

راهنمای تصحیح ریاضی در ماه ۱۴۰۲-۱۴۰۱

به نام خدا		دبیرستان یاس کلاس:
آزمون نیمسال اول درس ریاضی ۱ دهم		نام و نام خانوادگی دانش آموز:
نام و نام خانوادگی دبیر: فاطمه کارگزار		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص نمایید. هر مورد (۵/۲۵) نمره دارد.</p> <p>الف) اگر مجموعه‌های A و B نامتناهی باشند آنگاه $A \cap B$ می‌تواند متناهی باشد. ✓</p> <p>ب) اگر α و β دو زاویه حاده باشند و $\alpha < \beta$ آنگاه $\cos \alpha < \cos \beta$ ✗</p> <p>پ) اگر $0 < a < 1$ باشد آنگاه $\sqrt{a} < a$ ✓</p> <p>ت) اگر در معادله درجه دوم $\Delta > 0$ باشد آنگاه معادله جواب حقیقی ندارد. ✗</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید. هر مورد (۵/۲۵) نمره دارد.</p> <p>الف) اگر $A = [0, 2)$ و $B = [0, 4)$ آنگاه $B - A$ برابر است با $[2, 4) \cup \{0\}$.</p> <p>ب) اگر $\sin x \cdot \cot x > 0$ و $\sin x \cdot \cos x < 0$ آنگاه x در ربع \dots قرار دارد.</p> <p>پ) اگر k یک عدد صحیح و $k + 1 < \sqrt[3]{30} < k$ باشد مقدار k برابر است با \dots.</p> <p>ت) اگر معادله درجه دوم، ریشه مضاعف داشته باشد مقدار دلتا برابر است با \dots.</p>	۱
۳	<p>در یک کلاس ۳۰ نفری، ۱۱ نفر عضو تیم والیبال و ۲۰ نفر عضو تیم فوتبال هستند. اگر ۵ نفر در هیچ یک از دو تیم عضو نباشند، محاسبه کنید:</p> <p>الف) چند نفر عضو تیم فوتبال یا والیبال هستند؟</p> <p>ب) چند نفر عضو هر دو تیم هستند؟</p> <p>پ) چند نفر فقط در تیم فوتبال عضو هستند؟</p> <p>هر مورد (۵/۱۵) نمره دارد.</p> <p>$30 - 5 = 25$</p> <p>$25 = 11 + 20 - x \rightarrow x = 6$</p> <p>$20 - 6 = 14$</p>	۱/۵

دبیرستان یاس کلاس:

به نام خدا

نام و نام خانوادگی دانش آموز:

آزمون نیمسال اول درس ریاضی ۱ دهم

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی دبیر: فاطمه کارگزار

بارم

سوالات

ردیف

۱

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص نمایید. هر مورد (۵/۲۵) نمره دارد.

الف) اگر مجموعه‌های A و B نامتناهی باشند آنگاه $A \cap B$ می‌تواند متناهی باشد. ✓

ب) اگر α و β دو زاویه حاده باشند و $\alpha < \beta$ آنگاه $\cos \alpha < \cos \beta$ ✗

پ) اگر $0 < a < 1$ باشد آنگاه $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$ ✓

ت) اگر در معادله درجه دوم $\Delta > 0$ باشد آنگاه معادله جواب حقیقی ندارد. ✗

۱

۱

جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید. هر مورد (۵/۲۵) نمره دارد.

الف) اگر $A = [0, 2)$ و $B = [0, 4)$ آنگاه $B - A$ برابر است با $[2, 4)$.

ب) اگر $\sin x \cdot \cot x > 0$ و $\sin x \cdot \cos x < 0$ آنگاه x در ربع چهارم قرار دارد.

پ) اگر k یک عدد صحیح و $k + 1 < \sqrt[3]{300} < k$ باشد مقدار k برابر است با 6 .

ت) اگر معادله درجه دوم، ریشه مضاعف داشته باشد مقدار دلتا برابر است با 0 .

۲

۱/۵

در یک کلاس ۳۰ نفری، ۱۱ نفر عضو تیم والیبال و ۲۰ نفر عضو تیم فوتبال هستند. اگر ۵ نفر در

هیچ یک از دو تیم عضو نباشند، محاسبه کنید: هر مورد (۵/۲۵) نمره دارد.

