

اداره آموزش و پرورش خرمشهر	هنرستان فنی و حرفه ای شهداء	نمره :	مهر آموزشگاه
سوالات ارزشیابی نوبت: اول	پایه : یازدهم	کلیه رشته ها	
درس : ریاضی ۲ (فنی)	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه		
شامل ۹ سوال در ۴ صفحه	تاریخ آزمون : ۱۶ دی ۹۶		
نام :	رشته :	شماره صندلی :	دبیر: آقای مطوری
نام خانوادگی :			

ردیف	سوالات	بارم										
۱	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) اگر دو کمیت (الف) و (ب) با یکدیگر مرتبط باشند و با مشخص شدن مقدار کمیت (الف) ، مقدار کمیت (ب) مشخص شود ، این دو کمیت را کمیت های تابع و تابعی می نامند.</p> <p>(ب) طول فنر تابعی از جرم وزنه آویزان شده به آن است ، زیرا جرم و وزن هر فنر یکسان است ، بنابراین فنر بنزین یک مقدار مشخص خواهد داشت.</p> <p>(پ) بازه $(-3 و 2)$ را یک بازه می نامند و عدد ۲ جزء این بازه محسوب نمی شود ، اما عدد -2 جزء این بازه محسوب می شود.</p> <p>(ت) عبارت $y = f(x)$ ، یعنی اینکه : مقدار تابع f در x برابر y است.</p> <p>(ث) اگر f یک تابع باشد و x متغیر آن باشد ، مقادیر $f(x)$ را فقط برای x هایی محاسبه می کنیم که این x ها در دامنه f باشند.</p> <p>(ج) تابع هایی با قانون $f(x) = ax + b$ که در آن a و b دو عدد هستند را تابع های خطی می نامند. ویژگی اساسی این گونه از توابع ، آن است که به ازای هر ۱ واحد افزایش یا کاهش متغیر تابع ، مقدار تابع f نیز a واحد افزایش یا کاهش می یابد.</p>	۳										
۲	<p>در هر یک از سوالات چهار گزینه ای زیر فقط یک گزینه صحیح است ، آن را مشخص کنید.</p> <p>سوال ۱: در کدام یک از موارد زیر ، کمیت (ب) تابعی از کمیت (الف) نیست ؟</p> <p>(۱) کمیت (الف): زمان ، کمیت (ب): دمای هوای اتاق (در یک روز معین)</p> <p>(۲) کمیت (الف): مسافت طی شده توسط یک خودرو ، کمیت (ب): حجم بنزین موجود در باک خودرو</p> <p>(۳) کمیت (الف): یک عدد حقیقی مثبت ، کمیت (ب): معکوس آن</p> <p>(۴) کمیت (الف): محیط یک مثلث ، کمیت (ب): مساحت مثلث</p> <p>سوال ۲: تابع $h(x) = 3x^2 + a$ را با دامنه $D_h = [0 و 3]$ در نظر بگیرید. اگر $h(1) = 2$ ، مقدار عدد a کدام است ؟</p> <p>(۱) -1 (۲) 1 (۳) -2 (۴) 2</p> <p>سوال ۳: قانون تابع جدول مقابل کدام است ؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-5</td> <td>-10</td> </tr> </table> <p>(۱) $y = 5x$ (۲) $x = 5y$ (۳) $y = -5x$ (۴) $x = -5y$</p> <p>سوال ۴: توصیف دقیق مجموعه $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 6\}$ کدام است ؟</p> <p>(۱) مجموعه اعداد حقیقی بین -2 و 6</p> <p>(۲) مجموعه اعداد حقیقی بزرگتر از -2 و کوچکتر یا مساوی 6</p> <p>(۳) مجموعه اعداد حقیقی بزرگتر یا مساوی -2 و کوچکتر از 6</p> <p>(۴) مجموعه اعداد حقیقی بزرگتر یا مساوی -2 و کوچکتر یا مساوی 6</p>	x	-1	0	1	2	y	5	0	-5	-10	۲
x	-1	0	1	2								
y	5	0	-5	-10								

تابع f با قانون $f(x) = 2x^2 + 6$ و دامنه $D_f = [-5, 3]$ را در نظر بگیرید. مقادیر $f(-5)$ و $f(\sqrt{3})$ را محاسبه کنید.

$$f(-5) = 2(-5)^2 + 6 = 2(25) + 6 = 50 + 6 = 56$$

$$f(\sqrt{3}) = 2(\sqrt{3})^2 + 6 = 2(3) + 6 = 4 + 6 = 12$$

۴ مفتولی به طول ۶۰ سانتی متر در اختیار داریم. قسمتی از آن را می بریم و با قطعه بریده شده یک مربع می سازیم. مساحت مربع به دست آمده با طول قطعه بریده شده رابطه دارد. متغیرها: x = طول قطعه بریده شده S = مساحت مربع به سوالات زیر پاسخ دهید.

(۱) رابطه ای ریاضی بنویسید که مقدار S را بر حسب مقدار x بیان کند.

