

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش

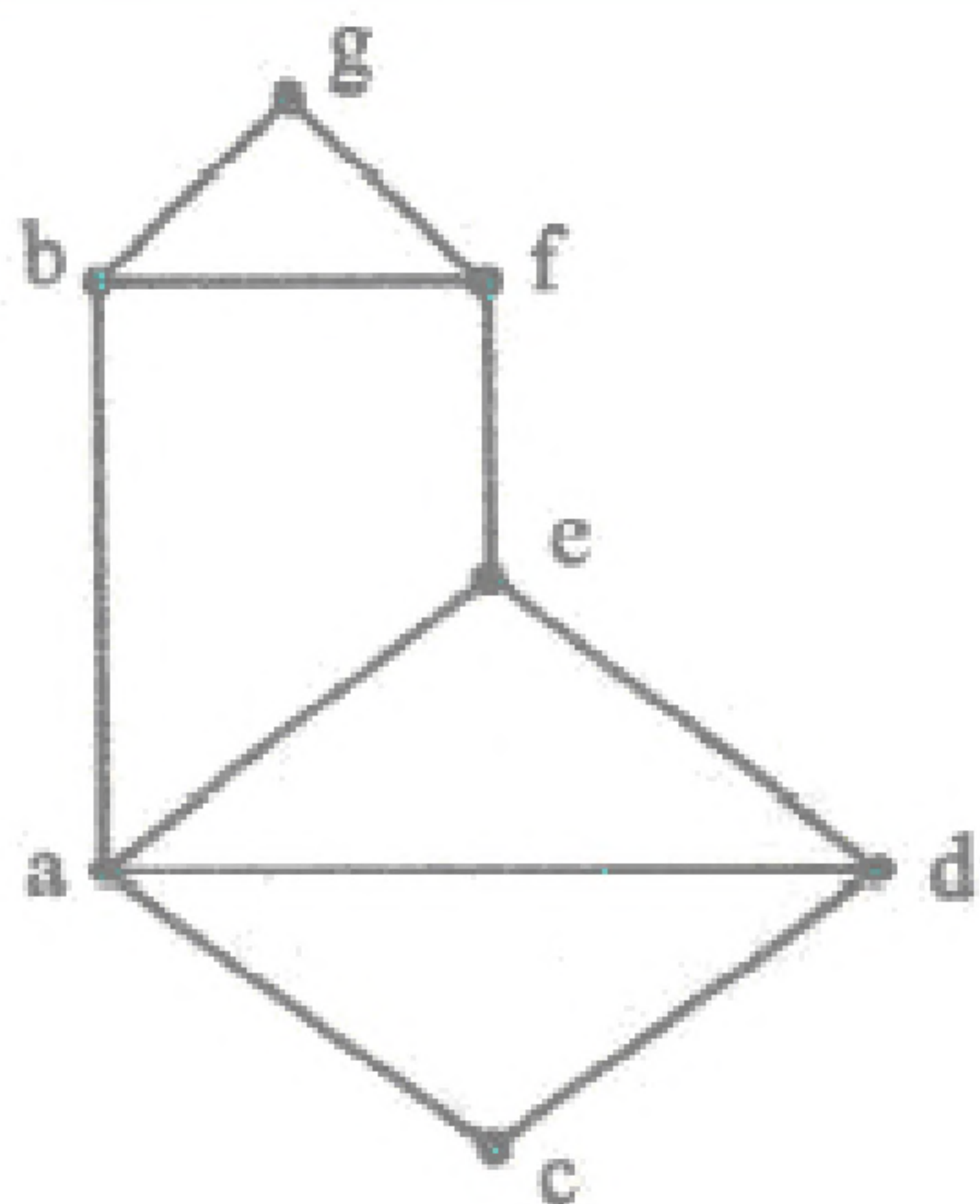


راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- گراف شکل زیر، چند مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمم دارد؟

