

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- در گراف ناتهی G ، تمام رئوس با هم مجاور هستند و رابطه‌ی $2(p + \delta) = q + 2$ برقرار است. حاصل Δ کدام است؟

- ۸ (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴)

۲- چند گراف مختلف از مرتبه‌ی ۵ و اندازه‌ی ۷ وجود دارد؟ (رأس‌ها نام‌گذاری نشده‌اند).

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)

۳- در گراف G از مرتبه‌ی $p = 6$ ، حاصل ضرب درجه‌ی تمامی رئوس ۴۰۰ می‌باشد. اندازه‌ی گراف G کدام است؟

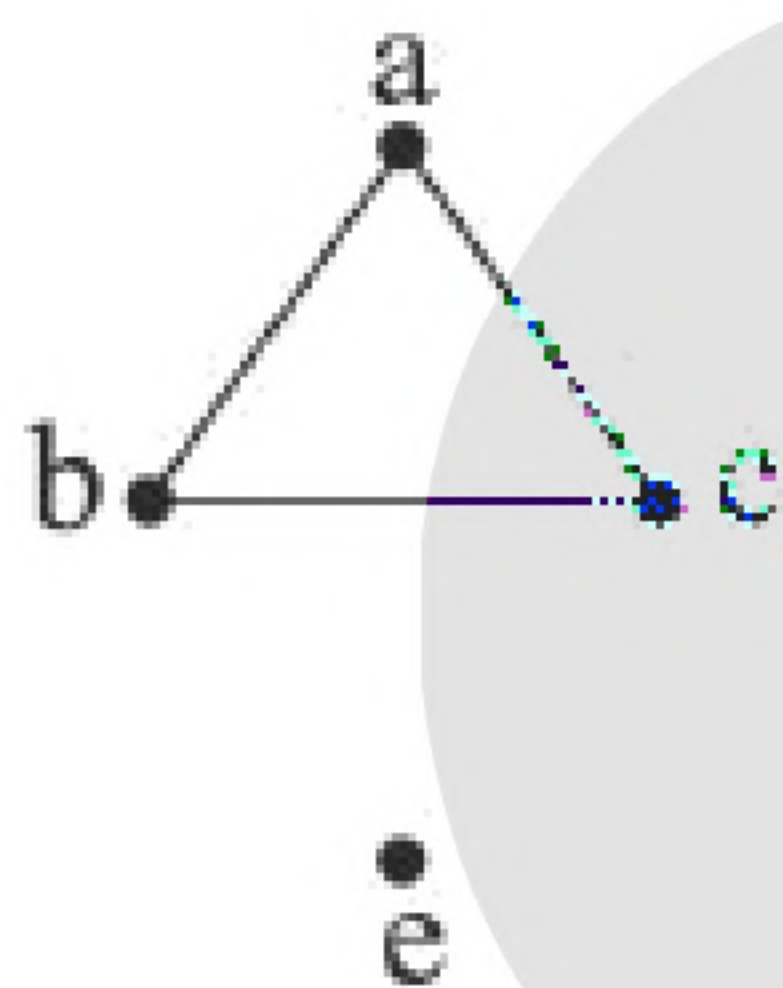
- ۹ (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۷ (۴)

۴- در مکمل گراف P_5 ، چند دور وجود دارد؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴)

۵- گراف زیر چند زیرگراف مرتبه‌ی ۳ دارد؟

- ۶ (۱) ۸ (۲) ۱۴ (۳) ۲۰ (۴)

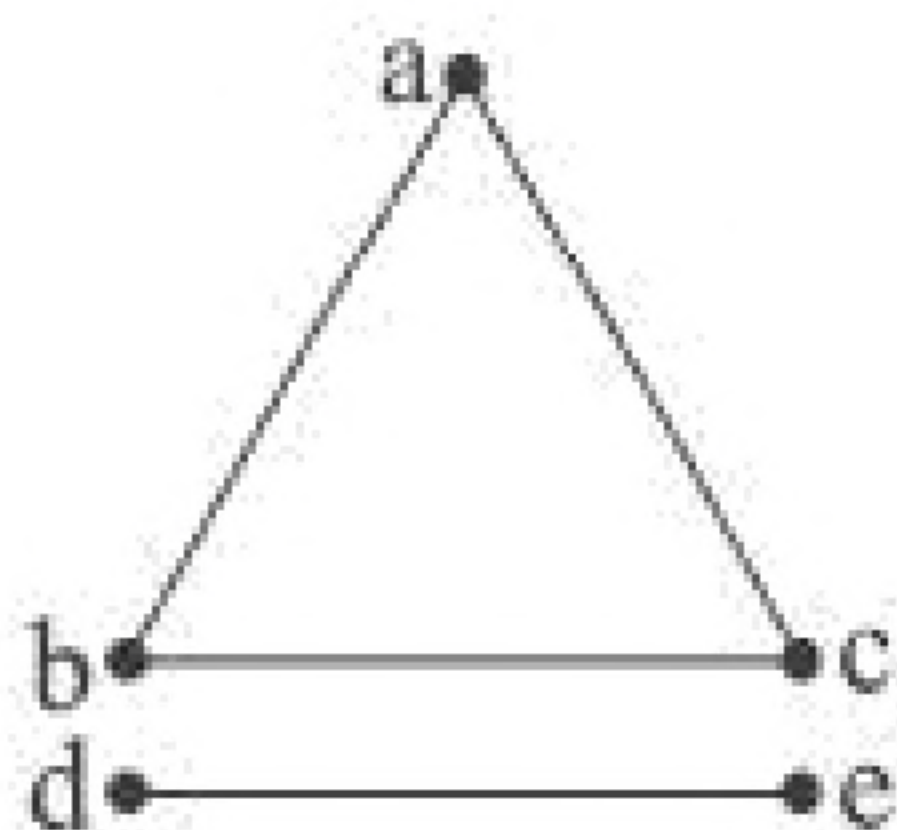


۶- G یک گراف ۳-منتظم است و مکمل گراف G ، ۴۸ یال دارد. مرتبه‌ی گراف G کدام است؟

- ۸ (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۴ (۴)

۷- در گراف G رابطه‌ی $N_G(a) = N_G(b)$ برای رئوس a و b برقرار است. کدام گزینه درست نمی‌باشد؟

- (۱) $\deg a = \deg b$ (۲) $N_G[a] = N_G[b]$ (۳) $N_{\overline{G}}[a] = N_{\overline{G}}[b]$ (۴) $ab \neq E(G)$

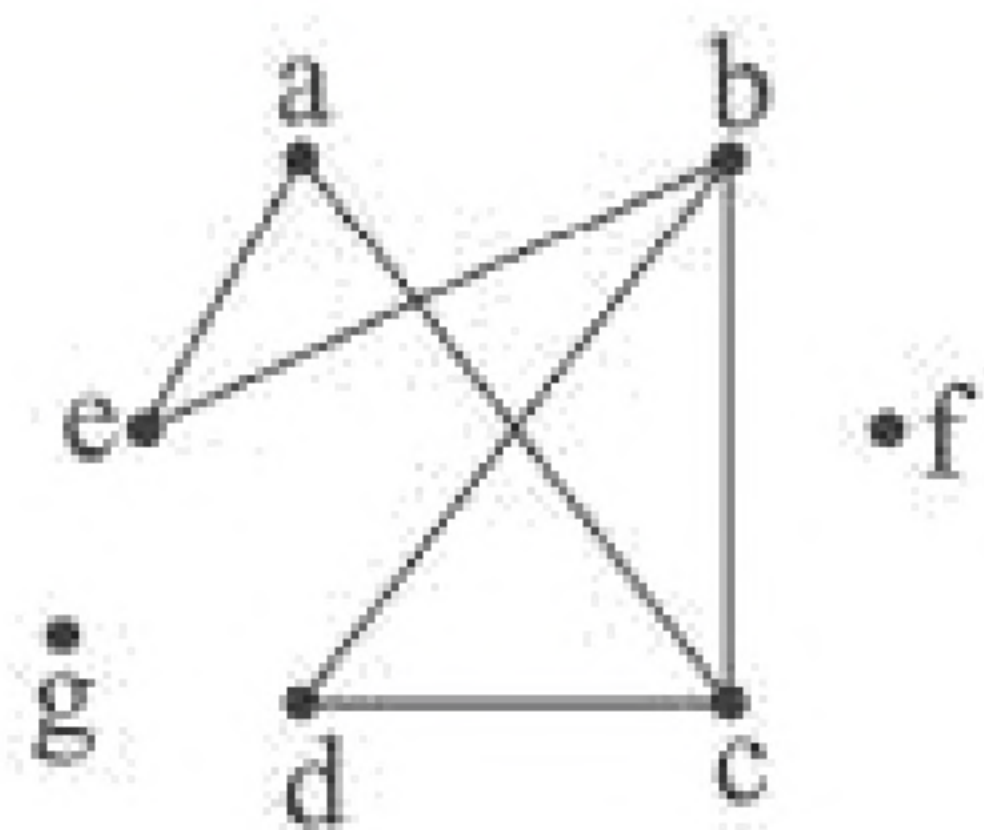


۸- گراف زیر چند زیرگراف از مرتبه‌ی ۵ دارد؟

- ۱۲ (۱) ۱۶ (۲) ۲۴ (۳) ۳۲ (۴)

۹- اگر از یک گراف $(p - 1)$ منتظم از مرتبه‌ی p ، ۲۲ یال حذف کنیم، به یک گراف $p - 5$ منتظم می‌رسیم. تعداد یال‌های گراف k_{p+1} کدام است؟

- ۵۵ (۱) ۴۵ (۲) ۷۸ (۳) ۶۶ (۴)



۱۰- در گراف زیر اجتماع مجموعه‌های همسایگی‌های باز همهٔ رأس‌ها چند عضو دارد؟

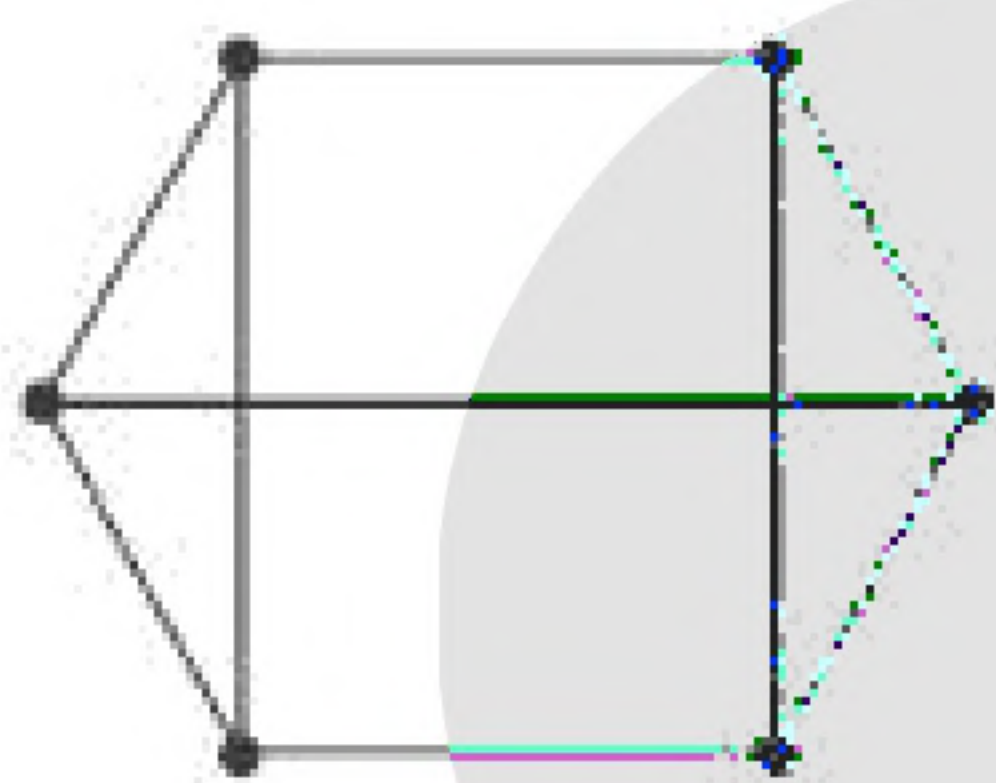
- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۲

