

ردیف	پاسخ نامه حساب همگام ۳ نهم متوسطه
۱	الف) ۶ (۲۵/۰) (نمره) ب) ۴ (۲۵/۰) (نمره) - زیرا $15x^2 + 7x - 2 = 15x^2 + 10x - 3x - 2 = 15x^2 + 7x - 2 = (5x - 1)(3x + 2)$ پ) ۵ (۲۵/۰) (نمره) - زیرا $20ab + 15b - 4a - 3 = (5b - 1)(4a + 3)$ ت) ۲ (۲۵/۰) (نمره) - $7x(5x^2 - 3x)(x + 2) = (35x^3 - 21x^2)(x + 2) = 35x^4 + 70x^3 - 21x^3 - 42x^2 = 35x^4 + 49x^3 - 42x^2$ (فصل پنجم - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ تا ۸۵ کتاب درسی) (متوسط)
۲	الف) درست (۲۵/۰) (نمره) (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (آسان) ب) نادرست (۲۵/۰) (نمره) - برابر با ۴ است. (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۰ کتاب درسی) (آسان) پ) نادرست (۲۵/۰) (نمره) - زیرا y در مخرج زیر رادیکال است. (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (متوسط) ت) درست (۲۵/۰) (نمره) - $\frac{3}{2}(\sqrt{6xy})^2 = \frac{3}{2}(\sqrt{6})^2(xy)^2 = \frac{3}{2} \times 6 \times (xy)^2 = 9(xy)^2$ (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (دشواری)
۳	الف) ۸ (۲۵/۰) (نمره) - زیرا $\underbrace{3x^2y^5}_{2+5=7} + \underbrace{7x^3y^2}_{3+2=5} - \underbrace{6xy^7}_{1+7=8}$ ب) $x^2 + 2x + 1$ (۲۵/۰) (نمره) (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۱ کتاب درسی) (متوسط) پ) $10ab(3b - 2a)$ (۲۵/۰) (نمره) (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (آسان) ت) $\frac{1}{3}$ (۲۵/۰) (نمره) - $\frac{2}{3}(\sqrt{5x})^2(yz)^2 = \frac{2}{3}(\sqrt{5})^2(xy)^2 = \frac{1}{3}(xyz)^2$ (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (دشواری)
۴	الف) گزینه «۴» (۲۵/۰) (نمره) (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی) (آسان) ب) گزینه «۲» (۲۵/۰) (نمره) - $2x^2 + 4x + 2 = 2(x^2 + 2x + 1) = 2(x + 1)^2$ (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (دشواری) پ) گزینه «۲» (۲۵/۰) (نمره) (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (متوسط) ت) گزینه «۳» (۲۵/۰) (نمره) - $(3x - 1)(x + 2) = 3x^2 + 6x - x - 2 = 3x^2 + 5x - 2$ (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (آسان)
۵	الف) ساده کردن: (۲۵/۱) (نمره) $3(-2x^2 - x + 1) - 2x^3(x^2 + 1) = -6x^2 - 3x + 3 - 2x^5 - 2x^3$ مرتب کردن به ترتیب توانی نزولی x: $-2x^5 - 2x^3 - 6x^2 - 3x + 3$ (۲۵/۰) (نمره) (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۰ کتاب درسی) (متوسط) ب) $36x^2y - 14xy + 48xy^2 = 2^2 \times 3^2 \times x^2y - 2^2 \times 3 \times xy + 2^4 \times 3xy^2 = 2^2 \times 3xy(3x - 7 + 2^2y) = \underbrace{12xy}_{(25/0)} \underbrace{(3x + 4y - 7)}_{(75/0)}$ (فصل پنجم - عبارت های جبری - عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۵ کتاب درسی) (آسان)