(۱) ۹

(۲) ۸

(۳) ۶

(۴) ۷

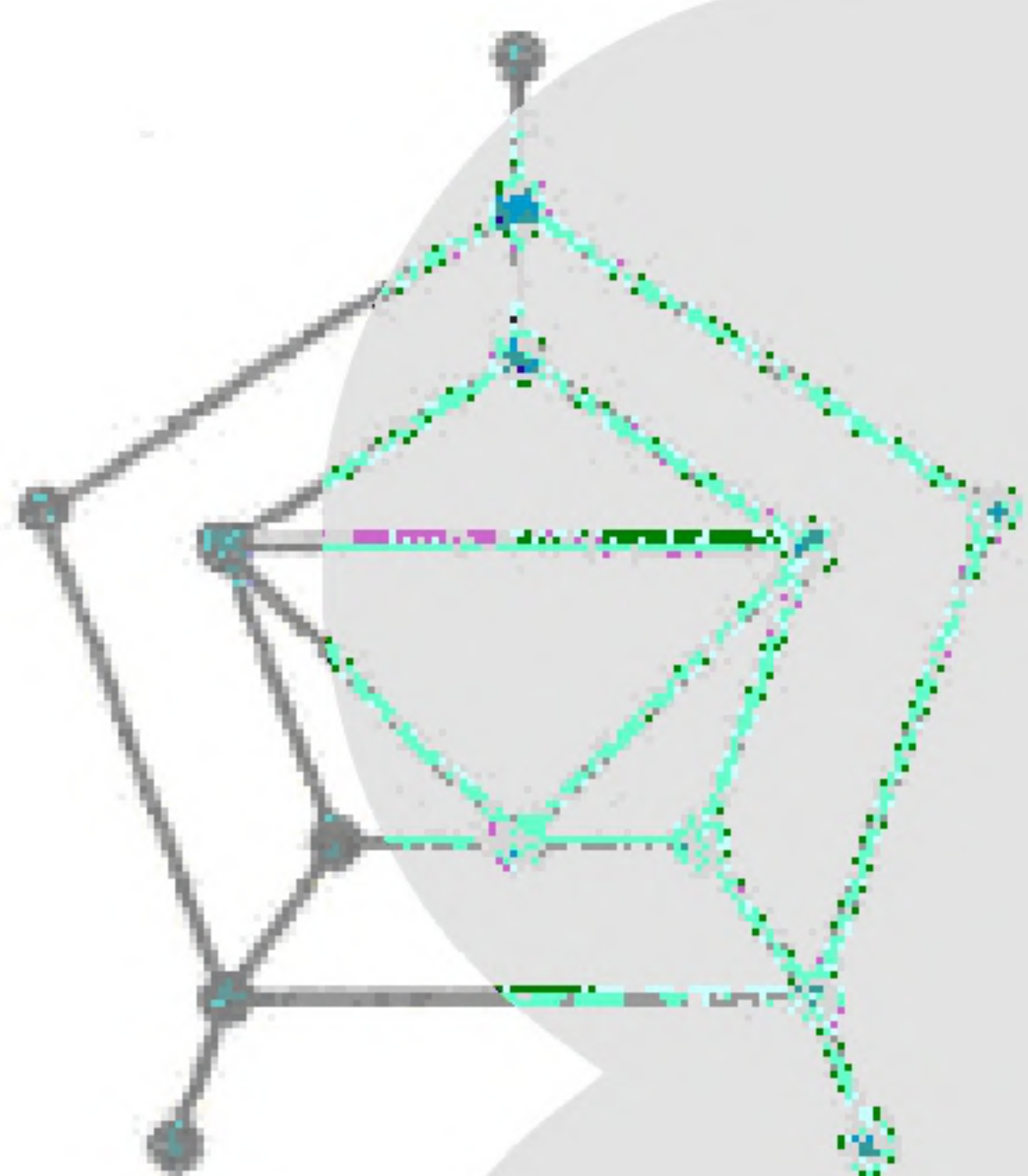
۲- در گراف ساده G با ۱۸ رأس، بیشترین و کمترین درجهٔ رئوس به ترتیب ۸ و ۳ است. بیشترین و کمترین مقدار ممکن برای اندازهٔ گراف G به ترتیب چقدر است؟

(۴) ۶۷ و ۳۰

(۳) ۶۹ و ۳۲

(۲) ۶۷ و ۳۲

(۱) ۶۹ و ۳۰



۳- مقدار $\gamma(G)$ برای گراف زیر کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۲

۴- در گرافی با ۸ رأس، همسایگی باز ۵ رأس آن فقط یک عضو، همسایگی باز دو رأس آن دو عضو و همسایگی باز یک رأس آن سه عضو دارد. کدام گزینه دربارهٔ این گراف درست است؟
 (۱) همبند است.
 (۲) ناهمبند است.
 (۳) چنین گرافی وجود ندارد.
 (۴) قطعاً دارای دور است.

۵- گراف G از مرتبه ۱۰ همبند و دارای حداقل تعداد یال ممکن است. چند یال به این گراف اضافه کنیم تا حاصل یک گراف کامل باشد؟

(۴) ۳۶

(۳) ۳۵

(۲) ۳۷

(۱) ۳۴

۶- در گراف ساده‌ای با اندازه ۲۰ مقدار $\Delta = ۷$ و $\delta = ۲$ است. اگر بیشترین تعداد رئوس ممکن برای گراف با این شرایط m باشد، گراف کامل K_m چند یال دارد؟

(۴) ۱۲۰

(۳) ۱۳۶

(۲) ۱۵۳

(۱) ۱۷۱

۷- در یک گراف ساده $q = ۱۶$ و $\Delta = ۴$ است. اگر در این گراف رأس تنها نداشته باشیم، حداکثر مرتبه گراف کدام است؟