۱۱- گرافی از مرتبهٔ ۱۰ دارای ۴۲ یال است. اگر در این گراف $\Delta = \delta + 1$ ، آن‌گاه گراف چند رأس از درجه Δ دارد؟

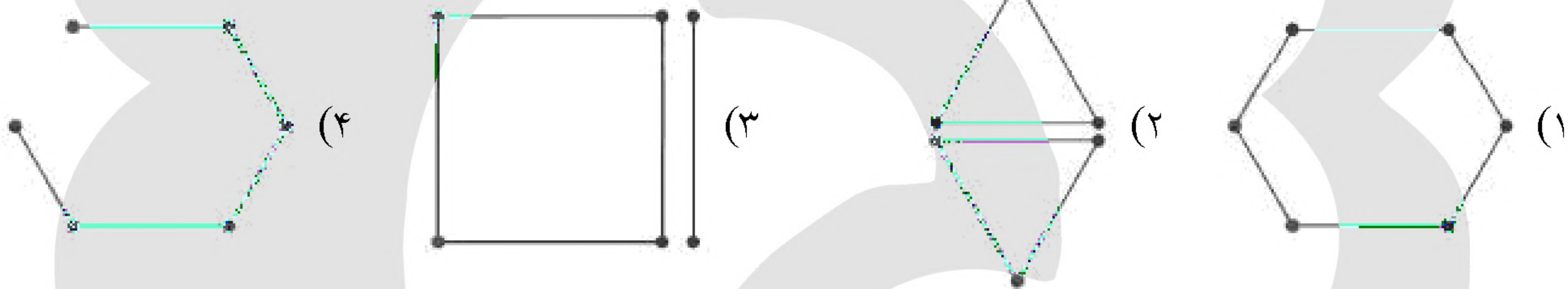
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۲- مجموع مرتبه و اندازهٔ یک گراف کامل برابر با ۱۲۰ است. اندازهٔ این گراف چند واحد از مرتبه‌اش بزرگ‌تر است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۵ (۳) ۹۰ (۴) ۹۱



۱۳- مکمل گراف مقابل در کدام گزینه رسم شده است؟



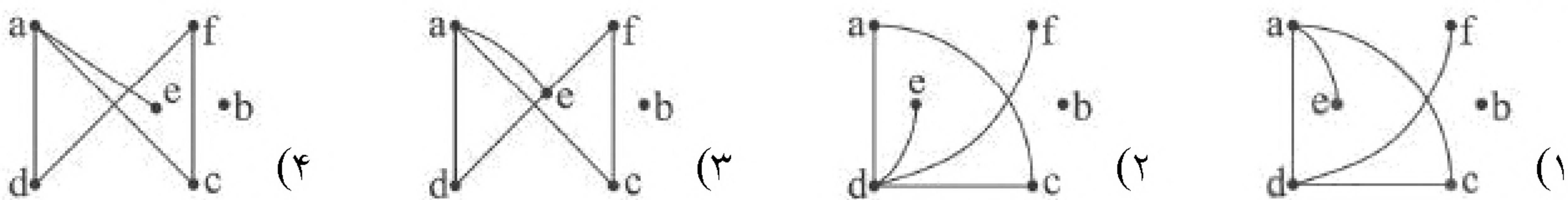
۱۴- در گراف G که در آن $p = 8$ ، $\Delta = 6$ و $\delta = 3$ ، حداکثر q چه قدر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴) ۲۳

۱۵- یک گراف سادهٔ ۳ یاله از مرتبهٔ ۷ دارای n رأس تنهاست. n چند مقدار مختلف می‌پذیرد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۶

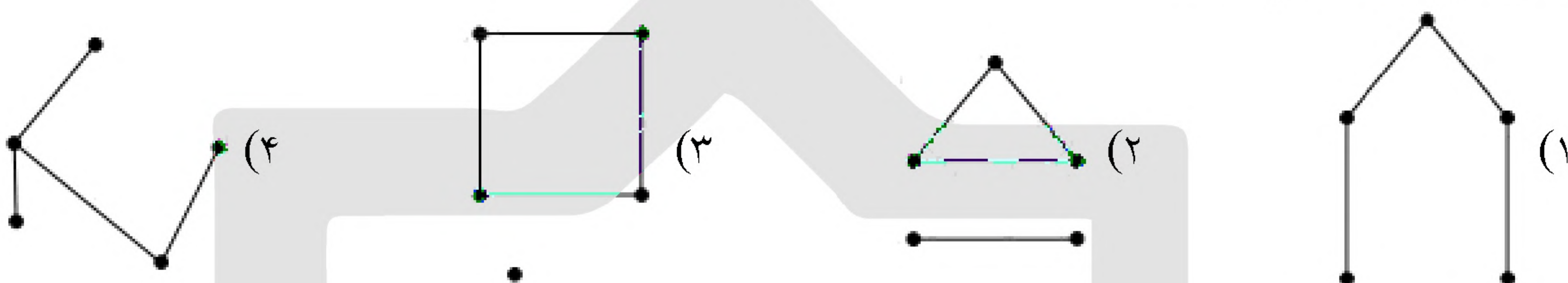
۱۶- گراف G به طوری که $V(G) = \{a, b, c, d, e, f\}$ و $E(G) = \{ad, ac, cd, fd, ae\}$ در کدام گزینه رسم شده است؟





