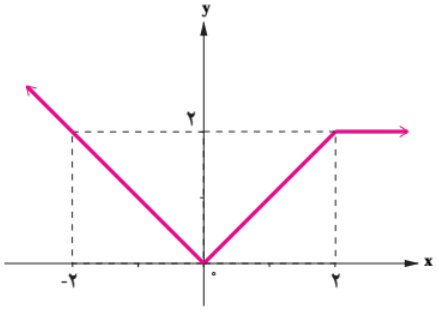
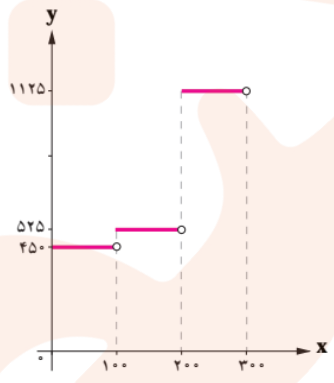


باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم انسانی	سوالات آزمون شبه نهایی درس: ریاضی و آمار ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۸	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری
نمره	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است).		ردیف

۰/۷۵	<p>۱ درست‌ی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر گزاره $p \Rightarrow q$ همواره درست باشد، آن‌گاه گزاره $q \Rightarrow p$ نیز همواره درست است.</p> <p>ب) گزاره $(p \wedge \sim p)$ را گزاره‌ای همیشه درست می‌نامیم.</p> <p>ج) برد تابع $y = \text{sign}(x)$ برابر با مجموعه $\{1, -1, 0\}$ است.</p>
۱	<p>۲ جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) نقیض گزاره «57 عددی اول است.» دارای ارزش است.</p> <p>ب) اگر تعداد ردیف‌ها در جدول ارزشی برابر 32 باشد، آن‌گاه تعداد گزاره‌ها برابر می‌باشد.</p> <p>ج) یک تابع چند ضابطه‌ای که در هر ضابطه، مقدار تابع عددی ثابت باشد، تابع نامیده می‌شود.</p> <p>د) اگر x یک عدد صحیح باشد، حاصل $[x] + [-x]$ برابر خواهد بود. [] نماد جزء صحیح است.</p>
۰/۷۵	<p>۳ در سوالات زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدامیک از گزاره‌های زیر، یک گزاره با ارزش درست است؟</p> <p>(۱) عدد 4 عددی فرد یا 23 عددی مرکب است.</p> <p>(۲) اگر 2 عددی زوج یا منفی باشد، آن‌گاه عدد 5 اول است.</p> <p>(۳) اگر عدد 3 اول و عدد 8 زوج باشد، آن‌گاه 18 مربع کامل است.</p> <p>(۴) یک چهارضلعی مربع است، اگر و تنها اگر آن چهار ضلعی لوزی باشد.</p> <p>ب) هم‌ارز گزاره $\sim(p \vee q)$ کدام گزاره است؟</p> <p>(۱) $\sim(p \wedge q)$ (۲) $\sim p \vee q$ (۳) $\sim p \wedge q$ (۴) $\sim p \wedge \sim q$</p> <p>ج) اگر دامنه تابع $f(x) = -2x + 3$ برابر $D = \{-2, 3\}$ باشد، برد تابع کدام است؟</p> <p>(۱) $\{-2, 3\}$ (۲) $\{-1, -3\}$ (۳) $\{-3, 7\}$ (۴) $\{7, 9\}$</p>
ادامه سؤالات در صفحه دوم	

۴	اگر گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، در این صورت ارزش گزاره زیر را مشخص کنید. (ابتدا ارزش هر ترکیب در پرانتز را مشخص کرده و سپس ارزش کلی گزاره مرکب را بنویسید). $(p \wedge q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge r)$
۵	درستی هم‌ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش‌ها بررسی کنید. $(p \Rightarrow q) \equiv (\sim q \Rightarrow \sim p)$
۶	گزاره‌های زیر را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید. الف) مکعب یک عدد، بزرگ‌تر از هفت برابر آن عدد، به علاوه پنج است. ب) مجموع معکوس‌های دو عدد بزرگ‌تر یا مساوی مجموع آن دو عدد است.
۷	در استدلال زیر جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید تا قیاس استثنایی کامل شود. مقدمه ۱: اگر دو خط موازی باشند، آن‌گاه دو خط هیچ‌گاه یکدیگر را قطع نمی‌کنند. مقدمه ۲: خطوط L_1 و L_2 موازی هستند. نتیجه:
۸	در زیر گزاره‌ای همراه با یک استدلال نادرست داده شده است. ابتدا مشخص کنید ایراد این استدلال در کدام گام است و سپس دلیل نادرستی آن را بیان کنید. « معادله $x^2 - x = 0$ تنها یک ریشه دارد و آن $x = 1$ است. استدلال: ۱) $x^2 - x = 0$ ۲) $x(x - 1) = 0$ ۳) $\frac{x(x-1)}{x} = \frac{0}{x}$ ۴) $x - 1 = 0$ ۵) $x = 1$
۹	میانگین a ، b و c را چنان محاسبه نمایید که $A = \{(a + 1, -3), (2b - 1, 11), (7, c)\}$ یک تابع همانی باشد.
ادامه سؤالات در صفحه سوم	

