

<p>گردد آوری سؤالات: مرکز آزمون مجتمع علاّمه طباطبائی</p>	 <p>مجمع فرهنگ‌آموزشی علاّمه طباطبائی</p> <p>مؤسسه اندیشه مهر علاّمه طباطبائی</p>	آموزش و پرورش شهر تهران		دبیرستان های دوره دوم مجتمع علاّمه طباطبائی			
		نام و نام خانوادگی دانش آموز:		امتحانات نوبت دوم		امتحان درس: ریاضی ۱	
		پایه: دهم	رشته: ریاضی و تجربی	زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: شنبه ۱۳ خرداد ۱۴۰۲		
		تعداد صفحات: ۴ صفحه	شماره کلاس:	سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱ (۱۴ خرداد ماه ۱۴۰۲)			

بخش اول - جملات صحیح را با "ص" و جملات غلط را با "غ" مشخص نمایید. (هر مورد ۰.۵ نمره)

۲ نمره	<p>۱- یک آزمون ۲ گزینه ای شامل ۵ سوال را می توان به ۲۵ روش پاسخ داد. (غ)</p> <p>۲- تعداد جایگشت های حروف کلمه دانشجو، برابر ۷۲۰ است. (ص)</p> <p>۳- در پرتاب ۳ سکه و یک تاس، تعداد اعضای فضای نمونه ای برابر ۴۸ است. (ص)</p> <p>۴- اگر $P(A') = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ باشد، حاصل $P(A \cup B)$ برابر $\frac{5}{12}$ است. (غ)</p>
--------	--

بخش دوم - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (هر مورد ۰.۵ نمره)

۲ نمره	<p>۵- اگر A دارای یک زیر مجموعه نامتناهی باشد، آنگاه A یک مجموعه نامتناهی .. است.</p> <p>۶- جمله پنجم دنباله $t_n = \frac{(-1)^n}{n^2}$، برابر ... $\frac{-1}{25}$.. است.</p> <p>۷- حاصل عبارت $\sqrt[3]{4\sqrt{8}}$، برابر ... $2\sqrt[6]{2}$.. است.</p> <p>۸- تابعی که برد آن تنها شامل یک عضو باشد را تابع .. ثابت .. می نامیم .</p>
--------	---

بخش سوم - گزینه صحیح را انتخاب کنید. (هر مورد ۰.۵ نمره)

۲ نمره	<p>۹- جمله یازدهم یک دنباله حسابی ۲۰ و جمله هفدهم آن ۱۶۴ است. جمله بیست و پنجم آن کدام است؟</p> <p>(۱) ۲۵۶ (۲) ۳۳۶ (۳) ۲۴۶ (۴) <u>۳۵۶</u></p>
	<p>۱۰- اگر $\sin^2 \alpha > 0$ و $\tan \alpha < 0$ باشد، α در کدام ناحیه قرار دارد؟</p> <p>(۱) اول (۲) <u>دوم</u> (۳) سوم (۴) چهارم</p>
	<p>۱۱- مجموعه جواب نامعادله $2x - 8 < 4$ به صورت (a, b) می باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) <u>۸</u> (۴) ۱۰</p>
	<p>۱۲- مجموعه جواب نامعادله $\frac{-x(x^2 - 5x + 6)}{ x + 4 } < 0$ کدام است؟</p> <p>(۱) $(-4, 0) \cup (3, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -4) \cup (2, 3) \cup (2, 3)$ (۳) <u>$(0, 2) \cup (3, +\infty)$</u> (۴) $(-\infty, -4) \cup (2, 0)$</p>

بخش چهارم - به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (هر مورد ۱ نمره)

$$\left(\frac{1}{\cos x} + \tan x\right)(1 - \sin x) = \cos x$$

۱۳- درستی تساوی داده شده را بررسی کنید.

پاسخ:
$$\left(\frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x}\right)(1 - \sin x) = \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x} = \frac{\cos^2 x}{\cos x} = \cos x$$

۱۴- معادله $x^2 - 3x + 12 = 4x$ را به روش مربع کامل حل کنید.

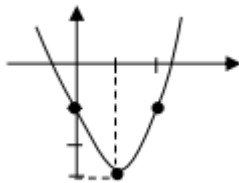
$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

پاسخ:
$$x^2 - 7x + \frac{49}{4} - \frac{49}{4} + 12 = 0 \Rightarrow \left(x - \frac{7}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow x - \frac{7}{2} = \pm \frac{1}{2} \Rightarrow x = 4, x = 3$$

۱۵- نمودار سهمی $y = 2(x-1)^2 - 3$ را رسم کرده و مختصات نقطه ماکزیمم یا مینیمم را مشخص کنید.

۴نمره

پاسخ:



$\min(1, -3)$

x	0	1	2
y	-1	-3	-1

۱۶- نوع متغیرها را مشخص کنید.

