

نام و نام خانوادگی : هنرستان فنی و حرفه ای شهداء
شماره صندلی : پایه : یازدهم
سال تحصیلی : ۱۳۹۶ - ۱۳۹۷
نوبت امتحانی : خرداد ۱۳۹۷
رشته : کلیه رشته ها
ساعت امتحان : ۱۰ صبح
وقت امتحان : ۱۳۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۳/۹
تعداد صفحات : ۳ صفحه

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.

۱/۲۵

- نادرست درست
- نادرست درست
- نادرست درست
- نادرست درست
- نادرست درست

○ طول فتر تابعی از جرم آن می باشد.
○ نمودار تابع ثابت با دامنه \mathbb{R} خطی به موازات محور y ها است.
○ خط به معادله $y = -x + 4$ با محور طول ها زاویه 135° درجه می سازد.
○ لگاریتم اعداد منفی و صفر وجود ندارد.
○ در نمودار جعبه ای " ۷۵ درصد " داده ها بین چارک اول و چارک سوم قرار دارند.

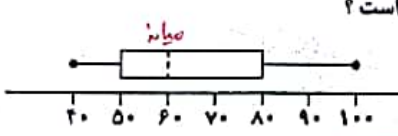
۱/۷۵

پاسخ مناسب را انتخاب کنید و در جای خالی بنویسید.

- بازه $[a, b]$ را یک بازه بسته می نامند. (باز ، بسته)
- خط عمود در صفحه مختصات ، نمودار یک تابع خطی نیست. (افقی ، قائم)
- تابع $g(x) = 4x^2 - 5$ را با دامنه $D_g = [-3, 6]$ در نظر بگیرید. مقدار $g(7)$ معنا ندارد (دارد ، ندارد)
- محور مختصات را محور کسینوس ها نیز می نامند. (x ها ، y ها)
- لگاریتم یک در هر مبنایی برابر صفر است. (صفر ، یک)
- لگاریتم حاصل ضرب دو عدد برابر است با مجموع لگاریتم های آن دو عدد. (حاصل ضرب ، حاصل جمع)
- نام دیگر میانه همان چارک دوم است. (چارک اول ، چارک دوم)

۳

گزینه درست را انتخاب کنید.

- نمودار همه تابع های خطی با قانون $f(x) = ax + 3$ در کدام نقطه مشترک هستند ؟
 الف) $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$ پ) $\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ ت) $\begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix}$
- مقدار عبارت $\tan\left(\frac{75\pi}{4}\right)$ کدام است ؟
 الف) ۲ ب) ۴ ج) ۳ د) ۱
- تعریف دایره مثلثاتی : الف) دایره ای به مرکز مبدا مختصات
 ج) دایره ای به مرکز مبدا مختصات و شعاع یک د) دایره ای به مرکز $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ و شعاع یک
- مقدار $\frac{\log 8}{\log 2}$ کدام است ؟
 الف) ۲ ب) ۴ ج) $\log 4$ د) ۱۶
- در نمودار جعبه ای رو به رو ، میانه چه عددی است ؟

 الف) ۴۰ ب) ۵۰ ج) ۶۰ د) ۸۰

۴

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

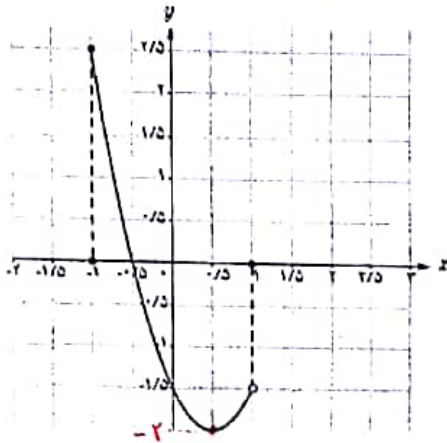
کمیت (الف) : یک عدد حقیقی مثبت (x) کمیت (ب) : معکوس آن عدد (y)

سوال ۱ : آیا کمیت (ب) تابعی از کمیت (الف) است ؟ چرا ؟ بله ، زیرا به ازای هر مقدار از کمیت (الف) مقدار از کمیت (ب)

سوال ۲ : رابطه بین دو کمیت (الف) و (ب) ، بر حسب x و y ، به صورت $y = \frac{1}{x}$ می باشد.

