



نام و نام خانوادگی: دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا متوسطه دوم امتحانات: پایانی اول


کلاس: امتحان: ریاضی و آمار ۲ پایه: یازدهم رشته: انسانی تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵

شماره صندلی: مدت زمان: ۹۰ دقیقه

نام دبیر: تعداد صفحات: ۴

ردیف	فرزندان خوبم با یاد خدا و ذکر صلوات بر پیامبر مهربانی‌ها و خاندان مطهرش به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید.	بارم
A	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید:</p> <p><input type="checkbox"/> در منطق ریاضی به هر جمله که بتوانیم دقیقاً یکی از دو روش درست یا نادرست را به آن نسبت دهیم، یک گزاره است.</p> <p><input type="checkbox"/> در تعیین گزاره شرطی در صورتی که ارزش تالی درست باشد نمی‌توانیم ایراد از کل گزاره شرطی بگیریم.</p> <p><input type="checkbox"/> حاصل <math>[x] + [-x]</math> اگر <math>x</math> عددی صحیح باشد برابر ۰ و اگر <math>x</math> غیر صحیح باشد برابر ۱- است.</p> <p><input type="checkbox"/> در حالت کلی <math>[x \pm y] \neq [x] \pm [y]</math></p>	۱
B	<p>جملات زیر را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) برد تابع ثابت چند عضو دارد .....</p> <p>ب) در تابع ..... دامنه و برد با یکدیگر برابرند.</p>	۰/۵
C	<p>گزینه صحیح را مشخص کنید.</p> <p>۱- کدام گزینه گزاره محسوب نمی‌شود؟</p> <p>الف) هر عدد طبیعی عدد صحیح نیز می‌باشد.</p> <p>ب) دشوارترین درس در کنکور ریاضی است.</p> <p>ج) <math>x</math> عدد منفی است.</p> <p>د) واریانس داده‌های ۸ و ۸ و ۸ برابر صفر است.</p> <p>۲- کدام هم‌ارزی درست است:</p> <p>الف) <math>-(x &gt; y) \equiv (x &lt; y)</math></p> <p>ب) <math>-\sqrt{3} \notin \emptyset \equiv \sqrt{3} \in \emptyset</math></p> <p>ج) <math>-\left[-\left(\frac{2}{5}\right) &gt; \frac{3}{7}\right] \equiv \left(\frac{2}{5} \leq \frac{3}{7}\right)</math></p> <p>د) دمای هوا متغییر کیفی است <math>\equiv</math> میانه همان چارک اول است</p> <p>۳- کدام گزاره نادرست است؟</p> <p>الف) <math>(a^2 \text{ هم زوج است}) \Rightarrow a \text{ زوج است.}</math></p> <p>ب) واریانس آن‌ها صفر است <math>\Rightarrow</math> داده‌ها با هم برابر باشد.</p> <p>ج) اگر <math>x^2</math> فرد باشد آن‌گاه ۳ گویا است.</p> <p>د) تابع بودن <math>f = \{(3,4), (x, 2)\}</math> شرط لازم برای آن که <math>x</math> برابر ۳ باشد.</p>	۱/۵

سوالات تشریحی		
۲	<p>نقیض گزاره‌های زیر را بنویسید.</p> <p>الف) <math>p \vee q</math></p> <p>ب) <math>p \Rightarrow q</math></p> <p>ج) <math>p \Leftrightarrow q</math></p> <p>د) شرط لازم و کافی برای آنکه انسان پیروز شود آن است که تلاش کند.</p>	۱
۱/۵	<p>ثابت کنید اگر <math>n^2</math> زوج باشد آن گاه <math>n</math> نیز زوج است.</p>	۲
۱	<p>درست یا نادرست بودن عبارات زیر را به صورت تشریحی شرح دهید.</p> <p>۱) برای حل معادله <math>x(2x - 5) = x</math> با حذف <math>x</math> از دو طرف به جواب <math>x = \frac{5}{2}</math> می‌رسیم.</p> <p>۲) <math>x &lt; y \xrightarrow{a \in R} \frac{x}{a} &lt; \frac{y}{a}</math></p>	۳
۱/۵	<p>اگر <math>f(x) = k</math> تابع ثابت باشد و داشته باشیم <math>f(kx) = kf(x)</math> آن گاه حاصل عبارت زیر را بدست آورید.</p> <p><math>f(1) \times (f(\sqrt{x}))^2 \times f(-6) =</math></p>	۴
۱/۵	<p>در تابع همانی <math>f = \{(1, a), (b, 3), (b + 2, c)\}</math> میانگین <math>a, b, c</math> را بدست آورید.</p>	۵

