

ش سندلی:

نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی

نوبت امتحانی: دی ماه ۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

پایه: یازدهم

رشته: تجربی

سؤال امتحان درس: ریاضی ۲

نام دبیر:

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۰

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح

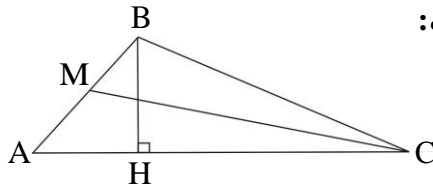
وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۹/۲۸

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

بارم

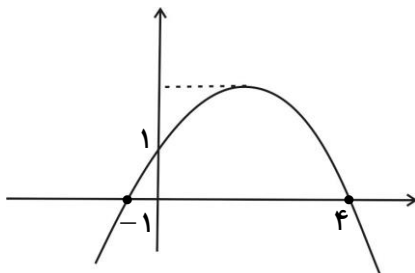
۲

۱- مثلث ABC با رأس‌های $A(-1, 2)$ و $B(-1, 3)$ و $C(1, -3)$ مفروض است:

الف) معادله میانه CM را بنویسید.

ب) طول ارتفاع BH را به دست آورید.

۱



۲- معادله سهمی مقابل را به دست آورید.

۱

۳- معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌هایش از نصف ریشه‌های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ یک واحد بیشتر باشد.

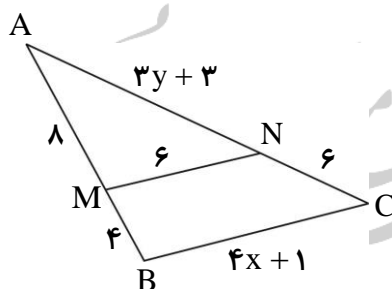
۲

۴- معادلات زیر را حل کنید.

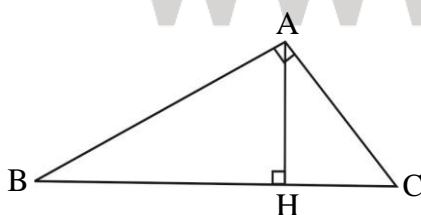
الف)
$$\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4}$$

ب)
$$\sqrt{x+2} + 2x = 1$$

۲

۵- در شکل مقابل $MN \parallel BC$ ، مقادیر x و y را به دست آورید.

۲

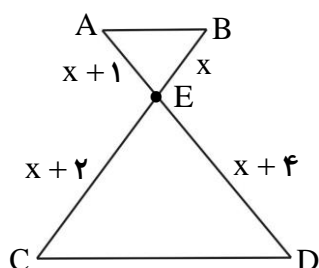


۶- در مثلث قائم‌الزاویه زیر محیط مثلث و طول ارتفاع AH را به دست آورید.

$$HC = 2$$

$$BH = 8$$

۲



۷- در شکل زیر $AB \parallel CD$

الف) ثابت کنید دو مثلث ABE و DCE متشابه‌اند.

ب) نسبت مساحت‌های دو مثلث را به دست آورید.

۱

۸- تساوی توابع $f(x) = \sqrt{x}\sqrt{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x(x-2)}$ را بررسی کنید.

۳

الف) $y = 2 - \sqrt{x+4}$

ب) $y = -[x] + 1 \quad -2 \leq x < 2$

۹- نمودار توابع زیر را رسم کنید.

۱

۱۰- ضابطه تابع وارون $f(x) = \frac{3x+7}{-5}$ را به دست آورید.

۱

۱۱- برای توابع f و g توابع $g-f$ و $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.

$f = \{(-2, 0), (0, 3), (1, 4), (3, 1)\}$

$g = \{(1, 0), (0, -1), (2, 3), (3, 0)\}$

۱

۱۲- در دایره‌ای به شعاع π سانتی‌متر طول کمان روبه‌رو به زاویه 60° چند سانتی‌متر است؟

۱

۱۳- زاویه $\frac{-2\pi}{5}$ رادیان چند درجه است؟ در چه ناحیه دایره مثلثاتی قرار دارد؟

مجمع فرهنگستان آموزش عالی

www.mat.ir

راهنمای تصحیح درس: ریاضی

نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح

نوبت امتحانی: دی ماه ۱۴۰۰

پایه: یازدهم

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۹/۲۸

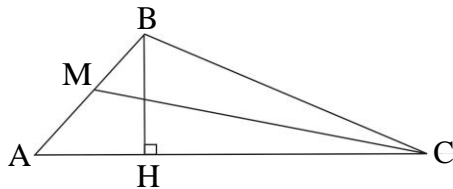
سال تحصیلی: ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

رشته: تجربی

تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۳ صفحه

بارم

۲



$$M \begin{vmatrix} -1 \\ 5 \\ 2 \end{vmatrix}$$

$$m_{CM} = \frac{5+3}{-1-1} = -\frac{11}{4}$$

$$y+3 = -\frac{11}{4}(x-1)$$

$$y = -\frac{11}{4}x - \frac{1}{4}$$

$$m_{AC} = \frac{2+3}{-1-1} = -\frac{5}{2} \quad y-2 = -\frac{5}{2}(x+1) \rightarrow 2y+5x+1=0$$

$$BH = \frac{|6-5+1|}{\sqrt{4+25}} = \frac{2}{\sqrt{29}}$$

-۱

۱

$$f(x) = a(x+1)(x-4)$$

$$f(0) = 1$$

$$1 = a(-4) \quad a = -\frac{1}{4}$$

$$f(x) = -\frac{1}{4}(x+1)(x-4)$$

-۲

۱

$$x^2 - 3x + 1 = 0$$

$$\alpha + \beta = 3 \quad \alpha\beta = 1$$

$$\begin{cases} x' = \frac{\alpha}{2} + 1 \\ x'' = \frac{\beta}{2} + 1 \end{cases} \quad S = x' + x'' = 2 + \frac{\alpha + \beta}{2} = 2 + \frac{3}{2} = \frac{7}{2}$$

$$P = x'x'' = \frac{\alpha\beta}{4} + \frac{\alpha + \beta}{2} + 1 = \frac{1}{4} + \frac{3}{2} + 1 = \frac{11}{4}$$

$$x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{11}{4} = 0 \quad 4x^2 - 14x + 11 = 0$$

