



مرکز ملی پرورش استعدادها  
درخشان و دانش پژوهان جوان

طرح سوال: سیکنوا

باسمه تعالی	آزمون: ریاضی ۱	کلاس: دهم ریاضی	نوبت: اول	تاریخ: ۹۶/۱۰/۹	دبیرستان: استعدادهای درخشان شهید بهشتی گناباد
نام و نام خانوادگی:	شعبه کلاس: ۱۵۱	ساعت: ۸	زمان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴	
نمره با عدد:	بالحروف:	تاریخ و امضاء:	۹۶/۱۰/۱		

**استفاده از ماشین حساب ممنوع است.**

ردیف	سوال	بارم
۳	پایمبراکرم (ص): خداوند بنده ای را نخواست که علم و ادب را از او گرفت.	۱
۱	درست یا نادرست بودن گزینه های زیر را مشخص کنید. الف) مجموعه تمام زیر مجموعه های R مجموعه ای متناهی است. ب) گر $0 < a < 1$ باشد آنگاه $\sqrt{a} > a$ . ج) زاویه ای وجود ندارد که سینوس آن $\frac{2}{3}$ و کسینوس آن $\frac{1}{3}$ باشد. د) در دنباله $a_n = \frac{4n^2 + 14}{n^2 + 1}$ ، تعداد ..... جمله آن عدد صحیح می باشد. ه) اگر $\sqrt[4]{81} = a$ باشد در این صورت حاصل عبارت $5 - a^2$ برابر ۴- است.	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) مکعب ریشه پنجم $243 -$ تقسیم بر مربع ریشه پنجم همان عدد برابر است با ..... ب) عدد $9\sqrt{126}$ - بین دو عدد صحیح متوالی ..... و ..... قرار دارد. ج) حاصل $(-1, +\infty) \cup [(-2, 10) \cap (-\infty, 2)]$ برابر است با ..... د) حاصل عبارت $(x^2 - x + 1)(2x + 2) - 1$ برابر است با ..... ه) بین ۲۰ و ۳۵ ده واسطه حسابی بصورت صعودی درج شده است، قدرنسبت برابر است با .....	۱/۲۵
۳	۳-۱) کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟ الف) برای هر عدد گویای $r$ داریم: $1^r = 1$ ب) برای هر عدد حقیقی مثبت $a$ و اعداد طبیعی $m$ و $n$ داریم: $\sqrt[m]{a} \times \sqrt[n]{a} = \sqrt[mn]{a}$ ج) اگر $a$ عددی بزرگ تر از یک باشد، داریم: $1 < a < a^2 < a^3 < \dots$ د) اگر $a$ و $b$ دو عدد حقیقی و $r$ و $s$ عدد گویا باشد، داریم: $(a^r)^s = a^{rs}$ ۳-۲) کدام گزینه پاسخ معادله $x\sqrt{2} = 2$ است؟ الف) $2\sqrt{2}$ ب) $\sqrt{2\sqrt{2}}$ ج) $\sqrt{\sqrt{2}}$ د) $2^{\frac{1}{\sqrt{2}}}$ ۳-۳) کدام یک از دنباله های زیر دنباله ی هندسی است؟ الف) ... و ۲۱- و ۱۸- و ۱۵- ب) ... و $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ ج) دنباله ثابت د) ... و ۱۶ و ۹ و ۴ و ۱	۱/۵
جمع		۴

۱	<p>۴ اگر مجموعه A دارای ۵ عضو و مجموعه B دارای ۶ عضو باشد و مجموعه <math>A \cap B</math> دارای ۲ عضو باشد مجموعه <math>(A \cap B') \cup (A \cup B)'</math> چند عضو دارد.</p>
۱/۲۵	<p>۵ در یک دنباله حسابی جمله چهارم ۳ برابر جمله اول است و جمله هفتم از دو برابر جمله سوم یکی بیشتر است. جمله اول و قدرنسبت را مشخص کنید.</p>
۱/۲۵	<p>۶ در یک دنباله هندسی حاصلضرب جمله ی چهارم و هشتم برابر ۸ است. جمله ی ششم این دنباله را بدست آورید.</p>
۲	<p>۷ الف) نشان دهید رابطه زیر همواره برقرار است.  <math>(\sin \theta + \tan \theta)(\cos \theta + \cot \theta) = (\cos \theta + 1)(\sin \theta + 1)</math></p> <p>ب) اگر <math>\frac{2 \sin \theta - 3 \cos \theta}{2 \cos \theta} = \frac{3}{4}</math> باشد مقدار عبارت <math>\cot \theta + \tan \theta</math> را بیابید.</p> <p>جمع ۵/۵</p>

۱/۵	خط $(a+5)x - (2a+1)y = 4$ با جهت مثبت محور X ها زاویه $60^\circ$ درجه می سازد مقدار a را بیابید.	۸
۱	اگر $\sin \alpha = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$ و انتهای کمان $\alpha$ در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی باشد، مقدار $\tan \alpha$ را بدست آورید.	۹
۱	مجموع کسر زیر را بیابید. $\frac{1}{\sqrt[4]{x-1}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x-1}} =$	۱۰
۲/۲۵	حاصل را به ساده ترین صورت بنویسید. الف) $(0/64)^{1/5} \times (0/027)^{2/3} =$ ب) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^6 \times \left(2\frac{1}{4}\right) \times (0/75)^{-3} =$ ج) $\sqrt{4+2\sqrt{3}} - \sqrt{3} =$	۱۱
جمع ۵/۷۵		

۱  ۱	<p>الف) اگر <math>a^2 = a + 3</math> باشد، <math>a^5</math> را بدست آورید.</p> <p>ب) تجزیه کنید.  <math>x^2 + x(-2y - 1) + (-3y + 1)(y - 2) =</math></p> <p>ج) اگر <math>x + \frac{1}{x} = 2</math> حاصل <math>2x^3 + \frac{2}{x^3}</math> بدست آورید.</p>	۱۲
۱	مجموع مربعات دو عدد صحیح متوالی ۱۴۵ است، آن دو عدد را بدست آورید. (با تشکیل معادله)	۱۳
۱/۷۵  جمع ۴/۷۵	<p>معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید.</p> <p>تجزیه  <math>(x+1)^2 + (x-2)^2 = x^2 + x + 3</math></p> <p>مربع کامل کردن  <math>2x^2 - 5x - 7 = 0</math></p>	۱۴