



باسمه تعالی
وزارت آموزش و پرورش
اداره آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز
دبیرستان غیر دولتی صدرای نور

نام: سوالات درس: ریاضی ۱ امتحانات نیم سال دوم: ۴۰۱-۴۰۰ تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۶

نام خانوادگی: پایه: دهم (تجربی - ریاضی) ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح مدت زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی دبیر: فرشته مختاریپور نمره به عدد: نمره به حروف:

تاریخ و امضا:

ردیف	پیامبر اکرم (ص): «نیکوکاری کامل آن است که در نهان همان را انجام دهی که در آشکارا انجام می دهی»	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف: مجموعه اعداد صحیح بین ۰ و ۲ یک مجموعه‌ی متناهی است. ب: $\sqrt[3]{(-6)^2}$ برابر $(-6)^{\frac{2}{3}}$ است. ج: $2! + 3! = 5!$ د: رابطه هر شخص با گروه خونی خود یک تابع است.	۱
۲	در هر سؤال گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف: نامعادله قدر مطلق که جواب آن بازه‌ی $(3, +\infty) \cup (-\infty, -1)$ باشد، کدام است؟ ب: در کدام یک از توابع زیر دامنه و برد با هم برابرند؟ ج: شیب خطی که با جهت مثبت محور طول‌ها زاویه ۴۵ درجه بسازد کدام است؟ د: تعداد زیرمجموعه‌های r عضوی از یک مجموعه n عضوی که a در آن‌ها هست برابر است با:	۱
۳	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف: اگر n زوج باشد $\sqrt[n]{a^n} = \dots\dots\dots$ ب: تابع تابعی است که هر عضو از دامنه تابع به همان عضو از برد نظیر شود. ج: متمم مجموعه مرجع مجموعه است. (متمم - تهی - مرجع) د: اگر $\sin \alpha \times \cos \alpha < 0$ و $\cos \alpha < 0$ آنگاه α در ناحیه مثلثاتی می باشد.	۱

صفحه دوم	
۴	جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ می باشند . این دنباله را مشخص کنید. ۱
۵	اگر $\tan 240^\circ = \sqrt{3}$ آنگاه سایر نسبت‌های مثلثاتی زاویه 240° را بدست آورید. ۱
۶	الف: در جاهای خالی علامت مناسب قرار دهید(مقایسه کنید). $\sqrt[5]{-2} \square \sqrt[3]{-2}$ $(0.3)^5 \square (0.3)^3$ ب: عبارت زیر را ساده کنید. ۰.۷۵ $\frac{x^3 - 1}{(x - 1)^3}$ ج: کسر زیر را گویا کنید. ۰.۷۵ $\frac{3}{\sqrt{x} - 5}$
۷	الف: نامعادله زیر را حل کرده و جواب را به صورت بازه نمایش دهید. $\frac{x^3 - x}{x^2 - 2x + 2} \leq 0$ ۱
۸	الف: تابع $y = x + 1 - 1$ را به کمک انتقال رسم کنید. ۰.۷۵ ب: برد تابع خطی $f(x) = -x + 2$ را در صورتیکه دامنه آن $D_f = \{-1, 0, 1\}$ باشد، بیابید. ۰.۷۵
۹	اگر بدانیم رابطه $f = \{(a, 5), (6, a^2 - 2), (3, -2), (6, 7), (3, b)\}$ یک تابع است، حاصل $\frac{f(-3) + f(3)}{f(6)}$ را بدست آورید. ۱

۱۰	ضابطه تابع زیر را نوشته و دامنه و برد آن را مشخص کنید.	۱.۵	
۱۱	با حروف کلمه "جهانگردی" و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۸ حرفی می توان نوشت که در آن ها حروف کلمه "جهان" کنار هم باشند؟	۰.۷۵	۶ نفر که دو نفر از آن ها با هم برادر هستند، به چند طریق می توانند در یک ردیف کنار هم بایستند به طوری که دو برادر اول و آخر ردیف قرار بگیرند؟
۱۲	اگر $p(A') = \frac{2}{3}$ و $p(A \cap B) = \frac{1}{12}$ و $p(A \cup B) = \frac{2}{3}$ باشد، $p(B - A)$ را بدست آورید.	۱	
۱۳	از میان ۵ ریاضیدان، ۳ فیزیک دان، ۴ شیمیدان قرار است کمیته ای علمی انتخاب شود، به چند طریق می توان این کمیته ۳ نفره را انتخاب کرد به طوری که حداقل دو شیمیدان در آن باشد؟ (ساده کردن جواب ها لازم نیست)	۱	
۱۴	با ارقام ۶ و ۵ و ۱ و ۰ و بدون تکرار ارقام (جواب آخر محاسبه شود) الف: چند عدد سه رقمی میتوان نوشت؟ ب: چند عدد زوج چهار رقمی می توان نوشت ؟	۱.۵	
۱۵	در کیسه ای ۴ مهره سبز، ۵ مهره سفید و ۲ مهره زرد وجود دارد. به تصادف ۲ مهره از کیسه ای انتخاب می کنیم، احتمال اینکه دو مهره هم رنگ باشند را حساب کنید. (ساده کردن جواب ها لازم نیست)	۱	
۱۶	نوع هر یک از متغیر های زیر را مشخص کنید. الف) تعداد ضربان قلب یک نوزاد در هر دقیقه..... ب) شدت آلودگی هوای تبریز (زیاد ، متوسط ، کم)..... پ) اقوام ایرانی..... ت) دمای هوای قله ی کوه سهند.....	۲	
۲۰	جمع نمره	موفق باشید	



