

شماره صدلی		۱۰۱۸		اماره گل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران	
نام و نام خانوادگی:		کلاس/پایه: ۵م		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ورامین	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۲		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		آموزشگاه استعدادهای درخشان شهید ستاری متوسطه دوره دوم	
نام مصحح:		نمره باعده:		نام معلم: ارسطائی رستمی	
تاریخ و امضاء:		نمره باحروله:		نام درس: ریاضی ۱	
نام مصحح:		نمره باعده:		تعداد صفحه: ۲	
تاریخ و امضاء:		نمره باحروله:		صفحه: اول	
نام مصحح:		نمره باعده:		ساعت شروع: ۸	
تاریخ و امضاء:		نمره باحروله:		تاریخ و امضاء:	

سوالات

جای خالی را در هر قسمت با عبارت مناسب پر کنید (۲/۵ نمره)

- الف) آزمایش تصادفی پرتاب یک تاس ۵ وجهی و یک سکه دارای ..... پیشامد متفاوت است.
- ب) 7۸ پسر و 7۸ دختر بچه به ..... طریق میتوانند در یک صف به صورت یک در میان قرار گیرند.
- ج) بخشی از جامعه که در علم آمار مورد مطالعه قرار میگیرد ..... نامیده میشود.
- د) نقطه متمایز روی یک دایره موجود است، تعداد خطوطی که میتوان ساخت ..... است.
- ه) مقدار  $\sqrt{(18.5)^2 - (17.5)^2}$  عدد ..... میباشد.

در عبارت های زیر صحیح و غلط را مشخص کنید (۱ نمره)

- الف) همواره  $\binom{10}{5} = \binom{9}{4} + \binom{9}{5}$  صحیح  غلط
- ب) ریشه های زوج ۶۴- وجود ندارد. صحیح  غلط
- ج) اگر  $\sin \theta = \frac{2}{3}$  و  $\theta$  در ناحیه سوم قرار داشته باشد، در اینصورت  $\tan \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$  صحیح  غلط
- د) اگر  $a = 0/005$  در اینصورت  $\sqrt[3]{a} < \sqrt[4]{a}$  صحیح  غلط

سوالات چهار گزینه ای (۳ نمره)

۱- با ارقام ۵ ۱ ۱ ۳ ۷ چند عدد ۵ رقمی میتوان ساخت؟

- الف) ۱۲۰
- ب) ۲۸
- ج) ۲۴
- د) ۶۰

۱۲۰  
۲۸  
۲۴  
۶۰

۱۲۰  
۲۸  
۲۴  
۶۰

۱۲۰  
۲۸  
۲۴  
۶۰

صفحه دوم

۲- مقدار  $\cos(1470)$  کدام است؟ (زاویه بر حسب درجه است)

الف)  $\cos(90)$  ب)  $\cos(30)$  ج)  $\sin(30)$  د)  $\cos(0)$

۳- احتمال اینکه سه نفر در یک میهمانی ماه تولدشان یکسان باشد چقدر است؟

الف)  $(\frac{1}{12})^2$  ب)  $(\frac{1}{12})^3$  ج)  $\frac{1}{12}$  د)  $(\frac{11}{12})^2$

۴- مجموع نقاط برخورد سهمی  $y = x^2 - 3x + 1$  و خط  $y = 2x - 3$  کدام است؟

الف) ۶ ب) ۱ ج) ۱۰ د) ۵

۵- از مجموعه  $A = \{a, b, c, d\}$  به مجموعه  $A = \{1, 2, 3\}$  چند تابع میتوان نوشت که شامل  $(b, 2)$  باشد؟

الف) ۸۱ ب) ۸ ج) ۹ د) ۱۲

۶- سطح تحصیلات از کدام نوع متغیر میباشد؟

الف) کمی گسسته ب) کیفی ترتیبی ج) کیفی اسمی د) کمی پیوسته

سوالات تشریحی

۱- در یک کلاس ۴۵ نفره پایه دهم از یک دبیرستان ۳۲ نفر به بازی رایانه ای و ۲۸ نفر به فوتبال علاقه دارند. اگر ده نفر به هیچکدام از دو بازی علاقه مند نباشند، افراد علاقه مند به هر دو رشته را تعیین کنید؟ (۱ نمره)

