

<p>گردآوری سوالات: مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبائی</p>		آموزش و پرورش شهر تهران		دبیرستان های دوره دوم مجتمع علامه طباطبائی		
		نام و نام خانوادگی دانش آموز:		امتحانات نوبت اول		
		پایه: یازدهم	رشته: تجربی	زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: شنبه ۳ دی ۱۴۰۱	
		تعداد صفحات: ۵ صفحه		شماره کلاس:	سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱ (دی ماه ۱۴۰۱)	

بخش اول - جملات صحیح را با "ص" و جملات غلط را با "غ" مشخص نمایید. (هر مورد ۰,۵ نمره)

۱- معادله $\sqrt{x+2} + \sqrt{x^2-4} = 0$ یک ریشه منفی دارد. (صحیح)

فصل ۱-درس ۳-معادله رادیکالی

۲- اگر اضلاع کوچکتر دو مثلث متشابه ۲ و ۵ سانتی متر باشند، نسبت مساحت های آن ها $\frac{2}{5}$ است. (غلط)

فصل ۲-درس ۳-تشابه مثلث ها

۳- اگر $f(x) = 2 + \sqrt{x-3}$ باشد، حاصل $f^{-1}(4)$ برابر ۷ است. (صحیح)

فصل ۳-درس ۲-وارون یک تابع

۴- اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - 3x + 4 = 0$ باشند، حاصل $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ برابر $\frac{1}{4}$ است. (صحیح)

فصل ۱-درس ۲-مجموع و حاصلضرب ریشه ها

بخش دوم - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (هر مورد ۰,۵ نمره)

۵- فاصله نقطه $A(4, 2)$ از خط به معادله $3x - 4y + 1 = 0$ برابر یک است.

فصل ۱-درس ۱-هندسه تحلیلی-فاصله نقطه از خط

۶- نقطه ای که از دو ضلع یک زاویه به یک فاصله باشد، روی نیمساز قرار دارد.

فصل ۲-درس ۱-ترسیم های هندسی-خواص نیمساز

۷- حاصل $[x-1]$ به ازای $x = 1 + \sqrt{2}$ برابر یک می باشد.

فصل ۳-درس ۱-انواع تابع-تابع جزء صحیح

۸- معادله درجه دومی که ریشه های آن برابر $2 \pm \sqrt{3}$ باشد، به صورت $x^2 - 4x + 1 = 0$ می باشد.

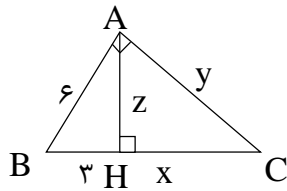
فصل ۱-درس ۲-معادله درجه دوم-تشکیل معادله درجه دوم

بخش سوم - گزینه صحیح را انتخاب کنید. (هر مورد ۰,۵ نمره)

۹- اگر $A(-2, 3)$ و $B(4, 1)$ مختصات دو سر یک پاره خط باشند، معادله عمود منصف این پاره خط کدام است؟

(۱) $y - 3x = -1$ (۲) $y + 3x = 1$ (۳) $3y - x = -1$ (۴) $3y + x = 1$

فصل ۱-درس ۱-هندسه تحلیلی-معادله خط



۱۰- با توجه به شکل مقابل حاصل $x + y - 2z$ کدام است؟

۱۲ (۴)

۹ (۳)

$9 + 6\sqrt{3}$ (۲)

$9 + \sqrt{3}$ (۱)

فصل ۲-درس ۳-روابط طولی در مثلث قائم الزاویه

۱۱- اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & x \neq -2 \\ x + 2 & x = -2 \end{cases}$ و $g(x) = x - 2$ با هم برابر باشند، مقدار k کدام است؟

-۳ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

فصل ۳-درس ۱-تساوی دو تابع

۱۲- اگر $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \sqrt{4 - x^2}$ باشند، مقدار عددی $\frac{(g^{-1} + 2f)(2)}{f^{-1}(-2)}$ کدام است؟

۱ (۴)