الف) چند نفر عضو تیم فوتبال یا والیبال هستند؟ $25 - 5 = 20$

ب) چند نفر عضو هر دو تیم هستند؟ $25 = 11 + 20 - x \rightarrow x = 6$

پ) چند نفر فقط در تیم فوتبال عضو هستند؟ $20 - 6 = 14$

۳

۱/۵

در یک دنباله حسابی مجموع سه جمله اول ۳۳ و مجموع سه جمله دوم ۶۰ است. جمله عمومی این دنباله را بدست آورید.

$$a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d = 33$$

$$a_1 + 3d + a_1 + d + a_1 + 5d = 60$$

$$\begin{cases} 3a_1 + 3d = 33 \\ 3a_1 + 9d = 60 \end{cases} \xrightarrow{\ominus} 6d = 27 \rightarrow d = \frac{9}{2}$$

$$3a_1 + 9 = 33 \rightarrow 3a_1 = 24 \rightarrow a_1 = 8$$

$$a_n = 8 + (n-1) \times \frac{9}{2} = \frac{3n+5}{2}$$

۴

۱/۵

اگر دنباله ... $x-2, x+4, 2x+4, 4x+4$ یک دنباله هندسی باشد، مطلوب است:

$$(2x+4)^2 = (x-2)(4x+4) \rightarrow 4x^2 + 16x + 16 = 4x^2 + 20x - 8$$

$$-16x = -24 \rightarrow x = \frac{24}{16} = \frac{3}{2}$$

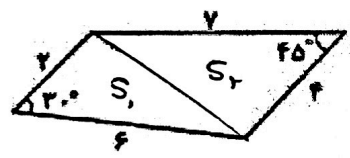
(ب) محاسبه جمله ی هشتم این دنباله

$$a_n = a_1 r^{n-1} = 4 \times \left(\frac{3}{2}\right)^7 = \frac{1}{256}$$

۵

۱/۵

مساحت شکل زیر را بدست آورید.



$$S_1 = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

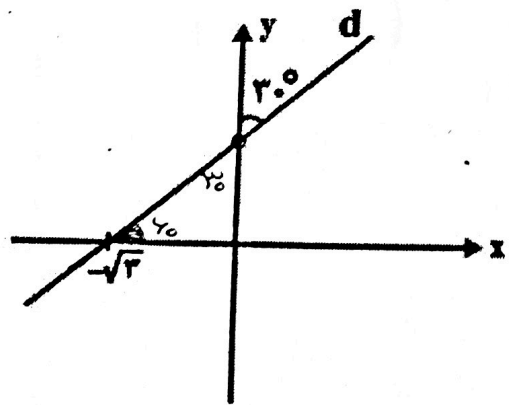
$$S_2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$S = S_1 + S_2 = 1 + \sqrt{3}$$

۶

۱/۵

در شکل زیر معادله خط d را بدست آورید.



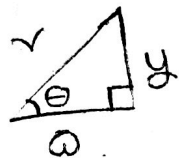
$$a = \tan 60 = \sqrt{3}$$

$$y - 0 = \sqrt{3}(x + \sqrt{3})$$

$$y = \sqrt{3}x + 3$$

۷

اگر $\cos \theta = \frac{5}{7}$ و θ زاویه ای در ربع چهارم مثلثاتی باشد، سایر نسبت های مثلثاتی آن را



$$r^2 = 5^2 + y^2 \rightarrow y^2 = 24 \rightarrow y = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \quad (0.25)$$

$$\sin \theta = -\frac{2\sqrt{6}}{7} \quad (0.25)$$

بدست آورید.

$$\tan \theta = -\frac{2\sqrt{6}}{5} \quad (0.25)$$

$$\cot \theta = -\frac{5}{2\sqrt{6}} = -\frac{5\sqrt{6}}{12} \quad (0.25)$$

۸

۱/۵

تفاضل سه برابر ریشه چهارم مثبت ۲۵۶ از پنج برابر ریشه سوم ۲۷ چند برابر ریشه دوم مثبت

$$+ \sqrt[4]{256} = x \quad (0.25) \quad \sqrt[3]{27} = x \quad (0.25) \quad + \sqrt[4]{256} = x \quad (0.25)$$

