

تعداد صفحه : ۲	پایه: دهم	رشته : تجربی و ریاضی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی (۱)
مدت امتحان: ۱۱۰	ساعت شروع: ۸	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۵	نام و نام خانوادگی :
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) اگر $U$ مجموعه مرجع و $A$ زیر مجموعه ای از آن باشد داریم: $A \cap U = A'$ ب) جمله بیستم دنباله با جمله عمومی $(-1)^{n+1}(2n-1)$ برابر ۳۹ می باشد.	۰/۵
۲	در جاهای خالی عدد یا عبارت مناسب بنویسید. الف) واسطه حسابی بین دو عدد دلخواه $a$ و $b$ برابر ..... می باشد. ب) اگر $90^\circ > \theta \geq 30^\circ$ تغییر کند، آنگاه $\dots < \cos \theta \leq \dots$ پ) برای رسم نمودار تابع $y = -x^2 - 1$ ابتدا نمودار $y = x^2$ را نسبت به محور ..... قرینه کرده، سپس یک واحد به ..... انتقال می دهیم. ت) اگر ..... باشد، عبارت $a^{\frac{1}{n}}$ تعریف نمی شود. ث) مجموعه جواب نامعادله $ x  \leq -2$ برابر ..... می باشد.	۱/۷۵
۳	جمله عمومی دنباله هندسی مقابل را به دست آورید. ۴, -۱۲, ۳۶, ...	۱
۴	انتهای کمان زاویه (-۴) رادیان در کدام ناحیه دایره مثلثاتی است؟ الف) اول ب) دوم ج) سوم د) چهارم	۰/۵
۵	درستی تساوی $(1 + \tan^2 x)(1 - \sin^2 x) = 1$ را ثابت کنید.	۰/۷۵
۶	معادله خطی بنویسید که محور عرض ها را در (-۳) قطع کند و با جهت مثبت محور طول ها زاویه $60^\circ$ بسازد.	۱
۷	حاصل را به دست آوید. $\sqrt[4]{(2-\sqrt{5})^4} \times \sqrt[3]{(2+\sqrt{5})^3}$	۱
۸	الف) حاصل را به کمک اتحادها به دست آورید. $(x-3)(x^2+3x+9)$ ب) عبارت مقابل را تجزیه کنید $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$	۱
۹	معادله زیر را به روش مربع کامل حل کنید. $x^2 - 6x - 7 = 0$	۱
۱۰	معادله و نامعادله زیر را حل کنید. الف) $ 2-x  - x = 7$ ب) $\frac{x^2 - 3x}{4 - 2x} \geq 0$	۲
۱۱	الف) به ازای کدام مقادیر $m$ نمودار سهمی $y = (m+1)x^2 - 2mx + m$ همواره بالای محور $X$ هاست؟ $m > 0$ (۱) $m < 1$ (۲) $-1 < m < 0$ (۳) $m < -1$ (۴) هیچ مقدار $m$ ب) اگر $f(x) = (2m+1)x^2 + x + n - 1$ یک تابع همبانی باشد، $m+n$ کدام است؟ ۱ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-1$ (۳) $0$ (۴)	۱

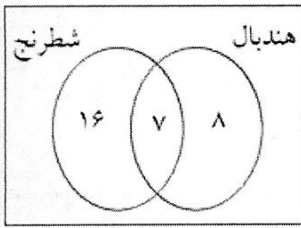
تعداد صفحه : ۲	پایه: دهم	رشته : تجربی و ریاضی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی (۱)
مدت امتحان: ۱۱۰	ساعت شروع: ۸	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۵	نام و نام خانوادگی :
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

۰/۷۵	<p>تابع بودن یا نبودن هر یک را مشخص کنید.</p> <p>الف) </p> <p>ب) <math>y = -x^2 + 1</math></p> <p>ج) <math>f = \{(2.5), (3.5)\}</math></p>	۱۲
۱/۲۵	<p>با رسم نمودار تابع <math>y =  x </math> و انتقال آن نمودار تابع های زیر را رسم کنید. دامنه و برد هر دو مورد زیر را نیز بنویسید. (هر سه نمودار در یک دستگاه رسم شود)</p> <p>الف) <math>y =  x  - 3</math>      ب) <math>y =  x + 2 </math></p>	۱۳
۱/۵	<p>ضابطه تابع خطی <math>f</math> را بنویسید که نمودار آن محور طول ها را در ۳ و محور عرض ها را در ۵ قطع میکند. سپس مقدار <math>f(-1402)</math> را بنویسید.</p>	۱۴
۰/۵	<p>نمودار تابعی رسم کنید که تعداد اعضای دامنه آن نامتناهی و برد آن دو عضو داشته باشد.</p>	۱۵
۱	<p>هفت نفر به چند طریق می توانند در یک صف قرار گیرند به طوری که دو نفر خاص از آن ها کنار هم باشند؟</p>	۱۶
۱/۵	<p>با استفاده از حروف کلمه "یازدهم" بدون تکرار حروف: الف) چند کلمه شش حرفی می توان نوشت؟ ب) چند کلمه چهار حرفی می توان نوشت؟</p>	۱۷
۱	<p>از بین ده دانش آموز به چند حالت مختلف می توان برای هر رشته ریاضی، تجربی و انسانی یک نفر را انتخاب کرد؟</p>	۱۸
۱	<p>مقدار <math>n</math> را در معادله مقابل به دست آورید. (با راه حل)</p> $p(n - 2.1) = 20$	۱۹
۲۰	موفق باشید	جمع