باسمه تعالی
وزارت آموزش و پرورش
اداره آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز
دبیرستان غیر دولتی صدای نور

نام: سوالات درس: ریاضی ۱ امتحانات نیم سال دوم: ۱۴۰۱-۱۴۰۰ تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۶

نام خانوادگی: پایه: دهم (تجربی - ریاضی) ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح مدت زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی دبیر: فرشته مختارپور نمره به عدد: نمره به حروف:

تاریخ و امضا:

ردیف	پایمیر اکرم (ص): «نیکوکاری کامل آن است که در نهان همان را انجام دهی که در آشکارا انجام می دهی»	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف: مجموعه اعداد صحیح بین ۰ و ۲ یک مجموعه‌ی متناهی است. ب: $\sqrt[3]{(-6)^2}$ برابر $(-6)^{\frac{2}{3}}$ است. ج: $2! + 3! = 5!$ د: رابطه هر شخص با گروه خونی خود یک تابع است.	۱
۲	در هر سؤال گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف: نامعادله قدر مطلق که جواب آن بازه‌ی $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$ باشد، کدام است؟ ب: در کدام یک از توابع زیر دامنه و برد با هم برابرند؟ ج: شیب خطی که با جهت مثبت محور طول ها زاویه ۴۵ درجه بسازد کدام است؟ د: تعداد زیرمجموعه‌های ۲ عضوی از یک مجموعه n عضوی که a در آن‌ها هست برابر است با:	۱
۳	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف: اگر n زوج باشد $\sqrt[n]{a^n} = \dots$ ب: تابع $y = \sin x$ تابعی است که هر عضو از دامنه تابع به همان عضو از برد نظیر شود. ج: متمم مجموعه مرجع مجموعه $\dots$ است. (متمم - تهی - مرجع) د: اگر $\sin \alpha \times \cos \alpha < 0$ و $\cos \alpha < 0$ آنگاه α در ناحیه $\dots$ مثلثاتی می باشد.	۱

۴

جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ می باشند. این دنباله را مشخص کنید.
 $\pm r = 12 \rightarrow \pm r^2 = 144$
 $\pm q = 94 \rightarrow \pm r^3 = 94$
 $\frac{\pm r^3}{\pm r^2} = \frac{94}{12} \rightarrow r = 8 \rightarrow r = 2$
 $\pm r^2 = 12 \rightarrow \pm r^3 = 12 \rightarrow \pm r = 2$
 ۳، ۴، ۱۲، ...
 ۰.۱۲۵

۵

اگر $\tan 240^\circ = \sqrt{3}$ آنگاه سایر نسبت های مثلثاتی زاویه 240° را بدست آورید.
 $1 + \tan^2 240^\circ = \frac{1}{\cos^2 240^\circ}$
 $1 + 3 = \frac{1}{\cos^2 240^\circ} \rightarrow \cos^2 240^\circ = \frac{1}{4} \rightarrow \cos 240^\circ = \pm \frac{1}{2}$
 $\tan 240^\circ = \frac{\sin 240^\circ}{\cos 240^\circ}$
 $\sqrt{3} = \frac{\sin 240^\circ}{-\frac{1}{2}} \rightarrow \sin 240^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
 ۰.۱۲۵

۶

الف: در جاهای خالی علامت مناسب قرار دهید (مقایسه کنید).
 $\sqrt{-2} \square \sqrt{-2}$
 $(-0.2) \square ((-0.2))^2$
 ب: عبارت زیر را ساده کنید.
 $\frac{x^2 - 1}{(x - 1)^2} = \frac{(x - 1)(x + 1)}{(x - 1)^2} = \frac{x + 1}{(x - 1)}$
 ج: کسر زیر را گویا کنید.
 $\frac{r}{\sqrt{x - 5}} \times \frac{\sqrt{x + 5}}{\sqrt{x + 5}} = \frac{r(\sqrt{x + 5})}{x - 5}$
 ۰.۷۵

