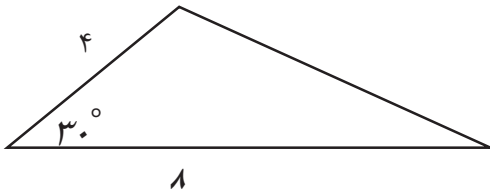


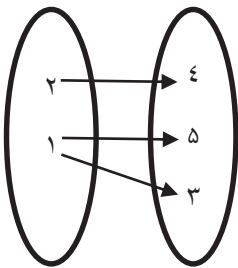
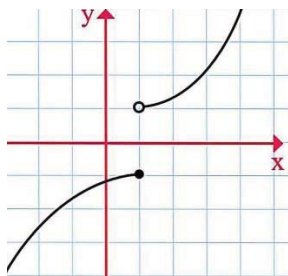
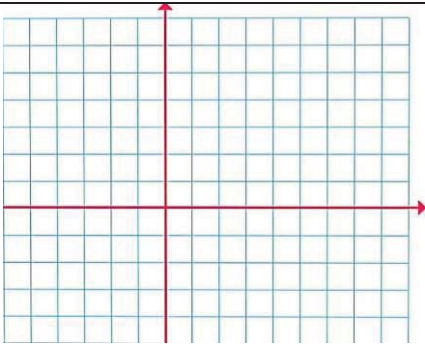
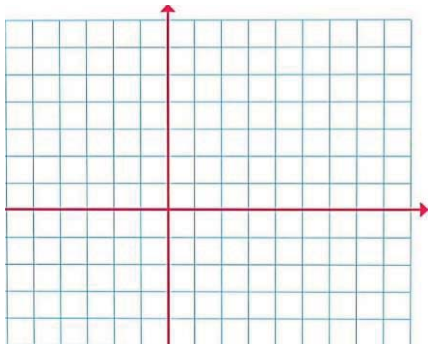
سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه:	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) اگر $A = (-1, 2]$ و $B = [0, 3)$ باشند، آنگاه $A - B = (-1, 0]$ است. ☐ درست ☐ غلط ب) اگر $\cos \alpha \times \tan \alpha > 0$ ، آنگاه α در ربع اول یا در ربع دوم قرار دارد. ☐ درست ☐ غلط ج) اگر رابطه $f = \{(-1, -1), (2, b)\}$ یک تابع ثابت باشد، آنگاه $b = 2$ است. ☐ درست ☐ غلط د) با ارقام ۲، ۳ و ۵ می‌توان ۲۷ عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام نوشت. ☐ درست ☐ غلط ه) اگر n یک عدد طبیعی باشد، تساوی $n! = \frac{n!}{(n-1)!}$ برقرار است. ☐ درست ☐ غلط	۱/۲۵
۲	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) مجموعه‌هایی را که <u>تعداد اعضای آنها یک عدد حسابی است</u> مجموعه می‌نامیم ب) اگر مجموعه برد یک تابع همانی دارای ۶ عضو باشد، دامنه آن تابع دارای عضو است. ج) <u>تعداد اعضای نمونه را</u> می‌نامیم. د) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشند و $A \cap B = \emptyset$ ، در این صورت A و B را دو پیشامد می‌نامیم.	۱
۳	در یک مدرسه با ۱۹۳ دانش آموز، ۱۲ نفر عضو تیم المپیاد ریاضی و ۹ نفر عضو تیم المپیاد شیمی هستند، اگر ۱۷۵ نفر عضو هیچ کدام از این دو تیم نباشند، چند نفر عضو هر دو تیم هستند؟	۰/۷۵
۴	اگر جمله سوم یک دنباله حسابی برابر با ۱۳ باشد و جمله دوازدهم آن برابر با ۵۸ باشد، قدر نسبت این دنباله را بدست آورید.	۰/۷۵
۵	معادله خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور x ها زاویه ۴۵ درجه بسازد و از نقطه $(0, 2)$ بگذرد.	۱

ادامه سؤالات در صفحه دوم

۰/۷۵	مساحت مثلث روبرو را بدست آورید. 	۶
۰/۵	اگر $0 < a < 1$ و $1 < b$ باشد، یکی از علامت های $< = >$ را در جای خالی قرار دهید. $\sqrt{a} \square \sqrt[3]{a}$ $b^2 \square b^3$	۷
۰/۵	حاصل عبارت زیر را تا حد امکان ساده کنید. $\sqrt[5]{\left(\frac{1}{32}\right)^2} =$	۸
۰/۵	عبارت $8 - 27x^3$ مضرب چند مورد از عبارت های زیر است، آنها را مشخص کنید. الف) $3x - 2$ ب) $3x + 2$ ج) $9x^2 + 6x + 4$ د) $4x^2 - 9$	۹
۰/۵	مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{3}{\sqrt[3]{2} - 1}$	۱۰
۱/۲۵	معادله ی زیر را به روش فرمول کلی حل کنید. $2x^2 - 5x + 3 = 0$	۱۱
۰/۵	در سهمی $y = (x - 1)^2 + 2$ مختصات راس سهمی و معادله ی خط تقارن را بنویسید.	۱۲
۱/۵	نامعادله زیر را به روش تعیین علامت حل کنید و مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید. $\frac{x^2 - x}{x^2 - 2x + 1} > 0$	۱۳
۰/۷۵	در نامعادله ی قدر مطلق زیر مجموعه جواب را بصورت بازه نشان دهید. $ x + 1 \leq 3$	۱۴

