

<p>تاریخ آزمون:/...../۱۴۰۱ مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه</p>	<p>بسمه تعالی اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۸ دبیرستان نمونه دولتی فدک پاسخ برگ امتحانات نیمسال دوم ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰</p>	<p>درس : ریاضی ۱ پایه و رشته : دهم / ریاضی و تجربی</p>
<p>امضای دبیر:</p>	<p>نمره به عدد: نمره به حروف :</p>	<p>نام و نام خانوادگی : کلاس :</p>

(۱) بین اعداد ۳ و ۴۸ سه واسطه هندسی درج کنید طوری که جمله اول ۳ باشد . آیا جواب یکتاست ؟ انمره

(۲) جمله عمومی دنباله مقابل را بیابید (۰.۵ نمره) ... و ۲۹ و ۲۰ و ۱۳ و ۸ و ۵

(۳) اگر $\sin 135 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ باشد آنگاه نسبت های مثلثاتی دیگر زاویه ۱۳۵ را بدست آورید (انمره)

(۴) حاصل عبارات زیر را بیابید : (۲.۵ نمره)

(الف)
$$\frac{\tan 45 - \tan 30}{2 \sin 30 - \tan 60}$$

(ب)
$$(\sqrt{5} + 1)^3$$

(ج)
$$4^3 \sqrt{8\sqrt{64}} + 3^4 \sqrt{81}$$

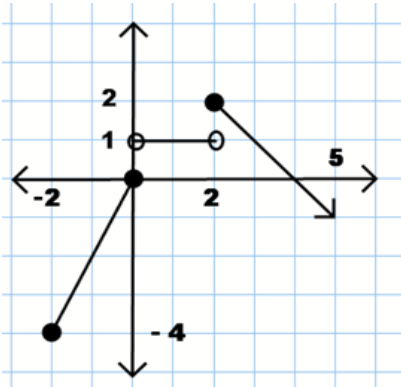
(۵) عبارت زیر را تعیین علامت کنید (۱.۲۵ نمره)

$$A = \frac{(x^2 - 9)}{(x^2 + x + 3)(x - 1)}$$

۶) یک نامعادله قدرمطلق بنویسید که مجموعه جواب آن (۷ و ۲) باشد. (۰.۷۵ نمره)

۷) نمودار تابع قطعه ای f داده شده است. (۲ نمره)

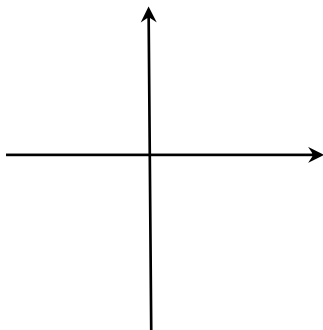
الف) ضابطه آن را بدست آورید



ب) دامنه و برد آن را بیابید

۸) اگر $f(x) = -2x + 1$ و $g(x) = x^2 + 2$ باشد آنگاه مقادیر خواسته شده را بیابید (۱ نمره)
 الف) $f(-3)$ ب) $g(-1)$ ج) $f(g(2))$

۹) نمودار تابع $f(x) = |x - 2| + 1$ را به کمک انتقال رسم کنید (۱ نمره)



۱۰) مقدار n را بیابید (۱ نمره)

$$P(n, 3) = 210$$

۱۱) باحروف کلمه "کابینت"

الف) چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت که دو حرف ک و ت کنار هم آمده باشند (۰.۵ نمره)

ب) چند کلمه ۴ حرفی می توان نوشت؟ (۰.۲۵ نمره)

ج) چند کلمه ۴ حرفی می توان نوشت که دو حرف ن و ب کنار هم آمده باشند (۰.۷۵ نمره)

