



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



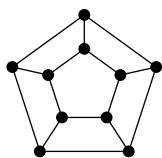
telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

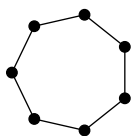
مدل سازی با گراف

WWW.20SHOO.IR

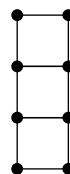
۱ - عدد احاطه گری کدام یک از گراف های زیر با بقیه متفاوت است؟



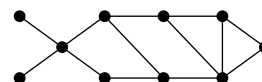
(۱۴)



(۱۳)

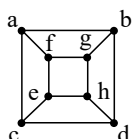


(۱۲)



(۱۱)

۲ - گراف مقابل دارای چند γ - مجموعه است؟



(۱۲) ۲

(۱۴) ۴

(۱۱) ۱

(۱۳) ۳

۳ - گراف P_4 چند مجموعه احاطه گر مینیمال دارد؟

(۱۴) ۶

(۱۳) ۴

(۱۲) ۳

(۱۱) ۲

۴ - عدد احاطه گری کدام گراف کمتر می باشد؟

(۱۲) گراف ناهمبند، ۴ - منتظم با حداقل مرتبه

(۱۴) گراف G با مرتبه ۱۰ و اندازه ۴۱

(۱۱) گراف ۴ - منتظم مرتبه ۸

(۱۳) گراف G با درجات ۲، ۲، ۳، ۳، ۴، ۴

۵ - در گراف ساده G ، اگر $p = 10$ و $\Delta = 9$ باشد، حداقل تعداد ممکن برای $\gamma(G)$ کدام است؟

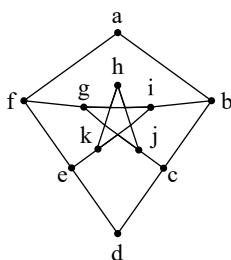
(۱۴) ۴

(۱۳) ۳

(۱۲) ۲

(۱۱) ۱

۶ - کدام مجموعه برای گراف مقابل یک مجموعه احاطه گر مینیمال محسوب می شود؟



(۱) $\{h, b, e\}$

(۲) $\{k, a, c, g\}$

(۳) $\{j, d, i, a, f\}$

(۴) $\{e, j, i, b, g\}$

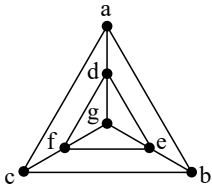
۷ - حداقل چند یال به C_5 اضافه کنیم تا مقدار γ برابر ۱ باشد؟

(۱۴) ۴

(۱۳) ۳

(۱۲) ۲

(۱۱) ۱



۸ - عدد احاطه گری گراف مقابل کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۹ - گراف کامل مرتبه ۶ دارای چند مجموعه احاطه گر می باشد؟

۴۸ (۴)

۳۶ (۳)

۶۳ (۲)

۳۱ (۱)

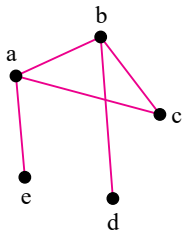
۱۰ - عدد احاطه گری مکمل گراف C_7 کدام است؟

۱ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)



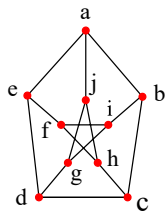
۱۱ - در گراف مقابل اگر مجموعه D مجموعه ای احاطه گر مینیمال باشد آن گاه حداکثر تعداد اعضاء D کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)



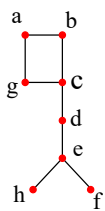
۱۲ - کدام مجموعه زیر برای گراف مقابل یک مجموعه احاطه گر نیست؟

$B = \{f, g, h, i, j\}$ (۲)

$A = \{a, b, c, d, e\}$ (۱)

$D = \{f, g, h, e\}$ (۴)

$C = \{a, b, j, h, g\}$ (۳)



۱۳ - عدد احاطه گری گراف مقابل کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

WWW.20SHOO.IR

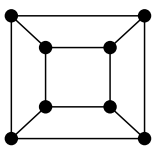
۱۴ - در یک گراف ساده از مرتبه ۸ اگر $\Delta = 3$ باشد، کمترین مقدار $\gamma(G)$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۵ - گراف به شکل روبه رو چند مجموعه احاطه گر مینیمم دارد؟

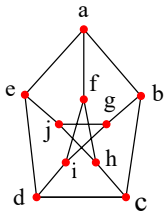
۶ (۲)

۴ (۱)

۱۶ (۴)

۸ (۳)

۱۶- عدد احاطه گری گراف مقابل کدام است؟



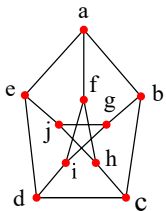
۴ (۵)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

۱۷- از کدام مجموعه زیر می توان رأس یا رأس هایی را حذف کرد و مجموعه همچنان یک مجموعه احاطه گر برای گراف مقابل باشد؟

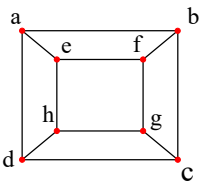
 $A = \{a, b, c, d, e\}$ (۱) $B = \{f, g, h, i, j\}$ (۲) $C = \{g, h, e\}$ (۳) $D = \{f, g, h, e, d\}$ (۴)۱۸- گراف ساده G از مرتبه ۷ چنان است که در آن $\gamma(G) = ۲$ ، اندازه آن گراف حداکثر کدام است؟

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۱۵ (۱)

