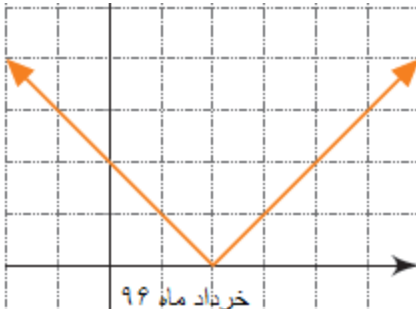


رشته : علوم انسانی پایه: یازدهم نام درس : ریاضیات و آمار (۲) تعداد سوالات: ۲۰ نام و نام خانوادگی: دبیرستان: بهشتی دبیر و طراح: حسین لهراب	باسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری مدیریت آموزش و پرورش منطقه فلارد به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است	تاریخ : ۱۴۰۱/۹/۱۵ فصل دوم درس دوم توابع پلکانی و قدرمطلق مهر آموزشگاه:
--	--	--

امام علی (ع): "از آنان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند" سوالات در ۳ صفحه طراحی شده اند.

ردیف	نمره:	بارم										
	پیامبر اعظم(ص): دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.											
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) تابع پلکانی یک تابع است که در هر ضابطه ی مقدار تابع عددی است. ب) برای محاسبه ی قبض برق از توابع استفاده می شود. پ) تابع علامت یک تابع است. ت) تابع جزء صحیح به هر عدد صحیح را نسبت می دهد و به هر عدد بین دو عدد عدد صحیح کوچکتر را نسبت می دهد.											
۲	تابع پلکانی زیر را رسم کنید. مساحت زیر این تابع را بیابید. $f(x) = \begin{cases} 2 & -2 \leq x < 0 \\ 1 & 0 \leq x < 2 \\ 0 & 2 \leq x < 4 \\ -1 & 4 \leq x < 5 \end{cases}$											
۳	مصرف برق یک خانه در سی روز (kw h / ۸ / ۳۶۶) به صورت جدول زیر آمده است. الف) این جدول را به صورت یک ضابطه تابع پلکانی بنویسید. ب) نمودار تابع (هزینه پلکانی - مصرف سی روز) را رسم کنید. پ) هزینه ی ۱۰۰ kw h اول چگونه محاسبه می شود؟ آیا می تونید به کمک مساحت نمودار بالا این کار را انجام دهید. ت) هزینه ی کل برق مصرفی این خانه چه مساحتی است؟ این مساحت را هاشور بزنیید و مقدار هزینه را مشخص کنید. <table><tr><td>پله های مصرف ۳۰ روز</td><td>نرخ(ریال)</td></tr><tr><td>مصرف ۰ تا ۱۰۰</td><td>۴۵۰</td></tr><tr><td>مازاد بر ۱۰۰ تا ۲۰۰</td><td>۵۲۵</td></tr><tr><td>مازاد بر ۲۰۰ تا ۳۰۰</td><td>۱۱۲۵</td></tr><tr><td>مازاد بر ۳۰۰ تا ۴۰۰</td><td>۲۰۲۵</td></tr></table>		پله های مصرف ۳۰ روز	نرخ(ریال)	مصرف ۰ تا ۱۰۰	۴۵۰	مازاد بر ۱۰۰ تا ۲۰۰	۵۲۵	مازاد بر ۲۰۰ تا ۳۰۰	۱۱۲۵	مازاد بر ۳۰۰ تا ۴۰۰	۲۰۲۵
پله های مصرف ۳۰ روز	نرخ(ریال)											
مصرف ۰ تا ۱۰۰	۴۵۰											
مازاد بر ۱۰۰ تا ۲۰۰	۵۲۵											
مازاد بر ۲۰۰ تا ۳۰۰	۱۱۲۵											
مازاد بر ۳۰۰ تا ۴۰۰	۲۰۲۵											
۴	الف) ابتدا تابع $y = \sin(x)$ را بر اساس ضابطه بنویسید. ب) نمودار آن را رسم کنید. پ) به کمک نمودار دامنه و برد آن را بیابید. ت) حاصل $\sin(3) + \sin(1396) - \sin(-3)$ را بیابید.											
۵	معادلات زیر را حل کنید. الف) $x^2 \sin(x^2) + 9 \sin(-20) = 0$ ب) $3x \sin(1 - \sqrt{2}) - \sin(2017) = 0$											