به تعبیری : به ازای هر عدد x ، y معکوس آن خواهد بود.

تعریف کنید. فرض کنید $f(x)$ و $g(x)$ دو کمیت مرتبط با همند. اگر $f(x)$ و $g(x)$ هر دو مقدار از کمیت (الف) یک در صورت تابع: $f(x) = 2x^2 - 1$ و $g(x) = x^2 + 1$ باشد، به دست آورید که $f(x)$ و $g(x)$ به هم مرتبط است یا نه. (ب) مقدار $f(x)$ را برای کمیت (ب) به دست آورید که $f(x)$ و $g(x)$ به هم مرتبط است. (الف) خط بهترین برازش: فصل است که با ساحت داده شده در صفحه مختصات که کمترین فاصله $f(x)$ و $g(x)$ داده می پرت: داده ای است که با $f(x)$ و $g(x)$ تفاوت قابل ملاحظه ای دارد.



نمودار تابع f به صورت رو به رو است. (الف) با توجه به شکل، دامنه تابع f را بنویسید.

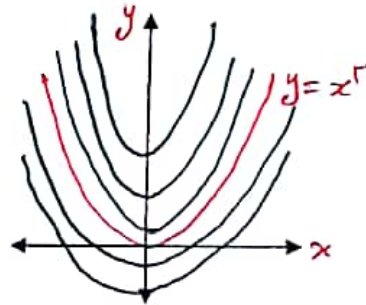
$D_f = [-1, 1]$

(ب) مقادیر زیر را حساب کنید.

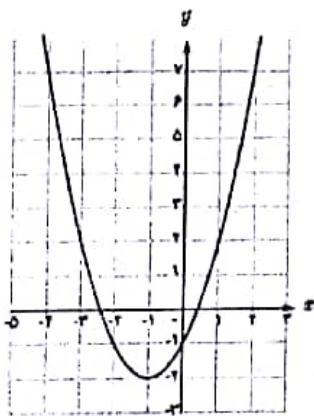
$f(-1) = 2.5$; $f(0) = -1.5$

(ج) اگر $f(x) = -2$ باشد، مقدار x چقدر است؟ جواب: $x = -0.5$

نمودار خانواده تابع های درجه دوم $f(x) = x^2 + p$ را در دستگاه مختصات زیر رسم کنید.



نمودار زیر مربوط به تابع درجه دوم $f(x) = k(x - q)^2 + p$ می باشد.



(الف) علامت k چیست؟ مثبت منفی

(ب) مقدار p و q را تعیین کنید. $p = -2$, $q = -1$

(پ) مختصات رأس سهمی را تعیین کنید. $S(-1, -2)$

(ت) ریشه های معادله $f(x) = 0$ را بیابید.

$x = -2.5$ و $x = 0.5$

(ث) مجموعه جواب نامعادله $f(x) \geq 0$ را از روی نمودار مشخص کنید.

$(-\infty, -2.5] \cup [0.5, \infty)$

(ب) این زاویه را بر حسب درجه و رادیان بنویسید.

رادیان $-2.5 \times 2\pi = -5\pi$
 درجه $-2.5 \times 360 = -900$

(الف) زاویه چرخش "دو دور و نیم منفی" را رسم کنید.



(الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید: $\cos(-30^\circ) - \sin(210^\circ) = \cos 30^\circ + \sin 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$

(ب) زاویه θ در ربع سوم است و $\sin \theta = -\frac{2}{5}$ مقدار $\cos \theta$ را بیابید.

در ربع سوم مقدار $\cos \theta$ منفی است.
 $\cos \theta = -\sqrt{1 - \sin^2 \theta} = -\sqrt{1 - (-\frac{2}{5})^2} = -\sqrt{1 - \frac{4}{25}} = -\sqrt{\frac{21}{25}} = -\frac{\sqrt{21}}{5}$

معادله خطی را بنویسید که با محور X ها زاویه 60° می سازد و از نقطه $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}$ می گذرد.