(۴) ۳۳

(۳) ۳۲

(۲) ۳۰

(۱) ۲۹

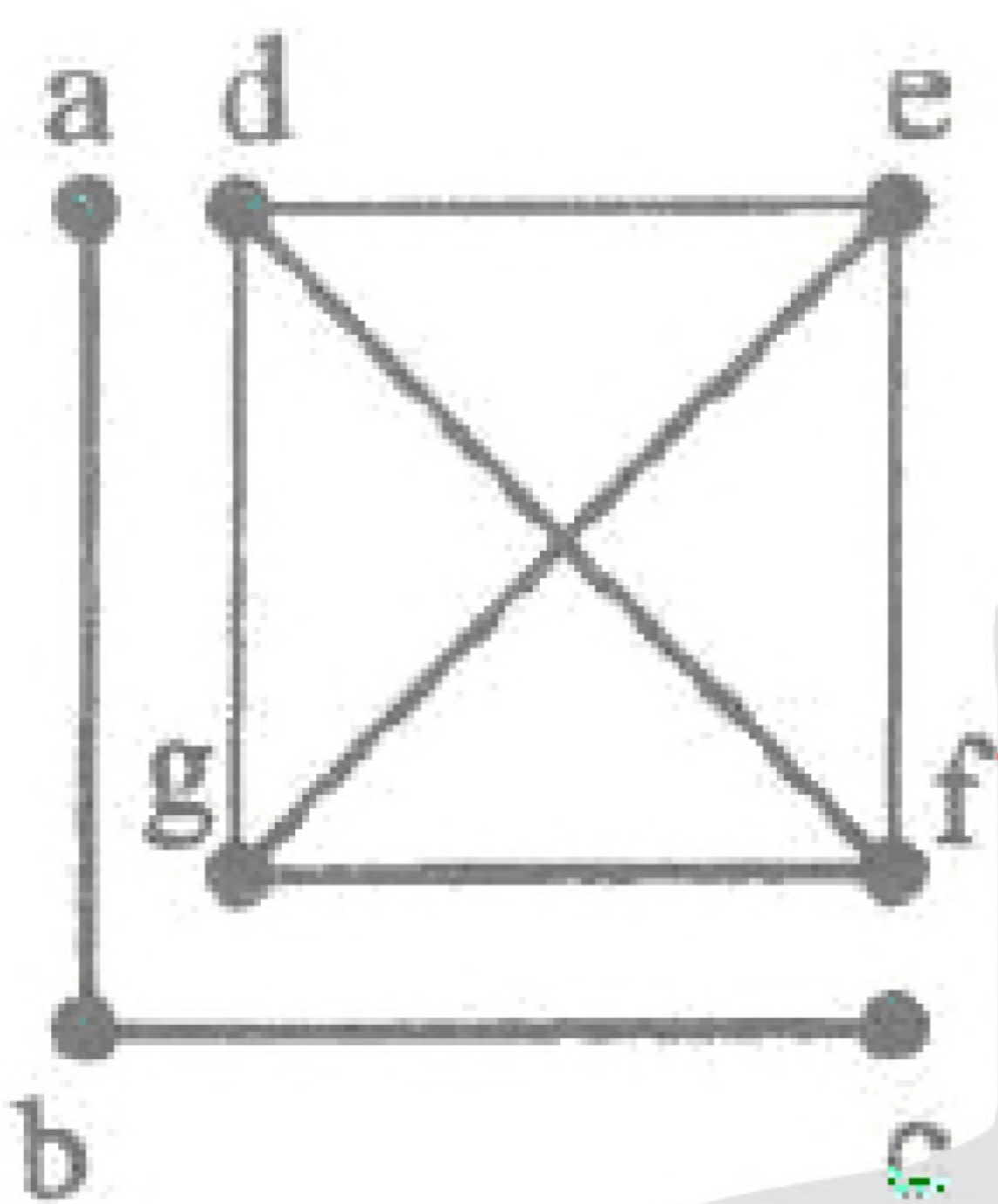


۸- در یک گراف P_n ، مجموع تمام مسیرهای متفاوت موجود ۹۱ است. مجموع عدد احاطه‌گری گراف‌های K_n و P_n و C_n کدام است؟

- ۹ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱ (۴)

۹- در گراف ساده G از مرتبه ۸ مقدار γ برابر ۷ است. گراف G چند مجموعه احاطه‌گر مینیمم دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۰- گراف مقابل چند مجموعه احاطه‌گر دارد؟

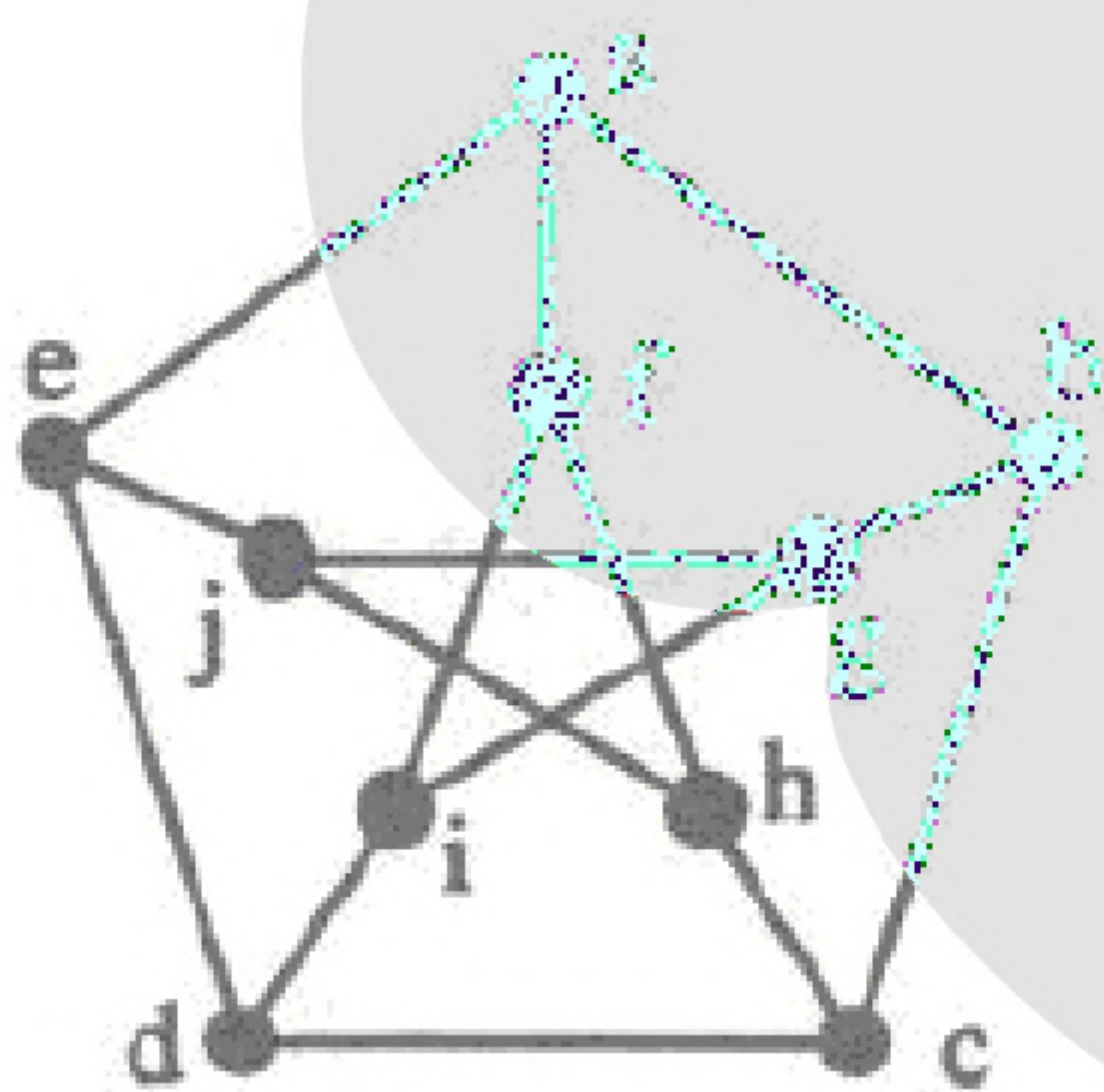
- ۸۰ (۱)
۷۵ (۲)
۶۴ (۳)
۴۸ (۴)