۲- با استفاده از روابط مثلثاتی ثابت کنید: (۱ نمره)

$$\cos^2 x (2 + \tan^2 x) = 2 - \sin^2 x$$

۳- در یک دنباله حسابی اگر جمله اول ۵ باشد و مجموع جملات چهارم و پنجم دنباله ۳۸ باشد، جمله عمومی دنباله را مشخص و  $a_{46}$  را بدست آورید؟ (۱ نمره)

۴- تعداد ریشه های حقیقی معادله  $2a^3 + a^4 + a^2 - 4 = 0$  را در صورت وجود تعیین کنید. (۱ نمره)

۵- عبارت  $A = 3x^2 + 5x - 2$  را به کمک اتحادهای جبری تجزیه کنید. (۱ نمره)

۶- معادله  $9x^2 - 6\sqrt{2}x + 1 = 0$  را به روش دلتا حل کنید. (۱ نمره)

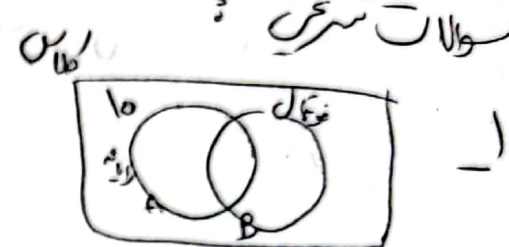
۷- عدد ۳ بین ریشه های معادله  $-x^2 + 5x + m = 0$  قرار دارد، حدود  $m$  را تعیین کنید. (۱ نمره)

۸- نمودار تابع  $f(x) = -|x - 1| + 2$  را به کمک انتقال رسم و برد آن را مشخص کنید: (۲ نمره)

حسابی حیدر - رشتہ ریاضی  
 (۱۰) ۲۵ (۱) چاروں طرف سے (ج)  $2 \times n!$  (۰)  $n!$   
 اجابتی خالی جا: الف) ۱۰  
 (۲) ۴

رشتہ ریاضی: الف) صحیح (ب) صحیح (ج) صحیح (د) صحیح  
 سوالات چاروں طرف سے: ۱- ۲- ۲- ۳- ۴- ۵- ۶- ۷- ۸- ۹- ۱۰-  
 سوالات شری: ۱- ۲- ۳- ۴- ۵- ۶- ۷- ۸- ۹- ۱۰-

$n(A \cup B) = 25 = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$   
 $n(A \cap B) = 25$



$\cos^2 m (1 + \frac{\sin^2 m}{\cos^2 m}) = \cos^2 m (\frac{\cos^2 m + \sin^2 m}{\cos^2 m}) = \cos^2 m + \sin^2 m = 1$   
 $1 + \cos^2 m = 1 + 1 - \sin^2 m = 2 - \sin^2 m$

$a_1 = 2$   
 $a_2 = 2 + r(n-1)$   
 $a_2 = 2 + r(2-1) = 2 + r = 10 \rightarrow r = 8$   
 $a_2 = 2 + 8 = 10$

$\frac{a^2 + 2ar + a^2 + a^2 - r}{a^2 + ar}$   
 $\frac{3a^2 + 2ar - r}{a^2 + ar}$   
 $\frac{3a^2 + 2ar - r - (a^2 + ar)}{a^2 + ar}$   
 $\frac{2a^2 + ar - r}{a^2 + ar}$   
 $\frac{2a^2 + ar - r - (2a^2 + ar)}{a^2 + ar}$   
 $\frac{-r}{a^2 + ar}$

$\frac{a^2 + 2ar + a^2 + a^2 - r}{a^2 - ar}$   
 $\frac{3a^2 + 2ar - r}{a^2 - ar}$   
 $\frac{3a^2 + 2ar - r - (a^2 - ar)}{a^2 - ar}$   
 $\frac{2a^2 + 3ar - r}{a^2 - ar}$   
 $\frac{2a^2 + 3ar - r - (2a^2 + 3ar)}{a^2 - ar}$   
 $\frac{-r}{a^2 - ar}$

$$x_1 + \Delta x - x_2 = (m-1)(m+1)$$

$$x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \rightarrow x_2 = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot 1}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm \sqrt{-3}}{2}$$

$$x_2 = \frac{-\Delta \pm \sqrt{\Delta^2 - 4 \cdot 1 \cdot m}}{-2} \rightarrow x_2 = \frac{-\Delta \pm \sqrt{\Delta^2 - 4m}}{-2}$$