-۱ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

فصل ۳-درس ۳-اعمال جبری روی توابع

بخش چهارم - به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (هر مورد ۱ نمره)

۱۳- دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط به معادلات $2x - 2y = 3$ و $y = x + 1$ هستند. مساحت این مربع را به دست آورید.

$$\begin{cases} 2x - 2y - 3 = 0 \rightarrow 2x - 2y - 3 = 0 \\ x - y + 1 = 0 \rightarrow 2x - 2y + 2 = 0 \end{cases}$$

$$D = \frac{|-3 - 2|}{\sqrt{4 + 4}} = \frac{5}{\sqrt{8}}$$

$$\text{مربع } S = \left(\frac{5}{\sqrt{8}}\right)^2 = \frac{25}{8}$$

۴ نمره

فصل ۱-درس ۱-فاصله دو خط موازی

$$\frac{3}{x-2} + \frac{1}{x-1} = \frac{7}{x^2 - 3x + 2}$$

۱۴- معادله داده شده را حل کنید.

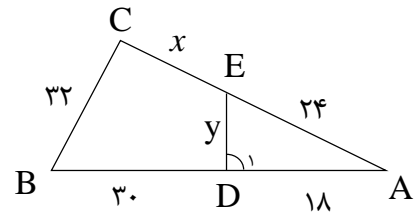
$$3(x-1) + x-2 = 7 \rightarrow 3x-3+x-2=7 \rightarrow 4x=12 \rightarrow x=3$$

فصل ۱-درس ۳-معادلات گویا

۱۵- در شکل مقابل $C = D$ می‌باشد. مقدار x و y را به دست آورید.

$$\frac{24}{48} = \frac{18}{x+24} = \frac{y}{32} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{18}{x+24} = \frac{y}{32}$$

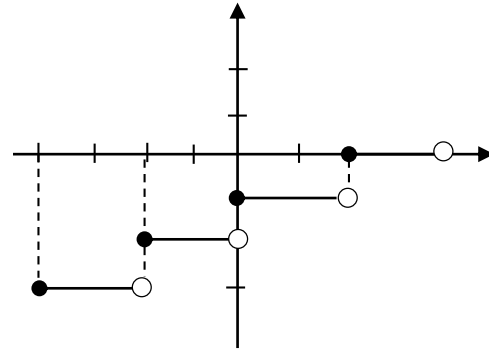
$$\rightarrow \begin{cases} x+24=36 \rightarrow x=12 \\ y = \frac{32}{2} = 16 \end{cases}$$



فصل ۲-درس ۳-تشابه

۱۶- نمودار تابع $y = \left[\frac{1}{2}x \right] - 1$ را در بازه $[-4, 4]$ رسم کنید.

$$\begin{aligned} -4 \leq x < -2 &\rightarrow y = -3 \\ -2 \leq x < 0 &\rightarrow y = -2 \\ 0 \leq x < 2 &\rightarrow y = -1 \\ 2 \leq x < 4 &\rightarrow y = 0 \end{aligned}$$



فصل ۳-درس ۱-رسم توابع جزء صحیح

بخش پنجم - به سوالات زیر پاسخ کامل دهید. (هر مورد ۲ نمره)

۱۷- معادله سهمی را بنویسید که نقطه $(-1, 2)$ مختصات رأس آن باشد و نمودار محور عرض‌ها را در ۱ قطع کند.

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

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

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

۱۰نمره

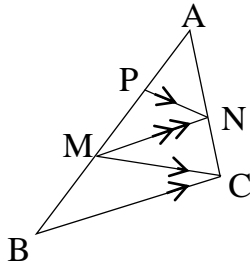
فصل ۱-درس ۲-سهمی

۱۸- الف) به کمک برهان خلف ثابت کنید اگر در مثلث ABC داشته باشیم $AC \neq AB$ آنگاه $B \neq C$

برهان خلف: فرض کنیم $B = C$. در نتیجه مثلث ABC متساوی‌الساقین است. و $AB = AC$ که این خلاف فرض است. فرض خلف باطل و حکم برقرار است.