۱/۵	<p>۶ در تابع <math>f(x) = \frac{3x-1}{x+1}</math> اگر بُرد تابع مجموعه <math>\{7, 2\}</math> باشد مجموعه <math>A</math> را بدست آورید.</p>	۶
۱	<p>۷ به ازای چه مقدار <math>a</math> تابع <math>f(x) = \begin{cases} (a+2)x+3 &amp; x &gt; 1 \\ 5 &amp; x \leq 1 \end{cases}</math> یک تابع پلکانی است.</p>	۷
۱	<p>۸ دامنه و بُرد تابع زیر را مشخص کنید.</p> 	۸
۱/۵	<p>۹ در تابع <math>f(x) = \begin{cases} 2x+3 &amp; x \leq -1 \\ x^2 &amp; -1 &lt; x \leq 2 \\ x &amp; x &gt; 2 \end{cases}</math> مقدار عبارت زیر را بدست آورید.</p> <p><math>f(-\sqrt{2}) + f(\sqrt{2}) + f(\sqrt{8}) =</math></p>	۹
۴/۵	<p>۱۰ توابع زیر را رسم کنید.</p> <p>الف) <math>f(x) = [x] \quad -1 &lt; x &lt; 3</math></p>	۱۰

$$ب) y = x - [x] \quad -1 < x < 1$$

$$ج) f(x) = |x - 1| - 2$$

$$د) f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ x + 1 & x > 1 \end{cases}$$



نام و نام خانوادگی: دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا متوسطه دوم امتحانات: پایانی اول  
 کلاس: امتحان: ریاضی و آمار ۲ پایه: یازدهم رشته: انسانی تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵  
 شماره صندلی: مدت زمان: ۱۰۰ دقیقه  
 نام دبیر: تعداد صفحات: ۴

ردیف	فرزندان خوبم با یاد خدا و ذکر صلوات بر پیامبر مهربانی‌ها و خاندان مطهرش به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید.	بارم
A	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> در منطق ریاضی به هر جمله که بتوانیم دقیقاً یکی از دو روش درست یا نادرست را به آن نسبت دهیم، یک گزاره است.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> در تعیین گزاره شرطی در صورتی که ارزش تالی درست نمی‌توانیم ایراد از کل گزاره شرطی بگیریم.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> حاصل <math>[x] + [-x]</math> اگر <math>x</math> عددی صحیح باشد برابر ۰ و اگر <math>x</math> غیر صحیح باشد برابر ۱- است.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> در حالت کلی <math>[x \pm y] \neq [x] \pm [y]</math></p>	۱
B	<p>جملات زیر را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) برد تابع ثابت چند عضو دارد. <u>یک عضو</u></p> <p>(ب) در تابع <u>دامنه</u> برد با یکدیگر برابرند.</p>	۰/۵
C	<p>گزینه صحیح را مشخص کنید.</p> <p>۱- کدام گزینه گزاره محسوب نمی‌شود؟        (الف) هر عدد طبیعی عدد صحیح نیز می‌باشد.        (ب) دشوارترین درس در کنکور ریاضی است. <input checked="" type="checkbox"/>        (ج) <math>x</math> عدد منفی است.        (د) واریانس داده‌های ۸ و ۸ و ۸ برابر صفر است.</p> <p>۲- کدام هم‌ارزی درست است:        (الف) <math>-(x &gt; y) \equiv (x &lt; y)</math> <input checked="" type="checkbox"/>        (ب) <math>-\sqrt{3} \notin \emptyset \equiv \sqrt{3} \in \emptyset</math>        (ج) <math>-\left[-\left(\frac{2}{5}\right) &gt; \frac{2}{7}\right] \equiv \left(\frac{2}{5} \leq \frac{2}{7}\right)</math>        (د) دمای هوا متغییر کیفی است <math>\equiv</math> میانه همان چارک اول است</p> <p>۳- کدام گزاره نادرست است؟        (الف) <math>(a^2)</math> هم زوج است <math>\Rightarrow a</math> زوج است.        (ب) واریانس آن‌ها صفر است <math>\Rightarrow</math> داده‌ها با هم برابر باشد.        (ج) اگر <math>x^2</math> فرد باشد آن‌گاه ۳ گویا است.        (د) تابع بودن <math>\{(3,4), (x, 2)\}</math> شرط لازم برای آن که <math>x</math> برابر ۳ باشد. <input checked="" type="checkbox"/></p>	۱/۵

سوالات تشریحی

۱ نقیض گزارهای زیر را بنویسید.

الف  $p \vee q$   $\sim p \wedge \sim q$

ب  $p \Rightarrow q$   $p \wedge \sim q$

ج  $p \Leftrightarrow q$   $\sim p \Leftrightarrow \sim q$

د شرط لازم و کافی برای آنکه انسان پیروز شود آن است که تلاش کند.

تکند

۲

۲ ثابت کنید اگر  $n^2$  زوج باشد آن گاه  $n$  نیز زوج است.

$n^2 \Rightarrow n \equiv \sim n \Rightarrow \sim n^2$

$(2k-1) \Rightarrow (2k-1)^2$

$4k^2 - 4k + 1$

فر  $(2k-1) \Rightarrow 2(2k-2) + 1 \rightarrow 2m+1$

۱/۵

۳ درست یا نادرست بودن عبارات زیر را به صورت تشریحی شرح دهید.

