

آزمون شبیه ساز نیمسال اول درس : ریاضی	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :	رشته : تجربی	پایه ی یازدهم دوره ی متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه
آزمون شبیه ساز + پاسخنامه	جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید		
ردیف	سوالات		
	نمره		

۱

اگر دو تابع  $f(x) = ax + b$  و  $g(x) = \begin{cases} \frac{4x^2 - 1}{2x + 1} & ; x \neq c \\ d & ; x = c \end{cases}$  برابر باشند، مقادیر  $a, b, c$  و  $d$  را به دست آورید.

تالیفی علی شهبابی فراهانی  
مدارس علوم تجربی مفید  
مدارس ریاضی و فیزیک مفید

۲

نقاط  $A$  و  $B$  را به فاصله ۵ سانتی متر از هم در نظر بگیرید. به مرکز  $A$  و به شعاع ۴ سانتی متر یک کمان رسم کنید و سپس به مرکز  $B$  و به شعاع ۳ سانتی متر کمانی دیگر رسم کنید تا دو کمان یکدیگر را در نقاطی مانند  $X$  و  $Y$  قطع کند. اندازه اضلاع مثلث های  $AXB$  و  $AYB$  را مشخص کنید.

کتاب درسی علوم تجربی یازدهم ریاضی فعالیت

اگر یکی از ریشه‌های معادله  $۴x^2 + kx + ۲۷ = ۰$ ، دو برابر مربع ریشه دیگر آن باشد، مقدار  $k$  را به دست آورید.

تالیفی علی شهبازی فراهانی  
مدارس ریاضی و فیزیک مفید  
مدارس علوم تجربی مفید

یک کشتی‌گیر تاکنون ۱۰۰ مسابقه داده و ۷۰ بار پیروز شده است. اگر از این به بعد تا پایان امسال  $x$  بار مسابقه دهد و همه این مسابقات را با پیروزی پشت سر بگذارد، تابع درصد پیروزی‌هایش را بنویسید.

تالیفی علی صدقی  
مدارس ریاضی و فیزیک مفید  
مدارس علوم تجربی مفید

معادلات زیر را حل کنید.

مدارس ریاضی و فیزیک مرکز آزمون مدارس برتر

$$\frac{۳y + ۵}{y^2 + ۵y} + \frac{y + ۴}{y + ۵} = \frac{y + ۱}{y}$$

الف

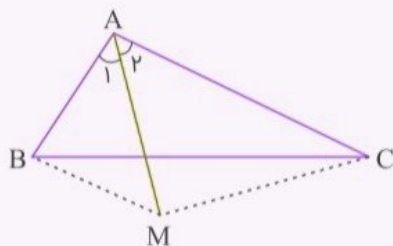
$$۱ + \sqrt{x^2 + ۵} = ۲x$$

ب

۶

در مثلث  $ABC$ ، نقطه  $M$  روی امتداد نیمساز زاویه  $A$  به گونه‌ای قرار دارد که رابطه  $AM^2 = AB \cdot AC$  برقرار است. ثابت کنید:

$$\triangle ABM \sim \triangle ACM$$



تالیفی علی صدقی

مدارس ریاضی و فیزیک مفید

مدارس علوم تجربی مفید

۷

تابع با ضابطه  $f(x) = x + [x]$  را در بازه  $[-2, 2]$  رسم کنید.

مدارس علوم تجربی مرکز آزمون مدارس برتر

۸

دایره‌ای به مرکز  $(2, 1)$  بر دو خط  $3x + 4y = 5$  و  $12y - 5x = a$  مماس است؛ مقادیر ممکن برای  $a$  کدام است؟

مدارس علوم تجربی مرکز آزمون مدارس برتر

$$\sqrt{x^3 + \sqrt{x+1}} = \sqrt{x^3 - \sqrt{x+1}}$$

تالیفی محمدرضا محمدهاشمی - محمد رفیعی امین

مدارس علوم تجربی مفید

مدارس ریاضی و فیزیک مفید



آزمون شبیه ساز نیمسال اول درس : ریاضی	ساعت شروع :	تاریخ امتحان :	مدت امتحان :
نام و نام خانوادگی :	رشته : تجربی	پایه ی یازدهم دوره ی متوسطه	تعداد صفحات : ۵ صفحه
آزمون شبیه ساز + پاسخنامه	جهت دریافت ۷ روز مشاوره و برنامه ریزی رایگان پادینو با شماره 02166906790 تماس بگیرید		
ردیف	پاسخنامه		
	نمره		

