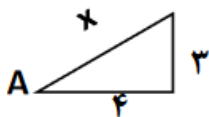


سوالات امتحانی نوبت دوم	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان سید و سوران	تاریخ امتحان : 1402/02/30
نام :	دبیرستان نمونه حضرت مریم (س)	مدت امتحان : 100 دقیقه
نام خانوادگی :	سال تحصیلی: 1401-1402	شروع امتحان :
پایه و رشته : دهم ریاضی	درس: ریاضی	مهر آموزشگاه :

* پیامبر عظیم الشان اسلام (ص) می فرمایند: " مَنْ تَفَاقَرَ، إِفْتَقَرَ. هر کس خود را به فقیری بزند، فقیر می شود." چنین برداشت می شود که باید به امکانات و توانمندی های علمی، مالی و معنوی خود، آنچنان که مطلوب، شایسته و درخور می باشد، توجه نمود.

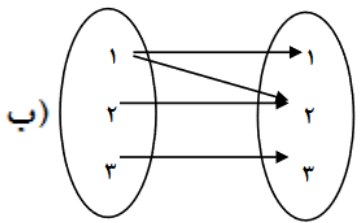
ردیف	شرح سوال	نمره
1	به هر دو مجموعه مثل A و B که فاقد عضو مشترک باشند.....می گویند. مجموعه هایی مانند A را که تعداد اعضای آن یک عدد حسابی است..... می گویند.	0/5
2	کدام یک از دنباله های زیر هندسی و کدام یک حسابی است. 1, 3, 5, 7, 9, 2, 4, 8, 16,	1
3	نسبت های مثلثاتی زاویه A را بیابید.	1/5
4	الف) کدام عبارت درست و کدام نادرست است. ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.	1/5



$$\frac{1}{(-32)^{\frac{1}{5}}} = -2$$

$$\sqrt[5]{-32} = -2$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x-2}}$$

	<p>ج) ساده شده کسر مقابل را بدست آورید.</p> $\frac{x^2 - 2x}{x^3 - 8}$	
1/25	<p>معادله های درجه دو مقابل را از روش خواسته شده حل کنید.</p> <p>الف) $x^2 - x = 0$ فاکتورگیری</p> <p>ب) روش فرمول کلی $2x^2 + 7x + 5 = 0$</p>	5
0/75	<p>به کمک تعیین علامت نامعادله مقابل را حل کنید و جواب را به صورت بازه نمایش دهید.</p> $\frac{x^2 + 4x - 5}{4 - 2x} \geq 0$	6
1	<p>با ذکر علت بگویید کدام یک از روابط زیر تابع است و کدام یک تابع نیست.</p> <p>الف) $f = \{(1,2), (2,4), (3,6), (4,8)\}$</p> <p>ب)</p> 	7

8	<p>الف) نمودار تابع مقابل را رسم کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید.</p> $f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ 3x+1 & x \leq 0 \end{cases}$ <p>ب) مقادیر $f(0)$ و $f(-2)$ را بیابید.</p>	2
9	<p>تابع قدر مطلق $f(x) = x$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید.</p>	1
10	<p>با ارقام 0, 2, 3, 7</p> <p>الف) چند عدد سه رقمی با ارقام غیر تکراری می توان نوشت.</p> <p>ب) چند عدد زوج سه رقمی با ارقام غیر تکراری می توان نوشت.</p>	0/75
11	<p>حاصل عبارت های مقابل را بیابید.</p> <p>الف) $\frac{8!}{5!}$</p> <p>ب) $\frac{n!}{(n-3)!}$</p>	1/25

1	تعداد جایگشت های سه تایی ۱۰ کتاب درسی متمایز را مشخص کنید.	12
1	به چند طریق می توان از میان ۵ کتاب مختلف ریاضی و ۴ کتاب مختلف شیمی سه کتاب انتخاب کنیم طوری که دقیقا دو کتاب ریاضی باشد.	13
1	در پرتاب دو تاس همزمان با هم پیشامد های زیر را مشخص کنید. الف) پیشامد آنکه مجموع اعداد رو شده دو تاس ۸ باشد. ب) پیشامد آنکه عدد رو شده دو تاس باهم برابر باشند.	14
2/25	از جعبه ای شامل ۳ مهره آبی و ۴ مهره قرمز سه مهره به تصادف خارج می کنیم چقدر احتمال دارد که : الف) هر سه مهره آبی باشند. ب) هر سه مهره هم رنگ باشند. ج) دقیقا دو مهره هم رنگ وجود داشته باشند.	15
0/75	جاهای خالی را تکمیل کنید. الف) مجموع تمام افراد یا اشیایی که درباره یک یا چند ویژگی آنها تحقیق صورت گیرد.....نامیده می شود و تعداد اعضای آن را.....گویند. ب)..... مجموعه ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.	16

17	<p>انواع متغیر های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) گروه های خونی دانش آموزان</p> <p>ب) تعداد دانش آموزان کلاس</p> <p>ج) میانگین قد دانش آموزان کلاس</p> <p>د) مراحل تحصیل دانش آموز</p>	1/5
	<p>توضیحات لازم:</p> <p>1- پاسخ هر سوال در محل مشخص شده آن، نوشته شود.</p> <p>2- برای کلیه مسائل، نوشتن فرمول ها و مراحل حل مسئله الزامی است.</p>	
	<p>شاد و موفق و سربلند باشید.</p> <p>دبیر:</p> <p>نمرات:</p>	20

حساب
هندس

$\sin A = \frac{4}{x}$ $\cos A = \frac{4}{x}$ $\tan A = \frac{4}{4}$ $\cot A = \frac{4}{4}$

