

نام و نام خانوادگی: کلاس / پایه: دهم رشته: نام دبیر: رجیبی نام درس: ریاضی ۱  
تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۷ مدت امتحان: ۱۰ دقیقه نوبت صبح / عصر ساعت شروع: تعداد صفحه: ۴

نام مصحح:	نمره با عدد:	نام مصحح:	نمره با عدد:						
تاریخ و امضاء:	نمره با حروف:	تاریخ و امضاء:	نمره با حروف:						
۱	۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) میزان مصرف بنزین توسط یک خودرو با هزینه بنزین، رابطه $هزینه = بنزین \times قیمت$ دارد. ب) نسبت دو کمیت متناسب با واحدهای مختلف را، $بنزین : قیمت$ می نامند. ج) $\frac{3}{4}$ عدد ۸۰۰ برابر ..... می باشد. د) اگر $\Delta$ معادله درجه دوم $.....$ منفی باشد، معادله جواب ندارد.								
۱	۲- در یک کنسرت موسیقی در هر ۱۰ دقیقه، ۲۵۰ بلیط فروخته می شود. الف) نرخ فروش بلیط در هر دقیقه کدام است؟ ب) تعداد بلیط های فروخته شده در ۴ ساعت چقدر می باشد؟ $نرخ = \frac{۲۵۰}{۱۰} = ۲۵$ در هر دقیقه $۲۴ \times ۲۵ = ۶۰۰$ در ۴ ساعت								
۱	۳- برای تخریب کردن یک ساختمان قدیمی ۴ کارگر ۱۰ روز کار می کنند، اگر تعداد کارگرها ۸ نفر شود چند روز زمان لازم است؟ $زمان \times عوامل = زمان \times عوامل$ $۴ \times ۱۰ = ۸ \times x$ $۴۰ = ۸x \rightarrow x = \frac{۴۰}{۸} = ۵$ روز								
۰/۵	۴- گزینه های صحیح را انتخاب کنید. الف) کدام یک از واحدهای داده شده، واحد اندازه گیری طول در سیستم انگلیسی نمی باشد. ۱) یارد ۲) اونس ۳) مایل ب) ۳۵ متر چند سانتی متر است. ۱) ۳۵۰ سانتی متر ۲) ۰/۳۵ سانتی متر ۳) ۳۵۰۰ سانتی متر								
۱	۵- جدول زیر را با توجه به ضرایب تبدیل کامل کنید. (محاسبات را بنویسید). ضریب تبدیل از تن به پوند ۲۰۰۰ می باشد. ضریب تبدیل از متر به فوت $\frac{۳}{۲۸}$ می باشد. <table border="1"> <tr> <td>۲ تن</td> <td><math>۲ \times ۲۰۰۰ = ۴۰۰۰</math> پوند</td> </tr> <tr> <td><math>۸,۵۳۴ = ۲,۸ \times ۳,۰۵۵</math> فوت</td> <td><math>۲,۸ \times ۳,۰۵۵ = ۸,۵۳۴</math> فوت</td> </tr> <tr> <td><math>۲/۴۵</math> متر</td> <td><math>۲/۴۵ \times ۳,۰۵۵ = ۰,۱۵۷</math> فوت</td> </tr> </table>	۲ تن	$۲ \times ۲۰۰۰ = ۴۰۰۰$ پوند	$۸,۵۳۴ = ۲,۸ \times ۳,۰۵۵$ فوت	$۲,۸ \times ۳,۰۵۵ = ۸,۵۳۴$ فوت	$۲/۴۵$ متر	$۲/۴۵ \times ۳,۰۵۵ = ۰,۱۵۷$ فوت		
۲ تن	$۲ \times ۲۰۰۰ = ۴۰۰۰$ پوند								
$۸,۵۳۴ = ۲,۸ \times ۳,۰۵۵$ فوت	$۲,۸ \times ۳,۰۵۵ = ۸,۵۳۴$ فوت								
$۲/۴۵$ متر	$۲/۴۵ \times ۳,۰۵۵ = ۰,۱۵۷$ فوت								

۶- یک اداره ۲۰۰ کارمند دارد که ۳۵٪ کارمندان را بانوان تشکیل می دهند.

