



محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
سؤال	نمره	پاسخ
۱	۱	فرض کنید A و B زیر مجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند به طوری که $n(A) = 200$, $n(B) = 150$ و $n(A \cap B) = 20$ باشد. آن گاه حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. الف) $n(A \cup B)$ ب) $n(A \cap B')$
۰/۵	۲	در یک دنباله هندسی، جمله سوم برابر $\frac{2}{3}$ و جمله هشتم دنباله را به دست آورید.
۱	۳	اگر $\sin 240^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، آن گاه سایر نسبت های مثلثاتی زاویه 240° را بدست آورید.
۰/۵	۴	درستی تساوی زیر را اثبات کنید. $\frac{1 + \tan \alpha}{1 + \cot \alpha} = \tan \alpha$
۰/۵	۵	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\sqrt{32} \times \frac{1}{\sqrt{8}} \times \sqrt{64}$
۱/۵	۶	عبارت های زیر را تجزیه کنید. الف) $a^3 - 125$ ب) $2x^2 - 7x + 6$
۱	۷	معادله زیر را به روش مربع کامل حل کنید. $x^2 - 4x + 1 = 0$
۱	۸	نامعادله زیر را حل کرده و جواب را به صورت بازه نمایش دهید. $\frac{x^2 - x}{(x + 3)^2(-x + 5)} \geq 0$
۱/۵	۹	نمودار تابع زیر را رسم کرده و مقادیر $g\left(\frac{7}{2}\right)$ و $g(-\sqrt{3})$ را بدست آورید. $g(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ 2 & 0 < x < 2 \\ 2x + 1 & x \geq 2 \end{cases}$
۱	۱۰	اگر f تابع همانی باشد، مقدار m و n را بیابید. $f = \{(-1, 2m - 3), (5, 5), (n - 1, -2)\}$

۱/۵	الف) نمودار تابع زیر را به کمک انتقال رسم کنید. $y = - x + 1 - 2$ ب) نمودار تابع خطی $f(x) = 2x - 3$ را در دامنه $\{-1, 0, 2\}$ رسم کنید.	۱۱
۲	الف) با حروف کلمه «جهانگردی» و بدون تکرار حروف چند کلمه ۸ حرفی می‌توان نوشت که در آن‌ها حروف کلمه «گردی» کنار هم باشند. ب) ۶ نفر که دو نفر از آن‌ها با هم برادر هستند، به چند طریق می‌توانند در یک ردیف بایستند به طوری که دو برادر اول و آخر ردیف قرار بگیرند؟	۱۲
۱	از میان ۶ ریاضیدان، ۴ شیمی‌دان و ۵ زیست‌شناس، قرار است کمیته ای علمی انتخاب شود. به چند طریق این کمیته می‌تواند انتخاب شود هر گاه کمیته ۳ نفره باشد و حداقل دو ریاضیدان در آن باشند.	۱۳
۱	با ارقام ۰، ۳، ۴، ۷ و ۹ چند عدد سه رقمی بدون تکرار زوج و بزرگ تر از ۸۰۰ می‌توان نوشت؟	۱۴
۲	دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن را حساب کنید که مجموع دو تاس ۹ باشد یا هر دو عدد رو شده مضرب ۳ باشد.	۱۵
۲	در کیسه ای ۶ توپ سفید و ۴ توپ قرمز وجود دارد. به تصادف ۲ توپ از کیسه انتخاب می‌کنیم. احتمال آن را حساب کنید که دو توپ هم‌رنگ باشند.	۱۶
۱	انواع متغیرهای زیر را مشخص کنید. «گروه خونی، وزن افراد، سطح تحصیلات، تعداد کارمندان یک شرکت»	۱۷
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره





ردیف

راهنمای تصحیح

محل مهر یا امضا، مدیر

الف) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 200 + 150 - 20 = 330$

۱

ب) $n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 200 - 20 = 180$

$$\frac{a_4}{a_3} = \frac{a_1 q^3}{a_1 q^2} = q^3 = \frac{18}{\frac{2}{3}} = 27 \Rightarrow q = 3, a_1 = \frac{2}{27}$$

۲

$$a_n = a_1 q^{n-1} = \frac{2}{27} \times 3^{n-1} = \frac{2}{3^3} \times 3^{n-1} = 2 \times 3^{n-3} = 144$$

$$\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ = 1 \Rightarrow \cos^2 45^\circ = 1 - \sin^2 45^\circ = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

۳

$\cos 45^\circ = -\frac{1}{2}$ ربع سوم قرار دارد

$$\tan 45^\circ = \frac{\sin 45^\circ}{\cos 45^\circ} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

$$\cot 45^\circ = \frac{1}{\tan 45^\circ} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$1 + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sin \alpha (\sin \alpha + \cos \alpha)}{\cos \alpha (\sin \alpha + \cos \alpha)} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$$

$$1 + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\cos \alpha (\sin \alpha + \cos \alpha)}{\sin \alpha (\sin \alpha + \cos \alpha)} = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