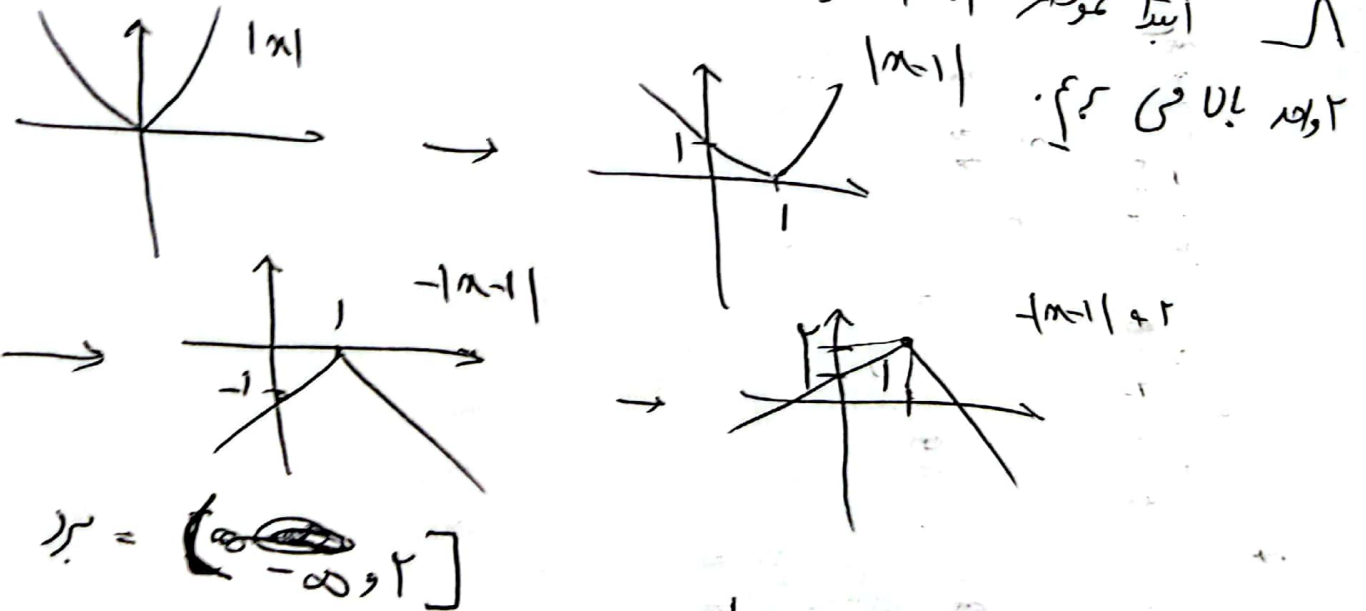
$\Delta^2 - 4m > 0 \rightarrow \Delta^2 > 4m \rightarrow m < \frac{\Delta^2}{4}$

$$-\frac{\Delta - \sqrt{\Delta^2 - 4m}}{-2} < 4 \rightarrow \Delta - \sqrt{\Delta^2 - 4m} < -8 \rightarrow \sqrt{\Delta^2 - 4m} > \Delta + 8$$

$$-\frac{\Delta + \sqrt{\Delta^2 - 4m}}{-2} < 4 \rightarrow \Delta + \sqrt{\Delta^2 - 4m} < -8 \rightarrow \sqrt{\Delta^2 - 4m} < -\Delta - 8$$

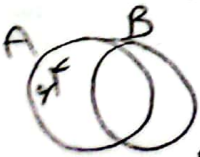
$\Delta < 5m \rightarrow -4 < m \rightarrow m > 4$

اینجا نمودار  $|x|$  را یک دایره است بر روی خط  $y=1$  و  $y=2$  می بینیم. این دو خط را می کشیم.



$$x \in (-\infty, 2]$$

$1-x$	$\geq 0$	$x$	$\leq 1$
$x$	$\geq 0$	$1-x$	$\geq 0$
$\frac{1-x}{x}$	$\geq 0$	$x$	$\in (0, 1]$



$$P(A-B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$f(x) = ax + b$$

-12

$$\frac{(f') + (f'')}{(f'')} = \frac{21+4}{55}$$

$$f(x) = ax + b = 0 \rightarrow ax = -b \rightarrow a = -\frac{b}{x}$$

$$f(-1) = -a + b = -1 \quad b = -1$$

$$f(0) = b = -1$$