متغیر مورد بررسی	کمی پیوسته	کمی گسسته	کیفی ترتیبی	کیفی اسمی
نوع بارندگی (برف-باران)				✓
تعداد سوالات آزمون		✓		
مراحل رشد گیاه			✓	
مدت زمان مکالمه تلفنی	✓			

بخش پنجم - به سوالات زیر پاسخ کامل دهید. (هر مورد ۲ نمره)

۱۷- الف) نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x < 0 \\ 2x + 1 & x \geq 0 \end{cases}$ را رسم کنید.

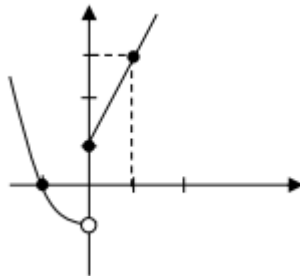
ب) حاصل $f(f(-1))$ را به دست آورید.

ج) دامنه و برد این تابع را به دست آورید.

۱۰نمره

پاسخ: الف) $f(f(-1)) = f(0) = 1$

ب) $D_f = \mathbb{R}$, $R_f = (-1, +\infty)$



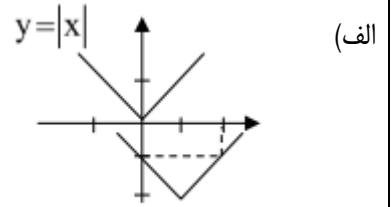
x	-1	0
y	0	-1

x	0	1
y	1	3

۱۸- الف) با توجه به نمودار تابع $y = |x|$ ، نمودار تابع $f(x) = |x-1| - 2$ را به کمک انتقال رسم کنید.

ب) حاصل $\frac{1}{2-\sqrt{3}} + \frac{2}{2+\sqrt{3}} + \sqrt{3}$ را به دست آورید.

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{2}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{3} \quad (\text{ب}) \\ & \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} + \frac{4-2\sqrt{3}}{4-3} + \sqrt{3} = 2 + \sqrt{3} + 4 - 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 6 \end{aligned}$$



۱۹- الف) مقدار n را از رابطه $p(n, 2) = 132$ به دست آورید.

ب) با ارقام ۶ و ۷ و ۵ و ۸ و ۱ و ۰ چند عدد چهار رقمی زوج بدون تکرار ارقام می توان نوشت ؟

$$\text{الف : پاسخ} \quad \frac{n!}{(n-2)!} = 132 \Rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 132 \Rightarrow n(n-1) = 132 \Rightarrow n = 12$$

$$\text{ب) } \begin{cases} \frac{5 \times 4 \times 3 \times 1}{1} = 60 \\ \frac{4 \times 4 \times 3 \times 2}{\begin{matrix} 6 \\ 8 \end{matrix}} = 96 \rightarrow 60 + 96 = 156 \end{cases}$$

۲۰- الف) اگر f تابعی همانی و g تابعی ثابت باشد و داشته باشیم $\frac{3f(2) + g(3)}{2g(7) + f(1)} = \frac{10}{9}$ ، مقدار $g(0)$ را به دست آورید.

ب) پدر و مادری با سه فرزند خود به سینما رفته‌اند و می‌خواهند روی ۵ صندلی متوالی بنشینند. مطلوب است احتمال آنکه والدین کنار هم و فرزندان کنار هم بنشینند.

$$\text{الف : پاسخ} \quad \frac{3f(2) + g(x)}{2g(x) + 1} = \frac{10}{9} \Rightarrow 54 + 9g(x) = 2 \cdot g(x) + 10 \Rightarrow 11g(x) = 44 \Rightarrow g(x) = 4 \Rightarrow g(0) = 4$$

$$\text{ب) } \boxed{ab} \boxed{cde} = 2! \times 3! \times 2! = 24$$

$$n(S) = 5!, p(A) = \frac{2! \times 3! \times 2!}{5!} = \frac{1}{5}$$

۲۱- از میان ۵ دانش آموز کلاس دهم و ۴ دانش آموز کلاس یازدهم، می‌خواهیم یک گروه ۳ نفری تشکیل دهیم. مطلوب است احتمال آن که:
 الف) ۲ نفر از کلاس دهم و یک نفر از کلاس یازدهم باشند.
 ب) حداقل ۲ نفر از کلاس یازدهم باشند.

$$\text{پاسخ : } n(S) = \binom{9}{3} = 84$$

$$\text{الف) } n(A) = \binom{5}{2} \times \binom{4}{1} = 10 \times 4 = 40 \Rightarrow P(A) = \frac{40}{84} = \frac{10}{21}$$

$$\text{ب) } n(B) = \binom{4}{2} \binom{5}{1} + \binom{4}{3} = 6 \times 5 + 4 = 34 \Rightarrow P(B) = \frac{34}{84} = \frac{17}{42}$$

۲۰ نمره

مجموع نمرات

دانش آموز عزیز، شما می‌توانید یک ساعت بعد از آزمون، با مراجعه به آدرس https://alameh.ir/questions_cat/tenth یا با اسکن کردن بارکد زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون را دریافت نمایید.



با آرزوی موفقیت برای شما - مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی