

پاسخنامه حساب ترم اول نهم متوسطه

ردیف

الف) ۲ (حقیقی) (۲۵/۰) (نمره) (فصل دوم - اعداد حقیقی - اعداد حقیقی - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (آسان)
 ب) ۴ (تهی) (۲۵/۰) (نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - معرفی مجموعه‌ها - صفحه ۴ کتاب درسی) (آسان)
 پ) ۳ (منفی) (۲۵/۰) (نمره) (فصل چهارم - توان و ریشه - ریشه‌گیری - صفحه ۶۸ کتاب درسی) (آسان)
 ت) ۱ (نماد علمی) (۲۵/۰) (نمره) (فصل چهارم - توان و ریشه - نماد علمی - صفحه ۶۵ کتاب درسی) (آسان)

۱

الف) درست - (۲۵/۰) (نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - معرفی مجموعه‌ها - صفحه ۲ کتاب درسی) (متوسط)

ب) نادرست - (۲۵/۰) (نمره) ابتدا عملیات در زیر رادیکال انجام می‌شود و چون عدد حاصل ریشه ندارد، از این رو عدد گنگ

$$\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{9 + 4} = \sqrt{13}$$

است.

(فصل دوم و چهارم - توان و ریشه - اعداد حقیقی - ریشه‌گیری - اعداد گویا - صفحه ۲۴ و ۷۰ کتاب درسی) (متوسط)

پ) درست - (۲۵/۰) (نمره) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عدد گویا - صفحه ۲۱ کتاب درسی) (متوسط)

۲

ت) نادرست است. مثال نقض:

$$\sqrt{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} < \sqrt{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2}$$

در حالت کلی می‌توان گفت: «برای اعداد بین صفر و یک ریشه سوم هر عدد از ریشه دوم آن بزرگتر است.»

(۲۵/۰) (نمره) (فصل چهارم - توان و ریشه - ریشه‌گیری - صفحه ۶۹ کتاب درسی) (متوسط)

الف) گزینه «۲» - (۵/۰) (نمره)

ضلع مکعب را a در نظر بگیریم در نتیجه:

$$S = 6a^2$$

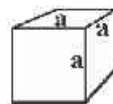
$$6a^2 = 96x^2$$

$$a^2 = 16x^2 \Rightarrow a = \sqrt{16x^2} = 4x$$

$$\Rightarrow \text{مکعب } V = (4x)^3 = 64x^3$$

$$\sqrt{(-3)^2} = |-3| = 3$$

ب) گزینه «۱» - (۵/۰) (نمره)



۳

(فصل چهارم - توان و ریشه - ریشه‌گیری - صفحه ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی) (متوسط)

پ) گزینه «۳» - (۵/۰) (نمره)

(فصل دوم - عددهای حقیقی - قدرمطلق - صفحه ۲۱ کتاب درسی) (متوسط)

$$\underbrace{-3 + \sqrt{10}}_{\text{مثبت}} = -3 + \sqrt{10}$$

$$A = \{0, 1, -1\}$$

$$\text{زیرا } (-1)^2 < 3, 1^2 < 3, 0^2 < 3$$

$$(\pm 2)^2 = 4 \not< 3$$

ت) گزینه «۱» - (۵/۰) (نمره)

(فصل اول - مجموعه‌ها - نمایش مجموعه‌ها - صفحه ۱۵ کتاب درسی) (متوسط)

$$\sqrt{x^2} = |x|, (\sqrt{x})^2 = x$$

الف)

$$|x| = x \Rightarrow x > 0$$

(۲۵/۰) (نمره) (فصل چهارم - توان و ریشه - ریشه‌گیری - صفحه ۷۷ کتاب درسی) (آسان)

۴

$$\left. \begin{array}{l} O: \{ \text{اعداد فرد طبیعی} \} \\ E: \{ \text{اعداد زوج طبیعی} \} \end{array} \right\} \Rightarrow O \cup E = N$$

ب) N نماد اعداد طبیعی

(۲۵/۰) (نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها - صفحه ۹ کتاب درسی) (آسان)

$$\sqrt[3]{-\frac{8}{27}} = \sqrt[3]{-\frac{2^3}{3^3}} = -\frac{2}{3}$$

(پ)

(۲۵/۰) (نمره) (فصل چهارم - توان و ریشه - ریشه گیری - صفحه ۶۹ کتاب درسی) (آسان)

$$\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} = |x| + |y| = -x + y$$

(ت)

(۲۵/۰) (نمره) (فصل چهارم - توان و ریشه - ریشه گیری - صفحه ۶۹ کتاب درسی) (آسان)

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, \frac{1}{2} \leq x \leq 1\}$$

(الف)

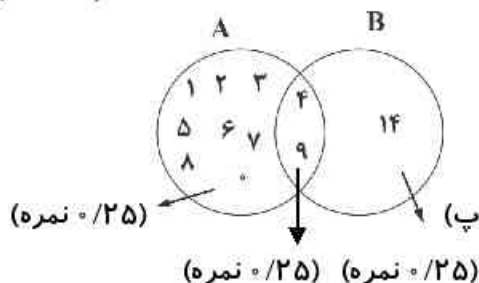
(۲۵/۰) (نمره) (۲۵/۰) (نمره) (۲۵/۰) (نمره)

$$A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$$

(ب)

$$x \in \mathbb{N}, x \leq 3 \Rightarrow x \in \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{5x - 1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\} \Rightarrow \{5 \times 1 - 1, 5 \times 2 - 1, 5 \times 3 - 1\} \Rightarrow \{4, 9, 14\}$$



۵

$$B - A = \{14\}$$

(ت)

$$A \cap B = \{4, 9\}$$

(فصل اول - مجموعه‌ها - معرفی مجموعه‌ها، نمایش مجموعه، اجتماع و اشتراک و تفاضل - صفحه ۲ و ۹ و ۱۴ کتاب درسی) (متوسط)

(الف) هر تاس ۶ حالت دارد \Rightarrow دو تاس $\Rightarrow n(S) = 36$ (نمره) (۲۵/۰)

$$A = \{(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

(ب)

۶

$$P(\text{رخ ندهد} \mid A) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

(پ)

(فصل اول - مجموعه‌ها - احتمال - صفحه ۱۶ کتاب درسی) (متوسط)

(الف) (محور A و B هر کدام ۵/۰) (نمره)



مجموعه A



مجموعه B

(ب) بین ۱ و ۲ قرار دارد. (نمره) (۵/۰)

(پ) بین ۲ و ۳ = $\sqrt{4}$ و $\sqrt{9}$ $\Rightarrow \sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{6} < \sqrt{7} < \sqrt{8} < \sqrt{9}$ (نمره) (۵/۰)

دو تا از این موارد اختیاری

(فصل دوم - اعداد حقیقی - اعداد حقیقی - صفحه ۲۷ کتاب درسی) (متوسط)

۷

$$|\sqrt{6} - 3| - |\sqrt{6} - 4| = -(\sqrt{6} - 3) - (\sqrt{6} - 4) = -\sqrt{6} + 3 - \sqrt{6} + 4 = 3 - \sqrt{6}$$

(الف)

۸

$$|5 - \underbrace{1 + 2 \times 5 - 1}_5| = \underbrace{5 - (5 \times 5) - 1}_{(نمره - / ۲۵)} = \underbrace{5 - ۲۵ - 1}_{(نمره - / ۲۵)} = |-۲۱| = \underbrace{۲۱}_{(نمره - / ۲۵)}$$

(ب) $|a + b| \leq |a| + |b|$ (نمره - / ۲۵)

قدرمطلق مجموع دو عدد، از مجموع قدرمطلق آن دو عدد، کوچک تر یا مساوی است. (۷۵/۰ نمره)

(فصل دوم - اعداد حقیقی - قدرمطلق - صفحه ۲۹ و ۲۱ کتاب درسی) (متوسط)

(الف) $(2 / 0.7 \times 12) \times (10^{-6} \times 10^7) = \underbrace{24 / 84 \times 10^1}_{(نمره - / ۲۵)} = \underbrace{2 / 484 \times 10^{+1} \times 10^1}_{(نمره - / ۲۵)} = \underbrace{2 / 484 \times 10^2}_{(نمره - / ۲۵)}$

(ب) $7 / 3.4 \times 10^{-4} = \underbrace{0 / 00073.4}_{(نمره - / ۲۵)}$

(فصل چهارم - توان و ریشه - نماد علمی - صفحه ۶۶ کتاب درسی) (متوسط)

(الف)

(الف) $\frac{-z}{\sqrt{2z^2}} \times \frac{\sqrt{2z}}{\sqrt{2z}} = \frac{-z\sqrt{2z}}{\sqrt{2z^2 z^2}} = \frac{-z\sqrt{2z}}{2z} = \frac{-\sqrt{2z}}{2}$ (نمره - / ۲۵)

(ب) $\sqrt{2^2} \times 2 - 3\sqrt{3^2} \times 2 + 7\sqrt{2} = \underbrace{2\sqrt{2}}_{(نمره - / ۲۵)} - \underbrace{3 \times 3\sqrt{2}}_{(نمره - / ۲۵)} + \underbrace{7\sqrt{2}}_{(نمره - / ۲۵)} = \underbrace{(2 - 9 + 7)\sqrt{2}}_{(نمره - / ۲۵)} = 0$

(فصل چهارم - توان و ریشه - جمع و تفریق رادیکالی - صفحه ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی) (نشوار)

۱۰

(الف) ابتدا پایه‌ها را برای مقایسه یکسان می‌کنیم.

$$3^{11}, 27^2 = \underbrace{(3^3)^2}_{(نمره - / ۲۵)} = 3^{12}, 81^2 = \underbrace{(3^4)^2}_{(نمره - / ۲۵)} = 3^8 \Rightarrow 3^8 < 3^{11} < 3^{12} \Rightarrow \underbrace{81^2}_{(نمره - / ۲۵)} < 3^{11} < \underbrace{27^2}_{(نمره - / ۲۵)}$$

(ب) ۲۴۳ را تجزیه می‌کنیم تا در هر دو طرف تساوی پایه‌ها یکسان شوند.

$$3^{-15+x} = 3^5 \Rightarrow -15+x = 5 \Rightarrow x = 15+5 = 20$$
 (نمره - / ۲۵)

(پ) $1) \left[-\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}\right]^{-2} = \left[\frac{-3}{2}\right]^{-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$ (نمره - / ۲۵)

$$2) \frac{x^2 y^{-7} z^{-2}}{x^{-6} y^2 z^7} = \left(\frac{x^2}{x^{-6}}\right) \times \left(\frac{y^{-7}}{y^2}\right) \times \left(\frac{z^{-2}}{z^7}\right) = \underbrace{x^{2+6} \times y^{-7-2} \times z^{-2-7}}_{(نمره - / ۲۵)} = \underbrace{x^8 \times y^{-9} \times z^{-9}}_{(نمره - / ۲۵)} = \left(\frac{x}{yz}\right)^9$$
 (نمره - / ۲۵)

(فصل چهارم - توان و ریشه - توان صحیح - صفحه ۶۲ و ۶۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱

(پ)