۱۱- به گراف C حداقل چند یال باید اضافه کرد تا مطمئن باشیم عدد احاطه‌گری آن حتماً برابر یک می‌شود؟

- ۶ (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴)

۱۲- در گراف G از مرتبه ۹ عدد احاطه‌گری $\gamma(G) = ۲$ است. حاصل جمع حداکثر و حداقل تعداد یال‌های این گراف کدام است؟

- ۴۰ (۱) ۳۹ (۲) ۳۸ (۳) ۳۷ (۴)



۱۳- شکل مقابل معروف به گراف پترسن (Petersen graph) است.

این گراف چند مجموعه احاطه‌گر مینیمم دارد؟

- ۱۲ (۱)
۱۵ (۲)
۱۰ (۳)
۸ (۴)

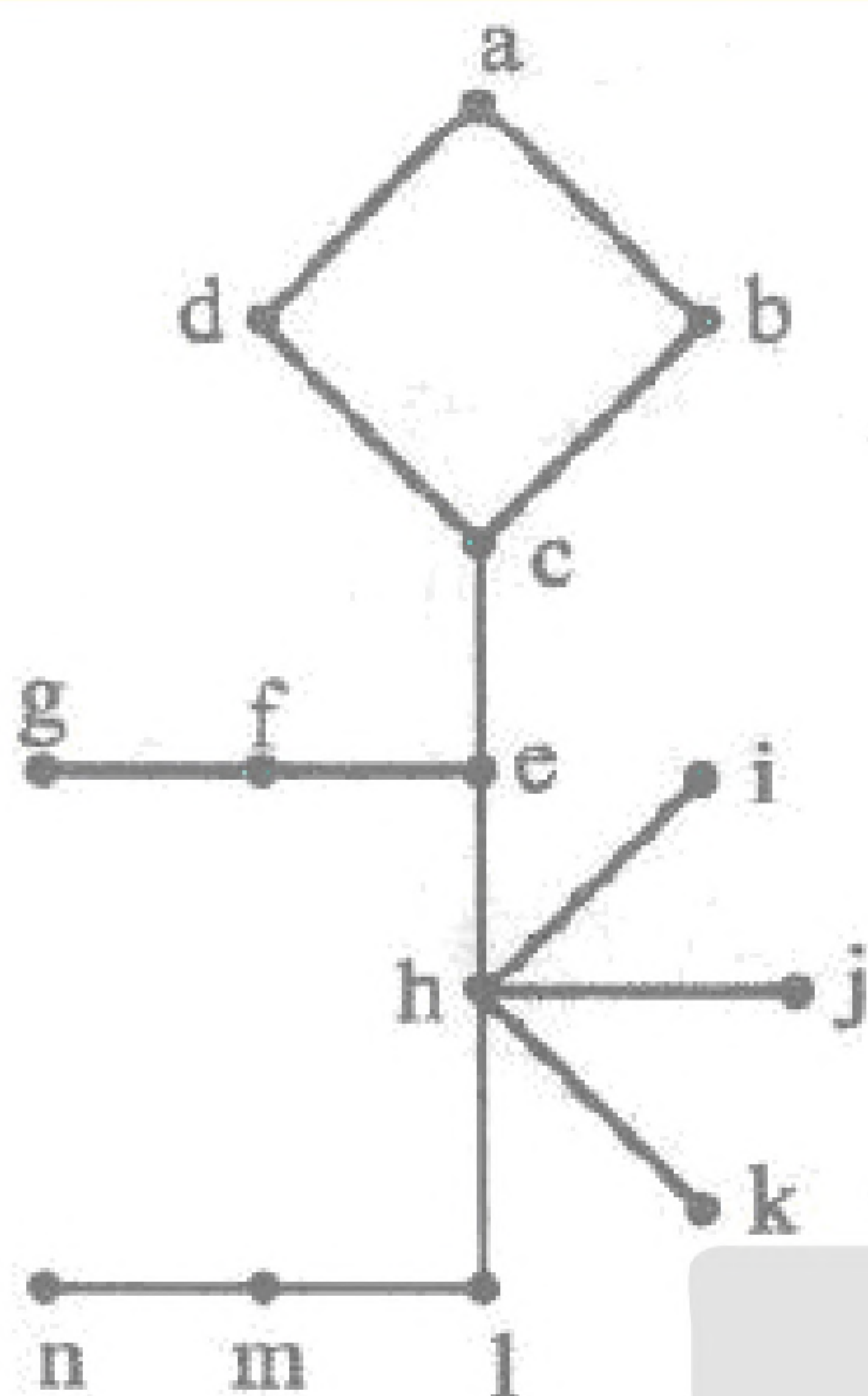
۱۴- گراف P_n چند مجموعه احاطه‌گر مینیمال غیرمینیمم دارد؟