۶	الف) اگر $f(x) = [x]$ و $-1 \leq x < 0$ در این صورت $f(x) = \dots\dots$ ب) حاصل $[1/9] + [-1/9]$ برابر است با $\dots\dots\dots$ پ) حاصل $[\sqrt{2} - \sqrt{3}]$ برابر است با $\dots\dots\dots$ ت) حاصل $\left[\left[-\frac{1}{2}\right] - \frac{1}{2}\right]$ برابر $\dots\dots\dots$ است.												
۷	به کمک تعریف تابع جز صحیح و با استفاده از محور حاصل عبارت های زیر را بیابید. الف) $[3/15] =$ ب) $[-5] =$ پ) $[-2/0.1] =$ ت) $[5/89] =$												
۸	با توجه به تعریف تابع جزء صحیح جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><th>مقدار $f(x)$</th><th>مقدار x</th><th>ضابطه‌ی تابع</th></tr><tr><td></td><td>$x = -3/4$ $x = -4$</td><td>$f(x) = [x]$</td></tr><tr><td></td><td>$x = -0/4$ $x = -0/5$ $x = 1/9$</td><td>$f(x) = [2x]$</td></tr><tr><td></td><td>$x = 0/3$ $x = -1/5$ $x = 2/6$</td><td>$f(x) = [x - 1] + [-2x]$</td></tr></table>	مقدار $f(x)$	مقدار x	ضابطه‌ی تابع		$x = -3/4$ $x = -4$	$f(x) = [x]$		$x = -0/4$ $x = -0/5$ $x = 1/9$	$f(x) = [2x]$		$x = 0/3$ $x = -1/5$ $x = 2/6$	$f(x) = [x - 1] + [-2x]$
مقدار $f(x)$	مقدار x	ضابطه‌ی تابع											
	$x = -3/4$ $x = -4$	$f(x) = [x]$											
	$x = -0/4$ $x = -0/5$ $x = 1/9$	$f(x) = [2x]$											
	$x = 0/3$ $x = -1/5$ $x = 2/6$	$f(x) = [x - 1] + [-2x]$											
۹	نمودار توابع زیر را به کمک انتقال رسم کنید. الف) $y = x + 3$ ب) $y = x - 2 $ پ) $y = - x + 4$ ث) $y = x + 4 - 2$												
۱۰	نمودار توابع زیر را رسم کنید. الف) $y = 2x + 1 $ ب) $y = 3x - 4 $												
۱۱	با توجه به نمودار الف) شرایط تحویل ندادن به موقع پروژه میان پیمانکار و وزارت راه را بیان کنید. ب) به کمک نقاط مندرج در نمودار، ضابطه‌ی هریک از نیم خط‌ها با شیب مثبت و منفی را پیدا کنید. پ) به کمک تعریف تابع قدر مطلق، دو ضابطه را با یک ضابطه بیان کنید. ت) شیب خط در تابع قدر مطلق به دست آمده در قرار داد میان پیمانکار و وزارت راه چه معنایی دارد؟ افزایش یا کاهش به چه معناست؟ 												
۱۲	اگر $f(x) = [2x] + 2x $ در این صورت مقدار $f(-2) + f(-1/5)$ را بیابید.												
۱۳	اگر $f(x) = \text{sign}([x])$ در این صورت $f(2) + f(1 - \sqrt{3})$ چقدر است؟												

جدول مالیاتی یک شرکت که برای سال جدید تصویب شده است به صورت زیر است:

نرخ مالیات (درصد)	حقوق ماهیانه (تومان)
معاف از مالیات	حقوق تا ۱/۵۰۰/۰۰۰
۱۰	مازاد بر ۱/۵۰۰/۰۰۰ تا ۲/۶۰۰/۰۰۰
۱۵	مازاد بر ۲/۶۰۰/۰۰۰ تا ۳/۵۰۰/۰۰۰
۲۵	مازاد بر ۳/۵۰۰/۰۰۰ تا ۴/۵۰۰/۰۰۰

الف) نمودار پلکانی متناظر با جدول مالیاتی را رسم کنید.