۱) برای حل معادله  $x(2x-5) = x$  با حذف  $x$  از دو طرف به جواب  $x = \frac{5}{2}$  می‌رسیم.  $\times$

ممکن است  $x$  صفر باشد

۲)  $x < y \xrightarrow{a \in \mathbb{R}} \frac{x}{a} < \frac{y}{a}$   $\times$

ممکن است  $a$  اعداد منفی باشد

۱

$k = k^2 \Rightarrow k - k^2 = 0 \Rightarrow k(1 - k) = 0$

$(k \neq 0)$

۴ اگر  $f(x) = k$  تابع ثابت باشد و داشته باشیم  $f(kx) = kf(x)$  آن گاه حاصل عبارت زیر را بدست

$f(1) \times (f(\sqrt{x}))^2 \times f(-6) =$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$   
 $1 \times 1^2 \times 1 = 1$

آوردید  $k=0$  یا  $k=1$

۱/۵

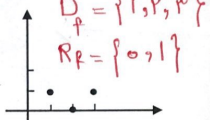
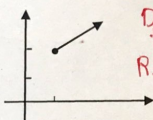
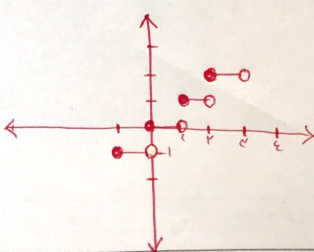
۵ در تابع همانی  $f = \{(1 \cdot a) \cdot (b \cdot 3) \cdot (b + 2 \cdot c)\}$  میانگین  $a, b, c$  را بدست آورید.

$a = 1$

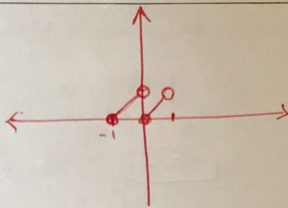
$b = 3$

$c = 2 + b = 5$

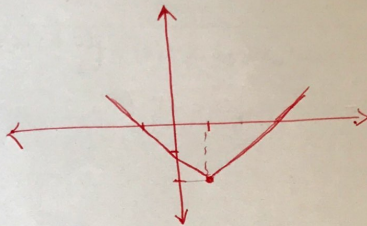
۱/۵

۱/۵	<p>۶۹</p> <p>در تابع <math>f(x) = \frac{2x-1}{x+1}</math> اگر برد تابع مجموعه <math>\{7, 2\}</math> باشد مجموعه <math>A</math> را بدست آورید.</p> <p><math>\frac{2x-1}{x+1} = 7 \rightarrow 2x-1 = 7x+7</math>      <math>\frac{2x-1}{x+1} = 2</math></p> <p><math>-8 = 5x</math>      <math>2x-1 = 2x+2</math></p> <p><math>-2 = x</math>      <math>2x+2 = 2x-1</math></p> <p><math>-3 = x</math></p>	۶۹
۱	<p>۷</p> <p>به ازای چه مقدار <math>a</math> تابع <math>f(x) = \begin{cases} (a+2)x+2 &amp; x &gt; 1 \\ 5 &amp; x \leq 1 \end{cases}</math> یک تابع پلکانی است.</p> <p><math>a+2=0 \rightarrow a = -2</math></p>	۷
۱	<p>۸</p> <p>دامنه و برد تابع زیر را مشخص کنید.</p> <p><math>D_f = \{1, 2, 3\}</math>  <math>R_f = \{0, 1\}</math></p>  <p><math>D_f = \{x \in \mathbb{R}, 1 &lt; x\}</math>  <math>R_f = \{y \in \mathbb{R}, 2 &lt; y\}</math></p> 	۸
۱/۵	<p>۹</p> <p>در تابع <math>f(x) = \begin{cases} 2x+3 &amp; x \leq -1 \\ x^2 &amp; -1 &lt; x \leq 2 \\ x &amp; x &gt; 2 \end{cases}</math> مقدار عبارت زیر را بدست آورید.</p> <p><math>f(-\sqrt{2}) + f(\sqrt{2}) + f(\sqrt{1}) =</math></p> <p><math>2x+3 + x^2 + x</math></p> <p><math>2x-\sqrt{2}+3 + (\sqrt{2})^2 + \sqrt{1}</math></p> <p><math>-2\sqrt{2}+3+2+2\sqrt{2} = 5</math></p>	۹
۴/۵	<p>۱۰</p> <p>توابع زیر را رسم کنید.</p> <p>الف) <math>f(x) = [x] \quad -1 &lt; x &lt; 3</math></p> 	۱۰

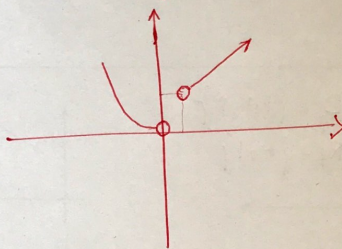
ب)  $y = x - [x] \quad -1 < x < 1$



ج)  $f(x) = |x-1| - 2$



د)  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ x+1 & x > 0 \end{cases}$



امضا و تاريخ

..... با حروف

نمره با عدد .....