- ۵ (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴)

۱۵- حاصل جمع $\gamma(K_{29}) + \gamma(P_{29}) + \gamma(C_{29})$ با توجه به تعریف عدد احاطه‌گری و گراف‌های کامل، خطی و

تک‌حلقه‌ای ۲- منتظم کدام است؟

- ۱۹ (۱) ۲۰ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴)



۱۶- مقدار $\gamma(G)$ برای گراف زیر کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۷- در گراف G ، مجموعه همسایگی بسته هر رأس دارای ۳ عضو است. اگر $q(\bar{G}) = 3q(G)$ باشد، مقدار $p(G) + q(G) + \Delta(G) + \delta(G)$ کدام است؟

(۴) ۲۵

(۳) ۲۲

(۲) ۲۷

(۱) ۲۰

۱۸- در گراف G با مرتبه ۶ و اندازه ۷: $N_G(a) = \{c, d, e\}$ و $N_G(b) = \{c, d\}$ و $N_G[f] = \{f, e, d\}$ است. این گراف چند دور دارد؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) ۳

۱۹- چند گراف مختلف از مرتبه ۵ و اندازه ۵ وجود دارد؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

۲۰- اگر به ازای هر $x, y \in V(G)$ داشته باشیم $N_G[x] = N_G[y]$ و مجموع مرتبه و اندازه این گراف ۲۱ باشد، آنگاه حاصل $pq + \Delta + \delta$ در این گراف کدام است؟

(۴) ۱۱۰

(۳) ۱۰۰

(۲) ۹۰

(۱) ۸۰

۲۱- گراف G از مرتبه ۱۰ دارای یک رأس درجه ۳ و یک رأس درجه ۴ است. گراف مکمل آن (\bar{G}) دست کم چند یال دارد؟

(۴) ۱۰

(۳) ۳۸

(۲) ۳۵

(۱) ۲۸

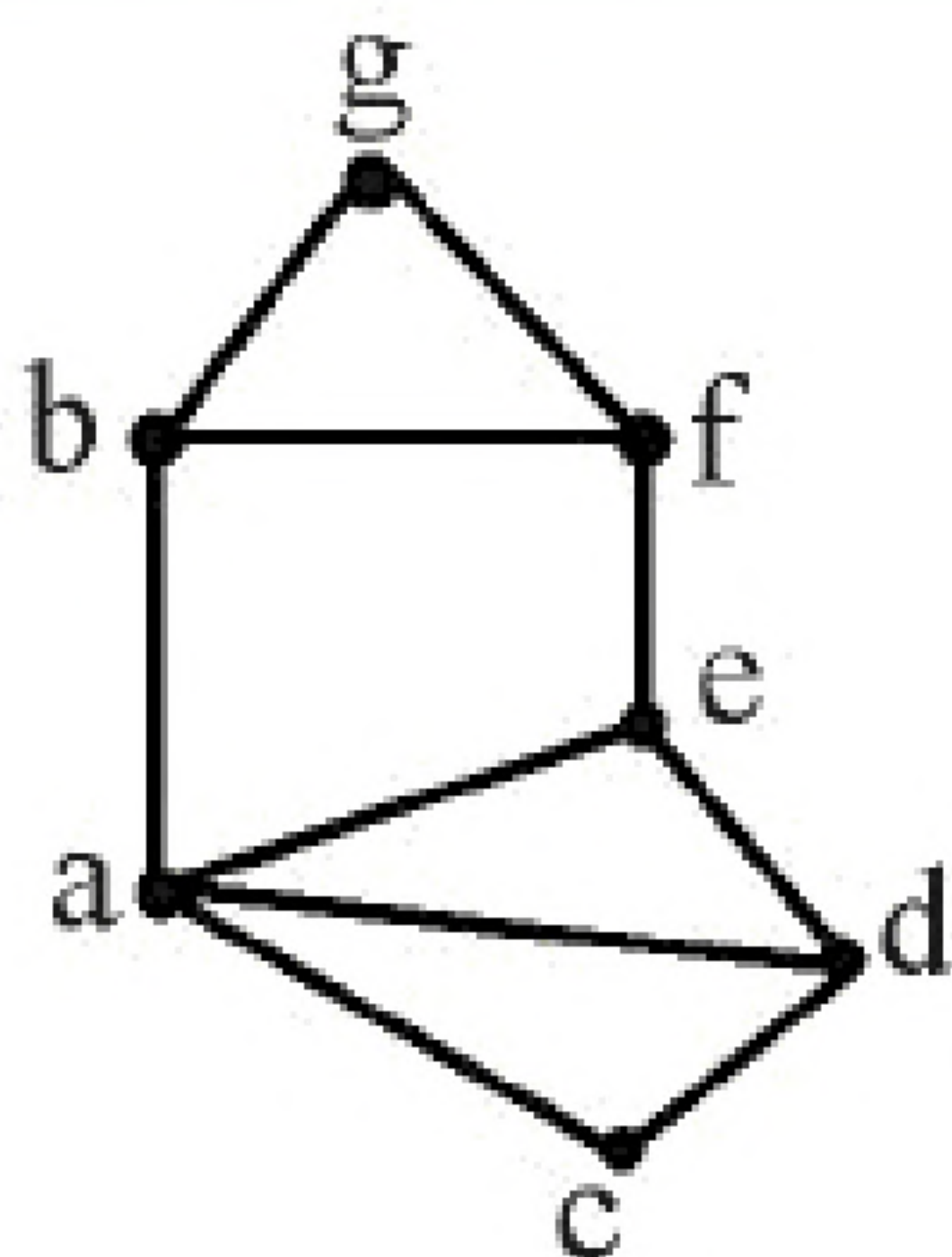
۲۲- در گرافی با مجموعه رأس‌های $\{a, b, c, d, e\}$ ، درجه ۲ رأس برابر ۳ و درجه رأس‌های دیگر برابر ۲ است. اگر رأس‌هایی که درجه برابر دارند با هم مجاور نباشند، آنگاه این گراف چند مجموعه احاطه گر مینیمم متمایز دارد؟

