



مرکز ملی پرورش استعدادهای
درخشان و دانش پژوهان جوان

باسمه تعالی | آزمون: ریاضی ۱ | کلاس: دهم | نوبت: دوم | تاریخ: ۹۷/۳/۱۹ | دبیرتان: استعدادهای درخشان شهید بهشتی گناباد

نام و نام خانوادگی: | شعبه کلاس: | ساعت: ۸ | زمان: ۱۲۰ دقیقه | تعداد صفحات: ۴

طرح سوال: مکتوب

تاریخ و امضاء: ۹۷/۳/۱

بهاروف:

نمره با عدد:

استفاده از ماشین حساب ممنوع است.

ردیف	سوال	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>۱-۱) مجموعه کسره‌های مثبت با صورت یک مجموعه‌ای نامتناهی است.</p> <p>۲-۱) $(-\infty, 2) \cup [-4, 5) - (2, 7] = (-\infty, 2)$</p> <p>۳-۱) $\sqrt{n^2 + 1} \in \mathbb{Q}'$</p> <p>۴-۱) گروه خونی شما، متغیر کیفی ترتیبی است.</p> <p>۵-۱) سن دانش آموزان کلاس، متغیر کیفی پیوسته است.</p> <p>۶-۱) علم آمار، مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.</p> <p>۷-۱) اگر از تعداد عضوهای یک مجموعه یک عضو کم کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن نصف می‌شوند.</p> <p>۸-۱) رابطه‌ی برادری در همه خانواده‌ها یک تابع را مشخص می‌کند.</p>	۲
۲	<p>جاهای خالی را عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>۱-۲) برای هر عدد حقیقی مثبت a و اعداد طبیعی m و n داریم: $\sqrt[m]{a} \times \sqrt[n]{a} = \dots\dots\dots$</p> <p>۲-۲) با فرض $f(x) + f(2) = x^2 + 4$ مقدار $f(-2)$ برابر است با</p> <p>۳-۲) حاصل عبارت $\frac{4^{23} + 8^{15}}{3^{21} - 2^{46}}$ برابر است با</p> <p>۴-۲) جمله $(2n+1)$ام یک دنباله بر حسب n برابر است با $\frac{4n^2 + 1}{2n - 1}$، مقدار جمله ی سوم این رشته است.</p>	۲
۳	<p>طول قطرهای یک متوازی الاضلاع ۱۲ و ۱۸ و زاویه ی بین دو قطر ۳۰ درجه است. مساحت این چهارضلعی را بدست آورید.</p>	۱
جمع		۵

۰/۵	۴	رابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x > 1 \\ 3 - x & x \leq 1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. مقدار $f(f(1))$ را بیابید.
۱	۵	مثلث ABC در رأس A قائم الزاویه است با استفاده از مفروضات زیر موارد خواسته شده را بدست آورید. $\hat{B} = 60^\circ$ $c = 2$ $b = ?$ $\sin C = ?$
۰/۵	۶	اگر عبارت $\cos^4 x - \sin^4 x$ را بر حسب $\sin x$ بنویسیم حاصل آن برابر چیست؟
۱	۷	اگر $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x + 3 \cos x} = \frac{3}{4}$ باشد مقدار $\tan x$ را بدست آورید.
۱	۸	به ازای چه مقدار از m سهمی $y = mx^2 - mx - 1$ فقط از ناحیه سوم و چهارم می گذرد.
۱/۵	۹	الف) حاصل را به کمک اتحادها بدست آورید. $(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x})^2 =$ ب) تجزیه کنید. $a^6 - 3b^6 + 2a^3b^3 =$
جمع ۵/۵		

	نام و نام خانوادگی:	شعبه کلاس:
۱/۲۵	<p>حاصل عبارات زیر را به ساده ترین صورت به دست آورید.</p> <p>الف) $\left((\sqrt{2})^{\sqrt{5}-1} \right)^{\sqrt{5}+1} =$</p> <p>ب) $\frac{1}{\sqrt[3]{x^2-1}} + \frac{1}{x-1} =$</p>	۱۰
۱	<p>معادله زیر را حل کنید.</p> $2x^2 - 2x + 1 = \frac{1}{8}$	۱۱
۱/۲۵	<p>نامعادله زیر را حل کنید و مجموعه جواب را به صورت بازه بنویسید.</p> $\frac{ x^3 - x }{x^2 - 2x + 2} \leq 0$	۱۲
<p>۱</p> <p>جمع</p> <p>۴/۵</p>	<p>نمودار تابع $y = -(x+2)^2 - 1$ با دامنه $D = (-2, 3]$ رسم کنید.</p>	۱۳

۱	نمودار یک تابع سهمی است که از نقاط $(-1, 2)$ و $(2, -3)$ می‌گذرد و محور y ها را در نقطه ای به عرض ۱ قطع می‌کند. معادله این سهمی را بنویسید.	۱۴
۱	می‌خواهیم ۶ نفر را در ۳ اتاق که یکی ۳ نفره و یکی ۲ نفره و یکی ۱ نفره می‌باشد قرار دهیم. این عمل به چند طریق امکان پذیر است؟	۱۵
۱	اگر ۷ نفر که دو نفر برادرند، به تصادف در یک صف بایستند؛ چقدر احتمال دارد یکی از آنها در ابتدای ردیف و دیگری در انتهای ردیف قرار بگیرند؟	۱۶
۱	<p>نوع متغیرهای زیر را بطور کامل مشخص کنید. (کمی یا کیفی و شاخه های آنها)</p> <p>الف) تعداد غایبین امتحان درس آمار امروز ب) وضعیت تأهل پزشکان فیروزآباد ج) سطح تحصیلات پدران شما د) وزن همه شما که امتحان می‌دهید</p>	۱۷
۱ جمع ۵	اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند و $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ و $P(A') = \frac{3}{4}$ ، $P(B')$ را به دست آورید.	۱۸