ادامه سؤالات در صفحه سوم

۱	الف)  ب) 	۱۵	کدام رابطه تابع است و کدام تابع نیست؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.
۱/۲۵		۱۶	باتوجه به تابع زیر: الف) $f(0)$ و $f(2)$ را بدست آورید. ب) نمودار آن را رسم کنید $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ 1 & 0 < x \leq 2 \\ -x + 1 & 2 < x \end{cases}$
۱/۲۵		۱۷	الف) نمودار تابع $g(x) = (x - 2)^2 + 1$ را رسم کنید. ب) دامنه و برد تابع g را بدست آورید.
۱/۵		۱۸	با حروف کلمه ((فضانورد)) و بدون تکرار حروف؛ الف) چند کلمه ۷ حرفی میتوان نوشت، که در آنها حروف کلمه ((فضا)) کنار هم باشند؟ ب) چند کلمه ۶ حرفی میتوان نوشت که به کلمه ((نورد)) ختم شوند؟ ج) چند کلمه ۷ حرفی میتوان نوشت که حروف ((ف)) و ((د)) کنار هم نباشند؟
۱		۱۹	از میان ۶ ریاضی دان و ۵ فیزیک دان و ۴ شیمی دان قرار است کمیته علمی انتخاب شود، به چند طریق این کمیته میتواند انتخاب شود هرگاه؛ الف) کمیته ۶ نفره باشد و از هر رشته ۲ نفر در آن عضو باشند؟ ب) کمیته ۳ نفره باشد و حداقل دو ریاضی دان در آن عضو باشد؟

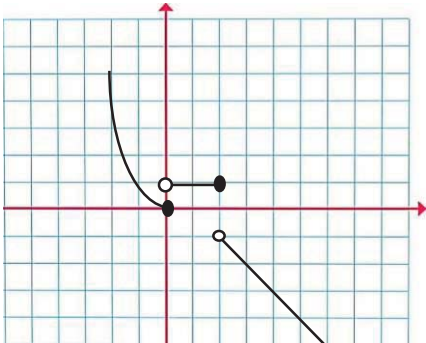
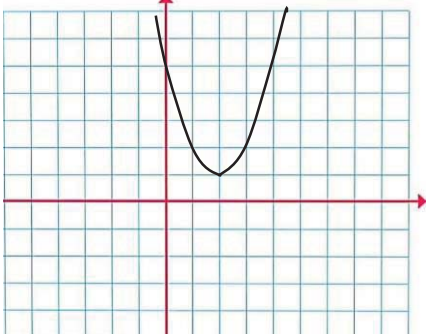
ادامه سؤالات در صفحه چهارم

۱/۵	در جعبه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد. اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم، چقدر احتمال دارد؛ الف) هر سه مهره آبی باشند. ب) هر سه مهره هم رنگ باشند. ج) دقیقاً ۲ مهره هم رنگ باشند.	۲۰
۱	نوع هریک از متغیرهای زیر را به طور کامل (کمی، کیفی و همچنین گسسته، پیوسته، اسمی و ترتیبی) مشخص کنید. الف) گروه خونی افراد () ب) مدت زمان رسیدن دانش آموزان از خانه به مدرسه ()	۲۱
۲۰	موفق باشید جمع	

