

۱- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} \frac{2}{3} - \frac{100}{75} &= \frac{2}{3} - \frac{3}{4} = \frac{8-9}{12} = \frac{-1}{12} \\ 1 - \frac{2}{3} &= \frac{3-2}{3} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{مجدور}} \frac{1}{9} \end{aligned} \right\} \Rightarrow -\frac{1}{12} \div \frac{1}{9} = \frac{-1}{12} \times \frac{9}{1} = -\frac{3}{4}$$

$$1 - \frac{0}{5} = 1 - \frac{5}{10} = \frac{10-5}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{مجدور}} \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow A = \frac{-\frac{3}{4}}{\frac{1}{4}} = \frac{-3 \times 4}{4 \times 1} = -3$$

گزینهی A می شود $-(-3) = +3$

۲- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\sqrt{4} = 2, \sqrt{3^2} = 3$$

۳- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

$$-\frac{2}{3} \approx -0.6 \quad \frac{1}{2} = 0.5$$

$$-\frac{11}{3} = -3.6 \quad -\frac{4}{7} \approx -0.57$$

۴- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{-\sqrt{9}}{-\sqrt{25}} = \frac{-3}{-5} = +\frac{3}{5} = 0.6$$

$$\frac{-\sqrt{25}}{-\sqrt{64}} = +\frac{5}{8} = 0.62$$

$$\frac{\sqrt{\sqrt{81}}}{-\sqrt{36}} = \frac{3}{-6} = -0.5$$

$$\frac{-\sqrt{256}}{-2^3 - 3} = \frac{-16}{-8-3} = \frac{-16}{-11} = +\frac{16}{11} \approx +1.45$$

۵- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

۶- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{7}{5} = 1/4, \frac{3}{2} = 1/5, -\frac{10}{7} = -1/42, -\frac{3}{8} = -0/37$$

$$\frac{2}{2} \left(\frac{10}{7} \right) = \frac{21 + 20}{14} = \frac{41}{14}$$

۷- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{3}{5} = 0/6, -\frac{7}{6} \approx -1/16, -\frac{11}{7} \approx -1/57$$

$$\frac{4}{9} \approx 0/44$$

$$\left[\frac{3}{5} + \left(-\frac{17}{7} \right) \right] \div 2 = \left(\frac{21 - 55}{35} \right) \times \frac{1}{2} = \frac{-34}{35} \times \frac{1}{2} = \frac{-17}{35}$$

۸- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

$$3 - \frac{1}{3} \times 1 \frac{1}{5} = 3 - \left(\frac{1}{3} \times 1 \right) = 3 - \frac{1}{3} = \frac{9-1}{3} = \frac{8}{3}$$

صورت که

$$1 \frac{2}{6} + \frac{2}{9} = \frac{8 \times 3}{6 \times 3} + \frac{24 \times 2}{9 \times 2} = \frac{24 + 48}{18} = \frac{72}{18} = 4 \text{ مخرج}$$

$$\frac{8}{3} = \frac{8 \times 1}{3 \times 1} = \frac{8}{3} \text{ حاصل کسر}$$

$$\frac{8}{3} \times \frac{3}{3} = 8$$

۹- گزینهی ۱ پاسخ صحیح است. روش اعشاری

$$\frac{2}{5} = 0/4, \frac{3}{5} = 0/6$$

$$\frac{7}{20} \approx 0/35$$

$$\frac{4}{7} \approx 0/57$$

$$\frac{1}{2} = 0/5$$

$$\frac{3}{7} \approx 0/42$$

۱۰- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است. اگر مخرج کسر بر ۲ و ۵ بخش پذیر باشد آن کسر متناهی یا مختوم به صفر است.

$$\frac{147 \div 3}{105 \div 3} = \frac{49 \div 7}{35 \div 7} = \frac{7}{5}$$

۱۱- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{-1}{4} < ? < -\frac{1}{5} \xrightarrow{\text{مخرج مشترک}} \frac{-5}{20} < ? < \frac{-4 \times 2}{20} \xrightarrow{-10} \frac{-10}{40} < ? < \frac{-8}{40} \Rightarrow \frac{-10}{40} < \frac{-9}{40} < \frac{-8}{40}$$

۱۲- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

$$۱) \frac{-9}{60} < \frac{-2 \times 20}{3 \times 20} < \frac{-1 \times 12}{5 \times 12} \Rightarrow \frac{-9}{60} > \frac{-40}{60} < \frac{-12}{60} \quad \times$$

$$۲) -\frac{9}{60} < \frac{-1 \times 12}{5 \times 12} < \frac{-2 \times 20}{3 \times 20} \Rightarrow \frac{-9}{60} < \frac{-12}{60} < \frac{-40}{60} \quad \times$$

$$۳) \frac{-2 \times 20}{3 \times 20} < \frac{-9}{60} < \frac{-1 \times 12}{5 \times 12} \Rightarrow \frac{-40}{60} < \frac{-9}{60} < \frac{-12}{60} \quad \times$$

$$۴) \frac{2 \times 20}{3 \times 20} < \frac{-1 \times 12}{5 \times 12} < \frac{-9}{60} \Rightarrow \frac{-40}{60} < \frac{-12}{60} < \frac{-9}{60} \quad \checkmark$$

۱۳- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا اشتراک اعداد طبیعی و حقیقی برابر است با اعداد طبیعی پس $\frac{-2}{3}$ به این مجموعه تعلق ندارد.