۱۷- در یک تورنمنت ورزشی ۶ تیم به نام‌های $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ حضور دارند. تیم ۳ با تیم‌های ۵ و ۴ بازی می‌کند و به هر دو می‌بازد. تیم ۲ به ۶ و ۴ می‌بازد اما ۳ و ۱ را می‌برد. تیم ۵ به ۶ و ۲ می‌بازد اما تیم ۱ را می‌برد. تیم ۴ بر تیم‌های ۶ و ۱ پیروز می‌شود. کدام نتیجه‌گیری در مورد نتایج بازی‌ها تا این جا صحیح نیست؟
 (۱) بیش‌ترین بازی انجام شده متعلق به تیم ۲ است. (۲) بهترین نتایج مربوط به تیم ۴ است.
 (۳) نتایج تیم ۳ و ۱ از همه ضعیف‌تر است. (۴) تیم ۳ تا این جا هر کدام ۴ بازی انجام داده‌اند.

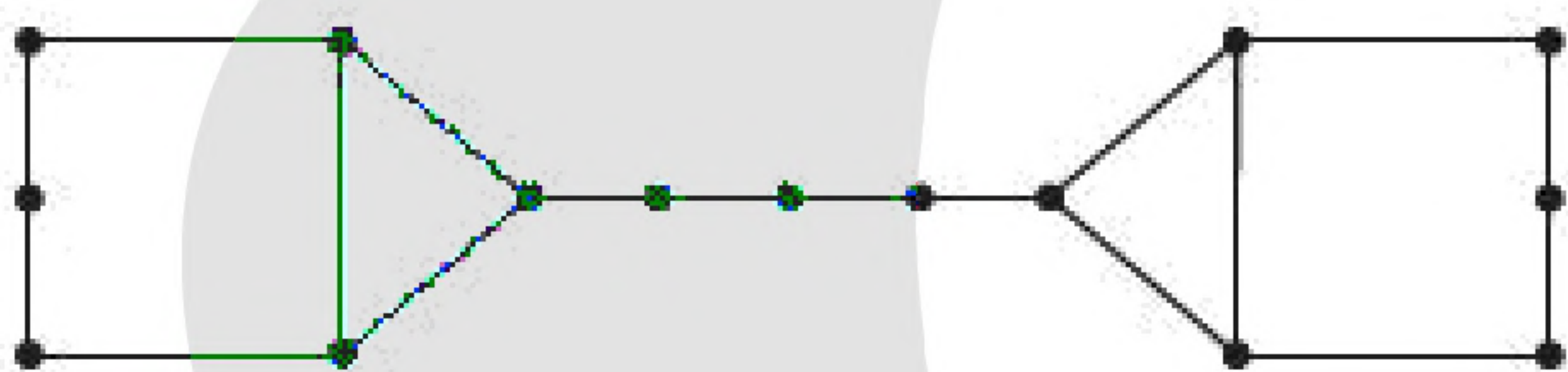
۱۸- فرض کنید $V(G) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و در گراف ساده‌ی G دو رأس i و g مجاور هستند، اگر و تنها اگر $i + j$ فرد باشد. گراف \bar{G} کدام است؟



۱۹- گراف \bar{G} از مرتبه‌ی ۱۰ دارای ۴ رأس تنها است. حداکثر تعداد یال‌های گراف G کدام است؟
 (۱) ۳۹ (۲) ۴۰ (۳) ۴۲ (۴) ۱۴۴

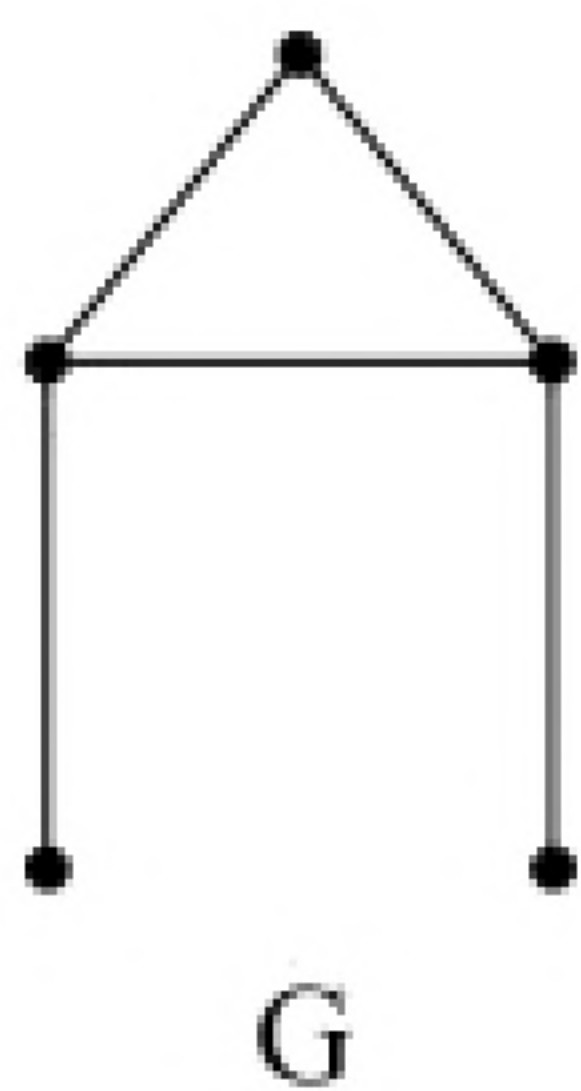
«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۰- عدد احاطه‌گری گراف زیر با عدد احاطه‌گری کدام گراف یکسان است؟