-۳

۲

$$\text{الف) } 3x(x-2) + 2(x^2-4) = x(4x-4)$$

$$3x^2 - 6x + 2x^2 - 8 = 4x^2 - 4x \rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$x = 4 \quad x = -2 \quad \text{غ ق ق غ}$$

$$\text{ب) } \sqrt{x+2} = 1-2x \rightarrow x+2 = 4x^2 - 4x + 1$$

$$4x^2 - 5x - 1 = 0 \quad x = \frac{5 \pm \sqrt{41}}{8} \quad -2 \leq x \leq \frac{1}{2} \rightarrow x = \frac{5 - \sqrt{41}}{8}$$

-۴

www.mat.ir

بارم

-۵

۲

$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$$

$$\frac{۸}{۴} = \frac{۳y+۳}{۶} \rightarrow y=۳$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \rightarrow \frac{۸}{۱۲} = \frac{۶}{۴x+۱} \quad x=۲$$

۲

-۶

$$AH^2 = BH \cdot HC = ۸ \times ۲ = ۱۶ \quad AH = ۴$$

$$AC^2 = CH \cdot CB = ۲ \times ۱۰ \rightarrow AC = ۲\sqrt{۵}$$

$$AB^2 = BH \cdot BC = ۸ \times ۱۰ \rightarrow AB = ۴\sqrt{۵}$$

$$\text{محیط} = ۲\sqrt{۵} + ۴\sqrt{۵} + ۱۰ = ۱۰ + ۶\sqrt{۵}$$

۲

-۷

$$AB \parallel CD \rightarrow \hat{D} = \hat{A}, \hat{B} = \hat{C} \rightarrow \triangle ABC \sim \triangle CDE$$

$$\frac{AE}{DE} = \frac{BE}{CE} \rightarrow \frac{x+۱}{x+۴} = \frac{x}{x+۲} \rightarrow x=۲$$

$$K = \frac{x+۲}{x} = ۲ \quad \frac{S_{\triangle CDE}}{S_{\triangle ABE}} = K^2 = ۴$$

۱

-۸

$$D_f: x \geq ۰, x \geq ۲ \xrightarrow{\cap} x \geq ۲$$

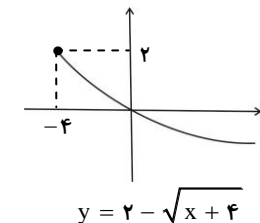
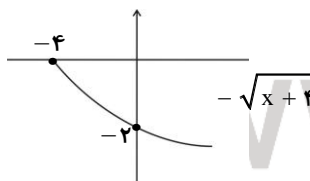
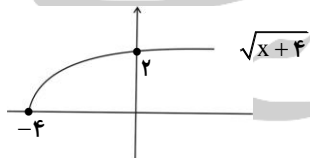
$$D_g: x(x-۲) \geq ۰ \rightarrow ۲ \leq x \quad x \leq ۰$$

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

۳

-۹

الف) $y = ۲ - \sqrt{x+۴}$



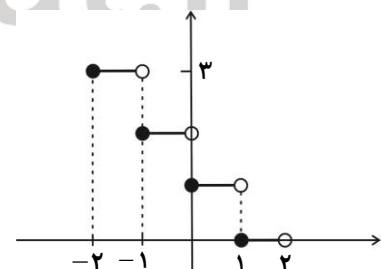
ب) $y = -[x] + 1 \quad -۲ \leq x < ۲$

$$-۲ \leq x < -۱ \quad y = ۲ + ۱ = ۳$$

$$-۱ \leq x < ۰ \quad y = ۱ + ۱ = ۲$$

$$۰ \leq x < ۱ \quad y = ۱$$

$$۱ \leq x < ۲ \quad y = -۱ + ۱ = ۰$$



راهنمای تصحیح درس: ریاضی

نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی

نوبت امتحانی: دی ماه ۱۴۰۰

پایه: یازدهم

سال تحصیلی: ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

رشته: تجربی

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۹/۲۸

تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۳ صفحه

بارم

-۱۰

$$y = \frac{3x+7}{-5} \quad 3x+7 = -5y \quad x = \frac{-5y-7}{3}$$

$$y = \frac{-5x-7}{3} \quad f^{-1}(x) = \frac{-5x-7}{3}$$

-۱۱

$$g - f = \{(0, -4), (1, -4), (3, -1)\}$$

$$\frac{f}{g} = \{(0, -3)\}$$

-۱۲

$$60^\circ = \frac{\pi}{3} \text{ Rad} \quad L = R \cdot \theta$$

$$L = \pi \times \frac{\pi}{3} = \frac{\pi^2}{3}$$

-۱۳

$$\text{زاویه} -72^\circ \text{ در ناحیه چهارم قرار دارد.}$$

$$\text{رادیان} -\frac{2\pi}{5} = -\frac{2}{5} \times 180^\circ = -72^\circ$$

مجمع فرهنگستان آموزش عالی
موسسه تخصصی ریاضیات

www.mat.ir