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۴/۱۱/۰۷

علوی

مؤسسه علمی آموزشی علوی

پایه تحصیلی: نهم متوسطه

$$\text{الف) } \underbrace{(\sqrt{2a})^2 + (\sqrt{5b})^2 + 2(\sqrt{2a})(\sqrt{5b})}_{\text{(نمره -/۲۵)}} = \underbrace{2a^2}_{\text{(نمره -/۲۵)}} + \underbrace{5b^2}_{\text{(نمره -/۲۵)}} + \underbrace{2\sqrt{10}ab}_{\text{(نمره -/۲۵)}}$$

$$\text{ب) } 3^2 + (2\sqrt{3})^2 + 2(3)(2\sqrt{3}) = \underbrace{9}_{\text{(نمره -/۲۵)}} + \underbrace{(2)^2(\sqrt{3})^2}_{\substack{\text{(نمره -/۲۵)} \\ 4 \times 3 = 12}} + \underbrace{12\sqrt{3}}_{\text{(نمره -/۲۵)}} = \underbrace{21 + 12\sqrt{3}}_{\text{(نمره -/۲۵)}}$$

(فصل پنجم - عبارت‌های جبری - عبارت‌های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۳ کتاب درسی) (متوسط)

۶

$$\text{ارتفاع} \times \text{مجموع ۲ قاعده} \times \frac{1}{2} = \text{مساحت دوزنقه}$$

$$= \underbrace{\frac{1}{2}(7x+3+1 \cdot x+3)(4x)}_{\text{(نمره -/۲۵)}} = \underbrace{\frac{1}{2}(17x+6)(4x)}_{\substack{\text{(نمره -/۲۵)} \\ 1}} = \underbrace{(17x+6)(2x)}_{\text{(نمره -/۵)}} = 34x^2 + 12x$$

(فصل پنجم - عبارت‌های جبری - عبارت‌های جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۵ کتاب درسی) (متوسط)

۷

ردیف	پاسخ نامه حساب همگام ۳ نهم متوسطه
۱	الف) درست (۲۵/۰ نمره) - $(16ax^2 - a) = a(16x^2 - 1) = a(4x - 1)(4x + 1)$ ب) نادرست (۲۵/۰ نمره) - x زیر رادیکال قرار دارد. پ) نادرست (۲۵/۰ نمره) - $5ab - 3a^2b = ab(5 - 3a)$ ت) نادرست (۲۵/۰ نمره) - $(a - b)^2 = (a - b)(a - b)$ (فصل پنجم - عبارتهای جبری - عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹، ۸۵ و ۸۹ کتاب درسی) (متوسط)
۲	الف) ۱۰ (۵/۰ نمره) - $2 + 3 + 5 = 10$ (فصل پنجم - عبارتهای جبری - عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (دشوار) ب) $7\sqrt{2}(\sqrt{3}xy)^2 = 7\sqrt{2}(\sqrt{3})^2(xy)^2 = 21\sqrt{2}(xy)^2$ (۵/۰ نمره) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (متوسط) پ) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2 + 2(\sqrt{2})(\sqrt{3}) = 5 + 2\sqrt{6}$ (۵/۰ نمره) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۳ کتاب درسی) (متوسط) ت) $(3x - 1)(x + 2) = 3x^2 + 6x - x - 2 = 3x^2 + 5x - 2$ (۵/۰ نمره) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (آسان)
۳	الف) گزینه «۳» (۲۵/۰ نمره) - $\frac{\sqrt{3}}{2}x^2y^3x^5y^5 = \frac{\sqrt{3}}{2}x^7y^8 \Rightarrow 7 + 8 = 15$ (فصل پنجم - عبارتهای جبری - عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (دشوار) ب) گزینه «۴» (۲۵/۰ نمره) - $3 \times 25x^2y^4(-2x^5y^3) = -150x^7y^7 = -150(xy)^7$ (فصل پنجم - عبارتهای جبری - عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (متوسط) پ) گزینه «۱» (۲۵/۰ نمره) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۵ کتاب درسی) (دشوار) ت) گزینه «۴» (۲۵/۰ نمره) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها - صفحه ۸۹ کتاب درسی) (آسان)
۴	الف) $2(x - 1) \geq 3x + 5 \Rightarrow \underbrace{2x - 2 \geq 3x + 5}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})} \Rightarrow \underbrace{-5 - 2 \geq 3x - 2x}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})} \Rightarrow \underbrace{x \leq -7}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})}$ پس مجموعه جواب به صورت زیر است: یعنی: $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -7\}$ (۲۵/۰ نمره) ب) $-\frac{b}{2} - a \leq a + \frac{b}{2} \xrightarrow{\times 2} \underbrace{-b - 2a \leq 2a + b}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})} \Rightarrow \underbrace{-2a - 2a \leq b + b}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})} \Rightarrow \underbrace{-4a \leq 2b}_{(۵/۰ \text{ نمره})} \Rightarrow \underbrace{a \geq -\frac{b}{2} \text{ یا } b \geq -2a}_{(۵/۰ \text{ نمره})}$ (فصل پنجم - عبارتهای جبری - نابرابری و نامعادله ها - صفحه ۹۳ کتاب درسی) (متوسط)
۵	الف) $1) (x^2 + \frac{3}{x^2})^2 = (x^2)^2 + (\frac{3}{x^2})^2 + 2(x^2)(\frac{3}{x^2}) = x^4 + \frac{9}{x^4} + 6$ (۲۵/۰ نمره) (۷۵/۰ نمره) $2) z^2 - (\sqrt{5})^2 = z^2 - 5$ (۷۵/۰ نمره) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها - صفحه ۸۹ کتاب درسی) (متوسط) ب) ۱) $25^2 - 15^2 = (25 - 15)(25 + 15) = 10 \times 40 = 400$ (۲۵/۰ نمره) (۵/۰ نمره) ۲) $95 \times 105 = (100 - 5)(100 + 5) = 100^2 - 5^2 = 10000 - 25 = 9975$ (۲۵/۰ نمره) (۵/۰ نمره) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد - صفحه ۸۸ کتاب درسی) (متوسط)

