



۱. گزینه ۱

تشکیل معادله:

ابتدا فرض کنید:

$A = \text{احمد}$, $B = \text{بهزاد}$, $H = \text{حسین}$, $D = \text{داوود}$, $E = \text{اسماعیل}$

حال از آنجا که میانگین سن افراد ۱۶ سال است، داریم:

$$\frac{A+B+H+D+E}{5} = 16 \rightarrow A+B+H+D+E = 80 \quad (*)$$

سپس با توجه به جملات مطرح شده در ادامه سوال معادلات زیر برقرار خواهد بود:

$$(1): B = 2(A - 3)$$

$$(2): E = B - 9$$

$$(3): H + A = 2D$$

$$(4): D = A + 1$$

حل معادله:

با اینکه به دنبال محاسبه سن اسماعیل هستیم اما از آنجا که در بیش‌تر معادلات سن احمد (A) وجود دارد ابتدا با جایگذاری مقادیر B , E , D و H برحسب A از معادلات ۱ تا ۴ در معادله (*) به آسانی مقدار A محاسبه می‌شود:

$$\begin{cases} (1): B = 2(A - 3) & \rightarrow B = 2A - 6 \\ (2): E = \cancel{B} - 9 & \rightarrow E = 2A - 15 \\ (4): D = A + 1 & \rightarrow D = A + 1 \\ (3): H + A = 2 \cancel{D} & \rightarrow H = A + 2 \end{cases}$$

$$(*) : A + \cancel{B} + \cancel{H} + \cancel{D} + \cancel{E} = 80 \rightarrow 7A = 98 \rightarrow A = 14$$

حال به راحتی می‌توانیم سن اسماعیل (E) را محاسبه کنیم:

$$E = 2A - 15 \xrightarrow{A=14} E = 13 \quad \checkmark$$

۲. گزینه ۲

تشکیل معادله:

ابتدا فرض کنید:

$$\begin{cases} k: \text{ظرف کوچک} \\ b: \text{ظرف بزرگ} \end{cases}$$

از آنجا که با ۴ بار اضافه کردن ظرف کوچک در ظرف بزرگ، به اندازه یک هشتم از اختلاف ظرفیت دو ظرف، سرریز می‌شود (اضافه می‌آید). معادله زیر برقرار است:

$$(1): 4k = b + \frac{b-k}{8}$$

حال اگر با خالی کردن نصف ظرف بزرگ در ظرف کوچک به اندازه x برابر از ظرفیت ظرف کوچک سرریز شود (اضافه بیاید). خواهیم داشت:

$$(2): \frac{b}{2} = k + x \times k$$

حل معادله:

ابتدا از معادله (۱)، مقدار b را بر حسب k به دست می آوریم:

$$4k = b + \frac{b-k}{8} \xrightarrow{\times 8} 32k = 8b + b - k \rightarrow 9b = 33k \rightarrow b = \frac{11}{3}k$$

حال با جایگذاری مقدار $b = \frac{11}{3}k$ در معادله (۲)، مقدار x به آسانی محاسبه می شود:

$$\frac{b}{2} = k + x \times k \rightarrow \frac{11}{6}k = k + x \times k \xrightarrow{/k} \frac{11}{6} = 1 + x \rightarrow x = \frac{5}{6} \checkmark$$

۳. گزینه ۱

تشکیل معادله:

ابتدا فرض کنید

$$\begin{cases} p: \text{سن فعلی پدر} \\ m: \text{سن فعلی مادر} \end{cases}$$

از آنجا که ۱۲ سال قبل، پدر دو برابر مادر سن داشته است داریم:

$$p - 12 = 2(m - 12)$$

حال اگر در زمانی معادل با x ، سن پدر دو برابر سن سه سال پیش مادر باشد خواهیم داشت:

$$p + x = 2(m - 3)$$

بعد از محاسبه مقدار x از معادلات فوق به یکی از حالات زیر می رسیم:

$$\begin{cases} x > 0: & x \text{ سال بعد} \\ x = 0: & \text{هم اکنون} \\ x < 0: & x \text{ سال قبل} \end{cases}$$