۷

الف: نامعادله زیر را حل کرده و جواب را به صورت بازه نمایش دهید.
 $\frac{x^2 - x}{x^2 - 2x + 2} \leq 0$
 $x^2 - x = 0 \rightarrow x(x - 1) = 0 \rightarrow x = 0$
 $x^2 - 1 = 0 \rightarrow x = \pm 1$
 $x^2 - 2x + 2 = 0 \rightarrow \Delta = 4 - 4(1)(2) = -4 < 0 \rightarrow \text{دارد جواب}$
 $(-\infty, -1] \cup [0, 1]$

	-1	0	1	
x	-	-	+	+
$x^2 - 1$	+	0	-	-
$x^2 - 2x + 2$	+	+	+	+
	-	0	+	+

 ۰.۱۲۵

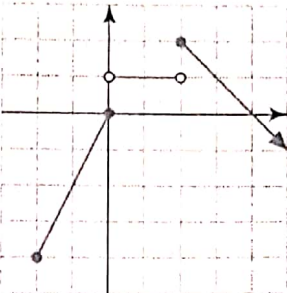
۸

الف: تابع $y = |x + 1| - 1$ را به کمک انتقال رسم کنید.

 ب: برد تابع خطی $f(x) = -x + 2$ را در صورتیکه دامنه آن $D_f = \{-1, 0, 1\}$ باشد، بیابید.
 $x = -1 \rightarrow f(-1) = -(-1) + 2 = 1 + 2 = 3$
 $x = 0 \rightarrow f(0) = 0 + 2 = 2$
 $x = 1 \rightarrow f(1) = -1 + 2 = 1$
 $R_f = \{1, 2, 3\}$
 هر دو ۰.۷۵

۹

اگر بدانیم رابطه $f = \{(a, 5), (6, a^2 - 2), (3, -2), (6, 7), (3, b)\}$ یک تابع است، حاصل $\frac{f(-3) + f(3)}{f(6)}$ را بدست آورید.
 $b = -2$
 $a^2 - 4 = 7 \rightarrow a^2 = 11 \rightarrow a = \sqrt{11}$
 $a = -3 \rightarrow f = \{(-3, 5), (4, 7), (3, -2)\}$
 $a = 3 \rightarrow f = \{(3, 5), (4, 7), (3, -2)\}$
 $\frac{f(-3) + f(3)}{f(4)} = \frac{5 + (-2)}{7} = \frac{3}{7}$
 ۰.۱۲۵

۱۰	ضابطه تابع زیر را نوشته و دامنه و برد آن را مشخص کنید.  $f(x) = \begin{cases} 2x & -2 \leq x \leq 0 \\ 1 & 0 < x < 2 \\ -x + 4 & x \geq 2 \end{cases}$ $D = [-2, +\infty)$ $R = (-\infty, 2]$ $(-2, -4), (0, 0) \rightarrow m=2, b=0 \rightarrow y=2x$ $(2, 2), (4, 0) \rightarrow m=-1, b=4 \rightarrow y=-x+4$	۱.۵
۱۱	با حروف کلمه "جهانگردی" و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۸ حرفی می توان نوشت که در آن ها حروف کلمه "جهان" کنار هم باشند؟ ۶ نفر که دو نفر از آن ها با هم برادر هستند، به چند طریق می توانند در یک ردیف کنار هم بایستند به طوری که دو برادر اول و آخر ردیف قرار بگیرند؟	۰.۷۵ ۰.۷۵
۱۲	اگر $p(A \cup B) = \frac{2}{3}$ و $p(A \cap B) = \frac{1}{12}$ و $p(A') = \frac{2}{3}$ باشد، $p(B - A)$ را بدست آورید. $P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \rightarrow \frac{2}{3} = \frac{1}{3} + P(B) - \frac{1}{12} \rightarrow P(B) = \frac{5}{12}$	۱
۱۳	از میان ۵ ریاضیدان، ۳ فیزیک دان، ۴ شیمیدان قرار است کمیته ای علمی انتخاب شود، به چند طریق می توان این کمیته ۳ نفره را انتخاب کرد به طوری که حداقل دو شیمیدان در آن باشد؟ (ساده کردن جواب ها لازم نیست)	۱
۱۴	با ارقام ۶ و ۵ و ۱ و ۰ و بدون تکرار ارقام (جواب آخر محاسبه شود) الف: چند عدد سه رقمی میتوان نوشت؟ ب: چند عدد زوج چهار رقمی می توان نوشت؟	۱.۵
۱۵	در کیسه ای ۴ مهره سبز، ۵ مهره سفید و ۲ مهره زرد وجود دارد. به تصادف ۲ مهره از کیسه ای انتخاب می کنیم، احتمال اینکه دو مهره همرنگ باشند را حساب کنید. (ساده کردن جواب ها لازم نیست)	۱
۱۶	نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید الف) تعداد ضربان قلب یک نوزاد در هر دقیقه..... ب) شدت آلودگی هوای تبریز (زیاد، متوسط، کم)..... پ) اقوام ایرانی..... ت) دمای هوای قله ی کوه سهند.....	۲
۲۰	جمع نمره	موفق باشید