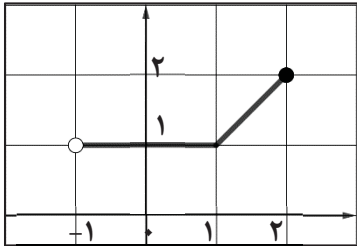


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید. (ذکر دلیل لازم نیست) الف) اگر A مجموعه‌ای متناهی و B نامتناهی باشد، آنگاه $B - A$ متناهی است. ب) اگر $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ باشد، $1 < \cos \alpha < 0$ می‌باشد. پ) $-\sqrt{0/1} < -\sqrt{0/1}$. ت) برد تابع $y = x $ بازه‌ی $[0, +\infty)$ است. ث) تعداد زیرمجموعه‌های ۵ عضوی از یک مجموعه ۷ عضوی، برابر با تعداد زیرمجموعه‌های ۲ عضوی آن است.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) اگر تمام جملات دنباله‌ی هندسی ... ۴، ۲، -۱ را قرینه کنیم، قدر نسبت دنباله حاصل عدد است. ب) مجموعه جواب نامعادله $ -x < 3$ به کمک نماد بازه به صورت است. پ) اگر $f(2x) = x^2$ ، در این صورت $f(4)$ برابر است. ت) حاصل عبارت $\binom{5}{0} + \binom{5}{1}$ برابر است. ث) آخرین مرحله از علم آمار است.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۳	معادله‌ی خط تقارن سهمی که از دو نقطه‌ی $(3, 4)$ و $(-2, 4)$ می‌گذرد، کدام است؟ (۱) $y = 4$ (۲) $x = \frac{1}{2}$ (۳) $x = 1$ (۴) $y = 2$	۰/۲۵
۴	الف) در یک دنباله حسابی، مجموع جملات چهارم و یازدهم برابر ۱۰۵ و مجموع جملات سوم و هفتم برابر ۸۰ است. قدرنسبت و جمله اول دنباله را مشخص کنید. ب) واسطه‌های هندسی اعداد ۴ و ۹ را بنویسید.	۱/۵ ۰/۵
۵	اگر خط $3x + y = 3$ با جهت مثبت محور x زاویه 45° بسازد، مقدار m را حساب کنید.	۰/۵
۶	اگر θ زاویه‌ای در ربع سوم مثلثاتی و $\sin \theta = -\frac{5}{13}$ باشد، سایر نسبت‌های مثلثاتی θ را بیابید.	۱/۲۵

ادامه سؤالات در صفحه دوم

۷	الف) به کمک اتحادها حاصل عبارت مقابل را بیابید. ب) مخرج کسر روبه‌رو را گویا و حاصل را تا حد امکان ساده کنید.	$(2x-1)^3 = \frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2}$	۰/۷۵						
۸	الف) معادله سهمی که محورهای آن را در نقطه‌ای به عرض ۲- و محور X ها را نقاطی به طول ۲ قطع می‌کند، بنویسید. ب) مجموعه جواب نامعادله‌ی روبه‌رو را به کمک نماد بازه‌ها نمایش دهید.	$\frac{(x^2 - 2x - 3)}{-x + 1} \geq 0$	۱/۲۵ ۱/۷۵						
۹	به ازای کدام مقدار c، رابطه‌ی f یک تابع همانی است؟	$f = \{(1, a), (b, 2), (c, b + 2a)\}$	۱						
۱۰	الف) نمودار تابع چند ضابطه‌ای زیر را رسم کنید. ب) دامنه و برد نمودار تابع مقابل را بدست آورید.	$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ 2 & 0 < x < 2 \\ -x + 4 & x \geq 2 \end{cases}$ 	۱/۵ ۱						
۱۱	در همه موارد، یافتن جواب نهایی الزامی است. الف) با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵، بدون تکرار ارقام چند عدد ۴ رقمی کوچکتر از ۴۰۰۰ می‌توان ساخت؟ ب) با حروف کلمه "جایگشت"، چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت که به "گشت" ختم شود؟ پ) از بین پنج مرد و پنج زن به چند طریق می‌توان سه نفر برای پستهای مدیریت، معاونت و حسابداری انتخاب کرد؟ ت) از بین ۵ افسر و ۶ سرباز به چند طریق می‌توان ۲ افسر و ۳ سرباز انتخاب کرد؟	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۱/۲۵							
۱۲	دو تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر A پیشامد زوج آمدن هر دو تاس و B پیشامد ۶ بودن مجموع دو تاس باشد، پیشامد $B - A$ را مشخص کنید.	۰/۷۵							
۱۳	در ظرفی شامل ۷ مهره آبی، ۳ مهره قرمز، به تصادف سه مهره از ظرف خارج می‌کنیم. مطلوب است احتمال آنکه هر سه مهره هم‌رنگ باشند. (یافتن جواب نهایی الزامی است.)	۱/۵							
۱۴	برای هر مورد از ستون سمت راست، گزینه مناسب را از ستون سمت چپ انتخاب کنید.	<table border="1" data-bbox="285 1640 565 1814"> <tr><td>الف) کیفی - اسمی</td></tr> <tr><td>ب) کیفی - ترتیبی</td></tr> <tr><td>پ) کمی - پیوسته</td></tr> <tr><td>ت) کمی - گسسته</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="792 1675 1117 1772"> <tr><td>۱) طول عمر یک لامپ</td></tr> <tr><td>۲) شدت بارندگی</td></tr> </table>	الف) کیفی - اسمی	ب) کیفی - ترتیبی	پ) کمی - پیوسته	ت) کمی - گسسته	۱) طول عمر یک لامپ	۲) شدت بارندگی	۰/۵
الف) کیفی - اسمی									
ب) کیفی - ترتیبی									
پ) کمی - پیوسته									
ت) کمی - گسسته									
۱) طول عمر یک لامپ									
۲) شدت بارندگی									
موفق باشید	جمع	۲۰							