(الف) رسم خط (۰/۵ نمره)

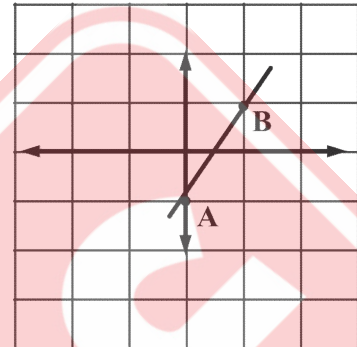
$$\begin{array}{c|cc} x & 0 & 1 \\ \hline y & -1 & 1 \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

A B

(۰/۵ نمره) (۰/۵ نمره)

$$\begin{cases} x=0 \Rightarrow 2x-1=2(0)-1=-1=y \\ x=1 \Rightarrow 2x-1=2(1)-1=1=y \end{cases}$$

(ب) خطی که از مبدأ می‌گذرد باید نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ در معادله خط آن صدق کند.در نتیجه از مبدأ نمی‌گذرد. (۰/۲۵ نمره) $0 \neq -1$ $y = 2x - 1 \xrightarrow{x=0} 0 = 2(0) - 1 \Rightarrow 0 \neq -1$

(می‌توان با توجه به خط رسم شده از روی نمودار خط نیز پاسخ داد.)

(فصل ششم - خط و معادله‌های خط - معادله خط - صفحه ۹۶ کتاب درسی) (متوسط)

(الف) با توجه به نقاط داده شده، عرض نقاط ۳- برابر طول نقاط است (۰/۲۵ نمره) پس معادله خط: (۰/۵ نمره) $y = -3x$

$$y = -3x + 2 \xrightarrow{x=5, y=2} 2 = -3(5) + 2 \Rightarrow 2 \neq -13 \quad \text{(ب) (۰/۲۵ نمره) (۰/۵ نمره)}$$

لذا این نقطه روی خط قرار ندارد. (۰/۲۵ نمره)

