سه رقمی فرد با ارقام غیر تکراری می توان نوشت ؟	۱۳
۱,۵		از بین ۶ منجم و ۵ مهندس و ۳ ریاضی دان قرار است کمیته ای علمی انتخاب شود به چند طریق این کمیته می تواند انتخاب شود هرگاه: الف) کمیته ۳ نفره باشد و از هر رشته حداقل یک نفر در آن عضو باشند؟ ب) کمیته ۲ نفره باشد و حداقل یک مهندس در آن باشد ؟	۱۴
۲		اگر ۶ نفر که دو نفر آن ها با هم برادر هستند به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند چقدر احتمال دارد دو برادر کنار هم نباشند؟	۱۵
۱		نوع متغیر های زیر را مشخص کنید. الف) مراحل رشد یک انسان (نوزاد- کودک- نوجوان- جوان- میان سال- کهن سال) ب) جنسیت (مرد - زن)	۱۶
۱,۵		دو تاس را با هم می ریزیم. احتمال آنکه مجموع دو تاس برابر ۷ باشد را محاسبه کنید.	۱۷

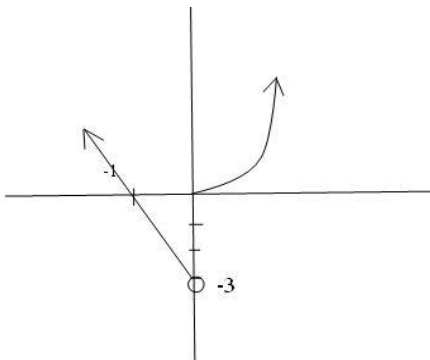
نام درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۱۶
ساعت امتحان: ۸:۰۰
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
مدیریت منطقه ۲
دبیرستان دوره دوم پسرانه  سعادت آباد
پاسخنامه امتحان پایانی نوبت دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام و نام خانوادگی:
پایه و رشته:
شماره داوطلب:

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر: علیرضا سید علی اکبر	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: علیرضا سید علی اکبر
بارم	سوالات			ردیف

الف) $n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ $n(A \cup B) = 70 + 50 - 25 = 95$ ب) $n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = 120 - 95 = 25$ ج) $n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 70 - 25 = 45$	۱
$3, 0, 0, 0, 0, 163 \rightarrow d = \frac{163-3}{4+1} = 32$ $3, 35, 67, 99, 131, 163$	۲
$1, \frac{-2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{-8}{27}, \dots$	۳
الف) $-1 \sin \alpha + \cos \alpha = 3 \rightarrow$ غلط ب) $\sin 25^\circ = \cos 65^\circ = 25 + 65 = 90 \rightarrow$ صحیح	۴
$S_{\Delta} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \sin 30^\circ = 6$	۵
الف) $x^2 - x - 6 = (x - 3)(x + 2)$ ب) $8x^3 - 27 = (2x)^3 - (3)^3 \rightarrow (2x - 3)(4x^2 + 6x + 9)$	۶
$\frac{1}{\sqrt[3]{27} - 1} \times \frac{\sqrt[3]{x^4 + \sqrt[3]{x^7} + 1}}{\sqrt[3]{x^4 + \sqrt[3]{x^7} + 1}} = \frac{\sqrt[3]{x^4 + \sqrt[3]{x^7} + 1}}{x^2 - 1}$	۷

	$y = 2(x-1)^2 + 3$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">5</td> </tr> </table>	x	0	1	2	y	5	3	5	8																						
x	0	1	2																													
y	5	3	5																													
	$4x^2 - 8x + 3 = 0 \quad \Delta = 169 - 48 = 121$ $x_1, x_2 = \frac{13 \pm 11}{4} = \begin{cases} x_1 = \frac{24}{4} = 3 \\ x_2 = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{cases}$	9																														
	$\frac{(x-1)(2-x)}{x+3}$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> $x = 1$ $x = 2$ $x = -3$ </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x-1</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">● +</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+ ●</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-x</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+ ●</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x+3</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">● +</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">عبارت کلی</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">● + ●</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </table> </div>		-3	1	2		x-1	-	-	● +	+	2	+	+	+ ●	+	-x	+	+	+ ●	+	x+3	-	● +	+	+	عبارت کلی	+	-	● + ●	-	10
	-3	1	2																													
x-1	-	-	● +	+																												
2	+	+	+ ●	+																												
-x	+	+	+ ●	+																												
x+3	-	● +	+	+																												
عبارت کلی	+	-	● + ●	-																												
	$\begin{aligned} (4, 1) & \rightarrow m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{6}{-2} = -3 \\ (2, 7) & \rightarrow y - 1 = -3(x - 4) \rightarrow y = -3x + 13 \end{aligned}$	11																														
		12																														

	$\begin{array}{r} 443 = 48 \\ \underline{\quad} \\ \underline{\quad} \\ \underline{\quad} \end{array}$	۱۳
	الف) $\binom{6}{1} \binom{5}{1} \binom{3}{1} = 90$ ب) $\binom{5}{1} \binom{9}{1} \binom{5}{2} = 45 + 10 = 55$	۱۴
	$p(A') = 1 - p(A) \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \rightarrow$ $n(A) = b_1, b_2, \dots = 5! \times 2!$ $n(s) = 6! \quad \rightarrow \quad p(A) = \frac{5! \times 2!}{6!} = \frac{1}{3}$ $p(A') = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$	۱۵
	کیفی-ترکیبی (الف) اسمی-کیفی (ب)	۱۶
	$p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$	۱۷