- (۱) P_{11}
- (۲) P_{13}
- (۳) C_{12}
- (۴) C_{10}

گراف H متناظر با یال‌های گراف G می‌باشد. در گراف H دو رأس مجاور هستند، اگر و تنها اگر یال‌های متناظر آن‌ها در گراف G مجاور باشند. اگر G به فرم زیر باشد، در گراف H حاصل $\delta + \Delta + p + q$ کدام است؟



- (۱) ۱۷
- (۲) ۱۸
- (۳) ۱۴
- (۴) ۱۵

۲۲- در گرافی از مرتبه‌ی ۶، رابطه‌ی $\delta \Delta = 6$ برقرار است. برای q چند مقدار به دست می‌آید؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



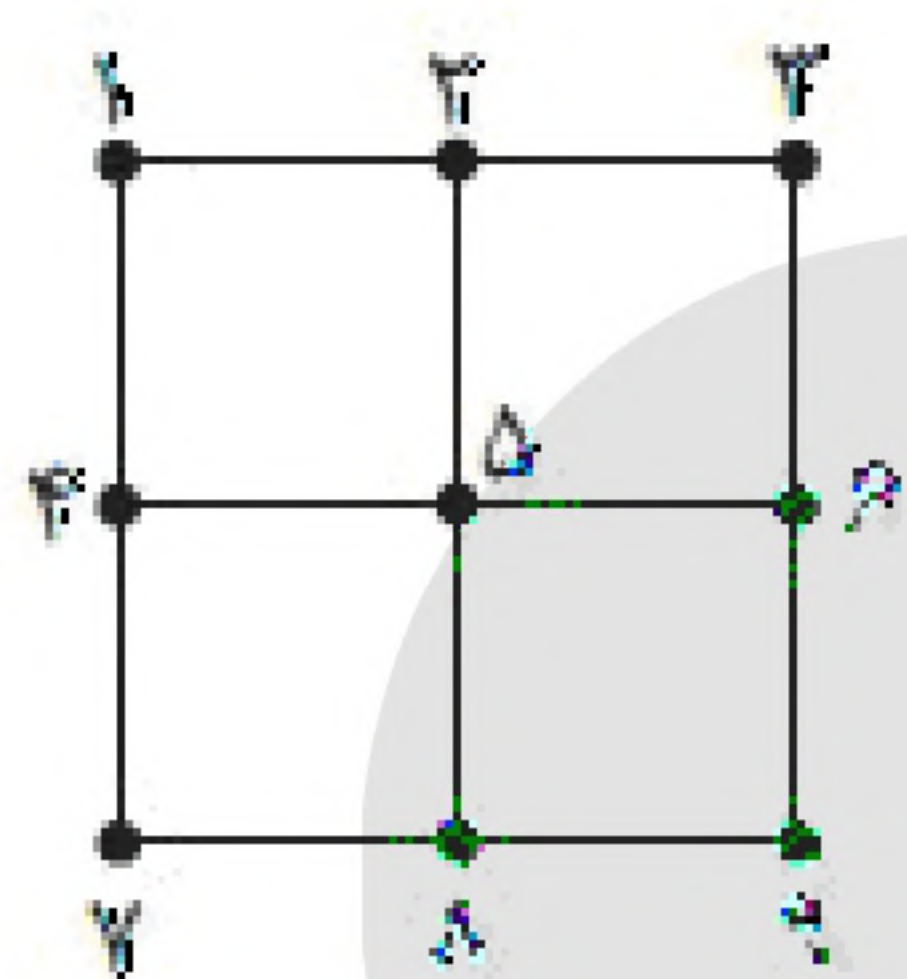
۲۳- در گراف r - منتظم داریم که $p + r = 10$ می‌باشد، حاصل $q + \Delta$ کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟
 (۱) صفر (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۲۴- در گراف G از $p = 6$ ، 4^7 زیرگراف از مرتبه‌ی ۶ داریم. در گراف G حاصل $\delta + \Delta$ کدام است؟
 (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۷

۲۵- در گراف K_5 بین دو رأس c و d چند مسیر به طول ۳ موجود است؟

(۱) ۶ (۲) ۱۸ (۳) ۹ (۴) ۳

۲۶- چند مسیر در گراف کامل با رأس‌های $\{a, b, c, d, e, f\}$ به طول ۵ وجود دارد که همگی شامل یال cd باشند؟
 (۱) ۶۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۲۴۰



