

پاسخنامه ریاضی نیم‌ترم اول نهم متوسطه

ردیف

$$\{x | x \in W, x \geq 1\} = \{1, 2, 3, \dots\}$$

مجموعه اعداد اول =  $\{ \}$

مضرب عدد ۱۰

$$\{10, 20, \dots\} = \text{مجموعه مضارب عدد ۱۰}$$

$$\{2x | x \in W, 5 \leq x \leq 10\} = \{10, 12, 14, \dots, 20\}$$

الف) ۳ (۵/۰ نمره)

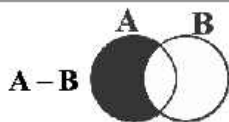
ب) ۱ (۵/۰ نمره)

پ) ۴ (۵/۰ نمره)

ت) ۲ (۵/۰ نمره)

۱

(فصل اول - مجموعه‌ها - صفحه ۹ کتاب درسی) (متوسط)



الف) درست - (۵/۰ نمره) با توجه به ناحیه سایه زده شده  $A - B$  بخشی از مجموعه  $A$  می‌باشد.

ب) نادرست - (۵/۰ نمره) عددی بین ۴ و ۵ است  $\Rightarrow \sqrt{24} = 5 < \sqrt{25} < \sqrt{24} < \sqrt{16}$

$$-1 < 4 - \sqrt{24} < 0$$

پ) نادرست - (۵/۰ نمره)  $a$  عددی مثبت و  $b$  عددی منفی  $a > 0 > b$

$$|ab| = -ab$$

ت) درست - (۵/۰ نمره)  $\sqrt{(1-\sqrt{5})^2} = |1-\sqrt{5}| = -(1-\sqrt{5}) = -1+\sqrt{5} = \sqrt{5}-1$

(فصل اول - مجموعه‌ها - عددهای حقیقی - مجموعه‌ها و عددهای حقیقی و قدرمطلق - صفحه ۱۳، ۲۴، ۲۵، ۲۸ کتاب درسی) (متوسط)

۲

الف) گزینه «۴» - اگر مجموعه‌ای دارای  $n$  عضو باشد، تعداد زیرمجموعه‌ها  $2^n$  می‌باشد.

$$n(A) = 6 \Rightarrow \text{تعداد زیرمجموعه‌ها} = 2^6 = 64$$

(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - زیرمجموعه - صفحه ۸ کتاب درسی) (آسان)

$$N = \{1, 2, 3, \dots\}$$

$$N - W = \{ \} = \emptyset$$

$$W = \{0, 1, 2, \dots\}$$

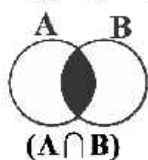
$$W \cap N = N$$

$$W - N = \{0\}$$

$$W \cup N = W$$

ب) گزینه «۳» -

(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - صفحه ۹ کتاب درسی) (آسان)



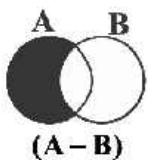
پ) گزینه «۳» - با توجه به شکل  $A \cap B$  بخشی از مجموعه  $A$  پس:  $(A \cap B) \subseteq A$



با توجه به شکل مجموعه  $A$  درون  $(A \cup B)$  واقع شده، پس:  $A \subseteq (A \cup B)$

$$A \cap \emptyset = \emptyset \text{ (چون } \emptyset \text{ فاقد عضو است.)}$$

۳



با توجه به شکل  $(A - B)$  بخشی از کل یعنی  $A \cup B$  می‌باشد، پس:  $(A - B) \subseteq (A \cup B)$

(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۱ و ۱۳ کتاب درسی) (دشوار)

$$-\frac{30}{5} = +\frac{30}{5} = +6 \in N$$

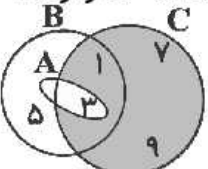
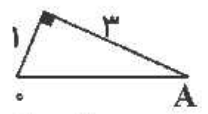
ت) گزینه «۳» -

$$\sqrt{24} < \sqrt{24} < \sqrt{25} \Rightarrow \text{عدد گنگ بین ۴ و ۵ می‌باشد.}$$

$$\pi \in Q'$$

$$3/14 \in Q$$

(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - صفحه ۹ کتاب درسی) (آسان)