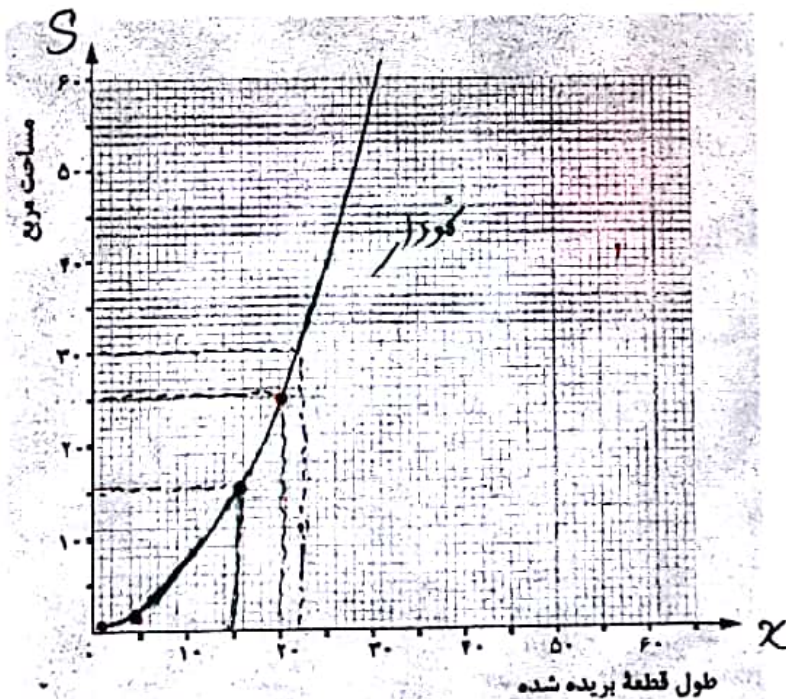
(۲) جدول زیر را کامل کنید. (محاسبات نوشته شوند)

طول قطعه بریده شده (سانتی متر)	۱	۴	۱۶	۲۰	۳۶	۶۰
مساحت مربع (سانتی متر مربع)	$\frac{1}{14}$	۱	۱۶	۲۵	۸۱	۲۲۵

$$S = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{14} \quad \left| \quad S = \left(\frac{16}{4}\right)^2 = 16 \quad \left| \quad S = \left(\frac{60}{4}\right)^2 = 225$$

$$S = \left(\frac{4}{4}\right)^2 = 1 \quad \left| \quad S = \left(\frac{20}{4}\right)^2 = 25 \quad \left| \quad S = 81 \rightarrow \frac{x^2}{16} = 81 \rightarrow x = 36$$

(۳) به کمک جدول، نقاط را بیابید و نمودار رابطه بین x و S را به طور تقریبی در دستگاه مختصات رسم کنید.



(۴) با توجه به نمودار، برای ساختن مربعی به مساحت ۳۰ سانتی متر مربع، چه مقدار از مفتول را باید ببریم؟

$$S = 30 \rightarrow x \approx 22 \text{ cm}$$

طول قطعه مفتول
مساحت مربع

بازه های $A = (-3, 4]$ و $B = [1, 6)$ را روی محور نمایش دهید. اجتماع و اشتراک آنها را به دست آورید.



(الف) $A \cup B = (-3, 6)$ (ب) $A \cap B = [1, 4]$

نامعادله $3x - 1 \geq 14$ را حل کنید و مجموعه جواب آن را به صورت بازه بنویسید.

$$3x - 1 \geq 14 \Rightarrow 3x \geq 14 + 1 \Rightarrow 3x \geq 15 \Rightarrow x \geq \frac{15}{3} \Rightarrow x \geq 5$$

جواب: $x \geq 5$ یا $5 \leq x < +\infty$

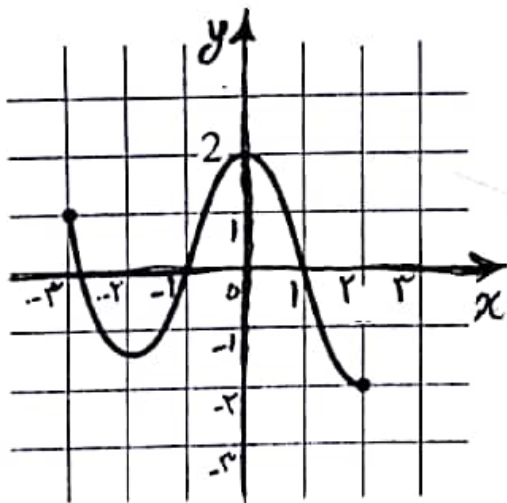
کمیت های (الف) و (ب) را به صورت زیر در نظر گرفته ایم. به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.

الف: مختص طولی خودرو تا مبدا (x) ب: فاصله خودرو تا مبدا (y)

سوال ۱: آیا کمیت (ب) تابعی از کمیت (الف) است؟ چرا؟ بله - زیرا منحنی طولی خودرو هر مقداری باشد فقط و فقط یک مقدار یکتا برایش حاصل می شود و تا مبدا به دست می آید.

