

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دهم

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

آزمون میان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

نام درس: ریاضی

نام دبیر: آقای بشارتی

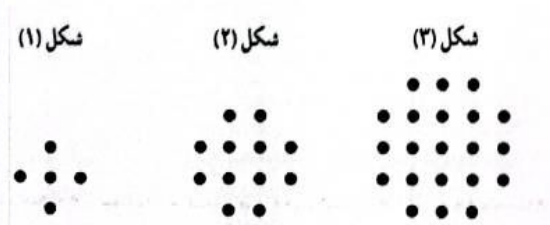
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

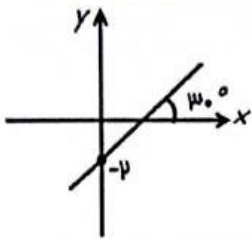
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

محل مهر و امضا، مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:

بارم	ردیف
۱	<p>جمله های درست را با <input checked="" type="checkbox"/> و جمله های نادرست را با <input type="checkbox"/> مشخص کنید.</p> <p>(الف) هر عدد حقیقی مثبت دارای فقط یک ریشه دوم است. <input type="checkbox"/></p> <p>(ب) اگر <math>A \subseteq B</math> و <math>A</math> مجموعه ای نامتناهی باشد؛ در این صورت <math>B</math> نیز نامتناهی است. <input type="checkbox"/></p> <p>(ج) دنباله ای وجود ندارد که هم حسابی و هم هندسی باشد. <input type="checkbox"/></p> <p>(د) <math>(\sqrt[4]{-3})^4</math> برابر <math>\sqrt[4]{(-3)^4}</math> است. <input type="checkbox"/></p>
۱	<p>گزینه مناسب را انتخاب نمایید (راه حل لازم نیست)</p> <p>(الف) حاصل <math>\sqrt{\sqrt{16}}</math> برابر است با:</p> <p>(۱) -۲      (۲) ۲      (۳) -۴      (۴) ۴</p> <p>ب- اگر <math>A</math> و <math>B</math> دو مجموعه جدا از هم باشند آن گاه کدام گزینه نادرست است؟</p> <p>(۱) <math>A \cup B' = B</math>      (۲) <math>A \cap B' = A</math>      (۳) <math>A \subseteq B'</math>      (۴) <math>A \cap B = \emptyset</math></p> <p>(ب) واسطه ی حسابی بین دو عدد ۱۶ و ۲۴ کدام است؟</p> <p>(۱) ۲۰      (۲) ۴۰      (۳) ۱۸      (۴) ۲۲</p> <p>د- حاصل عبارت <math>(\sin 30^\circ + \sin 60^\circ)(\cos 180^\circ + \sin 90^\circ)</math> در کدام گزینه به درستی اشاره شده است؟</p> <p>(۱) ۱      (۲) ۱      (۳) ۰      (۴) <math>\frac{1}{2}</math></p>
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) اگر <math>W</math> بعنوان مجموعه مرجع باشد، آنگاه متمم مجموعه <math>N</math> برابر ..... است.</p> <p>(ب) انتهای کمان زاویه <math>200^\circ</math> درجه در ناحیه ..... دایره مثلثاتی قرار دارد.</p> <p>(پ) اگر <math>\sin \alpha &lt; 0</math> و <math>\cot \alpha &lt; 0</math> باشد، انتهای کمان <math>\alpha</math> در ناحیه ..... قرار دارد.</p> <p>(ت) اگر <math>n</math> عددی زوج باشد در این صورت <math>\sqrt[n]{a^n}</math> برابر است با .....</p>

۱	<p>در یک کلاس ۴۵ نفره، ۲۵ نفر عضو گروه تئاتر و ۲۸ نفر عضو گروه سرود مدرسه هستند. اگر ۵ نفر عضو هیچ یک از این دو گروه نباشند، چند نفر در هر دو زمینه فعالیت دارند؟</p>	۴
۱	<p>الف) در یک دنباله هندسی، جمله هفتم ۱۳۵ و جمله چهارم ۵ است. جمله اول و قدرنسبت این دنباله را بیابید. ب) بین ۶ و ۱۶۲ دو واسطه هندسی درج کنید.</p>	۵
۱	<p>حاصل <math>(3, +\infty) - (2, 4)</math> را روی محور نشان داده و بصورت بازه بنویسید.</p>	۶
۱	<p>الف: اگر دنباله زیر یک دنباله حسابی باشد در جاهای خالی اعداد مناسب را بنویسید. ۲, ..... , ..... , ..... , ۳۴ ب: در یک دنباله حسابی جمله ی پنجم ۳۲ و جمله ی شانزدهم ۱۰۹ میباشد. این دنباله را مشخص کنید.</p>	۷
۱.۵	<p>الگوی زیر را در نظر بگیرید. الف) شکل چهارم آن را رسم کنید. ب) جمله عمومی الگو را بنویسید. پ) شکل دهم این الگو از چند دایره تشکیل شده است؟</p> <p>شکل (۱)                  شکل (۲)                  شکل (۳)</p>  <p>شکل ۵ نقطه                  شکل ۱۲ نقطه</p>	۸

معادله خط زیر را بنویسید.