۱	<p>با توجه به نمودار تابع، ضابطه آن را کامل کنید.</p>  $f(x) = \begin{cases} -x & x < 0 \\ \dots & 0 \leq x \leq 2 \\ \dots & x > 2 \end{cases}$	۱۰												
۲	<p>$f(x) = \begin{cases} a + x & x \geq 1 \\ -2ax & x \leq 1 \end{cases}$ نمایش یک تابع است. الف) مقدار a را پیدا کنید. ب) نمودار تابع $f(x)$ را رسم کنید. ج) حاصل $f(2) + f(-1)$ را بیابید.</p>	۱۱												
۱	<p>اگر مصرف برق یک خانه در سی روز $246/23 \text{ kWh}$ بوده باشد، میزان کیلووات ساعت مصرفی، مطابق جدول و نمودار زیر به صورت پلکانی تقسیم می شود. هزینه کل برق مصرفی این خانه را محاسبه نمایید.</p>  <table border="1" data-bbox="734 1243 1364 1489"> <thead> <tr> <th>مصرف ۳۰ روزه</th> <th>نرخ (ریال)</th> <th>پله های مصرف ۳۰ روزه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱۰۰</td> <td>۴۵۰</td> <td>مصرف ۰ تا ۱۰۰</td> </tr> <tr> <td>۱۰۰</td> <td>۵۲۵</td> <td>مازاد بر ۱۰۰ تا ۲۰۰</td> </tr> <tr> <td>$46/23$</td> <td>۱۱۲۵</td> <td>مازاد بر ۲۰۰ تا ۳۰۰</td> </tr> </tbody> </table>	مصرف ۳۰ روزه	نرخ (ریال)	پله های مصرف ۳۰ روزه	۱۰۰	۴۵۰	مصرف ۰ تا ۱۰۰	۱۰۰	۵۲۵	مازاد بر ۱۰۰ تا ۲۰۰	$46/23$	۱۱۲۵	مازاد بر ۲۰۰ تا ۳۰۰	۱۲
مصرف ۳۰ روزه	نرخ (ریال)	پله های مصرف ۳۰ روزه												
۱۰۰	۴۵۰	مصرف ۰ تا ۱۰۰												
۱۰۰	۵۲۵	مازاد بر ۱۰۰ تا ۲۰۰												
$46/23$	۱۱۲۵	مازاد بر ۲۰۰ تا ۳۰۰												
۰/۷۵	<p>به کمک تعریف تابع جزء صحیح، حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید. ([] نماد جزء صحیح است.)</p> <p>الف) $[-1/2] =$ ب) $[\pi] =$ ج) $2 \leq x < 3 \Rightarrow [x] =$</p>	۱۳												
ادامه سؤالات در صفحه چهارم														



۱/۲۵	ابتدا نمودار تابع $y = x $ را رسم کرده و به کمک آن نمودار تابع $y = - x + 1$ را رسم کنید.	۱۴
۱/۵	اگر $f = \{(2, 0), (4, -1), (-1, 3)\}$ و $g = \{(2, 5), (3, -1), (-1, 2)\}$ ، آن گاه توابع زیر را مشخص کنید. الف) $f + g$ ب) $f \times g$ ج) $\frac{g}{f}$	۱۵
۱/۲۵	نمودار تابع $f(x)$ نیمساز ناحیه اول و سوم و $g(x) = 2$ است. ضابطه تابع $(f \times g)(x)$ را به دست آورده و سپس نمودار آن را رسم کنید.	۱۶
۱/۲۵	اگر $f(x) = 3x - 1$ و $g(x) = x^2$ آن گاه مقدار $\frac{(f \times g)(-2)}{(f - g)(1)}$ را بیابید.	۱۷
۲۰	جمع	