(۴) ۴

(۳) ۵

(۲) ۶

(۱) ۷



۲۳- گراف شکل مقابل، چند مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمم دارد؟

- (۱) ۹
(۲) ۸
(۳) ۷
(۴) ۶

۲۴- مجموع عدد احاطه‌گری گراف‌های K_{11} ، P_{11} ، C_{11} ، کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۲۵- اگر G گراف همبندی از مرتبه ۲۰ باشد که کم‌ترین تعداد یال ممکن را داشته و در آن $\Delta + \delta = 3$ باشد، آن‌گاه مجموعه احاطه‌گری مینیمم G ، چند عضو دارد.

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

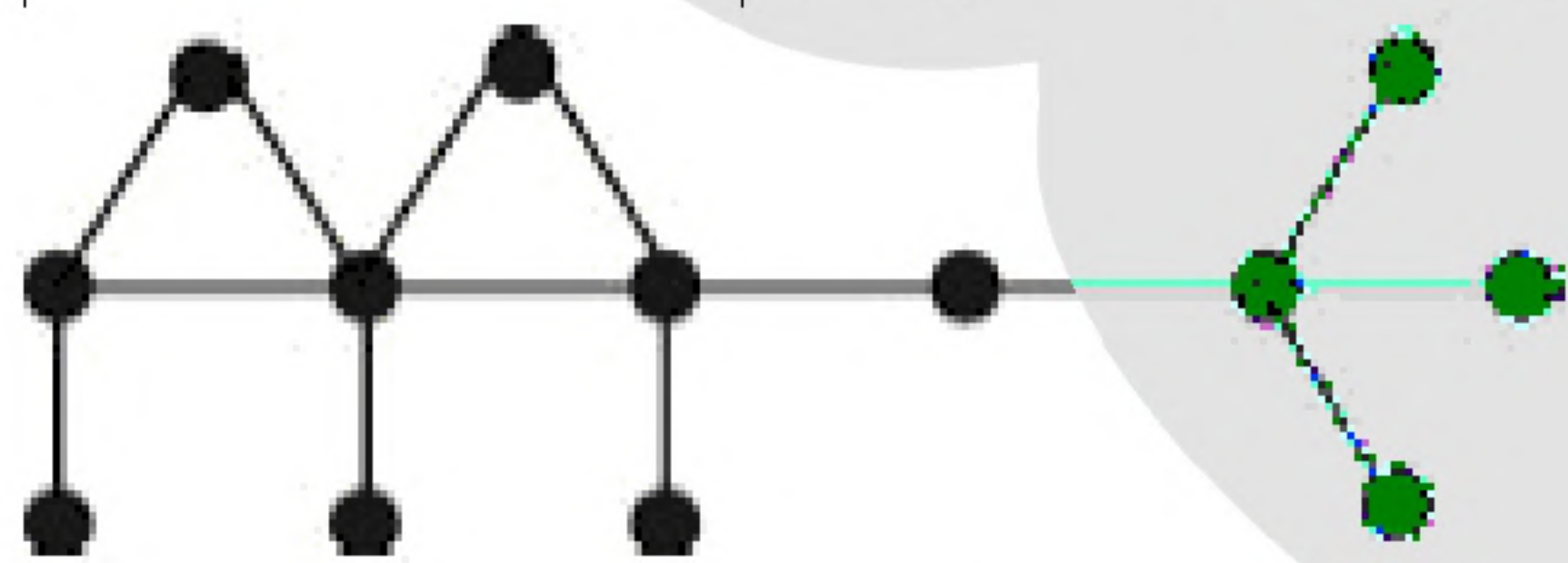
۲۶- در گراف ساده از مرتبه ۱۰، اگر $\gamma(G) = 1$ باشد، این گراف حداکثر m و حداقل n یال می‌تواند داشته باشد. $m + n$ کدام است؟

- (۱) ۶۵ (۲) ۶۴ (۳) ۵۴ (۴) ۵۵

۲۷- در یک گراف P_n ، در مجموع ۷۸ مسیر متفاوت وجود دارد. مجموع عدد احاطه‌گری این گراف با مجموع عدد احاطه‌گری گراف‌های C_{17} و K_{17} چه قدر اختلاف دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۸- در گراف زیر تعداد اعضای کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین مجموعه مینیمال را به ترتیب X و Y می‌نامیم. $X - Y$ کدام است؟