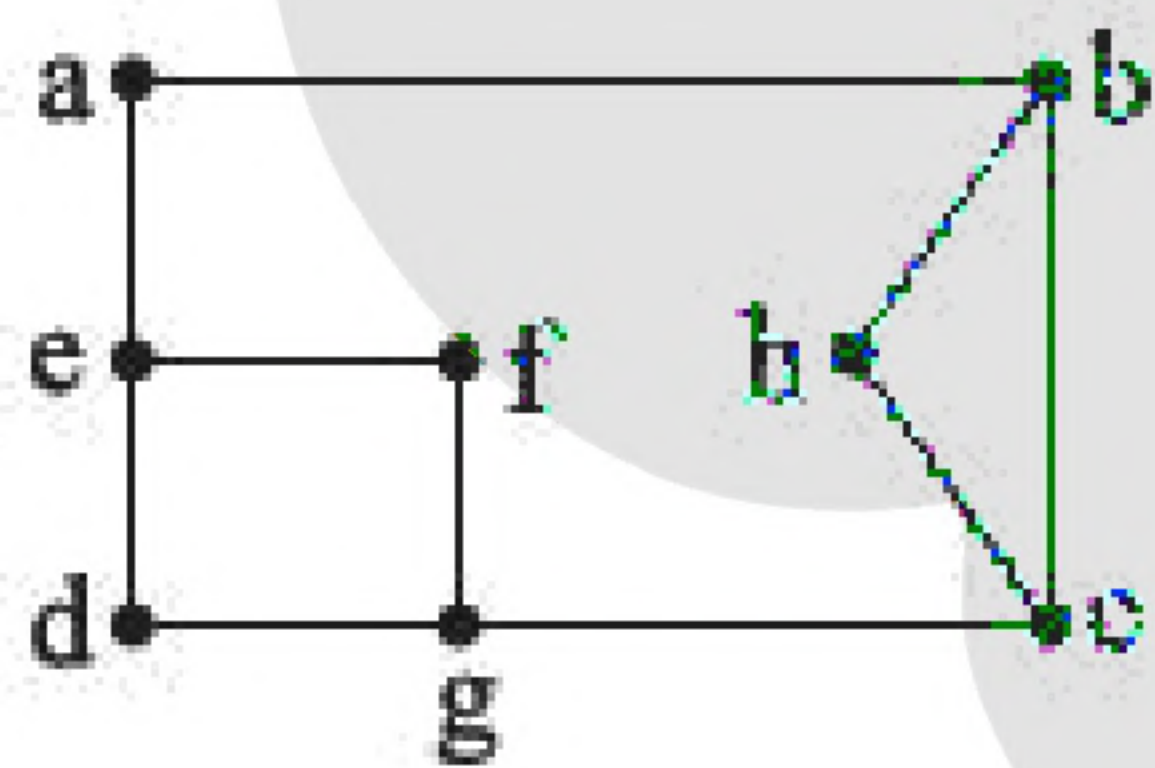
۲۷- گراف مقابل چند γ -مجموعه دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۲۸- در گراف ناهمبند G ، درجات رئوس گراف به فرم $5, 5, 5, 5, 5, 3, 3, 3, 3$ می‌باشد، چند دور به طول ۴ داریم؟

(۱) ۴۵ (۲) ۴۶ (۳) ۴۷ (۴) ۴۸

۲۹- در گراف زیر، مجموعه $\{d, f, a, x\}$ یک مجموعه ۴ عضوی احاطه‌گر مینیمال می‌باشد. برای x چند جواب قابل قبول است؟



(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۳۰- یک گراف ۵ رأسی حداقل چند یال داشته باشد تا مطمئن باشیم همبند است؟

(۱) ۱۱ (۲) ۷ (۳) ۱۶ (۴) ۶

۳۱- در یک گراف دو رأس درجه ۴ و سه رأس درجه ۳ و سه رأس درجه ۲ داریم. اگر $\Delta = 4$ و $\delta = 1$ و $q = p - 7$ باشد، مرتبه گراف کدام است؟