ب) به کمک نمودار پلکانی و محاسبه ی سطح متناظر با هریک از حقوق های ماهیانه، مبلغ مالیات هر کدام از کارمندان زیر را محاسبه کنید.

- کارمندی با حقوق ۱/۱۰۰/۰۰۰ تومان
- کارمندی با حقوق ۲/۵۰۰/۰۰۰ تومان
- کارمندی با حقوق ۵/۰۰۰/۰۰۰ تومان

۱۵ اگر f تابع همانی و g تابع علامت باشد در این صورت مطلوب است محاسبه ی :

الف) $\frac{f(3) + \operatorname{sgn}(\sqrt{10})}{f(g(-2)) + g(f(6))}$

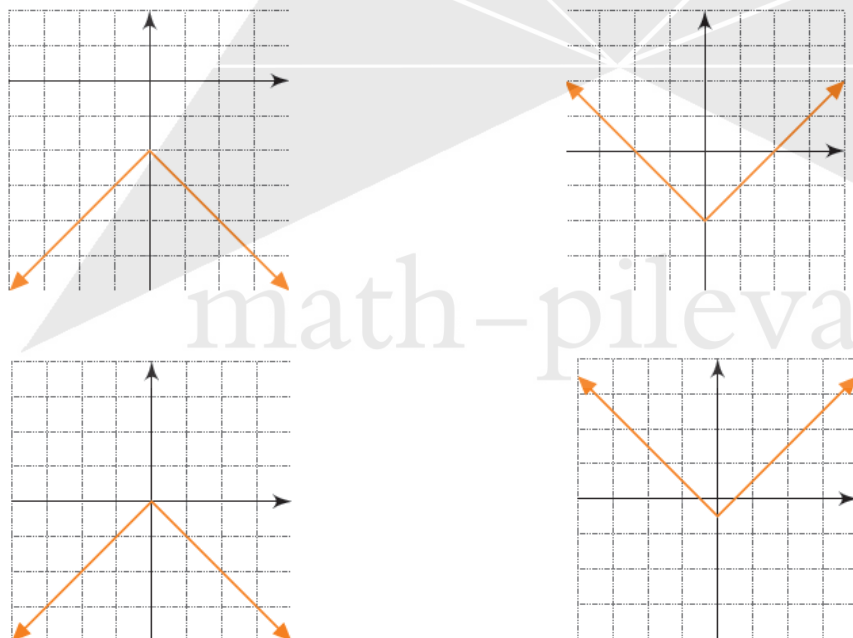
ب) $\operatorname{sgn}(-\sqrt{5}) + (f(\sqrt{3}))^2$

۱۶ در تابع با ضابطه ی $f(x) = 2x - [2x]$ مقدار $f\left(\frac{-1}{2}\right) + f(2)$ را بیابید.

۱۷ اگر $f(x) = -x^2 + 2x - 3$ مقدار $f(-2)$ چقدر است؟

۱۸ اگر $f(x) = \left\lfloor \frac{2}{|x-3|} \right\rfloor$ حاصل $f\left(\frac{-1}{2}\right)$ چقدر است؟

۱۹ با توجه به نمودار های داده شده ضابطه ی هر کدام را بنویسید.



$$\frac{[\pi] + 5 \times [/.3]}{[/.99] \times [-3/7] + [-/.05]}$$

۲۰ حاصل عبارت مقابل را بیابید.

موفق باشید آذر ماه ۱۴۰۱ حسین لهراب

خداوند پرسید: میخورید یا میبیرید؟ و من پاسخ دادم: میخورم، چه می دانستم لذت ها را می برند، حسرت ها را می خورند.