- (۱) ۶۵ (۲) ۵۶ (۳) ۴۸ (۴) ۳۳

۲۹- فرض کنید G گرافی ۹- منتظم و \bar{G} (مکمل G) گرافی ۶- منتظم باشد. اندازه‌ی گراف G کدام است؟

- (۱) ۷۸ (۲) ۷۲ (۳) ۶۸ (۴) ۶۴

۳۰- گراف ساده‌ی G ، ۷- منتظم است و $q = 3p + 7$ که در آن P مرتبه و q اندازه گراف است. چند یال به G اضافه کنیم تا به یک گراف کامل تبدیل شود؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۴۳ (۳) ۴۴ (۴) ۴۵



۳۱- در یک گراف ۹ رأسی غیرتهی K -منتظم مجموع اندازه گراف با بیش‌ترین K و کم‌ترین K را با عدد m و در یک گراف ۶ رأسی غیرتهی r -منتظم مجموع اندازه‌ی گراف با بیش‌ترین r و کم‌ترین r را با عدد n نمایش می‌دهیم. حاصل $m+n$ کدام است؟

- (۱) ۶۶ (۲) ۶۵ (۳) ۶۴ (۴) ۶۳

۳۲- هفت نفر در یک کلاس هستند و برخی از آن‌ها با یک‌دیگر دست می‌دهند. اگر ۶ نفر از آن‌ها هر کدام دقیقاً با ۲ نفر دست داده باشند، آن‌گاه کدام مورد درست است؟

- (۱) نفر هفتم نمی‌تواند دقیقاً با ۵ نفر دست داده باشد. (۲) نفر هفتم نمی‌تواند دقیقاً با ۶ نفر دست داده باشد.
(۳) نفر هفتم حداقل با ۵ نفر دست داده است. (۴) نفر هفتم حداکثر با ۶ نفر دست داده است.

۳۳- در گرافی از مرتبه ۱۰ و اندازه ۳۱ حداکثر چند رأس با درجه‌ی ۹ وجود دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۳۴- تعداد کل دورهای ممکن در گراف G با ۶ رأس و با شرط $\delta(G) = \Delta(G) = 5$ کدام است؟

- (۱) ۱۹۷ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۹۷

۳۵- گراف ساده G ، ۷-منتظم است و در آن $q = 3p + 7$. (p مرتبه و q اندازه گراف است). چند یال به G اضافه کنیم تا به یک گراف کامل تبدیل شود؟

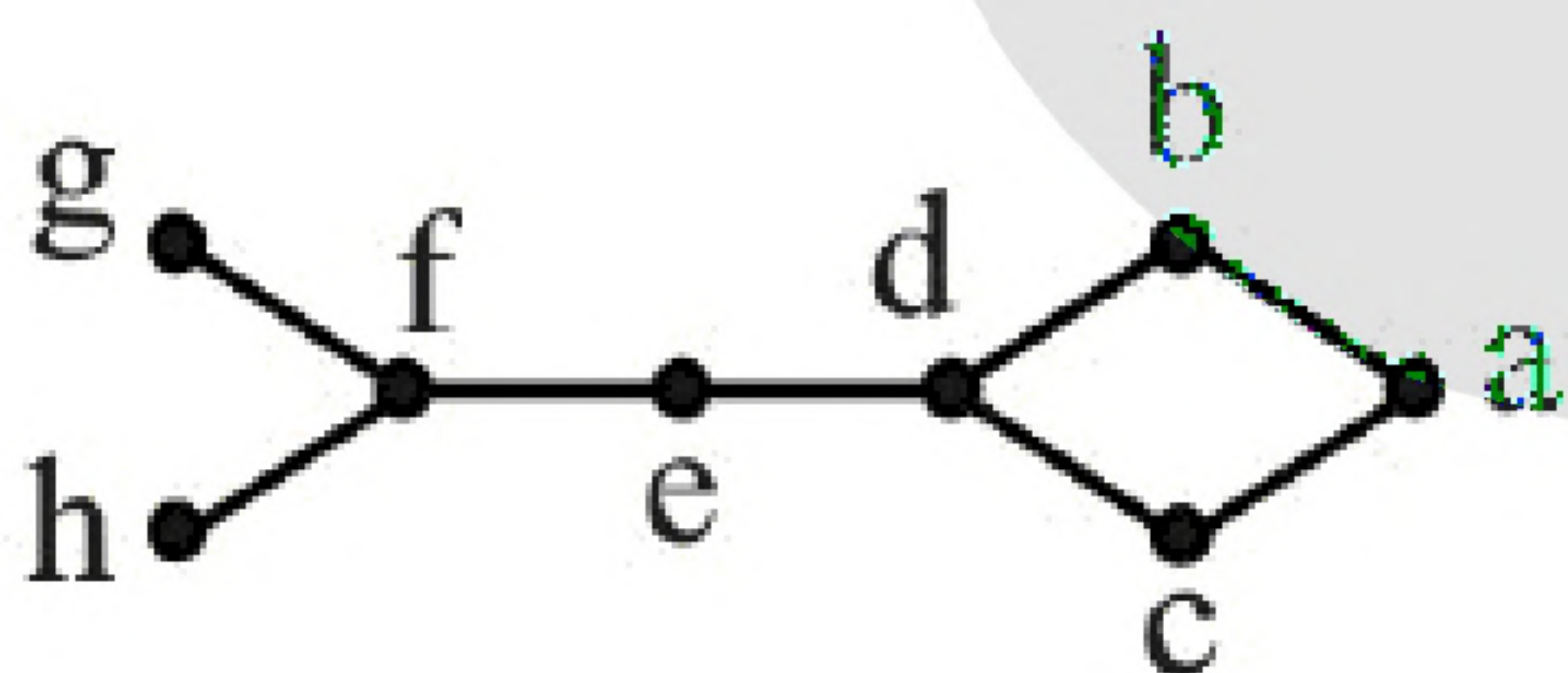
- (۱) ۱۷ (۲) ۱۹ (۳) ۴۲ (۴) ۵۶

۳۶- کوچک‌ترین اندازه‌ی گراف ساده همبند از مرتبه ۸ که بزرگ‌ترین درجه‌ی رئوس آن ۴ باشد، کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۷

