

ش صندلی (ش داوطلب)	نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی	نوبت امتحانی: دی ماه ۱۳۹۶	ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته: تجربی	وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سؤال امتحان درس: ریاضی ۲	نام دبیر/ دبیران:	سال تحصیلی: ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶	تاریخ امتحان: ۰۹ / ۱۰ / ۱۳۹۶
		تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه	

بارم

۱/۵

۱- مثلث ABC با رأس‌های $A(-4, 0)$ و $B(2, -2)$ و $C(-2, 4)$ مفروض است. مطلوبست:

الف) معادله میانه AM

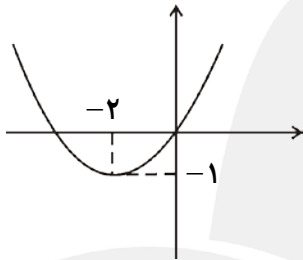
ب) طول ارتفاع CH

۰/۵

۲- معادله درجه دومی بنویسید که $\sqrt{2}-1$ و $\sqrt{2}+1$ ریشه‌های آن باشد.

۱

۳- معادله سهمی روبرو را به دست آورید.



۲

۴- معادلات زیر را حل کنید.

الف) $2x + \sqrt{2-x} = 1$

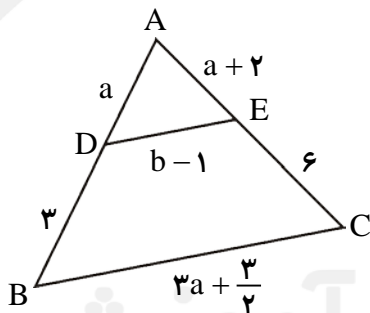
ب) $\frac{2x}{x^2-1} + \frac{2}{x+1} = \frac{2-x}{x^2-x}$

۱/۵

۵- ثابت کنید هر نقطه روی عمود منصف یک پاره‌خط، از دو سر پاره‌خط به یک فاصله است.

۲

۶- در شکل زیر $DE \parallel BC$. مقادیر a و b را به دست آورید.

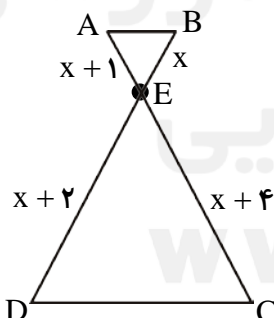


۲

۷- در شکل مقابل $AB \parallel CD$ می‌باشد.

الف) ثابت کنید دو مثلث ABE و DCE متشابه هستند.

ب) نسبت مساحت‌های دو مثلث را به دست آورید.



۱۰.۵

۸- تساوی توابع f و g را بررسی کنید.

$$f(x) = \frac{|x|}{x} \quad g(x) = \begin{cases} 1 & x \geq 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$$

۹- نمودار تابع $y = 1 - 2\sqrt{x-1}$ را رسم کنید.

۱۰- اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \frac{x-1}{x}$ آن گاه

الف) مقدار $(f-g)(3)$ را به دست آورید.

ب) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

۱۱- توابع $f = \{(-2, 3), (0, 4), (-1, 0), (-3, 4)\}$ و $g = \{(0, 0), (-2, 1), (-1, 2), (3, 4)\}$ مفروض اند توابع $f+g$ و $\frac{fg}{f}$

را به صورت زوج مرتب بنویسید.

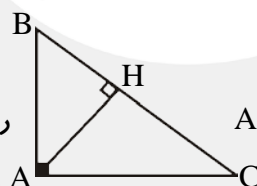
۱۲- وارون تابع $f(x) = \frac{2x-1}{3-x}$ را به دست آورید.

۱۳- در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. (بدون ارائه راه حل)

الف) در معادله $-3x^2 + x + 7 = 0$ مجموع ریشه‌ها برابر و حاصل ضرب ریشه‌ها برابر می‌باشد.

ب) مقدار ماکزیمم تابع $y = -2x^2 + x - 5$ برابر است با

پ) در مثلث قائم الزاویه ABC رابطه $AH^2 = \dots \times \dots$ برقرار است.