(فصل ششم - خط و معادله‌های خط - معادله خط - صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$y = -\frac{2}{5}x - 3 \xrightarrow{x=5} y = -\frac{2}{5}(5) - 3 = -5 \quad \text{(الف) (۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره)}$$

لذا مختصات نقطه $\begin{bmatrix} 5 \\ -5 \end{bmatrix}$ خواهد بود. (۰/۵ نمره)(ب) محل برخورد با محور طول‌ها یعنی $y=0$ پس داریم: (۰/۲۵ نمره)

$$0 = 4x - 7 \Rightarrow 4x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{4} \Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{7}{4} \\ 0 \end{bmatrix} \quad \text{(۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره)}$$

محل برخورد با محور عرض‌ها یعنی $x=0$ (۰/۲۵ نمره) پس داریم:

$$y = 4(0) - 7 \Rightarrow y = -7 \Rightarrow \begin{bmatrix} 0 \\ -7 \end{bmatrix} \quad \text{(۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره)}$$

(فصل ششم - خط و معادله‌های خط - معادله خط - صفحه ۱۰۱ کتاب درسی) (متوسط)

$$\begin{cases} 3x - 2y = 5 \xrightarrow{x=a+1, y=-3} 3(a+1) - 2(-3) = 5 \Rightarrow 3a + 3 + 6 = 5 \\ 3a = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{-4}{3} \\ a = \frac{-4}{3} \end{cases} \quad \text{(۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره)}$$

(فصل ششم - خط و معادله‌های خط - معادله خط - صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (دشوار)

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۴/۱۱/۰۷

علوی

مؤسسه علمی آموزشی علوی

پایه تحصیلی: نهم متوسطه

الف) $\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ یا هر نقطه درست دیگر نمره صحیح تعلق می گیرد.
(۰/۵ نمره) (۰/۵ نمره)

(هر نقطه صحیح ۰/۵ نمره دارد)

۵

ب) با توجه به شکل محل برخورد با محور طولها $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ و محل برخورد با محور عرضها $\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$
(۰/۵ نمره) (۰/۵ نمره)

(فصل ششم - خط و معادله‌های خط - معادله خط - صفحه ۹۹ کتاب درسی) (متوسط)