۳۷- در گراف ساده G از مرتبه ۱۳ و $\Delta = 6$ حداکثر و حداقل مقدار عدد احاطه‌گری گراف G را x و y می‌نامیم. حاصل $x^2 + y^2$ کدام است؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴) ۵۳

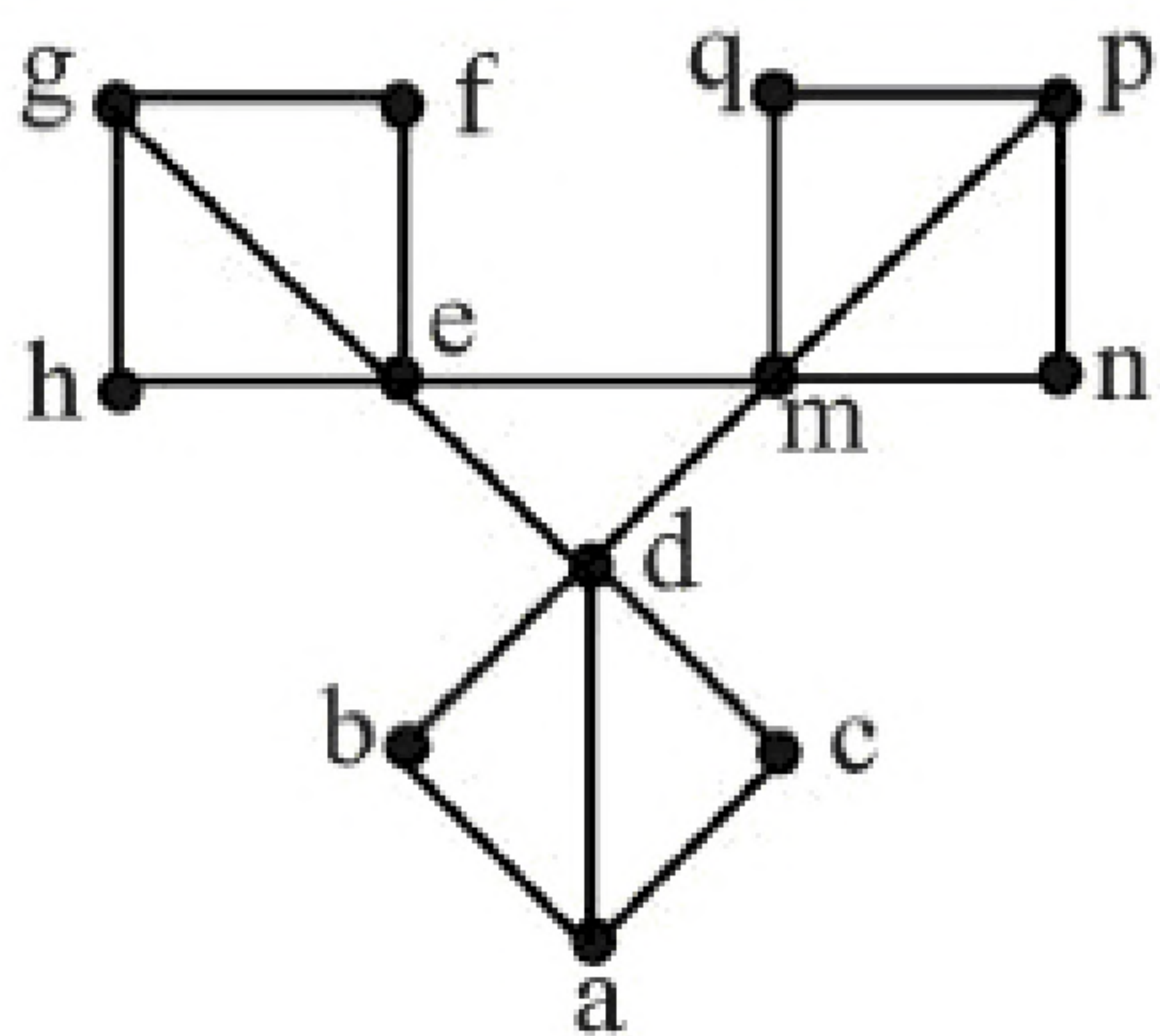


۳۸- گراف شکل مقابل، چند مجموعه‌ی احاطه‌گر مینیمال غیرمینیمم دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۳۹- در یک گراف P_n ، مجموع تمام مسیرهای متفاوت موجود ۹۱ است. مجموع عدد احاطه‌گری گراف‌های k_n و P_n و C_n کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۱



۴۰- اگر در گراف زیر، تعداد مجموعه‌های متمایز احاطه‌گر مینیمال را با x و تعداد اعضای مجموعه احاطه‌گر مینیمم را با y نمایش دهیم، حاصل $x + y$ کدام است؟

- (۱) ۱۱
- (۲) ۱۶
- (۳) ۲۸
- (۴) ۳۵