ت) جزء صحیح عدد $\sqrt{5} - 4$ برابر است با

ث) اگر $f(x) = \frac{1-3x}{5}$ آن گاه مقدار $f^{-1}(2)$ برابر است با

ج) یک رادیان برابر است با

چ) زاویه $\frac{3\pi}{4}$ رادیان در ناحیه دایره مثلثاتی قرار دارد.

ح) زاویه D برابر $\frac{\pi}{4}$ رادیان است. اندازه این زاویه بر حسب درجه برابر است با

خ) در دایره‌ای به شعاع ۱ سانتی‌متر طول کمان روبروی زاویه π رادیان تقریباً برابر سانتی‌متر است.

راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۲

نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی شماره ۰۰

نوبت امتحانی: دی ماه ۱۳۹۶

پایه: یازدهم

تاریخ امتحان: ۰۹ / ۱۰ / ۱۳۹۶

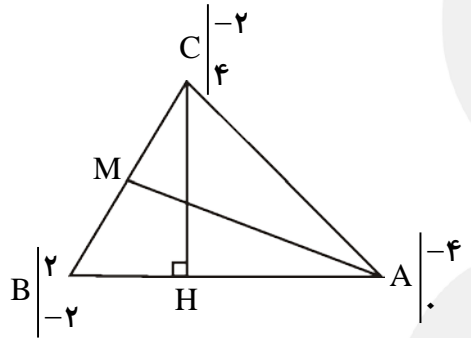
رشته: رشته‌های: تجربی

سال تحصیلی: ۱۳۹۶ - ۱۳۹۷

تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۲ برگ

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح

-۱



$$M \left| \begin{array}{c} \text{وسط } BC \\ 1 \end{array} \right.$$

$$m_{AM} = \frac{1-0}{-2+4} = \frac{1}{4}$$

$$y - 1 = \frac{1}{4}(x - 0)$$

$$y = \frac{1}{4}x + 1 \quad \text{معادله میانه } AM$$

$$m_{AB} = \frac{0+2}{-4-2} = \frac{-1}{3}$$

$$y = -\frac{1}{3}(x+4) \rightarrow 3y + x + 4 = 0 \quad \text{معادله ضلع } AB$$

$$CH = \frac{|3 \times 4 - 2 + 4|}{\sqrt{9+1}} = \frac{14}{\sqrt{10}}$$

-۲

$$\alpha = \sqrt{2} - 1$$

$$S = \alpha + \beta = 2\sqrt{2}$$

$$x^2 - Sx + P = 0$$

$$\beta = \sqrt{2} + 1$$

$$P = \alpha\beta = 1$$

$$x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$$

-۳

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

$$\left. \begin{array}{c} 0 \\ 0 \end{array} \right\} \rightarrow c = 0$$

$$x = -\frac{b}{2a} = -2 \rightarrow b = 4a$$

$$\left. \begin{array}{c} -2 \\ -1 \end{array} \right\}$$

$$\rightarrow -1 = 4a - 2b \rightarrow a = \frac{1}{4} \rightarrow a = \frac{1}{4} \quad b = 1$$

$$y = \frac{1}{4}x^2 + x$$

-۴

$$\text{الف) } \sqrt{2-x} = 1-2x$$

$$x \leq \frac{1}{2}$$

$$2-x = 4x^2 - 4x + 1 \rightarrow 4x^2 - 3x - 1 = 0 \rightarrow x = 1, \quad x = -\frac{1}{4}$$

قابل قبول غ ق

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

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

$$2x^2 + 2x^2 - 2x = -x^2 + x + 2$$

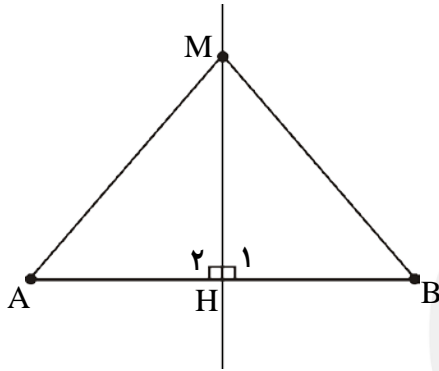
$$5x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$x = 1 \quad \text{غ ق}$$

$$x = -\frac{2}{5} \quad \text{قابل قبول}$$

بارم

۵- پاره خط AB و عمود منصف آن را در نظر می‌گیریم نقطه دلخواه M را روی عمود منصف فرض می‌کنیم باید ثابت کنیم فاصله M از دو نقطه A و B به یک اندازه است.