الف) تعداد کارمندان بانو چند نفر می باشد؟  
 تعداد بانوان نفر  $\rightarrow \frac{35}{100} \times 200 = 70$

ب) تعداد کارمندان مرد چند نفر است؟

نفر  $200 - 70 = 130 =$  تعداد مردان

۷- قیمت یک کالا از ۱۵۰۰۰ تومان به ۳۵۰۰۰ تومان افزایش یافته است. درصد تغییر قیمت کالا را به دست آورید.

$$\frac{\text{قیمت اولی} - \text{قیمت دومی}}{\text{قیمت اولی}} \times 100 = \frac{35000 - 15000}{15000} \times 100 = \frac{20000}{15000} \times 100 = 133.3\%$$

۸- ۲۰ درصد یک عددی برابر ۲۰۰ می باشد. محاسبه های زیر را به صورت ذهنی انجام دهید و در هر مورد روش محاسبه ی خود را بنویسید.

الف) ۱۰ درصد آن عدد  $200 \times \frac{1}{10} = 100$   $\rightarrow$   $\frac{1}{4} \times \text{درصد} = 100$   $\rightarrow$  درصد = ۴۰۰

ب) ۴۰ درصد آن عدد  $200 \times 2 = 400$   $\rightarrow$   $\frac{2}{3} \text{ برابر } 200 = 400$   $\rightarrow$  درصد = ۴۰۰

۹- وزن مریم در هنگام تولد ۳ کیلوگرم بوده و در ۲۴ سالگی ۲۴ کیلوگرم است. وزن او در ۳ سالگی چند درصد وزن نوزادی اش است؟

$$\frac{24}{3} \times 100 = 800\%$$
  
 درصد افزایش وزن مریم

۱۰- آیا معادله زیر، یک معادله درجه ی دوم می باشد. چرا؟

$(2x+1)(x-2) = 3$

$2x^2 - 4x + x - 2 = 3 \Rightarrow 2x^2 - 3x - 5 = 0$   $\rightarrow$  بله زیرا بیشترین توان  $x$  می باشد ۲.

۱۱- معادله های درجه دوم زیر را به روش خواسته شده حل کنید. چون حفظ و  $y = x^2$  همگامی را در دو نیمه قلمبره کردن معادله دو حود دارد.

$x^2 + x - 2 = 0$

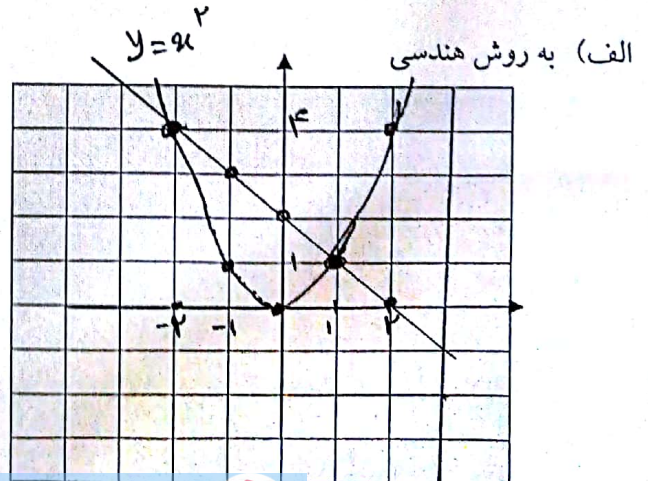
$x$	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4

$x$	-2	-1	0	1	2
$y = -x + 2$	4	3	2	1	0

ادامه در صفحه بعد

$x = -2$

$x = 1$





۱/۵ (ب) به روش جبری (روش  $\Delta$ )  $a=2$  و  $b=3$  و  $c=-5$

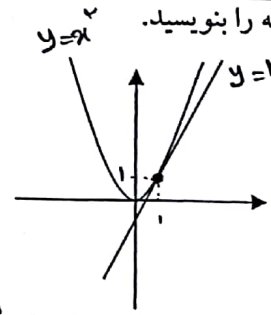
$2x^2 + 3x - 5 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$   
 $= (3)^2 - 4(2)(-5)$   
 $= 9 + 40$   
 $= 49$

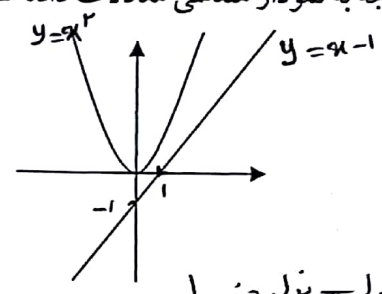
$x_{\pm} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(3) \pm \sqrt{49}}{2(2)} = \frac{-3 \pm 7}{4}$   
 $x_1 = \frac{-3+7}{4} = \frac{4}{4} = 1$   
 $x_2 = \frac{-3-7}{4} = \frac{-10}{4} = -\frac{5}{2}$

دوره حقیقی متمایز

۰/۵ ۱۲- با توجه به نمودار هندسی معادلات داده شده، تعداد جواب های هر معادله را بنویسید.