۹

اگر  $\cos \beta = \frac{-2}{3}$  باشد، و  $\beta$  در ناحیه سوم باشد،  $\tan \beta$  را بدست آورید.

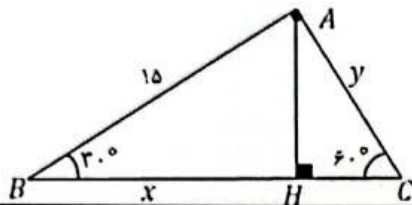
۱۰

درستی اتحاد زیر را بررسی کنید.

$$\left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta\right)(1 - \sin \theta) = \cos \theta$$

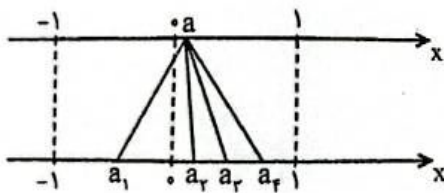
۱۱

در شکل زیر مقادیر x و y را بدست آورید.



۱۲

الف) در شکل زیر، نقطه ای از محور بالا به ریشه های سوم، چهارم و پنجم خود وصل شده است. مشخص کنید کدام ریشه سوم، کدام ریشه چهارم و کدام ریشه پنجم است؟



ب) حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بدست آورید.

$$\sqrt[3]{64} - \sqrt{-27}$$

۱۳

۱.۲۵

$$\frac{5}{8^{\frac{1}{2}}} \times \frac{2}{3^{\frac{1}{2}}}$$

پ) در جای خالی علامت مناسب ( $<=>$ ) بگذارید.

۰.۷۵

$$(1/5)^2 \square (1/5)^4$$

$$(-2)^5 \square (-2)^3$$

$$\sqrt[5]{0.00032} \square 0.2$$

الف: اگر  $\sqrt[2]{16} = a$  باشد، در این صورت حاصل عبارت  $a^3 + 5$  را بیابید.

ب: کدام درست و کدام نادرست محاسبه شده است؟

۱۴

$$\sqrt[2]{(-3)^4} = -3$$

$$(-6)^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{(-6)^2}$$

$$\sqrt[5]{(-2)^5} = -2$$

$$2^{\frac{3}{2}} = \sqrt{2^3} = 2\sqrt{2}$$

۲۰

جمع نمره

موفق باشید

پاسخنامه

بارم	ردیف	
۱	۱	الف: نادرست (۰.۲۵) ب: درست (۰.۲۵) ج: نادرست (۰.۲۵) د: نادرست (۰.۲۵)
۱	۲	الف: گزینه ۲ (۰.۲۵) ب: گزینه ۱ (۰.۲۵) ج: گزینه ۳ (۰.۲۵) د: گزینه ۳ (۰.۲۵)
۱	۳	الف: صفر (۰.۲۵) ب: سوم (۰.۲۵) ج: چهارم (۰.۲۵) د: $ a $ (۰.۲۵)
۱	۴	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> <p style="text-align: center;">۴۵</p> <p style="text-align: center;">تئاتر</p> <p style="text-align: center;">۵</p> </div> <div> <math display="block">25 - x + 28 - x = 40</math> <math display="block">13 = x</math> <p>۱۳ نفر عضو دو گروه هستند.</p> </div> </div>
۱	۵	<p>الف) <math>a_7 = 135</math> <math>a_4 = 5</math> <math>q^{7-4} = \frac{a_7}{a_4}</math> <math>q^3 = \frac{135}{5} = 27 \cdot 0.5</math> <math>q = 3 \cdot 0.25</math> <math>a_4 = a_1 q^3 = 5 \rightarrow a_1 = \frac{5}{27} \cdot 0.25</math></p> <p>ب) <math>q^{n+1} = \frac{b}{a} \rightarrow q^3 = \frac{162}{6} \rightarrow q = 3 \cdot 0.5</math></p> <p>6, 18, 54, 162 <math>\cdot 0.5</math></p>
۱	۶	<p style="text-align: center;">A B = [2,3]</p>
۱	۷	<p>الف: <math>2, 10, 18, 26, 34</math> (۰.۷۵) <math>d = \frac{34-2}{5-1} = 8</math> (۰.۲۵)</p> <p>ب: <math>t_0 = 30 \rightarrow t_1 + \epsilon d = 32</math>, <math>t_{11} = 109 \rightarrow t_1 + 10d = 109 \rightarrow d = \frac{109-32}{16-0} = \frac{77}{16} = 7</math> (۰.۵)</p> <p><math>t_1 = 32 - \epsilon \times 7 = 32 - 28 = 4</math> (۰.۲۵) ، <math>\epsilon 11, \epsilon 18, \dots</math> (۰.۲۵)</p>
۱.۵	۸	<p>الف)</p> <p>(۰.۵)</p> <p>ب:</p> $t_n = n^2 + \epsilon n$ <p>ب: <math>t_{10} = 10^2 + \epsilon \times 10 = 100 + 40 = 140</math> (۰.۵)</p>