$AH = HB$ (H وسط AB است)

$\hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ \xrightarrow{\text{(ض ض)}} \triangle MAH = \triangle MBH$

MH مشترک

پس اجزاء دو مثلث AMH و MHB با هم برابرند بنابراین $MA = MB$

-۶

$DE \parallel BC \rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$

$\frac{a}{a+3} = \frac{a+2}{a+8} = \frac{b-1}{3a+\frac{3}{2}}$

$a(a+8) = (a+2)(a+3) \rightarrow a = 2$

$\frac{a}{a+3} = \frac{b-1}{3a+\frac{3}{2}} \xrightarrow{a=2} \frac{2}{5} = \frac{b-1}{6+\frac{3}{2}} \rightarrow b = 4$

-۷

$AB \parallel DC \rightarrow \hat{D} = \hat{B}, \hat{A} = \hat{C}$

$\rightarrow \triangle ABE \sim \triangle DCE$

نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه با مربع نسبت تشابه برابر است

$\frac{AE}{CE} = \frac{BE}{DE} \rightarrow \frac{x+1}{x+4} = \frac{x}{x+2} \rightarrow x = 2$

$K = \frac{DE}{BE} = \frac{x+2}{x} = 2 \quad \frac{S_{DEC}}{S_{AEB}} = K^2 = 4$

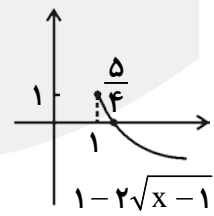
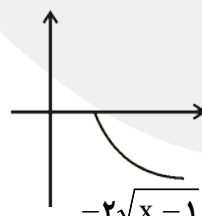
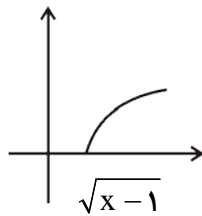
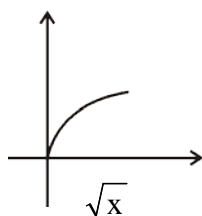
-۸

$D_f : \mathbb{R} - \{0\}$

$D_g = \mathbb{R}$

$D_f \neq D_g \rightarrow f(x) \neq g(x)$

-۹



-۱۰

الف) $(f-g)(3) = f(3) - g(3) = \sqrt{3+1} - \frac{3-1}{3} = 2 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$

ب) $D_f : x \geq -1$

$D_g : x \neq 0$

$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\}$

$[-1, 0) \cup (0, +\infty) - \{1\}$

$D_{\frac{f}{g}} = [-1, +\infty) - \{0, 1\}$

مجتمع فرهنگی آموزش شهید
 علامه طباطبائی
 www.mat.ir

راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۲

نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی شماره ۰۰

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح

نوبت امتحانی: دی ماه ۱۳۹۶

پایه: یازدهم

تاریخ امتحان: ۰۹ / ۱۰ / ۱۳۹۶

رشته: رشته‌های: تجربی

سال تحصیلی: ۱۳۹۶ - ۱۳۹۷

تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۲ برگ

۲۰

-۱۱

$$f + g = \{(-2, 4), (0, 4), (-1, 2)\}$$

$$\frac{fg}{f} = \left\{ (0, 0), \left(-2, \frac{1}{3}\right) \right\}$$

-۱۲

$$f(x) = \frac{2x-1}{3-x} = y$$

$$3y - xy = 2x - 1 \rightarrow x = \frac{3y+1}{2+y}$$

$$\rightarrow y = \frac{3x+1}{x+2}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{3x+1}{x+2}$$

-۱۳

الف) مجموع ریشه‌ها $\frac{1}{3}$ حاصل ضرب ریشه‌ها $-\frac{7}{3}$

$$AH^2 = BH \times HC \quad \text{پ)}$$

$$\frac{-39}{8} \quad \text{ب)}$$

ث) ۳-

ت) ۲-

ج) ۱ رادیان برابر است با اندازه زاویه مرکزی دایره‌ای که طول کمان روبروی آن با شعاع آن دایره مساوی است

خ) $\frac{3}{14}$

ح) ۹ درجه

چ) دوم

مجتمع فرهنگی آموزشی

علامه طباطبایی

www.mat.ir