$a = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$
 $b = +5$
 $y = ax + b$
 $y = \sqrt{3}x + 5$

اگر $\log 2 = 0.3010$ و $\log 7 = 0.8451$ باشند، حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف) $\log 14 = \log(7 \times 2) = \log 7 + \log 2 = 0.8451 + 0.3010 = 1.1461$

ب) $\log(3/5) = \log(3) - \log(5) = 0.4771 - 0.6990 = -0.2219$

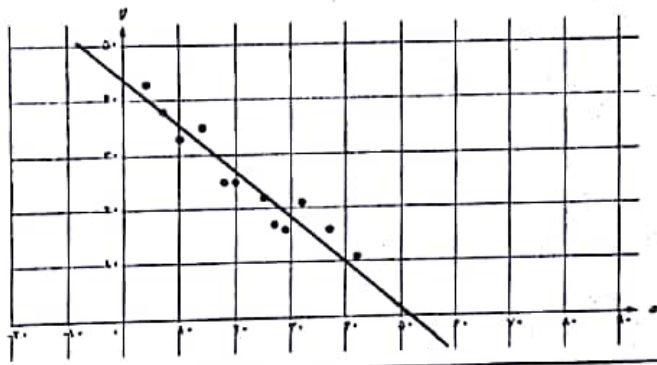
پ) $\log_2 7 = \frac{\log 7}{\log 2} = \frac{0.8451}{0.3010} = 2.8076$

هر یک از عبارات های زیر را به صورت یک لگاریتم بنویسید.

الف) $4 - \log_2 5 = \log_2 4 - \log_2 5 = \log_2 \left(\frac{4}{5}\right)$

ب) $\frac{\log 4}{\log 3} = \log_3 4$

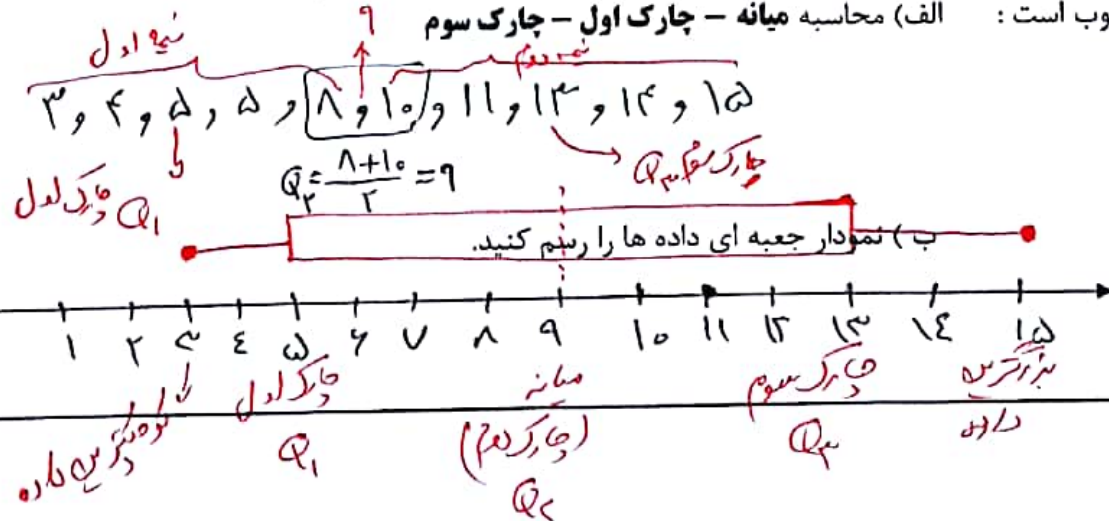
برای نمودر پراکنش زیر، خط بهترین برازش را رسم کنید.



مصرف شیر ۱۰ خانوار چهارنفره در یک ماه بر حسب لیتر به صورت زیر است.

۱۵، ۵، ۱۰، ۳، ۱۳، ۱۱، ۸، ۴، ۵، ۱۴

مطلوب است: الف) محاسبه میانه - چارک اول - چارک سوم



و من طلب العلی سهر الیالی