$$a_1 = \frac{1+1}{2+7} = \frac{2}{9} \text{ و } a_2 = \frac{2+1}{4+7} = \frac{3}{11} \text{ و } a_3 = \frac{3+1}{6+7} = \frac{4}{13} \text{ و } a_4 = \frac{4+1}{8+7} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

۱

۳۴



A: شطرنج

B: هندبال

۲

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 22 + 15 - 7 = 31$$

(الف)

$$n(A \cup B) - n(A \cap B) = 31 - 7 = 24$$

(ب)

$$n(U) - n(A \cup B) = 34 - 31 = 3$$

(ج)

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

۳

$$\cos 60^\circ = \frac{2}{y} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2}{y} \Rightarrow y = 4$$

۴

$$\cot 60^\circ = \frac{2}{x} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2}{x} \Rightarrow x = 2\sqrt{3}$$

$$\text{الف) } 32^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2^5} = 2$$

۵

$$\text{ب) } 6^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{6}$$

$$(x - 7)^2 = x^2 + 2(x)(-7) + (-7)^2 = x^2 - 14x + 49$$

۶

$$P = 0 \Rightarrow (x - 7)(x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x - 7 = 0 \Rightarrow x = 7 \\ x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \end{cases}$$

۷

X	$-\infty$	-2	7	$+\infty$
$x - 7$	-	-	•	+
$x + 2$	-	•	+	+
P	+	•	-	+

$$4x^2 - 13x + 2 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 169 - 48 = 121$$

۸

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x = \frac{13 \pm 11}{8} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$1) f(0) = -(0) + 4 = 4$$

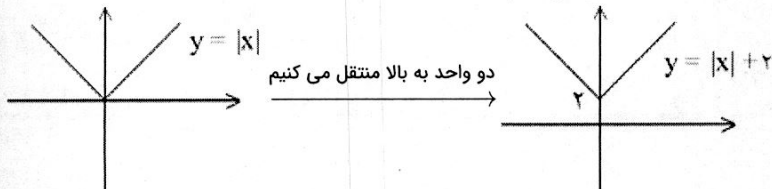
$$2) f(3) = (3)^2 + 1 = 10$$

$$3) f(-2) = -(-2) + 4 = 6$$

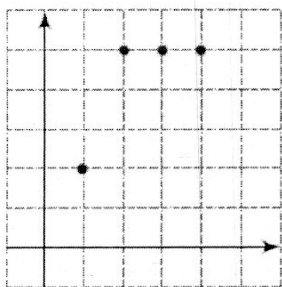
$$4) f(-1) = -(-1) + 4 = 5 \Rightarrow f(f(-1)) = f(5) = 5^2 + 1 = 26$$

9

ابتدا نمودار  $y = |x|$  را رسم می کنیم و سپس دو واحد به بالا منتقل می کنیم.



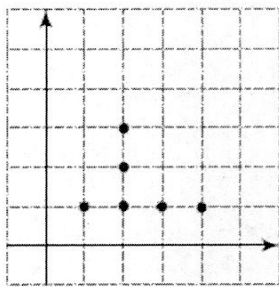
10



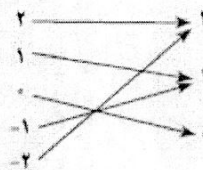
تابع است

$$D = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$R = \{2, 5\}$$



تابع نیست



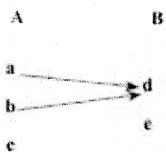
تابع است

$$D = \{1, 2, 3, -2, -1\}$$

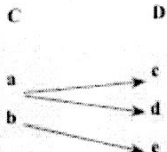
$$R = \{f, 1, 0\}$$

11

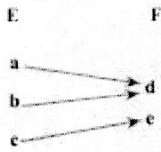
$$\{2, 5, 10, 17\}$$



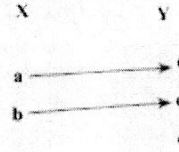
تابع نیست



تابع نیست



تابع است



تابع است

12

13

$$C \text{ شهر } A \text{ به مسیر از } = 2 \times 3 + 2 \times 1 = 6 + 2 = 8$$

14

الف)  $3 \times 4 \times 4 = 48$

15

ب)  $3 \times 3 \times 2 = 18$

$\binom{9}{2} = 36$  (ص 10)

16

$$n(S) = 6 \times 6 = 36$$

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

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$