۱ تابع  $g$  را کمی ساده تر می نویسیم.

$$g(x) = \begin{cases} \frac{(2x-1)(2x+1)}{2x+1} & ; x \neq c \\ d & ; x = c \end{cases}$$

ضابطه اول تابع  $g$  در  $x = -\frac{1}{2}$  تعریف نمی شود، پس  $c$  باید  $-\frac{1}{2}$  باشد.  
با این شرط صورت و مخرج ضابطه اول را ساده می کنیم:

$$g(x) = \begin{cases} 2x-1 & ; x \neq -\frac{1}{2} \\ d & ; x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

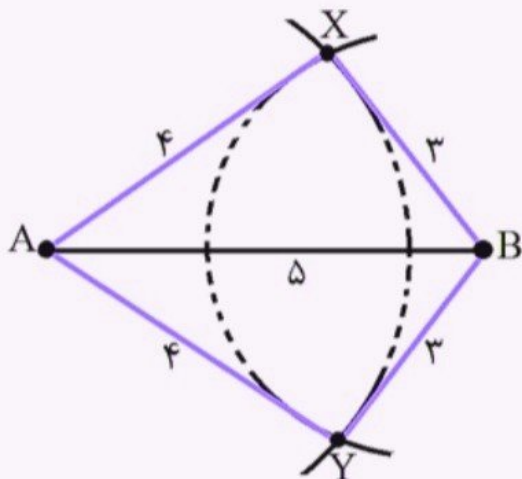
تابع  $f$  را هم به صورت دوضابطه ای می نویسیم:

$$f(x) = ax + b = \begin{cases} ax + b & ; x \neq -\frac{1}{2} \\ a(-\frac{1}{2}) + b & ; x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

پس:

$$\begin{cases} ax + b = 2x - 1 \Rightarrow a = 2, b = -1 \\ d = \frac{-a}{2} + b \Rightarrow d = -1 - 1 \Rightarrow d = -2 \end{cases}$$

تالیفی علی شهبازی فراهانی  
مدارس علوم تجربی مفید  
مدارس ریاضی و فیزیک مفید



$$\triangle AXB : \overline{AB} = 5, \overline{AX} = 4, \overline{BX} = 3$$

$$\triangle AYB : \overline{AB} = 5, \overline{AY} = 4, \overline{BY} = 3$$

کتاب درسی علوم تجربی یازدهم ریاضی فعالیت

یکی از ریشه‌ها را  $\alpha$  می‌گیریم. ریشه دیگر، دو برابر مربع آن یعنی  $2\alpha^2$  است. S و P معادله  $27x^2 + kx + 27 = 0$  را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} S = \frac{-b}{a} = \frac{-k}{27} \\ P = \frac{c}{a} = \frac{27}{27} \end{cases}$$

از ضرب ریشه‌ها کمک می‌گیریم:

$$(\alpha)(2\alpha^2) = \frac{27}{27} \Rightarrow \alpha^3 = \frac{27}{27} \Rightarrow \alpha = \frac{3}{3}$$

بنابراین ریشه‌ها برابرند با:

$$\alpha = \frac{3}{3}, \quad 2\alpha^2 = 2\left(\frac{3}{3}\right)^2 = \frac{9}{3}$$

مجموع دو عدد بالا باید  $\frac{-k}{27}$  باشد، پس:

$$\frac{-k}{27} = \frac{3}{3} + \frac{9}{3} \Rightarrow \frac{-k}{27} = 6 \Rightarrow k = -27 \times 6 = -162$$