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) غلط (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) ج) غلط (۰/۲۵) د) غلط (۰/۲۵) ه) درست (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) متناهی (۰/۲۵) ب) ۶ (۰/۲۵) ج) اندازه نمونه (حجم نمونه) (۰/۲۵) د) ناسازگار (۰/۲۵)	۱
۳	$n(A \cup B) = ۱۹۳ - ۱۷۵ = ۱۸ \quad (۰/۲۵)$ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \quad (۰/۲۵)$ $۱۸ = ۱۲ + ۹ - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = ۳ \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۴	$t_n = t_1 + (n - ۱)d \quad (۰/۲۵) \quad \text{و} \quad t_r = ۱۳ \quad \text{و} \quad t_{۱۲} = ۵۸$ $\begin{cases} t_1 + ۲d = ۱۳ \\ t_1 + ۱۱d = ۵۸ \end{cases} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow ۹d = ۴۵ \Rightarrow d = ۵ \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۵	$(x_o, y_o) = (۰, ۲) \quad \text{و} \quad m = \tan ۴۵ = ۱ \quad (۰/۲۵)$ $y - y_o = m(x - x_o) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow y - ۲ = ۱(x - ۰) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow y = x + ۲ \quad (۰/۲۵)$	۱
۶	$S = \frac{۱}{۲} \times ۸ \times ۴ \times \sin ۳۰^\circ \quad (۰/۵) \Rightarrow S = \frac{۱}{۲} \times ۸ \times ۴ \times \frac{۱}{۲} = ۸ \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۷	$\sqrt[۵]{a} < \sqrt[۳]{a} \quad (۰/۲۵) \quad b^{\frac{۲}{۳}} < b^{\frac{۳}{۴}} \quad (۰/۲۵)$	۰/۵
۸	$\sqrt[۵]{\left(\frac{۱}{۳۲}\right)^۲} = \frac{۱}{۴} \quad (۰/۵)$	۰/۵
۹	$۲۷x^۳ - ۸ = (۳x - ۲)(۹x^۲ + ۶x + ۴) \quad (۰/۲۵) \quad ۳x - ۲ \quad (۰/۲۵) \quad ۹x^۲ + ۶x + ۴ \quad (۰/۲۵)$	۰/۵
۱۰	$\frac{۳}{\sqrt[۳]{۲} - ۱} \times \frac{\sqrt[۳]{۴} + \sqrt[۳]{۲} + ۱}{\sqrt[۳]{۴} + \sqrt[۳]{۲} + ۱} = \frac{۳(\sqrt[۳]{۴} + \sqrt[۳]{۲} + ۱)}{۲ - ۱} = ۳(\sqrt[۳]{۴} + \sqrt[۳]{۲} + ۱) \quad (۰/۵)$	۰/۵
۱۱	$۲x^۲ - ۵x + ۳ = ۰ \quad a = ۲ \quad b = -۵ \quad c = ۳$ $\Delta = b^۲ - ۴ac = ۱ \quad (۰/۵) \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^۲ - ۴ac}}{۲a} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x = ۱ \quad (۰/۲۵), x = \frac{۳}{۲} \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۲	مختصات رأس سهمی (۱, ۲) (۰/۲۵) معادله خط تقارن سهمی $x = ۱$ (۰/۲۵)	۰/۵

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم

۱/۵	$x^2 - x = 0 \Rightarrow x = 0, x = 1$ $x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow x = 1$ <table> <tr> <th>x</th><th>۰</th><th>۱</th></tr> <tr> <td>$x^2 - x$</td><td>+</td><td>-</td></tr> <tr> <td>$x^2 - 2x + 1$</td><td>+</td><td>+</td></tr> <tr> <td>کل عبارت</td><td>+</td><td>+</td></tr> </table> جواب (۰/۲۵) $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$ (۰/۲۵) (۱)	x	۰	۱	$x^2 - x$	+	-	$x^2 - 2x + 1$	+	+	کل عبارت	+	+	۱۳
x	۰	۱												
$x^2 - x$	+	-												
$x^2 - 2x + 1$	+	+												
کل عبارت	+	+												
۰/۷۵	$ x + 1 \leq 3 \Rightarrow -3 \leq x + 1 \leq 3 \Rightarrow -4 \leq x \leq 2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۴												
۱	الف) تابع نیست. (۰/۲۵) زیرا عدد ۱ از مجموعه اول با دو عضو از مجموعه دوم یعنی با ۳ و ۵ مرتبط است. (۰/۲۵) ب) تابع است. (۰/۲۵) زیرا هر خط عمودی نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می کند. (۰/۲۵)	۱۵												
۱/۲۵	الف) $f(0) = 0$ (۰/۲۵) و $f(2) = 1$ (۰/۲۵)  هر قسمت از نمودار (۰/۲۵) دارد و کل نمودار (۰/۷۵) دارد.	۱۶												
۱/۲۵	الف) نمودار (۰/۷۵)  ب) $D_g = \mathbb{R}$ (۰/۲۵) , $R_g = [1, +\infty)$ (۰/۲۵)	۱۷												

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم

۱/۵	الف) $۳! \times ۵!$ (۰/۵) ب) $۳ \times ۲ \times ۱$ (۰/۵) ج) $۷! - ۲! \times ۶!$ (۰/۵)	۱۸
۱	الف) $\binom{۶}{۲} \times \binom{۵}{۲} \times \binom{۴}{۲}$ (۰/۵) ب) $\binom{۶}{۲} \times \binom{۹}{۱} + \binom{۶}{۳} \times \binom{۹}{۱}$ (۰/۵)	۱۹
۱/۵	الف) $\frac{\binom{۴}{۳} \times \binom{۳}{۱}}{\binom{۷}{۳}}$ (۰/۵) ب) $\frac{\binom{۴}{۳} \times \binom{۳}{۱} + \binom{۳}{۳} \times \binom{۴}{۱}}{\binom{۷}{۳}}$ (۰/۵) ج) $\frac{\binom{۴}{۲} \times \binom{۳}{۱} + \binom{۳}{۲} \times \binom{۴}{۱}}{\binom{۷}{۳}}$ (۰/۵)	۲۰
۱	الف) کیفی (۰/۲۵) اسمی (۰/۲۵) ب) کمی (۰/۲۵) پیوسته (۰/۲۵)	۲۱
سپاس و عرض خدایوت خدمت همکار گرامی		