هر دو عبارت درست است (الف)

$$\frac{1}{\sqrt{x} - 2} = \frac{(\sqrt{x})^2 + 2\sqrt{x} + 4}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x})^2 + 2\sqrt{x} + 4} = \frac{(\sqrt{x})^2 + 2\sqrt{x} + 4}{x - 4}$$

$$\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4} = \frac{x(x - 2)}{(x - 2)(x + 2)} = \frac{x}{x + 2}$$

جواب (ب) $x(x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \end{cases}$

جواب (ب) $\Delta = b^2 - 4ac = 49 - 4(1)(-5) = 69 > 0$ دو جواب دارد

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm \sqrt{69}}{2} = \begin{cases} x_1 = \frac{-4 + \sqrt{69}}{2} \\ x_2 = \frac{-4 - \sqrt{69}}{2} \end{cases}$$

$$\frac{x^2 + 4x - 5}{4 - 2x} \geq 0$$

$$x^2 + 4x - 5 \geq 0 \Rightarrow (x - 1)(x + 5) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -5 \end{cases}$$

x	-5	1	2
$x^2 + 4x - 5$	+	-	+
$4 - 2x$	+	+	-
$\frac{x^2 + 4x - 5}{4 - 2x}$	+	-	-

$$4 - 2x \geq 0 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2$$

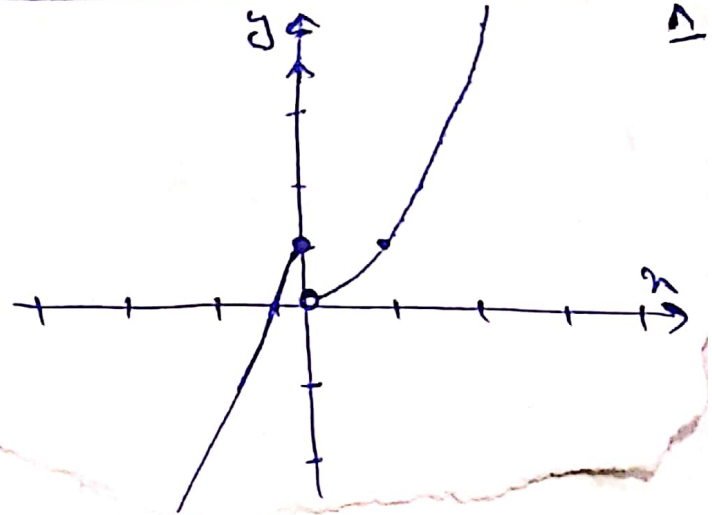
جواب: $(-\infty, -5] \cup [1, 2)$

الف) تابع است. چون به ازای هر x فقط یک y داریم.

ب) تابع نیست. چون به ازای $x=1$ دو خروجی داریم.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ x+1 & x \leq 0 \end{cases}$$

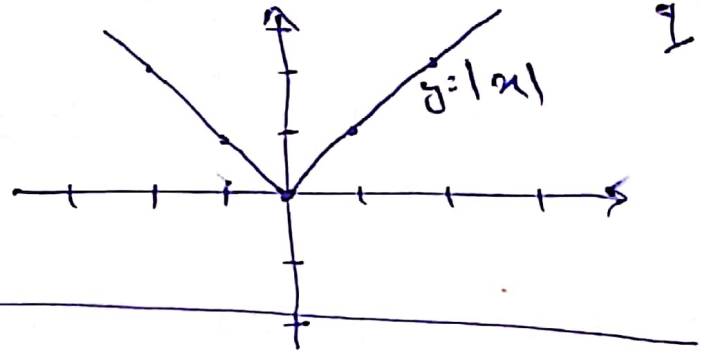
$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ x+1 & x \leq 0 \end{cases}$$



ج) $f(0) = 3(0) + 1 = 1$
 $f(-2) = 3(-2) + 1 = -5$

$$D_f = (-\infty, +\infty) = \mathbb{R}$$

$$R_f = [0, +\infty)$$



$$\frac{3 \times 3 \times 2}{1} = 18$$

$$\begin{aligned} \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} &= 6 \\ \frac{2}{1} \times \frac{1}{2} &= 1 \end{aligned} \rightarrow 6 + 4 = 10$$

الف) 10

ب) 10

$$\frac{1!}{5!} = \frac{1 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{120}$$

$$\frac{n!}{(n-k)!} = \frac{n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times (n-k+1) \times (n-k)!}{(n-k)!} = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times (n-k+1)$$

$$\binom{10}{4} = \frac{10!}{(10-4)!4!} = \frac{10!}{4!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{4!} = \boxed{210}$$

۱۲

۵ (د)

۴ (ب)

$$\binom{5}{2} \times \binom{4}{1} = 10 \times 4 = 40$$

۱۳

$$\binom{5}{2} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2 \times 1 \times 3!} = 10$$

$$n(S) = 4 \times 4 = 16$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{16}$$

$$A = \{(1,4), (2,3), (3,2), (4,1), (4,4)\}$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

$$B = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$$

۱۴

$$n(S) = \binom{5}{2} = \frac{5!}{2!3!} = 10$$

$$P(A) = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{5}{2}} = \frac{1}{5}$$

$$P(B) = \frac{\binom{4}{2} + \binom{4}{2}}{10} = \frac{4+4}{10} = \frac{1}{5}$$

۱۵

$$P(C) = \frac{\binom{4}{2} \times \binom{4}{1} + \binom{4}{2} \times \binom{4}{1}}{10} = \frac{18 + 12}{10} = \frac{6}{5}$$

۱۶

۱۶ جامعہ یا جمعیت / عفو جامعہ (الف)
ب) آثار

ب) کہیں گئے

۱۷ (الف) کہیں نہیں

د) کہیں گئے

ج) کہیں نہیں