1	$\alpha = 30^\circ \rightarrow m = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (0.25)$ $A \Big _{-2}^0 \quad y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y + 2 = \frac{\sqrt{3}}{3}x \quad (0.25) \rightarrow \boxed{y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 2} \quad (0.5)$	9
1	$1 + \cos^2 \beta = \frac{1}{\tan^2 \beta} \quad (0.25) \rightarrow 1 + \frac{4}{9} = \frac{1}{\tan^2 \beta} \rightarrow \frac{13}{9} = \frac{1}{\tan^2 \beta} \quad (0.25) \rightarrow \tan^2 \beta = \frac{9}{13} \quad (0.25)$ $\rightarrow \tan \beta = \frac{3}{\sqrt{13}} \quad (0.25) = \frac{3\sqrt{13}}{13}$	10
1	$\left( \frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right) (1 - \sin \theta) \quad (0.5) = \left( \frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta} \right) (1 - \sin \theta) = \left( \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta} \right) \quad (0.25)$ $= \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta} \quad (0.25) = \cos \theta$	11
1.5	$\sin 30^\circ = \frac{AH}{10} = \frac{1}{2} \quad (0.25) \rightarrow AH = 5 \quad (0.25), \quad \cos 30^\circ = \frac{x}{10} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (0.25) \rightarrow x = \frac{10\sqrt{3}}{2} \quad (0.25)$ $\sin 60^\circ = \frac{y}{10} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (0.25) \rightarrow y = \frac{10\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} \quad (0.25)$	12
1.25	<p>(الف) <math>a_1</math> ریشه چهارم <math>(0.25)</math>    <math>a_2</math> ریشه سوم <math>(0.25)</math>    <math>a_3</math> ریشه چهارم <math>(0.25)</math>    <math>a_4</math> ریشه پنجم <math>(0.25)</math></p> <p>(ب)</p> $\sqrt[4]{64} - \sqrt{-27} = \sqrt[4]{2^6} - \sqrt{-3^3} = 2 + 3 \quad (0.25) = 5 \quad (0.25)$ <p>(پ)</p> $8^{\frac{5}{8}} \times 3^{\frac{2}{8}} = (2^3)^{\frac{5}{8}} \times (3^2)^{\frac{2}{8}} = 2^{\frac{15}{8}} \times 3^{\frac{1}{2}} \quad (0.25) = 2^{\frac{15}{8}} \times 3^{\frac{1}{2}} \quad (0.25) = 2^{\frac{15}{8}} \times 3^{\frac{1}{2}} = 16\sqrt{2} \quad (0.25)$ <p>(د)</p> $(1/5)^3 < (1/5)^2 \quad (0.25) \quad (-2)^5 < (-2)^3 \quad (0.25) \quad \sqrt[5]{0.00032} = 0.2 \quad (0.25)$	13
1	<p>الف: <math>a^3 + 5 = 8 \quad (0.5) + 5 = 13 \quad (0.5)</math></p> <p>ب:</p> $\sqrt[3]{(-3)^3} = -3 \quad \text{نادرست} \quad (0.25) \quad (-6)^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{(-6)^2} \quad \text{نادرست} \quad (0.25)$ $\sqrt[5]{(-2)^5} = -2 \quad \text{درست} \quad (0.25) \quad 2^{\frac{3}{2}} = \sqrt{2^3} = 2\sqrt{2} \quad \text{درست} \quad (0.25)$	14
20	جمع نمره	موفق باشید