



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

مدت زمان: ۹۰ دقیقه

شماره صندلی:

تعداد صفحات: ۴

نام دبیر:

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

	سوالات تشریحی	
۲	نقیض گزارهای زیر را بنویسید. الف) $p \vee q$ ب) $p \Rightarrow q$ ج) $p \Leftrightarrow q$ د) شرط لازم و کافی برای آنکه انسان پیروز شود آن است که تلاش کند.	۱
۱/۵	ثابت کنید اگر n^2 زوج باشد آن گاه n نیز زوج است.	۲
۱	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. ۲) $x < y \xrightarrow{a \in R} \frac{x}{a} < \frac{y}{a}$	۳
۱/۵	اگر $f(x) = k$ تابع ثابت باشد و داشته باشیم $f(kx) = kf(x)$ آن گاه حاصل عبارت زیر را بدست آورید. $f(1) \times \left(f(\sqrt{x})\right)^2 \times f(-6) =$	۴
۱/۵	در تابع همانی $f = \{(1, a), (b, 3), (b + 2, c)\}$ میانگین a, b, c را بدست آورید.	۵

۱/۵	۶	در تابع $f(x) = \frac{3x-1}{x+1}$ اگر بُرد تابع مجموعه $\{۷.۲\}$ باشد مجموعه A را بدست آورید. $f: A \rightarrow B$
۱	۷	به ازای چه مقدار a تابع $f(x) = \begin{cases} (a+۲)x+۳ & x > ۱ \\ ۵ & x \leq ۱ \end{cases}$ یک تابع پلکانی است.
۱	۸	دامنه و بُرد تابع زیر را مشخص کنید. 
۱/۵	۹	در تابع $f(x) = \begin{cases} ۲x+۳ & x \leq -۱ \\ x^۲ & -۱ < x \leq ۲ \\ x & x > ۲ \end{cases}$ مقدار عبارت زیر را بدست آورید. $f(-\sqrt{۲}) + f(\sqrt{۲}) + f(\sqrt{۸}) =$
۴/۵	۱۰	توابع زیر را رسم کنید. الف) $f(x) = [x] \quad -۱ < x < ۳$

	$y = x - [x] \quad -1 < x < 1$ $f(x) = x - 1 - 2$ $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ x + 1 & x > 1 \end{cases}$	
	نمره با عدد با حروف امضا و تاریخ	