ردیف	پاسخ نامه هندسه همگام ۳ نهم متوسطه
۱	الف) ۱ (۰/۲۵) - برخورد با محور طول‌ها یعنی $y = 0$ باشد پس: $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ $\Rightarrow x = 2 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow 2x - 4 = 0$ ب) ۴ (۰/۲۵) پ) ۵ (۰/۲۵) - برخورد با محور عرض‌ها یعنی $x = 0$ باشد پس: $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ $\Rightarrow y = 3 \Rightarrow 5y = 15 \Rightarrow 5y - 3(0) = 15$ ت) ۳ (۰/۲۵) - نقطه ای به طول ۲ یعنی $x = 2$ باشد پس: $\begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$ $\Rightarrow y = 7 \Rightarrow y = 10 - 3 \Rightarrow y = 7 \Rightarrow y = 5(2) - 3$ (فصل ششم - خط و معادله‌های خط - معادله خط - شیب خط و عرض از مبدأ - صفحه ۱۰۱ و ۱۰۲ کتاب درسی) (متوسط)
۲	الف) ابتدا باید معادله خط را استاندارد کنیم؛ پس: (۰/۵) $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$ $\Rightarrow 3y = 2x - 1$ پس شیب خط برابر با $\frac{2}{3}$ و عرض از مبدأ آن $-\frac{1}{3}$ است. (۰/۵) ب) (۰/۲۵) $3y = 2x - 1 \xrightarrow[y=-5]{x=2} 3(-5) = 2(2) - 1 \Rightarrow -15 \neq 3$ (نمره ۰/۲۵) خیر، این خط از این نقطه نمی‌گذرد. (فصل ششم - خط و معادله‌های خط - معادله خط - صفحه ۹۶ کتاب درسی) (آسان)
۳	$\begin{cases} -3y = -2x - 8 \\ -x - 5 = -2y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3y + 2x = -8 \\ +2y - x = +5 \end{cases} \xrightarrow{\times 2} \begin{cases} -3y + 2x = -8 \\ 4y - 2x = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3y + 2x = -8 \\ 4y - 2x = 10 \end{cases} \Rightarrow -3y + 4y = 2 \Rightarrow y = 2$ (نمره ۰/۲۵) حال با جایگذاری y در یکی از معادلات به دلخواه، مقدار x را می‌یابیم. $-x - 5 = -2y \Rightarrow -x - 5 = -2(2) \Rightarrow -x - 5 = -4 \Rightarrow x = -1$ (نمره ۰/۲۵) (به حل با روش جایگزینی نمره تعلق می‌گیرد.) (فصل ششم - خط و معادله‌های خط - دستگاه معادله‌های خطی - صفحه ۱۱۲ کتاب درسی) (متوسط)
۴	الف) عرض ۴ - یعنی $y = -4$ $5x - 3y = 2 \xrightarrow{y=-4} 5x - 3(-4) = 2 \Rightarrow 5x + 12 = 2 \Rightarrow 5x = -10 \Rightarrow x = -2$ (نمره ۰/۲۵) لذا مختصات نقطه $\begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix}$ خواهد بود. (۰/۵) ب) طول ۳ یعنی $x = 3$ $\frac{4x - 3y}{2} = 7 \Rightarrow 4x - 3y = 14 \xrightarrow{x=3} 4(3) - 3y = 14 \Rightarrow 12 - 3y = 14 \Rightarrow -3y = 2 \Rightarrow y = -\frac{2}{3}$ (نمره ۰/۲۵) لذا مختصات نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ -\frac{2}{3} \end{bmatrix}$ خواهد بود. (۰/۵) (فصل ششم - خط و معادله‌های خط - معادله خط - صفحه ۱۰۱ کتاب درسی) (متوسط)
۵	محل برخورد با محور طول‌ها یعنی $y = 0$ پس $\frac{-3x - 4y - 5}{3} = 0 \xrightarrow{y=0} -3x - 4(0) - 5 = 0 \Rightarrow -3x - 5 = 0 \Rightarrow -3x = 5 \Rightarrow x = -\frac{5}{3}$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵)

لذا داریم $\begin{bmatrix} -\frac{5}{3} \\ 0 \end{bmatrix}$ (۵/۰ نمره)

محل برخورد با محور عرض‌ها یعنی $x=0$ (۲۵/۰ نمره)

پس $-3x - 4y - 5 = 0 \xrightarrow{x=0} \underbrace{-3(0) - 4y - 5 = 0}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})} \Rightarrow -4y = 5 \Rightarrow y = -\frac{5}{4}$ (۲۵/۰ نمره)

لذا داریم: $\begin{bmatrix} 0 \\ \frac{5}{4} \end{bmatrix}$ (۵/۰ نمره)

(فصل ششم - خط و معادله‌های خط - معادله خط - صفحه ۱۰۱ کتاب درسی) (متوسط)

الف) $-3y = 2x - 4 \xrightarrow{\substack{x=5b-2 \\ y=2b}} \underbrace{-3(2b) = 2(5b-2) - 4}_{(۵/۰ \text{ نمره})} \Rightarrow -6b = 10b - 4 - 4 \Rightarrow -6b - 10b = -8$

$-16b = -8 \Rightarrow b = \frac{1}{2}$ (۲۵/۰ نمره)

$b = \frac{1}{2} \begin{cases} x = 5(\frac{1}{2}) - 2 = \frac{1}{2} \text{ (نمره ۰/۲۵)} \\ y = 2(\frac{1}{2}) = 1 \text{ (نمره ۰/۲۵)} \end{cases}$

(ب)

۶

مختصات نقطه $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ 1 \end{bmatrix}$ (۲۵/۰ نمره)

(فصل ششم - خط و معادله‌های خط - معادله خط - صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (دشوار)