عدد ۱۶ است؟

$$\frac{5x^3 - 3x^2}{x} = \frac{3}{x} \quad (0.25) \quad (0.25)$$

۹

۱/۵

حاصل $A = (1 - \sqrt{x})^2 + (1 + \sqrt{x})^2$ را بدست آورید.

$$x + y = 2$$

$$x \cdot y = -1$$

$$x^3 + y^3 = (x+y)^3 - 3xy(x+y)$$

$$= 8 - 3(-1)(2) = 8 + 6 = 14$$

۱۰

۱/۵

حاصل عبارت زیر را به ازای مقدار داده شده بدست آورید.

$$A = \frac{(x+1)(x-1)}{(x^2-1)(x^2+x+1)(x^2-x+1)} + 1 \quad x = \sqrt[3]{2}$$

$$= \frac{(x+1)(x^2-x+1)}{(x^2-1)(x^2+x+1)} + 1$$

$$= \frac{(x^3+1)}{(x^3-1)} + 1$$

$$= \frac{2+1}{2-1} + 1 = 2 + 1 = 3$$

۱۱

۱/۵

از یک رشته سیم به طول ۵۰ متر، می خواهیم یک مستطیل به مساحت ۱۴۴ مترمربع بسازیم.
 طول و عرض این مستطیل را بدست آورید.

$$2(x+y) = 50 \rightarrow x+y = 25$$

$$x \cdot y = 144$$

$$x \cdot (25-x) = 144 \rightarrow 25x - x^2 - 144 = 0$$

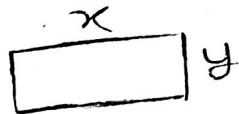
$$x^2 - 25x + 144 = 0$$

$$(x-16)(x-9) = 0$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$x=16 \quad x=9$$

$$y=9 \quad y=16$$



۱۲

۱

اگر $x = 2$ یکی از جواب های معادله $mx^2 - 3x - 2m = 0$ باشد، جواب دیگر و m را بدست آورید.

$$m(2)^2 - 3(2) - 2m = 0 \rightarrow 4m - 6 - 2m = 0 \rightarrow 2m = 6 \rightarrow m = 3$$

$$3x^2 - 3x - 6 = 0 \rightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

$$(x-2)(x+1) = 0$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$x=2 \quad x=-1$$

۱۳

۲

نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور y ها را در نقطه ای به عرض ۱ قطع کرده و از نقاط $(-2, 1)$ و $(2, -3)$ می گذرد. معادله این سهمی را بنویسید و آن را رسم کنید و حدود y را در آن بنویسید.

$$y = ax^2 + bx + 1$$

$$\begin{cases} -2 = a + b + 1 \\ -3 = 4a + 2b + 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2a - 2b = 6 \\ a + b = -3 \end{cases}$$

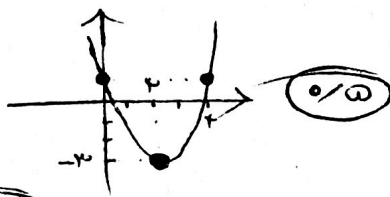
$$2a = 2 \rightarrow a = 1$$

$$1 + b = -3 \rightarrow b = -4$$

$$y = x^2 - 4x + 1$$

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2 \quad y = 2^2 - 4(2) + 1 = -3$$

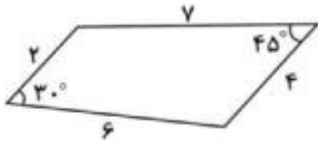
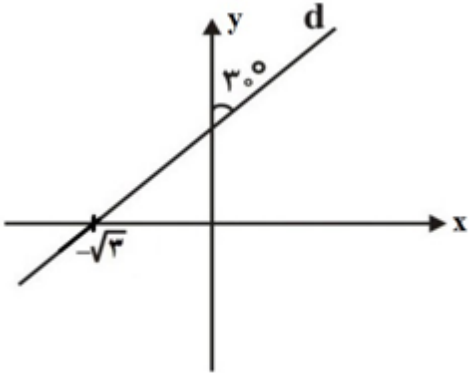
x	0	2	4
y	1	-3	1