۴

$$\sqrt{34} \times \frac{1}{\sqrt{18}} \times \sqrt{45} = \sqrt{20} \times \frac{1}{\sqrt{18}} \times \sqrt{18} = 2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$$

۵

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ شماره



دبیرستان دخترانه
غیردولت
متوسطہ
دوم

محل مہر یا امضاء، مدیر

راہنمای تصحیح

ردیف

الف) $a^3 - 125 = a^3 - 5^3 = (a-5)(a^2 + 5a + 25)$

9

ب) $A = 2x^2 - 7x + 4 \Rightarrow 2A = (2x)^2 - 7(2x) + 14$

$2A = (2x - 4)(2x - 3)$

$2A = 2(x-2)(2x-3)$

$2x^2 - 7x + 4 = (x-2)(2x-3)$

$x^2 - 4x + 1 = 0 \quad x^2 - 4x = -1 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = -1 + 4$

10

$(\frac{b}{p})^2 = (\frac{-4}{2})^2 = 4$

$(x-2)^2 = 3$

$x-2 = \pm\sqrt{3} \Rightarrow x = 2 \pm \sqrt{3}$

$x^2 - x = 0 \quad x(x-1) = 0 \quad \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$

11

$x+3=0 \Rightarrow x=-3$

$-x+5=0 \Rightarrow x=5$

	-3	0	1	5
$x^2 - x$	+	+	0	-
$(x+3)^2$	+	0	+	+
$-x+5$	+	+	+	+
	+	+	0	-

مجموعہ جواب $= (-\infty, -3) \cup (-3, 0] \cup [1, 5)$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: 20 نمبرہ



0342550202
0342550303
0342550404

لنگرود، بلوار عبدالکریمی
کمریندی، نرسیدہ بہ تعاونی یازدہ

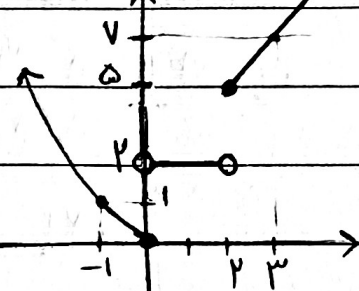


محل مهر یا امضاء، مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

$$g(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ 2 & 0 < x < 2 \\ 2x+1 & x \geq 2 \end{cases}$$



9

$$g(-\sqrt{3}) = (-\sqrt{3})^2 = 3$$

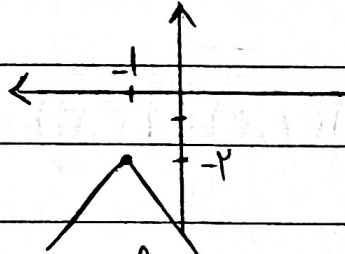
$$g\left(\frac{\sqrt{7}}{2}\right) = 2\left(\frac{\sqrt{7}}{2}\right) + 1 = 1 + \sqrt{7}$$

$$2m - 3 = -1 \Rightarrow 2m = 2 \Rightarrow m = 1$$

$$n - 1 = -2 \Rightarrow n = -1$$

10

$$y = -|x+1| - 2$$



(الف)

11

$$f(-1) = 2(-1) - 3 = -5$$

$$(-1, -5)$$

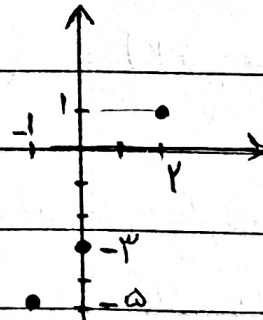
$$f(0) = 2(0) - 3 = -3$$

$$(0, -3)$$

$$f(2) = 2(2) - 3 = 1$$

$$(2, 1)$$

(ب)



امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ نمره



محل مهر یا امضاء، مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

$$5! \times 4! = 120 \times 24 = 2880$$

الف) گوردی ج ه ان

۱۲

$$\Sigma 1! \times 2! = 4A$$

A O O O O B

ب)

۳) (۳ ضمیمان) با (۲ ضمیمان و ۲ ضمیمان) = صحت ۲ ضمیمان

$$\binom{4}{2} \times \binom{9}{1} + \binom{4}{3} = 15 \times 9 + 4 = 155$$

۱۳

$$\frac{1}{\{9\}} \frac{3}{\{0,4\}} \frac{2}{\{0,4\}} = 4$$

۱۴

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

$$A = \{ (3,4), (4,5), (5,4), (4,3), (3,3), (4,4) \}$$

۱۵

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7}{16} = \frac{1}{4}$$

$$n(2 \text{ توب قز } \cup 2 \text{ توب سفید}) = \binom{4}{2} + \binom{4}{2} = 15 + 9 = 24$$

$$n(S) = \binom{10}{2} = 45$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{24}{45}$$

۱۶

گروه فون: کتف اسر وزن افراد: کتف سولنه سطح عسلات: کتف قز (توب سفید) تعداد کارمندان: کتف قز: کتف سفید

۱۷

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ شماره