<p>تاریخ آزمون:/...../۱۴۰۱</p> <p>مدت آزمون: 120..... دقیقه</p>	<p>بسمه تعالی</p> <p>اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۸</p> <p>دبیرستان نمونه دولتی فدک</p> <p>پاسخ برگ امتحانات نیمسال دوم</p> <p>۱۴۰۱ - ۱۴۰۰</p>	<p>درس : ریاضی 1</p> <p>پایه و رشته : دهم / ریاضی و تجربی</p>
<p>امضای دبیر:</p>	<p>نمره به عدد:</p> <p>نمره به حروف :</p>	<p>نام و نام خانوادگی :</p> <p>کلاس :</p>

۱۲) در یک دوره مسابقات ورزشی از بین ۴ داور ایرانی و ۲ داور چینی و ۱ داور ژاپنی قرار است کمیته ای از داوران تشکیل شود . به چند روش می توان این کمیته را تشکیل داد اگر : (۱.۵ نمره)

الف (کمیته ۳ نفره باشد و از هر یک از سه کشور یک نفر در کمیته باشند

ب) کمیته ۴ نفره باشد و دقیقا ۳ داور ایرانی داشته باشد

ج) کمیته ۳ نفره باشد و حداقل یک داور ایرانی داشته باشد

۱۳) یک عدد ۳ رقمی با ارقام : ۱ و ۰ و ۴ و ۶ و ۷ می نویسیم . مطلوب است احتمال اینکه این عدد فرد باشد (۱.۲۵ نمره)

۱۴) در جعبه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد . اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم ، احتمال اینکه : (۱.۷۵ نمره)

الف (هر ۳ مهره آبی باشد

ب) هر ۳ مهره هم رنگ باشند

پ)دقیقا دو مهره هم رنگ باشد

۱۵) نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید (۱ نمره)

الف (میزان تحصیلات

ب) میزان دمای هوا

۱۶) مراحل علم آمار را بنویسید(۱ نمره)

فکر

باید : ده
رشته : رافی و خری

با استفاده درس : رافی 1
دبیرستان : نمونه دولتی فردک
(بیر : مهد علی محمدی)

$$3 \dots \dots \dots 48$$

(1) غیر جوابی با نسیب .

$$a=3, \quad a q^4 = 48 \rightarrow q^4 = \frac{48}{3} = 16 \rightarrow q = \pm 2$$

1) 4, 12, 24 (واسطه هفتمی)

2) -4, 12, -24

$$5, 8, 13, 20, 29, \dots$$

$$5 = 1^2 + 4, \quad 8 = 2^2 + 4, \quad 13 = 3^2 + 4$$

(2)

$$20 = 4^2 + 4, \quad 29 = 5^2 + 4, \dots$$

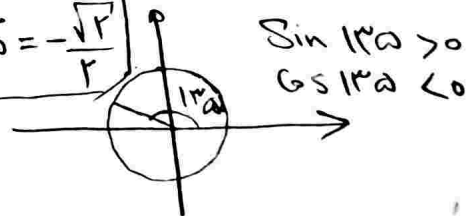
$$\boxed{a_n = n^2 + 4}$$

$$\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(3)

$$* \sin^2 135^\circ + \cos^2 135^\circ = 1 \rightarrow \frac{2}{2} + \cos^2 135^\circ = 1 \rightarrow \cos^2 135^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cos 135^\circ = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \boxed{\cos 135^\circ = -\frac{1}{\sqrt{2}}}$$



$$* \tan 135^\circ = \frac{\sin 135^\circ}{\cos 135^\circ} = -1$$

$$* \cot 135^\circ = \frac{1}{\tan 135^\circ} = -1$$

$$\text{الف: } \frac{\tan 75^\circ - \tan 15^\circ}{2 \sin 30^\circ - \tan 45^\circ} = \frac{1 - \frac{\sin 15^\circ}{\cos 15^\circ}}{2 \sin 15^\circ - \frac{\sin 45^\circ}{\cos 45^\circ}} = \frac{1 - \frac{1}{2} \times \frac{2}{\sqrt{3}}}{2 \times \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2} = \frac{\sqrt{3}-1}{(\sqrt{3})(1-\sqrt{3})}$$