حل معادله:

$$-1 \times \begin{cases} p - 12 = 2(m - 12) \\ p + x = 2(m - 3) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -p + 12 = -2m + 24 \\ p + x = 2m - 6 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع دو معادله}} x = +6 \checkmark$$

۴. گزینه ۱

عوامل رده بالا در یک بانک پس از شایعه ورشکستگی بانک اقدام به خرید سهام آن بانک کردند. سپرده گزاران بانک این عمل را نشانه خوبی می دانند زیرا بنا به باور آنها، عوامل بانک به بانک امید دارند. اما بنابر متن عوامل شرکت ها گاهی این کار را برای خواباندن شایعات درباره شرایط شرکت شان انجام می دهند.

نقش دو قسمتی که زیر آنها خط کشیده شده چیست؟

قسمت اول می گوید که عوامل بانک سهام بانک را می خرند، همان طور که در متن نوشته شده، سپرده گزاران بانک این عمل را مبنی بر ایمان عوامل بانک به بانک می دانند. متن سپس نگاه سپرده گزاران را خوشبینانه بیان کرده و در قسمت دوم بصورت زیر استدلالی (بحثی) را بیان می کند تا باور آنها را به چالش بکشد.

نتیجه	فرض (شاهد، گواه)
عوامل شرکت ها معمولاً سهام شرکت خود را در اقدامی حساب شده می خرند تا شایعات منفی درباره شرایط شرکت شان را از بین ببرند.	

✓ گزینه ۱: پاسخ درست - این گزینه به درستی نقش دو قسمتی که زیر آنها خط کشیده شده است را نشان می دهد.

✗ گزینه ۲: نقش قسمت اول به درستی بیان شده اما قسمت دوم نتیجه گیری نیست بلکه استدلال (بحثی) برای چیز دیگری است.

✗ گزینه ۳: قسمت دوم نتیجه گیری نیست.

✗ گزینه ۴: قسمت دوم توضیحی برای سرمایه گذاری عوامل بانک نیست. اگر این طور بود یعنی عوامل بانک این کار را می کنند زیرا عوامل شرکت ها برای برطرف ساختن نگرانی ها دست به چنین اقداماتی می زنند.

۵. گزینه ۴

باور عمومی این است که دانشمندان بسیاری از کارهای خلاقانه خود را تا قبل از ۴۰ سالگی انجام می‌دهند زیرا قدرت خلاقیت با افزایش سن، کاهش می‌یابد. اما بحث با این باور موافق نیست چراکه به کمک شواهدی بیان می‌کند که « دانشمندی که پس از ۴۰ سالگی خلاقیت خود را بروز دادند، به این دلیل است که دیرتر وارد عرصه علم شدند». پس توضیح بهتر این است که «بسیاری از دانشمندان بالای ۴۰ سال مدت بیشتری را صرف علم کرده‌اند».

نقش دو قسمتی که زیر آنها خط کشیده شده در بحث چیست؟ بحث به توصیف پدیده‌ای (خلاقیت و سن) می‌پردازد و باور عمومی درباره آن را شرح می‌دهد. اما با باور عمومی موافق نیست چراکه در ادامه قسمت اول شواهدی است که می‌گوید شاید علت دیگری برای این پدیده وجود داشته باشد. این شواهد بیش‌تر شرح داده می‌شوند و نتیجه گرفته می‌شود در واقع توضیح بهتری برای این پدیده وجود دارد. این توضیح در قسمت دوم ارائه شده است.

✘ گزینه ۱: صحت قسمت اول به چالش کشیده نشده است، بلکه نتیجه‌گیری بحث به آن بستگی دارد.

✘ گزینه ۲: قسمت اول مخالف موضع بحث نیست بلکه پایه و اساس آن است.

✘ گزینه ۳: قسمت اول برای تأیید موضعی که بحث آن را به چالش می‌کشد، نیامده است و قسمت دوم توضیحی است که بحث از آن حمایت می‌کند.

✓ گزینه ۴: پاسخ درست - این گزینه به درستی نقش دو قسمت را در بحث نشان می‌دهد.

1-

2-

3-

4-

5-