<p>الف) قدر مطلق <math>a</math> (۵/۰ نمره)</p> <p>ب) <math>b &lt; 0, a &lt; 0 \Rightarrow  a+b  = -(a+b)</math> (۵/۰ نمره)</p> <p>پ) <math>C = D</math> (۵/۰ نمره)</p> <p>ت) <math>A \subseteq C</math> (۵/۰ نمره)</p> <p>ث) <math>\emptyset</math> (۵/۰ نمره)</p> <p>ج) <math>\sqrt{(-7)^2} =  -7  = 7</math> (۵/۰ نمره)</p> <p>(فصل اول - مجموعه‌ها و عددهای حقیقی - زیرمجموعه و قدرمطلق - صفحه ۶ و ۲۸ کتاب درسی) (آسان)</p>	<p>۴</p>
<p>بهبتر است ابتدا ناحیه مورد نظر را رنگ کنیم و چون <math>A \subseteq B</math> می‌باشد، پس <math>A - B = \emptyset</math> بنابراین کافی است <math>C - A</math> را رنگ کنیم.</p> <p>در ناحیه سایه زده ۳ عضو وجود دارد.</p> <p>(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - زیرمجموعه و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۱ کتاب درسی) (دشوار)</p> 	<p>۵</p>
<p>با توجه به اینکه حرکت از مبدأ شروع شده در مثلث قائم‌الزاویه کافی است <math>OA</math> را بیابیم.</p>  $1^2 + 3^2 = OA^2 \Rightarrow 1 + 9 = OA^2 \Rightarrow 10 = OA^2 \Rightarrow \sqrt{10} = OA$ <p>نقطه <math>A</math> نمایش عدد <math>\sqrt{10}</math> می‌باشد.</p> <p>(۱ نمره) (فصل دوم - عددهای حقیقی - اعداد گنگ - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (دشوار)</p>	<p>۶</p>
<p>الف) دقت کنید که در محاسبه <math>ab^2</math> ابتدا باید <math>b^2</math> تعیین علامت شود.</p> $b^2 > 0 \Leftrightarrow b > 0$ $a \cdot b^2 < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 > 0 \\ a < 0 \end{cases}$ <p>(۱ نمره) (فصل دوم - عددهای حقیقی - قدرمطلق و محاسبه تقریبی - صفحه ۲۹ کتاب درسی) (متوسط)</p> <p>ب) (البته به فارسی هم می‌توان نوشت چون با توجه سوال هم فارسی هم با علائم نیز صحیح است.) با توجه به اعداد <math>\{1, 0, -1, -2, -3\}</math> که در مجموعه اعداد صحیح واقع‌اند و عدد بین آن‌ها در شکل به عنوان عدد گویا یا حقیقی معلوم نشده <math>\{x \mid x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x \leq 1\}</math> یا <math>\{x \mid x \in \mathbb{Z}, -4 &lt; x &lt; 2\}</math></p> <p>(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - نمایش مجموعه‌ها - صفحه ۹ کتاب درسی) (متوسط)</p> <p>پ) مجموعه <math>A</math> دارای عضو است پس <math>2^2 = 4</math> زیرمجموعه دارد.</p> <p>زیرمجموعه‌ها <math>\left\{ \begin{array}{l} \emptyset \\ \{1\} \\ \{2\} \\ A \end{array} \right.</math></p> <p>(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - زیرمجموعه - صفحه ۸ کتاب درسی) (آسان)</p>	<p>۷</p>
<p>کافی است مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را جایگذاری کنیم.</p> $a = 3, b = -7$ $\frac{ a  +  b }{2 a-b } = \frac{ 3  +  -7 }{2 3 - (-7) } = \frac{3+7}{2 3+7 } = \frac{10}{2 10 } = \frac{10}{2(10)} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$ <p>(۱ نمره) (فصل دوم - عددهای حقیقی - قدرمطلق - صفحه ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (متوسط)</p>	<p>۸</p>
<p>مجموع مهره‌ها <math>= 6 + 5 + 2 = 13</math></p> <p>الف) <math>P(\text{زرد}) = \frac{2}{13}</math> (۵/۰ نمره)</p>	<p>۹</p>

(ب)  $P(\text{سبز یا زرد باشد}) = \frac{6}{13} + \frac{2}{13} = \frac{8}{13}$  (نمره ۰/۵)

$P(\text{سبز یا زرد نباشد}) = 1 - \frac{8}{13} = \frac{5}{13}$

(فصل اول - مجموعه‌ها - آمار و احتمال - صفحه ۱۷ کتاب درسی) (متوسط)

$\sqrt{2} < 2 \Rightarrow \sqrt{2} < \sqrt{2} < \sqrt{4}$  عدد بین ۱ و ۲ می‌باشد. (الف)

$|\sqrt{2} - 2| = -(\sqrt{2} - 2) = 2 - \sqrt{2}$  (نمره ۰/۵)

$\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4} \Rightarrow 2$  و  $\pi = 3.1415\dots \Rightarrow \pi > \sqrt{3}$

$|\pi - \sqrt{3}| = \pi - \sqrt{3}$  (نمره ۰/۵)

کسر کوچک‌تر از واحد هر چه به توان بزرگ‌تر برسد مقدار آن کمتر می‌شود. (ب)

$(0/1)^4 < (0/1)^3 \Rightarrow |(0/1)^4 - (0/1)^3| = -((0/1)^4 - (0/1)^3) = (0/1)^3 - (0/1)^4$  (نمره ۱)

(فصل دوم - عددهای حقیقی - قدر مطلق - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (متوسط)