$$\Rightarrow = \frac{-1}{\sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{ب: } (\sqrt{5}+1)^2 = \sqrt{5}^2 + 1^2 + 2\sqrt{5} \times 1 = 5 + 1 + 2\sqrt{5} = 6 + 2\sqrt{5}$$

$$\text{ج) } 4 \sqrt[3]{2^3 \sqrt{8^2}} + 3 \sqrt[3]{3^2} = 4 \sqrt[3]{2^4 \times 2^2} + 3 \times 3 = 4 \sqrt[3]{2^6} + 9 =$$

$$\Rightarrow = 4 \times 2^2 + 9 = 16 + 9 = 25$$

(5)

ریشه‌ها: $x^2 - 9 = 0 : (x-3)(x+3) = 0 : x_1 = 3, x_2 = -3$

ریشه‌ها: $x^2 + x + 3 = 0 \rightarrow$ ریشه ندارد, $x-1=0 : x=1$

x	-3	1	3
$x^2 - 9$	+	-	+
$x - 1$	-	-	+
$x^2 + x + 3$	+	+	+
$\frac{x^2 - 9}{(x^2 + x + 3)(x - 1)}$	-	+	+

ریشه‌ها $\geq 0 \Rightarrow x \in [-3, 1) \cup [3, +\infty)$

ریشه‌ها $< 0 \Rightarrow x \in (-\infty, -3) \cup (1, 3)$

$$|ax + b| < c \rightarrow -c < ax + b < c \quad (6)$$

ریشه‌ها به این طوری a, b, c تعیین شود که:

$$\frac{-b-c}{a} < x < \frac{c-b}{a}$$

$$\frac{-b-c}{a} = 2, \quad \frac{c-b}{a} = 7$$

الفرض کنیم $a=1$ ← یک معادله از بین معادله‌ها برابر می‌شود:

$$\begin{cases} -b-c=2 \\ c-b=7 \end{cases} \rightarrow -2b=9, b=-4,5$$

$$c=7-4,5=2,5$$

معادله $\rightarrow |x - 4,5| < 2,5$

(الف)

$-2 \leq x \leq 0 \rightarrow$ تابع خطی $ax+b=y$

نقاط تابع : $(0, 0), (-2, -4) \rightarrow \begin{cases} b=0 \\ -2a+b=-4 \rightarrow a=2 \end{cases} \Rightarrow \boxed{y=2x}$

$0 < x < 2 \rightarrow$ تابع ثابت $\boxed{y=1}$

$x > 2 \rightarrow$ تابع خطی $a_1x+b_1=y$

نقاط تابع : $(2, 2), (2, 0) \rightarrow \begin{cases} 2a_1+b=2 \\ 2a_1+b=0 \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} a=-1 \\ b=2 \end{matrix} / y=-x+4$

پس مناطق تابع : $f(x) = \begin{cases} 2x & -2 \leq x \leq 0 \\ 1 & 0 < x < 2 \\ -x+4 & x > 2 \end{cases}$

D_f دامنه : $[-2, +\infty)$

R_f رنج : $(-\infty, 2]$

ب :

$f(-4) = -2x+1 = -2(-4)+1 = 9$

(الف)