سوال ۲: رابطه بین دو کمیت (الف) و (ب) بر حسب x و y به صورت $y = |x|$ می باشد.

با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$ که به صورت زیر رسم شده است، به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.



(الف) دامنه تابع f را بیابید. $D_f = [-3, 2]$

(ب) مقادیر زیر را حساب کنید.

$f(1,5) = -1,5$

$f(0) = 2$

$f(-1) = 0$

$f(-3) = 1$

$f(2) = -2$

(ب) مقدار x را در هر یک از موارد زیر مشخص کنید.

$f(x) = 0 \rightarrow x = ?$

$f(x) = -2 \rightarrow x = ?$

- $-2, 75$
- -1
- 1
- -75

2

نوعی بامبو پس از آنکه ارتفاع آن به ۲۰ سانتی متر می رسد ، به طور تقریبی در هر ساعت ۳/۵ سانتی متر رشد می کند .
به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱) ارتفاع بامبو تابعی از زمان است و اگر رشد بامبو را در یک شبانه روز در نظر بگیریم ، دامنه این تابع بازه $[0, 24]$ خواهد بود.
- ۲) اگر ارتفاع بامبو را (بر حسب سانتی متر) پس از t ساعت با $h(t)$ نشان دهیم ، فرمول $h(t)$ را به دست آورید.

$h(t) = 20 + 3.5t$ (ارتفاع بامبو)

ت: ساعت

میزان رشد در t ساعت $x = ?$

$x = 3.5t$

۳) جدول زیر را کامل کنید. (محاسبات نوشته شوند)

t (بر حسب ساعت)	۰	۱	۲	۳
$h(t)$ (بر حسب سانتی متر)	۲۰	۲۳٫۵	۲۷	۳۰٫۵

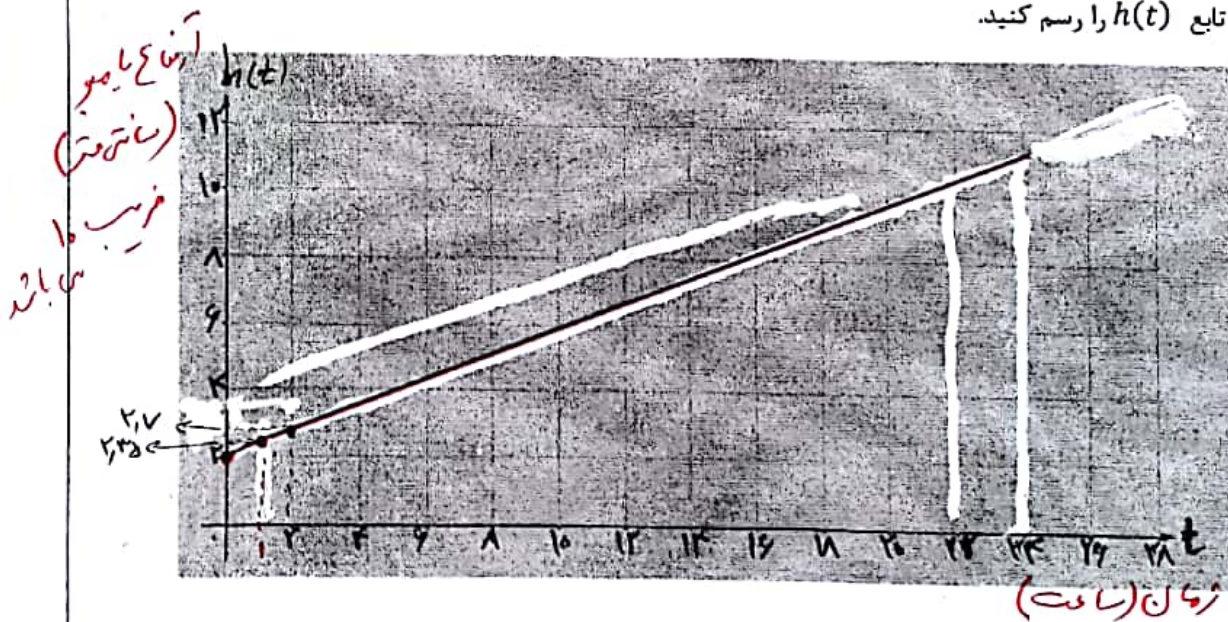
$h(0) = 20 + 3.5(0) = 20$

$h(1) = 20 + 3.5(1) = 23.5$

$h(2) = 20 + 3.5(2) = 27$

$h(3) = 20 + 3.5(3) = 30.5$

۴) نمودار تابع $h(t)$ را رسم کنید.



۵) به ازای هر یک واحد افزایش مقدار t ، مقدار $h(t)$ چه تغییری می کند ؟ به میزان ثابت $(+3.5)$ افزایش می یابد.

مطوری

سربلند و پیروز باشید.