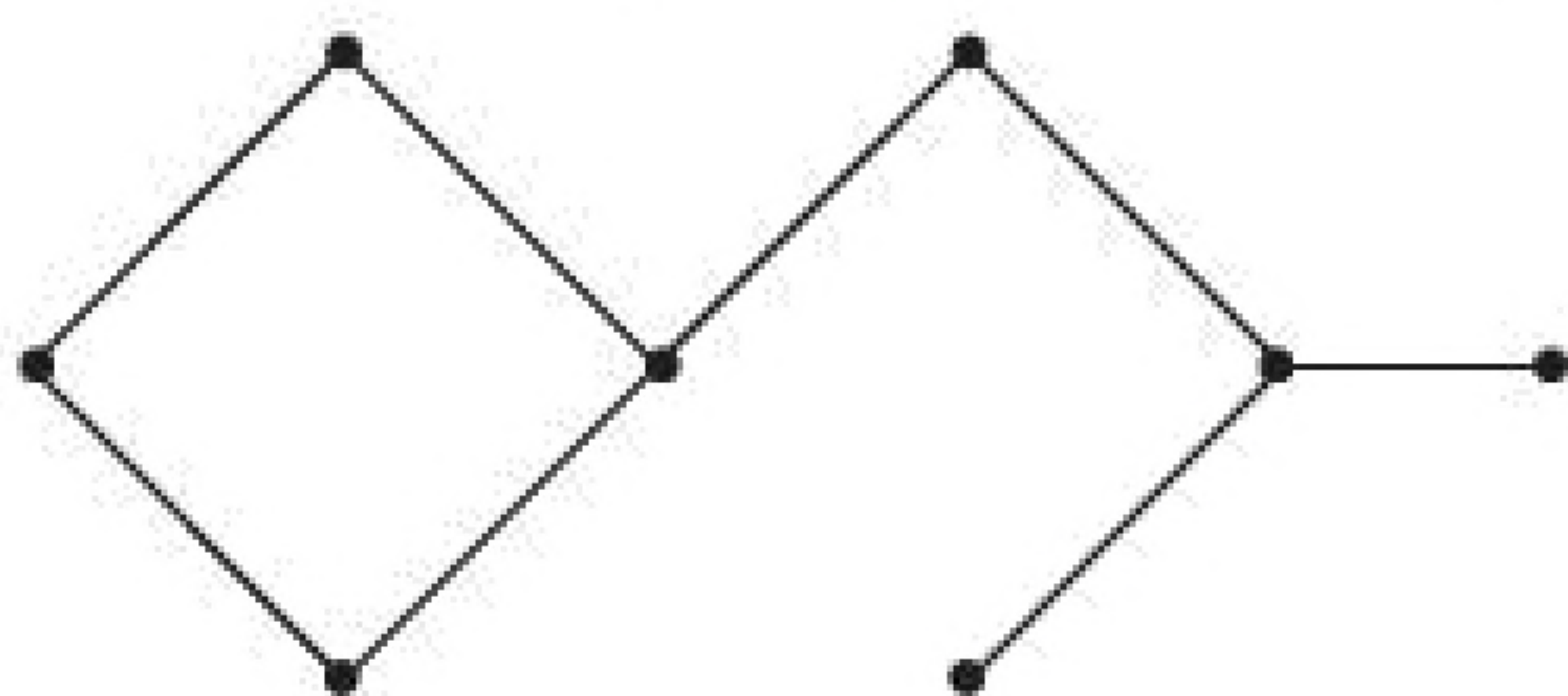
(۱) ۲۱ (۲) ۲۸ (۳) ۲۹ (۴) ۳۰

۳۲- به گراف C_8 حداقل چند یال باید اضافه کنیم تا مطمئن باشیم عدد احاطه‌گری حتماً یک می‌شود؟

(۱) ۲۵ (۲) ۱۸ (۳) ۱۷ (۴) ۱۶

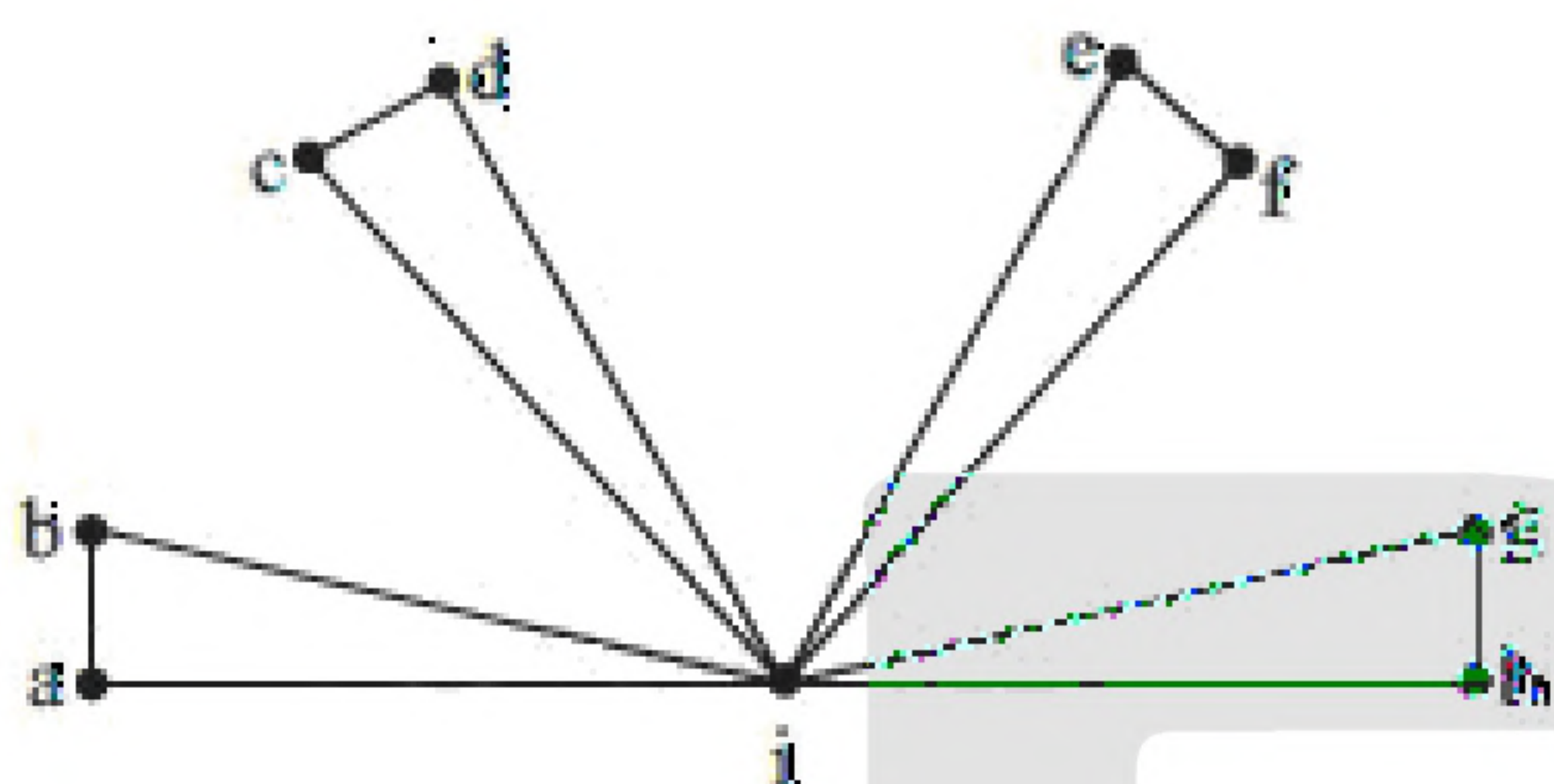


۳۳- A و B دو مجموعه احاطه گر مینیمال از گراف زیر هستند. بیشترین مقدار $n(A) - n(B)$ کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۳۴- گراف مقابل دارای چند مجموعه احاطه گر مینیمال است؟