۱۴- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵- گزینهی ۱ پاسخ صحیح است.

$$۲^2 + ۱^2 = ۴ + ۱ = ۵ \Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{۵}$$

$$A = -\sqrt{۵}$$

۱۶- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

$$۱^2 + ۱^2 = ۱ + ۱ = ۲ \Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{۲}$$

$$C = ۲ + \sqrt{۲}$$

۱۷- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\pi + \frac{\pi}{\sqrt{\pi}} = \frac{\pi\sqrt{\pi} + \pi}{\sqrt{\pi}} \text{ گنگ}$$

$$\pi - \frac{3}{14} \text{ گنگ}$$

$$\sqrt{2} + \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2+2}{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} \text{ گنگ}$$

$$\sqrt{2} - \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2-2}{\sqrt{2}} = \frac{0}{\sqrt{2}} = 0 \text{ گویا}$$

$$\pi \approx 3/14159265$$

۱۸- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\sqrt{2} = \text{وتر} \Rightarrow 1^2 + 1^2 = 1 + 1 = 2 \text{ : مثلث پایین}$$

$$\sqrt{3} = \text{وتر} \Rightarrow (\sqrt{2})^2 + 1^2 = 2 + 1 = 3 \text{ : مثلث بالایی}$$

$$A = 2 + \sqrt{3}$$

۱۹- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۰- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

۲۱- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

۲۲- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$$

۲۳- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\sqrt{169} = 13 \quad ; \quad \sqrt{36+9} = \sqrt{45}$$

$$\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3 \quad ; \quad \sqrt{121} = 11$$

۲۴- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

۲۵- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

$$|8 - \cancel{2 \times 11}| - 2|5 - 9| = |\cancel{8 - 22}| - 2|\cancel{5 - 9}| = |-14| - 2|-4| = 14 - 2(4) = 6$$

۲۶- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\sqrt{(3 - \sqrt{6})^2} = \underbrace{\sqrt{9 - \sqrt{6}}}_{\text{حاصل مثبت}} = 3 - \sqrt{6}$$

۲۷- گزینهی ۱ پاسخ صحیح است.

$$|\sqrt{(-3)^2} - \sqrt{(-5)^2}| = |\sqrt{9} - \sqrt{25}| = |3 - 5| = |-2| = -(-2) = 2$$

۲۸- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\sqrt{(5\sqrt{3} - 3\sqrt{5})^2} = \underbrace{|5\sqrt{3} - 3\sqrt{5}|}_{\text{حاصل مثبت}} = 5\sqrt{3} - 3\sqrt{5}$$

۲۹- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است. برای این که عدد حقیقی باشد پس زیر رادیکال باید نامنفی باشد یعنی حاصل پرانتز بعد از مجذور شدن از ۳ کم تر یا مساوی باشد تا جواب تفریق یک عدد نامنفی شود یعنی پرانتز صفر شود حاصل مثبت می شود.

۳۰- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\underbrace{|\sqrt{4}|}_{\text{حاصل مثبت}} - \sqrt{3} \underbrace{|\sqrt{1}|}_{\text{حاصل منفی}} = 2 - \sqrt{3} - \sqrt{3}(-1 + \sqrt{3}) = 2 - \sqrt{3} - \sqrt{3}(-1 + \sqrt{3})$$

$$= 2 - \sqrt{3} + \sqrt{3} - 3 = -1$$

۳۱- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\underbrace{|x-1|}_{\text{حاصل مثبت}} + \underbrace{|3-x|}_{\text{مثبت}} - \underbrace{|2x-1|}_{\text{مثبت}} = x - 1 + 3 - x - (2x - 1) = +2 - 2x + 1 = 3 - 2x$$

۳۲- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

$$|2(-5) - 1 \times 5 - 5| = |-10 - 5 - 5| = |-20| = -(-20) = 20$$

۳۳- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

$$|\sqrt{81} - 12(+5) + 240 \div (-3)| = |9 - 60 - 80| = |-131| = -(-131) = +131$$

۳۴- گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\sqrt{(a-2)^2} = \underbrace{|a-2|}_{\text{حاصل مثبت}} = a-2$$

۳۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به عنوان مثال اگر طول $2+\sqrt{2}$ و عرض $2-\sqrt{2}$ باشد، آن گاه:

$$\text{محیط} = 2(2-\sqrt{2}+2+\sqrt{2}) = 8$$

$$\text{محیط} = 2(\sqrt{3}+\sqrt{8}) \quad \text{اگر طول } \sqrt{8} \text{ و عرض } \sqrt{3} \text{ باشد، آن گاه:}$$

۳۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اعدادی را انتخاب می کنیم که عبارت زیر رادیکال را منفی نکند، ولی چون مخرج کسر نباید صفر باشد و این عبارت به ازای $n=3$ و $n=4$ مخرجش صفر می شود، بنابراین فقط $n=1, 2$ قابل قبول است.

۳۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$b < -1 < a < 0$$

$$M = |1 - |b|| - |a - b| - |2 - 2a| + |a + b| = -(1 + b) - (a - b) - (2 - 2a) + (-a - b) \\ = -1 - b - a + b - 2 - a + 2a - b = -b - 3$$

