

۱- گزینه «۴» - حداقل مرتبه باید طوری باشد که ۲۲ یال در آن جا شود  $\left(\begin{matrix} P \\ 2 \end{matrix}\right) \leftarrow 22 \leftarrow P_{\min} = 8$

حداکثر مرتبه نیز طوری اتفاق می افتد که هر دو رأس تنها به یک یال وصل باشند  $\left[ \begin{matrix} \dots \\ \dots \end{matrix} \right] \leftarrow P_{\max} = 2 \times 22 = 44$

(زبیری) (دوازدهم - گراف - درس ۱ - دشوار)

۲- گزینه «۳» -  $|N_G[V_i]|$  برابر درجه  $V_i$  بعلاوه یک است.

$$\Rightarrow \sum_{i=1}^P |N_G[V_i]| = 2q + P$$

$$\left. \begin{matrix} 2q + P = 30 \\ P = 8 \end{matrix} \right\} \Rightarrow q = 11$$

(زبیری) (دوازدهم - گراف - درس ۱ - دشوار)

۳- گزینه «۱» - گراف  $P_p$  بصورت  می باشد که تنها ۴ مسیر به طول ۳ در آن قرار دارد.

(زبیری) (دوازدهم - گراف - درس ۱ - ساده)

۴- گزینه «۲» -

$$q(G) + q(\bar{G}) = \binom{P}{2} \Rightarrow 20 + 16 = 36 = \binom{P}{2}$$

$$\Rightarrow P = 9 \Rightarrow K_P = \text{درجه در گراف } P-1 = 9-1 = 8$$

(زبیری) (دوازدهم - گراف - درس ۱ - متوسط)

۵- گزینه «۲» - تعداد مسیرهای به طول یک در هر گراف برابر تعداد یال های آن است.  $\leftarrow$  تعداد مسیر به طول ۱ تا  $4^n$

(زبیری) (دوازدهم - گراف - درس ۱ - متوسط)

۶- گزینه «۳» - اگر  $\delta(G) = K$  باشد، گراف حتماً مسیری به طول  $K$  دارد. بنابراین این گراف حتماً مسیری به طول ۵ دارد و چون مسیر به طول ۵

دارد پس مسیر به طول کمتر یعنی ۴ نیز دارد.

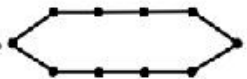
(زبیری) (دوازدهم - گراف - درس ۱ - متوسط)

۷- گزینه «۴» - مجموعه  $\{b, c\}$  رأس  $a$  را احاطه نمی کند.

(زبیری) (دوازدهم - گراف - درس ۲ - ساده)

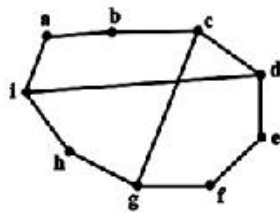
۸- گزینه «۴» - هنگامی عدد احاطه گوی گرافی برابر یک است که یک رأس از درجه  $P-1$  داشته باشد.

(زبیری) (دوازدهم - گراف - درس ۲ - ساده)

۹- گزینه «۳» - شکل گراف  $C_{10}$  بصورت  می باشد؛ هر رأسی که انتخاب شود دو رأس دیگر را احاطه می کند. در این

گراف باید ۴ رأس انتخاب شود تا هر ۱۰ رأس احاطه گردند.

(زبیری) (دوازدهم - گراف - درس ۲ - متوسط)



دور به طول ۹: abcdefghia

دور به طول ۸: gfedlabeg

دور به طول ۶: Gfedihg

۱۰- گزینه «۴» -

اما دور به طول ۴ ندارد.

(زبیری) (دوازدهم - گراف - دریس - ۲ - دشوار)

۱۱- گزینه «۳» -

درجه  $۹۶ = \frac{۱۲۰}{۴۵۰} \times ۳۶۰ = \frac{\text{قراوانی مطلق}}{\text{قراوانی کل}} \times ۳۶۰ =$  زاویه در نمودار دایره‌ای

(زبیری) (یازدهم - آمار و احتمال - فصل ۳ - ساده)

۱۲- گزینه «۱» - به مجموع داده‌ها به مقدار  $۱۲ = (۱۶ + ۱۸) - (۱۶ + ۱۵)$  واحد اضافه می‌شود. بنابراین به میانگین مقدار  $۰/۶ = \frac{۱۲}{۲۰}$  اضافه

می‌شود. پس میانگین جدید  $۱۷/۶$  می‌باشد.

(زبیری) (یازدهم - آمار و احتمال - فصل ۲ - ساده)