



نام درس: ریاضی و آمار (۲)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰ / ۱۰ / ۵

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

تعداد سوالات: ۱۴

تعداد صفحات: ۳

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

پایه و رشته: یازدهم انسانی

نام دبیر: خانم اویس قرنی

آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

دبیرستان فرزنانگان دوره دوم

ردیف	سوالات	بارم
۱	چه تعداد از عبارات های زیر گزاره هستند؟ مشخص کنید. - کار شما چیست؟ - گلابی کوچک خوشمزه تر از گلابی بزرگ است. - عدد $4$ عددی اول است. - عدد $(-1)^{2n}$ عددی اول است.	۱
۲	ارزش چه تعداد از گزاره های زیر درست می باشد؟ مشخص کنید. $75 = 5 \times 12 + 3$ - میانه ی نیمه ی دوم داده ها، چارک سوم نام دارد. - عدد $15$ دارای $4$ مقسوم علیه صحیح است. - (پی عددی گنگ است) $\wedge$ (پی عددی مثبت است)	۱
۳	نقیض گزاره ی " $m$ عدد نا مثبت نیست" را بنویسید.	۱
۴	نقیض چه تعداد از گزاره های زیر، نادرست است؟ $(x \in Z)$ تمام گزینه ها بررسی شود. گزاره $x \in \{ \dots, -3, -2, -1, 0 \}$ نقیض $x \in N$ $x = 0$ $x + 2x^2 \neq 0$ $x \leq 2$ $x \geq 3$ $x \in Z - N$ $\{x: x > -x\}$	۲
۵	کدام گزینه درست است؟ (۱) اگر ریاضی را به عنوان زبان انتقال و اطلاعات در نظر بگیریم، منطق ریاضی کاربرد این زبان است. (۲) در عبارت " $p$ آنگاه $q$ " به $p$ تالی می گویند. (۳) عبارت " $p$ آنگاه $q$ " را به صورت $p$ شرط لازم و کافی برای $q$ می خوانند. (۴) به قانون $\sim(p \wedge q) = \sim p \vee \sim q$ دموورگان می گویند.	۱

۲؛  $(\sim p \vee q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow q)$

۵

--	--

۲

۷ اگر  $p$  و  $q$  نادرست و  $r$  درست باشد، کدام گزاره درست است؟ (تمامی گزینه ها بررسی شود)

(۱)  $(p \vee q) \Rightarrow \sim(p \vee q) \wedge r$

(۲)  $\sim[\sim p \vee (\sim r \wedge q)] \wedge r$

(۳)  $\sim[(p \wedge q) \vee r] \wedge p$

(۴)  $[(p \Rightarrow q) \wedge \sim p] \wedge q$

۷

۸ کدام گزاره ی فارسی به طور نادرست به نمادهای ریاضی تبدیل شده است؟ درست آن را بنویسید.  
 (۱) مربع هر عدد حقیقی بین صفر و یک از خود آن عدد کوچکتر است.

$(x \in \mathbb{R}, 0 < x < 1) \Rightarrow x^2 < x$

(۲) حاصل جمع معکوس های هر دو عدد طبیعی، بزرگتر از نصف حاصل ضرب آن دو عدد است:

$x, y \in \mathbb{N} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} > \frac{xy}{2}$

(۳) حاصل ضرب هر دو عدد صحیح متوالی، کوچکتر یا مساوی مجموع مربعات آن دو عدد است:

$x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x(x+1) \leq (2x+1)^2$

(۴) پنج برابر جزر هر عدد حقیقی، برابر ثلث مربع آن عدد است:

$x \in \mathbb{R} \Rightarrow 5\sqrt{x} = \frac{x^2}{3}$

۱

۱	<p>نام استدلال زیر چیست؟ آیا روش به کار رفته در آن درست است؟ نتیجه‌ی آن چگونه است؟</p> <p>مقدمه ۱: اگر دو عدد فرد باشند، آنگاه مجموع آنها زوج است.</p> <p>مقدمه ۲: حاصل <math>(x + y)</math> زوج است.</p> <p>∴ <math>x</math> و <math>y</math> فرد هستند.</p>	۹
۱/۵	<p>به کمک استدلال عکس نقیض، ثابت کنید که اگر <math>n^2</math> زوج باشد آنگاه <math>n</math> زوج است؟</p>	۱۰
۱	<p>اگر <math>f(x) = x^2 + 2</math> و <math>A = \{0, -1, 1, 3\}</math> باشد، برد تابع <math>f</math> را بیابید.</p>	۱۱
۲	<p>اگر رابطه‌ی <math>f = \{(2, x), (y, 4), (7, x + y)\}</math> یک تابع ثابت باشد، میانگین اعضای دامنه‌ی آن را بیابید.</p>	۱۲
۲	<p>اگر <math>g = \{(x, 2), (4, x^2), (3, x^2 - y)\}</math> تابعی همانی باشد، میانه و واریانس اعضای برد را بیابید.</p>	۱۳
۱.۵	<p>در تابع <math>f(x) = \begin{cases} x &amp; x &lt; -1 \\ x^2 &amp; -1 \leq x \leq 2 \\ 5 &amp; x &gt; 2 \end{cases}</math> حاصل عبارت <math>f(-\sqrt{3}) + f(\sqrt{2}) + f(f(2))</math> را بیابید.</p>	۱۴
۲۰	مجموع نمرات	

موفق باشید