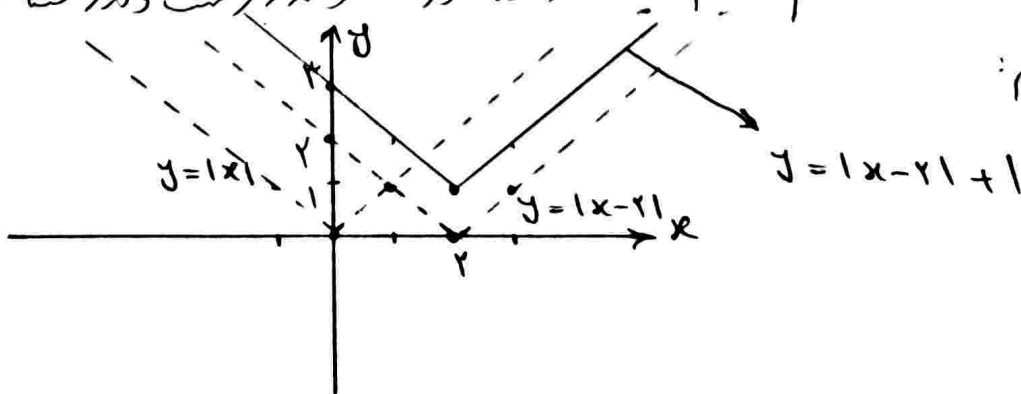
$g(-1) = x^2+2 = (-1)^2+2 = 3$

ب :

$f(g(2)) = f(2 \times 2 + 2 = 6) = -2 \times 6 + 1 = -11$

ج :

(9) ابتدا $y=|x|$ را رسم می کنیم پس در راستای محور x دو واحد راست در راستای محور y به بالا مسئله می کنیم :



$$P(n, 3) = 210 \Rightarrow \frac{n!}{(n-3)!} = n \times (n-1) \times (n-2) \quad (10)$$

$$\Rightarrow n(n-1)(n-2) = 210 \Rightarrow \boxed{n=7}$$

$$\text{تعداد} = 5! \times 2!$$

(11) الف:

لئے جائزیت کے ابی ن

$$\text{تعداد} = P(4, 4) = \frac{4!}{(4-4)!} = \frac{4!}{1!} = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

ب:

ج:

$$\text{تعداد} = P(4, 2) \times 2! \times 3! = \frac{4!}{2!} \times 2! \times 3! = 4! \times 3!$$

جائزیت نری

انتخاب ۲ حرف از (ب ا ت ی) →

$$\text{تعداد} = \binom{4}{1} \times \binom{2}{1} \times \binom{1}{1} = 4 \times 2 \times 1 = 8$$

ایرانی حبیبی سابی

(12) الف:

ب:

$$\text{تعداد} = \binom{4}{3} \times \binom{3}{1} = 12$$

$$\text{تعداد} = \binom{4}{1} \times \binom{3}{2} + \binom{4}{2} \times \binom{3}{1} + \binom{4}{3} = 12 + 12 + 4 = 28$$

کف داور ایرانی ۲ داور ایرانی ۳ داور ایرانی

ج:

$$P = \frac{\text{مردانہ}}{\text{تعداد افراد ۲ قسم}} = \frac{4 \times 5 \times 2}{4 \times 5 \times 5} = \frac{2}{5}$$

(13) با تکرار تمام:

$$P = \frac{\binom{4}{3}}{\binom{7}{3}} = \frac{4}{\frac{7!}{3!4!}} = \frac{4}{\frac{5 \times 6 \times 7}{6}} = \frac{4}{35}$$

(14) الف:

ب:

$$P = \frac{\binom{4}{3} + \binom{3}{3}}{\binom{7}{3}} = \frac{5}{7 \times 5} = \frac{1}{7}$$

$$P = \frac{\binom{4}{2} \binom{3}{1} + \binom{3}{2} \binom{4}{1}}{\binom{7}{2}} = \frac{18 + 12}{21} = \frac{30}{21} = \frac{10}{7}$$

(۱۵) الف: کیفی ترتیبی ب: کمی سببیه

(۱۶) علم آمار مجموعه روشهایی است که شامل جمع آوری اعداد و ارقام، سازماندهی و نمایش، تحلیل و تفسیر داده‌ها و نتیجه‌گیری، مقایسه و پیش‌بینی در مورد پدیده‌ها در آزمایش‌ها تعدادی است.

نتیجه‌گیری و پیش‌بینی → تحلیل و تفسیر → سازماندهی و نمایش → جمع آوری اعداد و ارقام