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و تجربی	تعداد صفحه: ۳	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		تاریخ آزمون:	پایه: دهم دوره دوم متوسطه

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۲۵	الف) غ (۰/۲۵) صفحه ۶ ب) غ (۰/۲۵) صفحه ۳۸ پ) ص (۰/۲۵) صفحه ۵۲ ت) ص (۰/۲۵) صفحه ۱۱۴ ث) ص (۰/۲۵) صفحه ۱۳۷	۱
۱/۲۵	الف) ۲- (۰/۲۵) صفحه ۲۵ ب) (-۳, ۳) (۰/۵) صفحه ۹۲ پ) ۴ (۰/۲۵) صفحه ۱۰۰ ت) ۶ (۰/۲۵) صفحه ۱۳۸ ث) نتیجه گیری (قضاوت یا پیش بینی) (۰/۲۵) صفحه ۱۵۲	۲
۰/۲۵	صفحه ۸۱ گزینه ۲ $x = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۳
۱/۵	الف) صفحه ۲۴ $\begin{cases} t_f + t_{11} = 10.5 \Rightarrow 2t_1 + 13d = 10.5 & (۰/۲۵) \\ t_7 + t_7 = 80 \Rightarrow 2t_1 + 8d = 80 & (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow t_1 = 20 & (۰/۲۵), d = 5 & (۰/۲۵)$	۴
۰/۵	ب) صفحه ۲۶ بارم هر واسطه هندسی (۰/۲۵) (۰/۵) $x^2 = 4 \times 9 = 36 \Rightarrow x = \pm 6$ (۰/۵)	۵
۰/۵	صفحه ۴۰ در صورتی که شیب را قرینه نوشته باشد، (۰/۲۵) کم شود. $-(3m - 2) = \tan 45 = 1 \Rightarrow m = \frac{1}{3}$ (۰/۲۵)	۵
۱/۲۵	صفحه ۴۳ در صورتی که فقط علامت $\cos \theta$ را قرینه نوشته باشد، (۰/۲۵) کم شود. $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 & (۰/۲۵) \Rightarrow \cos^2 \theta = 1 - \frac{25}{169} = \frac{144}{169} \Rightarrow \cos \theta = -\frac{12}{13} & (۰/۵)$ $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{5}{12} & (۰/۲۵), \cot \theta = \frac{12}{5} & (۰/۲۵)$	۶
۱/۷۵	الف) صفحه ۶۳ بارم هر جمله (۰/۲۵). ب) صفحه ۶۶ $(2x-1)^3 = 8x^3 - 12x^2 + 6x - 1 \quad (۱)$ $\frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4}{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4} = \frac{(x-8) \times (\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4)}{\underbrace{x-8}_{(۰/۲۵)}} = \sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4 & (۰/۲۵)$	۷

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم

روش اول:

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$(0, -2) : c = -2 \quad (0/25)$$

$$(1, 0) : a + b - 2 = 0 \quad (0/25)$$

$$(2, 0) : 4a + 2b - 2 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow a = -1 \quad (0/25), \quad b = 3 \quad (0/25)$$