ب) در شکل مقابل $MN \parallel BC$ و $PN \parallel MC$ است.

نشان دهید:



$$\frac{AP}{PM} = \frac{AM}{MB}$$

$$\begin{aligned} PN \parallel MC &\Rightarrow \frac{AP}{PM} = \frac{AN}{NC} \\ MN \parallel BC &\Rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \end{aligned} \Rightarrow \frac{AP}{PM} = \frac{AM}{MB}$$

فصل ۲-درس ۲-استدلال و تالس

۱۹- وارون پذیری تابع $y = \sqrt[3]{2x-1} + 5$ را بررسی کرده و در صورت وجود، ضابطه وارون تابع را به دست آورید.

$$\begin{aligned} f(x_1) = f(x_2) &\rightarrow \sqrt[3]{2x_1-1} + 5 = \sqrt[3]{2x_2-1} + 5 \\ &\rightarrow 2x_1-1 = 2x_2-1 \rightarrow x_1 = x_2 \end{aligned}$$

تابع $f(x)$ یک به یک در نتیجه وارون پذیر است.

$$\begin{aligned} x = \sqrt[3]{2y-1} + 5 &\rightarrow x-5 = \sqrt[3]{2y-1} \rightarrow (x-5)^3 = 2y-1 \\ &\rightarrow (x-5)^3 + 1 = 2y \rightarrow \frac{(x-5)^3 + 1}{2} = y = f^{-1}(x) \end{aligned}$$

فصل ۳-درس ۲-وارون یک تابع و تابع یک به یک

۲۰- الف) اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g = \{(0,4), (3,2), (5,6)\}$ باشند حاصل $\frac{f}{g}$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.

$$\frac{f}{g} = \left\{ (3, \sqrt{2}), (5, \frac{2}{3}) \right\}$$

ب) اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ و $g(x) = \sqrt{4-x^2}$ باشند، دامنه و ضابطه $f \times g$ را به دست آورید.

$$f(x) \times g(x) = \frac{1}{x} \times \sqrt{4-x^2} = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$$

$$D_{f \times g} = D_f \cap D_g = \mathbb{R} - \{0\} \cap [-2, 2] = [-2, 2] - \{0\}$$

فصل ۳-درس ۳-اعمال جبری روی توابع

۲۱- الف) اندازه دو زاویه از یک مثلث ۴۰ درجه و $\frac{\pi}{3}$ رادیان است. اندازه زاویه سوم را بر حسب درجه و رادیان به دست آورید.

$$\frac{\pi}{3} = 60^\circ, \quad 40^\circ = \frac{2\pi}{9} \rightarrow 180 - (60 + 40) = 80^\circ$$

$$\rightarrow \pi - \left(\frac{2\pi}{9} + \frac{\pi}{3}\right) = \pi - \frac{5\pi}{9} = \frac{4\pi}{9}$$

ب) در یک تراکتور، شعاع چرخ عقب ۱ متر و شعاع چرخ جلو $\frac{1}{5}$ متر است. وقتی چرخ جلو $\frac{2\pi}{3}$ رادیان می‌چرخد، چرخ عقب چند رادیان می‌چرخد؟

$$\left\{ \begin{array}{l} L_1 = r_1 \times \theta_1 \rightarrow 1 \times \frac{2\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} \\ L_1 = r_1 \times \theta_1 \xrightarrow{L_1=L_2} \frac{2\pi}{3} = \frac{1}{5} \times \theta_2 \rightarrow \theta_2 = \frac{4\pi}{3} \end{array} \right.$$

فصل ۴- درس ۱- واحدهای اندازه گیری زاویه

۲۰ نمره

مجموع نمرات

دانش آموز عزیز، شما میتوانید یک ساعت بعد از آزمون، با اسکن کردن بارکدهای زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون و نیز ویدیوی تحلیل سوال به سوال آزمون را دریافت نمایید.



پاسخ تشریحی و
شناسنامه سوالات

ویدیوی تحلیل
سوال به سوال



با آرزوی موفقیت برای شما - مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی