

پاسخنامه حساب همگام ۳ هشتم متوسطه

ردیف

۱

- الف) درست (۰/۲۵) - هم راستا و غیر هم جهت است. (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (آسان)
- ب) نادرست (۰/۲۵) - زیرا طول بردار $\vec{d}$ دو برابر طول بردار $\vec{b}$ هست ولی عرض آن‌ها چنین رابطه‌ای با هم ندارند. (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۴ کتاب درسی) (دشوار)
- پ) درست (۰/۲۵) - (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۲ کتاب درسی) (متوسط)
- ت) نادرست (۰/۲۵) - $\frac{1}{3}\vec{a}$ یعنی مختصات بردار $\vec{a}$ را نصف کنیم. (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۴ کتاب درسی) (آسان)

۲

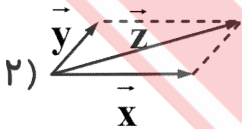
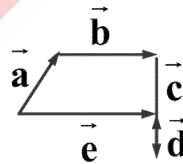
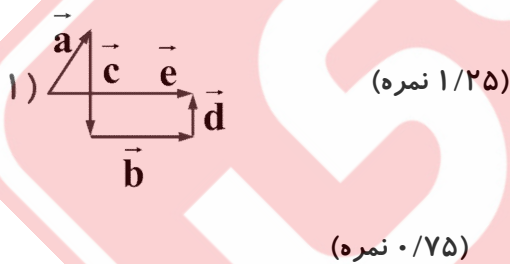
- الف) $-\vec{3a} = \begin{bmatrix} -6 \\ +15 \end{bmatrix}$ (۰/۵) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۴ کتاب درسی) (متوسط)
- ب) $\begin{bmatrix} -2+3 \\ 5-7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} +1 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۰/۵) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۰ کتاب درسی) (آسان)
- پ) $\vec{a} = 2\vec{b} = 2 \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۰/۵) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۴ کتاب درسی) (متوسط)
- ت) $-\vec{c} = - \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ +3 \end{bmatrix}$ (۰/۵) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (متوسط)

۳

- الف) گزینه «۳» (۰/۲۵)
- ب) گزینه «۳» (۰/۲۵)
- پ) گزینه «۴» (۰/۲۵) $x + 2x = \begin{bmatrix} 6 \\ -9 \end{bmatrix} \Rightarrow 3x = \begin{bmatrix} 6 \\ -9 \end{bmatrix} \Rightarrow x = \begin{bmatrix} \frac{6}{3} \\ \frac{-9}{3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵)
- ت) گزینه «۲» (۰/۲۵)
- (فصل پنجم - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۲، ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی) (متوسط)

۴

الف) البته توجه شود که شکل‌های دیگر هم قابل قبول است مثل:



(فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۲ کتاب درسی) (متوسط)

$$\vec{AC} + \vec{CB} = \vec{AB} \quad (۰/۷۵) \quad \text{جمع برداری}$$

(ب)

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} \quad (۰/۷۵) \quad \text{جمع مختصاتی}$$

(فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۳ کتاب درسی) (متوسط)

$$\begin{aligned} \overrightarrow{2a+a} &= \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix} \\ \overrightarrow{3a} &= \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{a} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ + \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

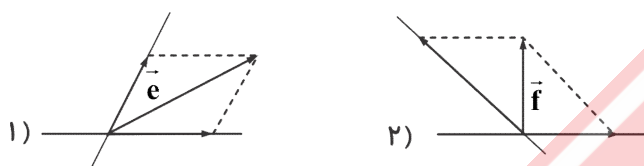
(نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۵) (نمره ۰/۲۵)

(الف)

۵

(فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع و ضرب بردارها - صفحه ۷۴ کتاب درسی) (متوسط)

(الف) (رسم هر بردار تجزیه ۰/۲۵) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۳ کتاب درسی) (متوسط)



(ب)

۶

$$\begin{cases} x-3=-9 \Rightarrow (نمره ۰/۵) \\ x=-9+3 \Rightarrow x=-6 (نمره ۰/۲۵) \\ 5=-y+1 \Rightarrow (نمره ۰/۵) \\ y=1-5 \Rightarrow y=-4 (نمره ۰/۲۵) \end{cases}$$

(فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۳ کتاب درسی) (متوسط)

پاسخ نامه حساب همگام ۳ هشتم متوسطه

ردیف

$$۲۷۵ \div ۹^۳ = (۳^۳)^۵ \div (۳^۲)^۳ = ۳^{۱۵} \div ۳^۶ = ۳^{۱۵-۶} = ۳^۹$$

(الف) ۴ (۲۵/۰ نمره)

(فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان دار - صفحه ۱۰۸ کتاب درسی) (متوسط)

$$-\sqrt{۱۰۰} < -\sqrt{۹۲} < -\sqrt{۸۱} \rightarrow -۱۰ < -\sqrt{۹۲} < -۹$$

(ب) ۶ (۲۵/۰ نمره)

(فصل هفتم - توان و جذر - جذر تقریبی - صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (متوسط)

(پ) ۵ (۲۵/۰ نمره) (فصل هفتم - توان و جذر - جذر تقریبی - صفحه ۱۱۲ کتاب درسی) (دشوار)

(ت) ۳ (۲۵/۰ نمره) (فصل هفتم - توان و جذر - جذر تقریبی - صفحه ۱۱۰ کتاب درسی) (دشوار)

(الف) درست (۲۵/۰ نمره) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (آسان)

(ب) درست (۲۵/۰ نمره) (فصل پنجم - بردار و مختصات - بردارهای واحد مختصاتی - صفحه ۷۸ کتاب درسی) (دشوار)

(پ) درست (۲۵/۰ نمره) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۵ کتاب درسی) (متوسط)

$$(-۱۲)^۷ \div (-۱۲)^۳ = (-۱۲)^۴ = ۱۲^۴$$

(ت) نادرست (۲۵/۰ نمره)

(فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان دار - صفحه ۱۰۸ کتاب درسی) (متوسط)

(الف) گزینه ۳ (۵/۰ نمره) (فصل پنجم - بردار و مختصات - بردارهای واحد مختصاتی - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (آسان)

$$-\sqrt{۱۲۱} < -\sqrt{۱۲۰} < -\sqrt{۱۰۰} \rightarrow -۱۱ < -\sqrt{۱۲۰} < -۱۰$$

(ب) گزینه ۳ (۵/۰ نمره)

(فصل هفتم - توان و جذر - جذر تقریبی - صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{۲۵^۳}{۳} \times \frac{۱}{۵} = \frac{۵^۶}{۵} = ۵^۵$$

(پ) گزینه ۳ (۵/۰ نمره)

(فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان دار - صفحه ۱۰۹ کتاب درسی) (دشوار)

$$\vec{a} = ۲\vec{b} - ۳\vec{a} \Rightarrow \vec{a} + ۳\vec{a} = ۲\vec{b} \Rightarrow ۴\vec{a} = ۲\vec{b}$$

(ت) گزینه ۴ (۵/۰ نمره)

$$\vec{a} = \frac{۲}{۴}\vec{b} \Rightarrow \vec{a} = \frac{\vec{b}}{۲} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\vec{a} = -\frac{\vec{b}}{۲}$$

(فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۷ کتاب درسی) (متوسط)

$$\vec{c} = -۲\vec{a} + ۳\vec{b} = -۲(\underbrace{-۲\vec{i} + ۳\vec{j}}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})}) + ۳(\underbrace{۴\vec{i} - ۵\vec{j}}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})}) = \underbrace{۴\vec{i} - ۶\vec{j}}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})} + \underbrace{۱۲\vec{i} - ۱۵\vec{j}}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})} = \underbrace{۱۶\vec{i} - ۲۱\vec{j}}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})}$$

(الف)

(فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب بردارهای واحد مختصات - صفحه ۸۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$\underbrace{۵\vec{i} - ۳\vec{j} - ۷\vec{i} - ۵\vec{j}}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})} = ۲\vec{x} \Rightarrow \underbrace{-۲\vec{i} - ۸\vec{j}}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})} = ۲\vec{x} \Rightarrow \underbrace{-\frac{۲}{۲}\vec{i} - \frac{۸}{۲}\vec{j}}_{(۲۵/۰ \text{ نمره})} = \vec{x} \Rightarrow \underbrace{-\vec{i} - ۴\vec{j}}_{(۵/۰ \text{ نمره})} = \vec{x}$$

(ب)

(فصل پنجم - بردار و مختصات - بردارهای واحد مختصات - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (متوسط)

$$\underbrace{-۲(۲^۲ - (-۶)) - \frac{۴^۲}{۲}}_{(۵/۰ \text{ نمره})} = -۲(\frac{۱۰}{۴}) - \frac{۱۶}{۲} = -۲ \cdot ۲.۵ - ۸ = -۲۸ \text{ (نمره ۰/۲۵)}$$

(الف)

(فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۵ کتاب درسی) (متوسط)

$$\underbrace{\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۵} \times ۲.۳}_{(۵/۰ \text{ نمره})} = \frac{۱}{۱۰} \times (۲ \times ۱.۰)^۳ = \frac{۲^۳ \times ۱.۰^۳}{۱۰} = ۸ \times ۱.۰^۲ = ۸.۰ \text{ (نمره ۰/۲۵)}$$

(ب)

(فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان دار - صفحه ۱۰۹ کتاب درسی) (متوسط)

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۴/۱۲/۱۱

علوی

مؤسسه علمی آموزشی علوی

پایه تحصیلی: هشتم متوسطه

$$\frac{(\frac{0}{25})^{-5} \times 16^{-10}}{(\frac{0}{125})^{-7} \times 8^{-15}} = \frac{(\frac{0}{125})^5 \times 16^{10}}{(\frac{0}{25})^5 \times 16^{10}} = \frac{(\frac{0}{5^3})^5 \times (2^4)^{10}}{(\frac{0}{5^2})^5 \times (2^4)^{10}} = \frac{0/5^{15} \times 2^{40}}{0/5^{10} \times 2^{40}} = \frac{0/5^{15-10} \times 2^{40-40}}{0/5^{10} \times 2^{40}} = \frac{0/5^{11} \times 2^5}{0/5^{10} \times 2^{40}}$$

$$= \frac{(\frac{1}{2})^{11} \times 2^5}{2^{11}} = \frac{2^5}{2^{11}} = 2^{5-11} = 2^{-6} = \frac{1}{2^6}$$

(نمره ۰/۲۵)

۶

(فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان دار - صفحه ۱۰۷ کتاب درسی) (متوسط)

$$\vec{a} = -2\vec{b} \Rightarrow \begin{bmatrix} 6 \\ 8 \end{bmatrix} = -2 \begin{bmatrix} 2x-3 \\ 4-2y \end{bmatrix} \quad (نمره ۰/۵)$$

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2(2x-3) \\ -2(4-2y) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4x+6 \\ -8+4y \end{bmatrix} \quad (نمره ۰/۵)$$

$$(نمره ۰/۲۵) \left\{ \begin{array}{l} -4x+6=6 \Rightarrow -4x=0 \Rightarrow x=0 \quad (نمره ۰/۲۵) \\ -8+4y=8 \Rightarrow 4y=8+8 \Rightarrow y=\frac{16}{4}=4 \quad (نمره ۰/۲۵) \end{array} \right.$$

۷

(فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۶ کتاب درسی) (متوسط)

پاسخ نامه هندسه همگام ۳ هشتم متوسطه

ردیف

- الف) برابر (۰/۲۵) (فصل ششم - مثلث ها - شکل های هم نهشت - صفحه ۸۸ کتاب درسی) (آسان)
- ب) میانه (۰/۲۵) (فصل ششم - مثلث ها - مثلث های هم نهشت - صفحه ۹۳ کتاب درسی) (متوسط)
- پ) $\overline{BC}$ (۰/۲۵) (فصل ششم - مثلث ها - شکل های هم نهشت - صفحه ۸۹ کتاب درسی) (متوسط)
- ت) هم نهشت (۰/۲۵) (فصل ششم - مثلث ها - شکل های هم نهشت - صفحه ۸۸ کتاب درسی) (آسان)

۱

- ۱) چون AM میانه وارد بر BC است پس BC را نصف می کند یعنی $\overline{BM} = \overline{MC}$ (۰/۵) (نمره)
- ۲) از طرفی چون $\triangle ABC$ متساوی الساقین است پس دو ضلع آن برابرند یعنی $\overline{AB} = \overline{AC}$ (۰/۵) (نمره)
- ۳) $\overline{AM}$ هم ضلع مشترک در هر دو مثلث است پس $\overline{AM} = \overline{AM}$ (۰/۲۵) (نمره)

۲

حال با توجه به ۳ دلیل فوق، نتیجه می گیریم سه ضلع از مثلث $\triangle AMB$ با سه ضلع از مثلث $\triangle AMC$ برابر است (۰/۲۵) (نمره) در نتیجه با حالت هم نهشتی برابری سه ضلع، دو مثلث با هم هم نهشت خواهند بود و $\triangle AMC \cong \triangle ABM$ (۰/۵) (نمره)

(فصل ششم - مثلث ها - مثلث های هم نهشت - صفحه ۹۳ کتاب درسی) (متوسط)

$$\overline{AB} = \overline{A'B'} = 9 \Rightarrow \underbrace{2x - 1 = 9}_{(0/25)} \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow \underbrace{x = 5}_{(0/25)}$$

$$\overline{AC} = \overline{A'C'} \Rightarrow \underbrace{z + 3 = 5z - 5}_{(0/25)} \Rightarrow 5z - z = 3 + 5 \Rightarrow 4z = 8 \Rightarrow \underbrace{z = 2}_{(0/25)}$$

$$\overline{BC} = \overline{B'C'} \Rightarrow \underbrace{2y + 5 = 5y - 4}_{(0/25)} \Rightarrow 5y - 2y = 5 + 4 \Rightarrow 3y = 9 \Rightarrow \underbrace{y = 3}_{(0/25)}$$

۳

پس اگر $z = 2$ باشد، آنگاه: $\overline{AC} = \overline{A'C'} = z + 3 = 2 + 3 = 5$ (۰/۲۵) (نمره)

و اگر $y = 3$ باشد، آنگاه: $\overline{BC} = \overline{B'C'} = 2y + 5 = 2(3) + 5 = 11$ (۰/۲۵) (نمره)

(فصل ششم - مثلث ها - شکل های هم نهشت - صفحه ۹۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$\widehat{N} = \widehat{B} = 90^\circ \text{ (نمره ۰/۲۵)}$$

$$\widehat{M} = \widehat{C} \Rightarrow 20^\circ + x = 2x - 25^\circ \Rightarrow \underbrace{x = 45^\circ}_{(0/25)} \Rightarrow \widehat{M} = \widehat{C} = 20^\circ + x \Rightarrow 45^\circ + 20^\circ = 65^\circ \text{ (نمره ۰/۲۵)}$$

$$\widehat{L} = \widehat{A} = 155^\circ \Rightarrow 5y = 155^\circ \Rightarrow y = 31^\circ \text{ (نمره ۰/۲۵)}$$

$$\widehat{K} = \widehat{D} = 50^\circ \Rightarrow W = 50^\circ \text{ (نمره ۰/۲۵)}$$

۴

(فصل ششم - مثلث ها - شکل های هم نهشت - صفحه ۹۱ کتاب درسی) (متوسط)

پاسخ نامه هندسه همگام ۳ هشتم متوسطه

ردیف

الف) میانه - ارتفاع - عمود منصف (هر کدام از پاسخ ها نوشته شود مورد قبول است) (۰/۲۵ نمره)

(فصل ششم - مثلث - هم نهشتی مثلث ها - صفحه ۹۳ تا ۹۶ کتاب درسی) (متوسط)

ب) عمود منصف (۰/۲۵ نمره) (فصل ششم - مثلث - هم نهشتی مثلث ها - صفحه ۹۸ کتاب درسی) (متوسط)

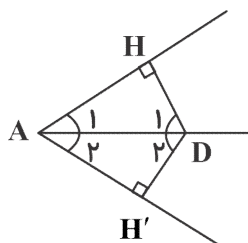
پ) یک زاویه تند - یک ضلع قائمه (هر کدام از پاسخ ها نوشته شود مورد قبول است). (۰/۲۵ نمره)

(فصل ششم - مثلث - هم نهشتی مثلث های قائم الزاویه - صفحه ۹۷ کتاب درسی) (متوسط)

ت) برابری سه زاویه (ز ز) (۰/۲۵ نمره) (فصل ششم - مثلث - هم نهشتی مثلث ها - صفحه ۹۵ کتاب درسی) (متوسط)

الف) باید دلیل بیاوریم که $\overline{DH} = \overline{DH'}$ پس اول هم نهشتی دو مثلث $\triangle ADH$, $\triangle ADH'$ را ثابت و از تساوی اجزای متناظر به اثبات درستی جمله گفته شده می‌رسیم:

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AD} = \overline{AD} \text{ (نمره ۰/۵)} \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \text{ (نمره ۰/۵) نیمساز} \\ \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \text{ (نمره ۰/۵)} \end{array} \right\} \text{تساوی اجزای متناظر} \rightarrow \text{دو مثلث به حالت وتر و یک زاویه تند هم نهشتند} \left. \begin{array}{l} \overline{DH} = \overline{DH'} \text{ (نمره ۰/۲۵)} \\ \hat{A}H = \hat{A}H' \text{ (نمره ۰/۲۵)} \\ \hat{D}_1 = \hat{D}_2 \text{ (نمره ۰/۲۵)} \end{array} \right\} \text{ب) (نمره ۰/۲۵)}$$



(فصل ششم - مثلث - هم نهشتی مثلث های قائم الزاویه - صفحه ۹۸ کتاب درسی) (متوسط)

$$\overline{AB} = \overline{DC} \text{ (نمره ۰/۵)}$$

الف) در متوازی الاضلاع، اضلاع روبه‌رو برابرند پس: $\overline{AD} = \overline{BC}$ (نمره ۰/۵)

$$\overline{BD} = \overline{BD} \text{ (نمره ۰/۲۵)}$$

همچنین $\overline{BD} = \overline{BD}$ زیرا در دو مثلث ضلع مشترک است. پس به حالت برابری سه ضلع (ض ض ض) (۰/۲۵ نمره) این دو

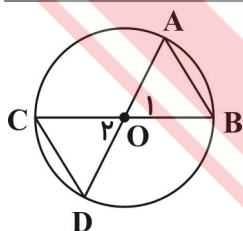
مثلث هم نهشت می‌شوند.

$$\hat{A} = \hat{C} \text{ (نمره ۰/۵)}$$

$$\hat{B}_1 = \hat{D}_1 \text{ (نمره ۰/۵) ب)}$$

$$\hat{B}_2 = \hat{D}_2 \text{ (نمره ۰/۵)}$$

(فصل ششم - مثلث - هم نهشتی مثلث ها - صفحه ۹۴ کتاب درسی) (متوسط)



$$\overline{OA} = \overline{OC} = \text{شعاع} \text{ (نمره ۰/۵)}$$

$$\overline{OB} = \overline{OD} = \text{شعاع} \text{ (نمره ۰/۵)}$$

$$\hat{O}_1 = \hat{O}_2 = \text{متقابل به رأس} \text{ (نمره ۰/۲۵)}$$

چون

پس به حالت برابری دو ضلع و زاویه بین (ض ز ض) دو مثلث هم نهشت می‌شوند. (۰/۲۵ نمره)

(فصل ششم - مثلث - هم نهشتی مثلث ها - صفحه ۹۵ کتاب درسی) (آسان)