روش دوم:

$$y = a(x-1)(x-2) \quad (0/5)$$

$$(0, -2) : -2 = a(0-1)(0-2) \quad (0/25) \Rightarrow a = -1 \quad (0/25) \Rightarrow y = -(x-1)(x-2)$$

ب) صفحه ۹۱

$$A = \frac{(x^2 - 2x - 3)}{-x + 1} \geq 0$$

x	-1	1	3	(0/25)
$x^2 - 2x - 3$	-	+	+	- (0/25)
$-x + 1$	+	+	-	- (0/25)
A	-	+	-	+

$$\text{مجموعه جواب: } (-\infty, -1] \cup (1, 3]$$

(0/25) (0/5)

تذکر: بارم ریشه‌ها در کل (0/25) و بارم هر ردیف

(0/25) است. در صورت اشتباه در هر ردیف، اگر در

ادامه پاسخ نهایی منطبق با راه حل دانش آموز صحیح

باشد، فقط بارم ردیف اشتباه کم شود. در صورتی که

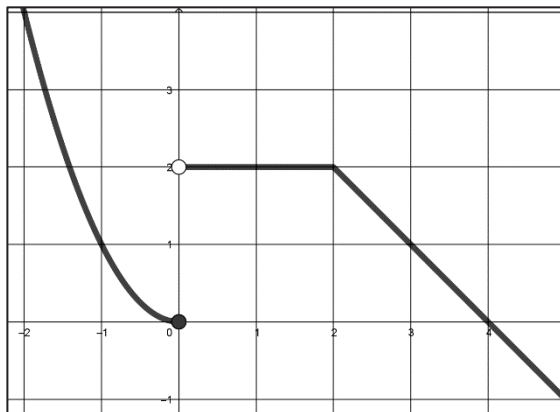
ریشه‌ها اشتباه نوشته شده باشد، ولی دانش آموز

تعیین علامت مربوطه (خطی یا درجه ۲) را بلد باشد،

در کل همان (0/25) کم شود.

$$f \text{ همانی} \Rightarrow a = 1 \quad (0/25), \quad b = 2 \quad (0/25), \quad c = b + 2a = 4 \quad (0/5)$$

رسم صحیح هر قسمت (0/5)



ب) صفحه ۱۱۳

$$D = (-1, 2] \quad (0/5) \quad R = [1, 2] \quad (0/5)$$

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم

۲/۵	$3 \times 5 \times 4 \times 3 = 180$ (۰/۵) $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$ (۰/۲۵) $P(10, 3) = 10 \times 9 \times 8 = 720$ (۰/۵) $\binom{5}{2} \times \binom{6}{3} = 10 \times 20 = 200$ (۰/۲۵) (۰/۵)	الف) صفحه ۱۲۲ ب) صفحه ۱۳۰ پ) صفحه ۱۳۱ ت) صفحه ۱۳۴	۱۱						
۰/۷۵	$B - A = \{(1, 5), (3, 3), (5, 1)\}$ (۰/۷۵) تذکر: در صورتی که صرفاً مجموعه‌های A و B مشخص شده باشد، برای هر کدام (۰/۲۵) داده شود. $A = \{(2, 2), (2, 4), (2, 6), (4, 2), (4, 4), (4, 6), (6, 2), (6, 4), (6, 6)\}$ (۰/۲۵) $B = \{(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)\}$ (۰/۲۵)	صفحه ۱۴۵	۱۲						
۱/۵	$n(A) = \binom{7}{2} + \binom{3}{2} = 21 + 3 = 24$, $n(S) = \binom{10}{2} = 45$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}$ (۰/۲۵)	صفحه ۱۵۰	۱۳						
۰/۵	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>الف) کیفی - اسمی</td></tr> <tr><td>ب) کیفی - ترتیبی</td></tr> <tr><td>پ) کمی - پیوسته</td></tr> <tr><td>ت) کمی - گسسته</td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>۱) طول عمر یک لامپ</td></tr> <tr><td>۲) شدت بارندگی</td></tr> </table> </div>	الف) کیفی - اسمی	ب) کیفی - ترتیبی	پ) کمی - پیوسته	ت) کمی - گسسته	۱) طول عمر یک لامپ	۲) شدت بارندگی	صفحه ۱۶۹ ۱-پ (۰/۲۵) ۲-ب (۰/۲۵)	۱۴
الف) کیفی - اسمی									
ب) کیفی - ترتیبی									
پ) کمی - پیوسته									
ت) کمی - گسسته									
۱) طول عمر یک لامپ									
۲) شدت بارندگی									
سپاس و عرض خدایوت خدمت همکار گرامی									