تألیفی علی شهبازی فراهانی

مدارس ریاضی و فیزیک مفید

مدارس علوم تجربی مفید



$$f(x) = \frac{70 + x}{100 + x} \times 100$$

تالیفی علی صدری

مدارس ریاضی و فیزیک مفید

مدارس علوم تجربی مفید

مدارس ریاضی و فیزیک مرکز آزمون مدارس برتر

$$y(y + 5) \times \left( \frac{3y + 5}{y^2 + 5y} + \frac{y + 4}{y + 5} = \frac{y + 1}{y} \right) \Rightarrow 3y + 5 + y^2 + 4y = y^2 + 6y + 5$$

$$\Rightarrow 7y + 5 = 6y + 5 \Rightarrow y = 0 \quad (\text{غ ق ق})$$

$$\sqrt{x^2 + 5} = 2x - 1 \xrightarrow{\text{توان } 2} x^2 + 5 = 4x^2 - 4x + 1 \Rightarrow 3x^2 - 4x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = 16 - 4 \times 3 \times (-4) = 64 \Rightarrow x = \frac{4 \pm 8}{6} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{2}{3} \end{cases}$$

$$x = 2 \xrightarrow{\text{امتحان در معادله}} \sqrt{4 + 5} = 2 \times 2 - 1 \Rightarrow 3 = 3 \Rightarrow x = 2 \quad \text{جواب}$$

$$x = -\frac{2}{3} \Rightarrow \sqrt{\frac{4}{9} + 5} = 2\left(-\frac{2}{3}\right) - 1 \Rightarrow \frac{2}{3} = -\frac{2}{3} \quad \text{غ ق ق}$$

$$\left. \begin{aligned} AM^2 &= AB \cdot AC \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AC}{AM} \\ \hat{A}_1 &= \hat{A}_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle ABM \sim \triangle ACM$$

ض ز ض

تالیفی علی صدری

مدارس ریاضی و فیزیک مفید

مدارس علوم تجربی مفید

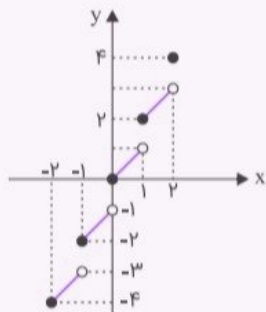
$$-2 \leq x < -1 \Rightarrow f(x) = x - 2 \Rightarrow \text{نقاط: } (-2, -4), (-1, -3)$$

$$-1 \leq x < 0 \Rightarrow f(x) = x - 1 \Rightarrow \text{نقاط: } (-1, -2), (0, -1)$$

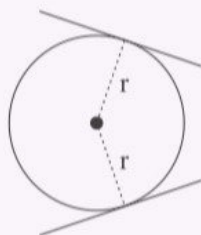
$$0 \leq x < 1 \Rightarrow f(x) = x \Rightarrow \text{نقاط: } (0, 0), (1, 1)$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow f(x) = x + 1 \Rightarrow \text{نقاط: } (1, 2), (2, 3)$$

$$x = 2 \Rightarrow f(x) = x + 2 \Rightarrow \text{نقطه: } A(2, 4)$$



مدارس علوم تجربی مرکز آزمون مدارس برتر



$$r = \frac{|3(2) + 4(1) - 5|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r = \frac{|12y - 5x - a|}{\sqrt{144 + 25}} \Rightarrow 1 = \frac{|12 - 10 - a|}{13}$$

$$\Rightarrow |2 - a| = 13 \Rightarrow \begin{cases} 2 - a = 13 \Rightarrow a = -11 \\ 2 - a = -13 \Rightarrow a = 15 \end{cases}$$

مدارس علوم تجربی مرکز آزمون مدارس برتر



$$\begin{aligned}\sqrt{x^3 + \sqrt{x+1}} &= \sqrt{x^3 - \sqrt{x+1}} \\ \Rightarrow x^3 + \sqrt{x+1} &= x^3 - \sqrt{x+1} \Rightarrow 2\sqrt{x+1} = 0 \Rightarrow x = -1\end{aligned}$$

اما  $x = -1$  در دامنهٔ رادیکال صورت سوال صدق نمی‌کند، چون زیر رادیکال منفی می‌شود، پس غیرقابل قبول است و معادله جواب ندارد.

تالیفی محمدرضا محمدهاشمی - محمد رفیعی امین

مدارس علوم تجربی مفید

مدارس ریاضی و فیزیک مفید