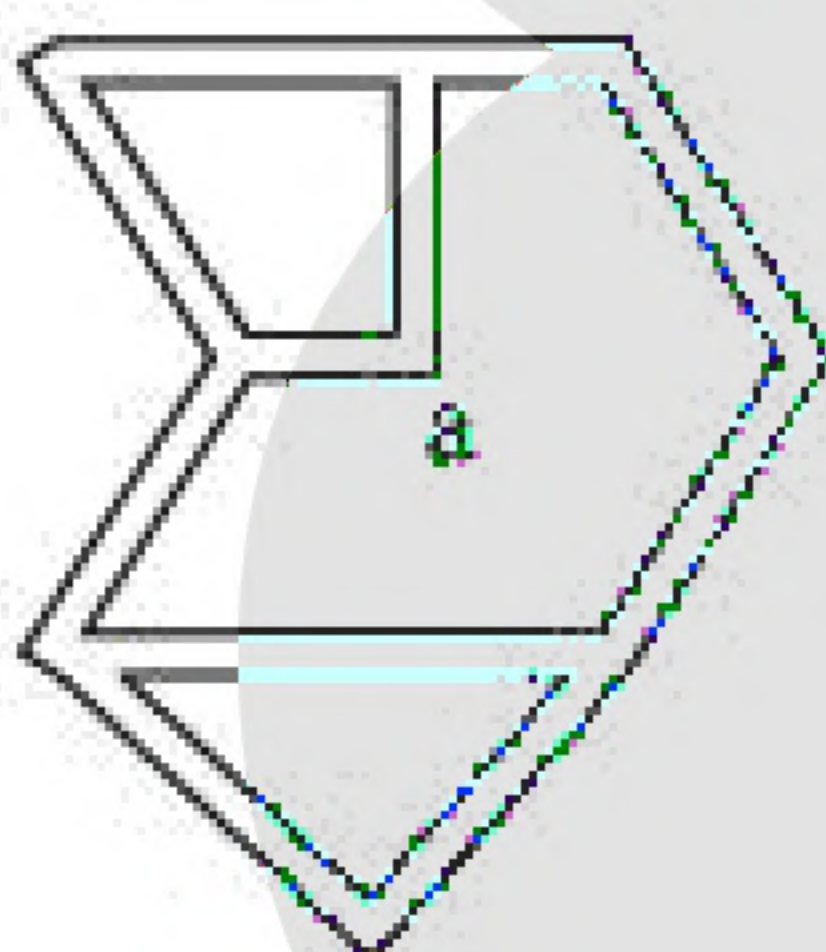
- (۱) ۱۷
(۲) ۱۶
(۳) ۱۸
(۴) ۹

۳۵- در گرافی از مرتبه $p = 9$ ، $\delta = 4$ می باشد. حداکثر مقدار q کدام است؟

- (۱) ۲۸
(۲) ۳۶
(۳) ۳۱
(۴) ۳۲

۳۶- شکل زیر نقشه منطقه ای از یک شهر است. می خواهیم در برخی تقاطع ها خودپرداز به گونه ای نصب شود که شرایط زیر را داشته باشد:

«۱- هر فرد در هر تقاطع به دستگاه خودپرداز دسترسی داشته باشد یا حداکثر با رفتن به تقاطع مجاور به دستگاه دسترسی پیدا کند.



۲- با کمترین تعداد خودپرداز این کار صورت گیرد.

۳- در تقاطع a حتماً خودپرداز نصب شود.

با نصب چند خودپرداز این کار امکان پذیر است؟

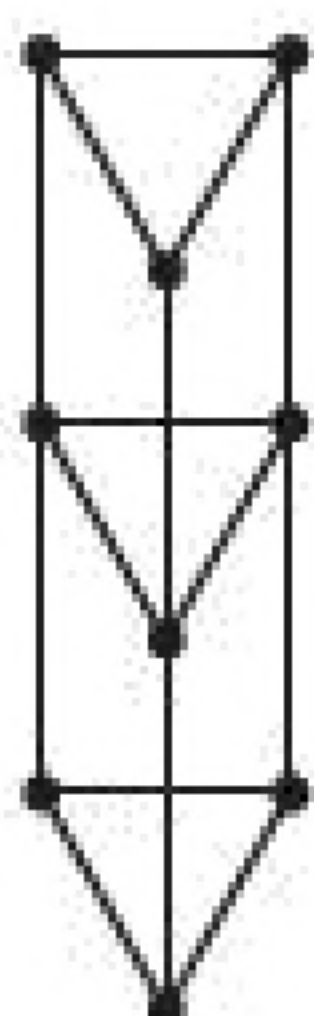
- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۳ یا ۴

۳۷- مجموع مرتبه و اندازه یک گراف کامل کدام گزینه نمی تواند باشد؟

- (۱) ۷۸
(۲) ۹۱
(۳) ۱۰۵
(۴) ۱۱۲

۳۸- دنباله درجات گرافی ۲, ۲, ۲, ۴, ۴ می باشد. این گراف چند مجموعه احاطه گر مینیمال دارد؟

- (۱) ۶
(۲) ۵
(۳) ۴
(۴) ۳



۳۹- گراف مقابل چند دور به طول ۵ دارد؟

- (۱) ۱۱
(۲) ۷
(۳) ۱۲
(۴) ۶



۴۰- با رئوس $V = \{a, b, c, d, e\}$ چند گراف ۵ یاله می توان ساخت، به طوری که $N_G[a] = \{a, b, c, d\}$ ؟

- (۱) $\binom{10}{5}$ (۲) ۱۵ (۳) $\binom{10}{2}$ (۴) 2^{15}