$$y \text{ در } x = [-3, +\infty)$$

۱۴

به نام خدا		دیرستان یاس کلاس:	
آزمون نیمسال اول ۱۴۰۱-۰۲ درس ریاضی ۱ دهم		نام و نام خانوادگی دانش آموز:	
دبیر: فاطمه کارگزار		تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
		تعداد صفحات: ۴ صفحه	
ردیف	سؤالات	بارم	
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص نمایید.</p> <p>الف) اگر مجموعه های A و B نامتناهی باشند آنگاه $A \cap B$ می تواند متناهی باشد.</p> <p>ب) اگر α و β دو زاویه حاده باشند و $\alpha < \beta$ آنگاه $\cos \alpha < \cos \beta$</p> <p>پ) اگر $0 < a < 1$ باشد آنگاه $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$</p> <p>ت) اگر در معادله درجه دوم $\Delta > 0$ باشد آنگاه معادله جواب حقیقی ندارد.</p>	۱	
۲	<p>جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر $A = [0, 2)$ و $B = [0, 4)$ آنگاه $B - A$ برابر است با</p> <p>ب) اگر $\sin x \cdot \cot x > 0$ و $\sin x \cdot \cos x < 0$ آنگاه x در ربع قرار دارد.</p> <p>پ) اگر k یک عدد صحیح و $k + 1 < \sqrt[3]{300} < k$ باشد مقدار k برابر است با</p> <p>ت) اگر معادله درجه دوم، ریشه مضاعف داشته باشد مقدار دلتا برابر است با</p>	۱	
۳	<p>در یک کلاس ۳۰ نفری، ۱۱ نفر عضو تیم والیبال و ۲۰ نفر عضو تیم فوتبال هستند. اگر ۵ نفر در هیچ یک از دو تیم عضو نباشند، محاسبه کنید:</p> <p>الف) چند نفر عضو تیم فوتبال یا والیبال هستند؟</p> <p>ب) چند نفر عضو هر دو تیم هستند؟</p> <p>پ) چند نفر فقط در تیم فوتبال عضو هستند؟</p>	۱/۵	

<p>۱/۵</p>	<p>در یک دنباله حسابی مجموع سه جمله اول ۳۳ و مجموع سه جمله دوم ۶۰ است. جمله عمومی این دنباله را بدست آورید.</p>	<p>۴</p>
<p>۱/۵</p>	<p>اگر دنباله ... $x - 2$, $2x + 4$, $4x + 40$ یک دنباله هندسی باشد، مطلوب است:</p> <p>الف) محاسبه x</p> <p>ب) محاسبه جمله ی هشتم این دنباله</p>	<p>۵</p>
<p>۱/۵</p>	<p>مساحت شکل زیر را بدست آورید.</p> 	<p>۶</p>
<p>۱/۵</p>	<p>در شکل زیر معادله خط d را بدست آورید.</p> 	<p>۷</p>

۱/۵	<p>اگر $\cos \theta = \frac{5}{7}$ و θ زاویه ای در ربع چهارم مثلثاتی باشد، سایر نسبت های مثلثاتی آن را بدست آورید.</p>	۸
۱/۵	<p>تفاضل سه برابر ریشه چهارم مثبت ۲۵۶ از پنج برابر ریشه سوم ۲۷ چند برابر ریشه دوم مثبت عدد ۱۶ است؟</p>	۹
۱/۵	<p>حاصل $A = (1 - \sqrt{3})^3 + (1 + \sqrt{3})^3$ را بدست آورید.</p>	۱۰
۱/۵	<p>حاصل عبارت زیر را به ازای مقدار داده شده بدست آورید.</p> $A = (x^2 - 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) + 1 \quad x = \sqrt[3]{2}$	۱۱

۱/۵	<p>از یک رشته سیم به طول ۵۰ متر، می خواهیم یک مستطیل به مساحت ۱۴۴ مترمربع بسازیم. طول و عرض این مستطیل را بدست آورید.</p>	۱۲
۱	<p>اگر $x = ۲$ یکی از جواب های معادله $mx^۲ - ۳x - ۲m = ۰$ باشد، جواب دیگر و m را بدست آورید.</p>	۱۳
۲	<p>نمودار سهمی $y = ax^۲ + bx + c$ محور y ها را در نقطه ای به عرض ۱ قطع کرده و از نقاط $\begin{bmatrix} ۲ \\ -۳ \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} ۱ \\ -۲ \end{bmatrix}$ می گذرد. معادله این سهمی را بنویسید و آن را رسم کنید و حدود y را در آن بنویسید.</p>	۱۴