چون خط و سهمی هم‌تراز در یک نقطه قطع نکردند



چون خط و سهمی هم‌تراز در یک نقطه قطع نکردند

۰/۷۵ ۱۳- الف) در جاهای خالی اعداد مناسب قرار دهید.

$(0/3)^4 = 0/0081 \rightarrow (0/0081)^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{0/0081} = 0/03$

۱/۲۵ (ب) عبارت های زیر را تا حد امکان ساده کنید سپس نمایش رادیکالی آن ها را بنویسید.

(۱)  $\frac{1}{8} = \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{3^4} \times \frac{1}{27^4} = (3 \times 27)^{\frac{1}{4}} = (81)^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{81} = 3$

-۱/۷۵ ۱۴- عبارت های زیر را بدون رادیکال بنویسید.

الف)  $\sqrt[4]{(-128)^4} = -128$

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

۱۵- نمایش رادیکالی عبارت های زیر بنویسید در صورت امکان آن ها را ساده کنید.

الف) ریشه های دوم عدد ۴۹

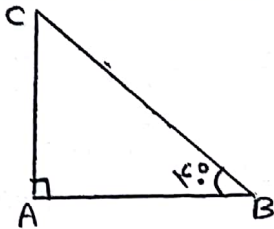
$$\sqrt{49} = 7$$

$$-\sqrt{49} = -7$$

ب) توان  $\frac{1}{5}$  عدد ۳۲-

$$(-32)^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{-32} = -2$$

۱/۲۵



۱۶- در مثلث زیر یکی از زاویه های حاده مثلث قائم الزاویه  $40^\circ$  است.

الف) از راه اندازه گیری اضلاع،  $\sin 40^\circ$  را به دست آورید.

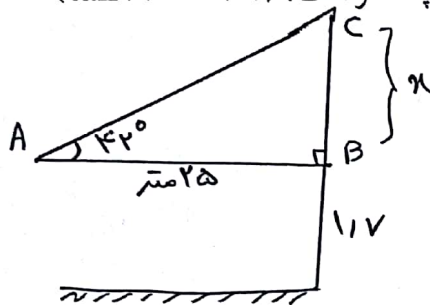
$$\sin 40^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{2.5}{4} \approx 0.625$$

ب) مقدار  $\cos 40^\circ$  را به دست آورید.

$$\cos 40^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{4} = 0.75$$

۱۷- مریم برای به دست آوردن ارتفاع یک ساختمان در فاصله ۲۵ متری ساختمان با زاویه دید  $42^\circ$  به نقطه بالای ساختمان

نگاه می کند اگر فاصله ی چشم او تا سطح زمین  $1/7$  متر باشد، ارتفاع ساختمان چند متر است؟ ( $\tan 42^\circ = 0.9$ )



$$\Delta ABC: \tan 42^\circ = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$$

$$0.9 = \frac{x}{25} \rightarrow x = 25 \times 0.9$$

$$x = 22.5 \text{ m}$$

$$\text{ارتفاع ساختمان} = 22.5 + 1.7 = 24.2 \text{ m}$$

۱۸- الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{2 \sin 30^\circ - 4 \cos 60^\circ}{1 + 2 \tan 45^\circ} = \frac{2 \times \frac{1}{2} - 4 \times \frac{1}{2}}{1 + 2 \times 1} = \frac{1 - 2}{1 + 2} = \frac{-1}{3}$$

ب) درستی رابطه ی زیر را بررسی کنید.

۰/۷۵

$$\sin 60^\circ + \cos 30^\circ = \tan 60^\circ$$

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

$$2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \rightarrow \sqrt{3} = \sqrt{3} \quad \checkmark$$

توکل، تلاش و دقت ضامن موفقیت شما و آرزوی ماست