۱۹- در گراف زیر $\gamma(G)$ کدام است؟

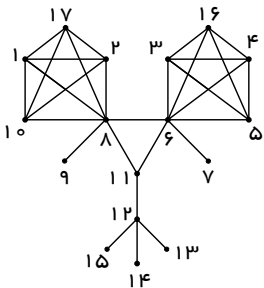
۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۲۰- عدد احاطه گری گراف زیر کدام است؟

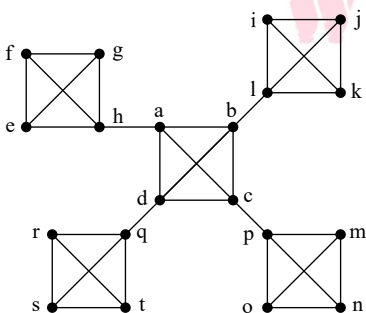


۲ (۲)

۵ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

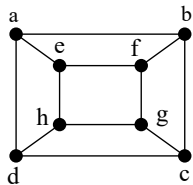
۲۱- در گراف شکل مقابل چند γ - مجموعه وجود دارد؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

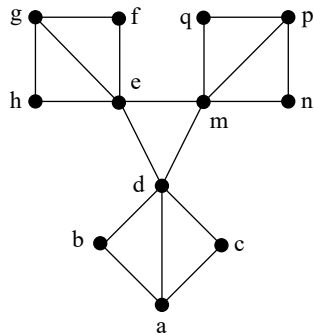
۴ (۴)



۲۲- در گراف G به شکل زیر چند مجموعه احاطه گر می توان ساخت که همگی شامل رئوس a و g باشند؟

- ۶۴ (۷)
۱۲۸ (۱۴)

- ۳۲ (۱)
۳۶ (۳)



۲۳- در گراف زیر، تعداد مجموعه های متمایز احاطه گر مینیمم، کدام است؟ (با کمی تغییر)

- ۸ (۱)
۶ (۲)
۴ (۳)
۳ (۴)

۲۴- در گراف P_7 عدد $\gamma(G)$ کدام است؟

- ۲ (۴)

- ۵ (۳)

- ۴ (۲)

- ۳ (۱)

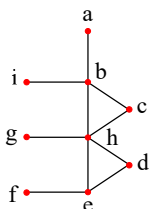
۲۵- گراف P_6 چند γ -مجموعه متمایز دارد؟

- ۴ (۴)

- ۳ (۳)

- ۲ (۲)

- ۱ (۱)



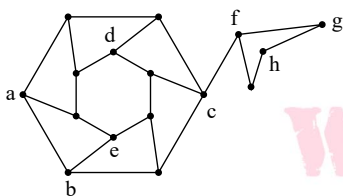
۲۶- یک مجموعه احاطه گر مینیمال برای گراف مقابل حداکثر چند عضو دارد؟

- ۴ (۲)

- ۳ (۱)

- ۶ (۴)

- ۵ (۳)



۲۷- کدام مجموعه، برای گراف روبه رو، یک مجموعه احاطه گر مینیمال است؟

- $\{b, c, e, d, g\}$ (۲)

- $\{a, b, c, d, h\}$ (۱)

- $\{a, c, e, d, g\}$ (۴)

- $\{a, c, e, d, h\}$ (۳)

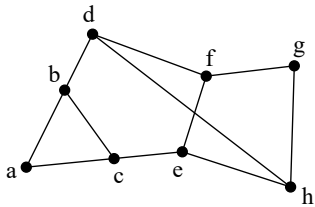
۲۸- گراف ساده G از مرتبه p که در آن $p \geq 3$ چنان است که $\gamma(G) = p$. اندازه آن گراف کدام است؟

- به طور یکتا تعیین نمی شود (۴)

- p (۳)

- ۱ (۲)

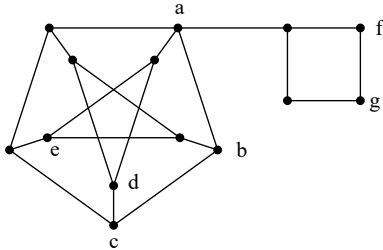
- ۰ (۱)



۲۹- در گراف زیر، کدام مجموعه، یک مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمال، نیست؟

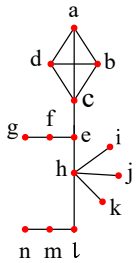
- $$\begin{array}{ll} \{a, f, g\} & \textcircled{P} \\ \{c, f, h\} & \textcircled{K} \end{array}$$

- $$\begin{array}{ll} \{a, e, g\} & \textcircled{1} \\ \{b, c, g\} & \textcircled{3} \end{array}$$



۳۰- کدام مجموعه برای گراف روبه‌رو، یک مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمال است؟

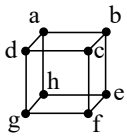
- $\{a, c, e, g\}$ ①
- $\{a, d, e, g\}$ ②
- $\{a, b, d, e\}$ ③
- $\{a, d, e, f\}$ ④



۳۱- عدد احاطه گر گراف زیر کدام است؟

5. (4)
6. (15)

- ۳ (۱)
 ۲ (۳)



۳۲- گراف مقابل چند γ - مجموعه دارد؟

- ٨ ١٢

- ۴۰

- ④ ⑤

- ① 2

۳۳- در گرافی با ۱۰ رأس اگر $\gamma(G) = 1$ آنگاه این گراف حداقل چند یال دارد؟

10. (C)

- 9 

- Λ (P)

- Y ①

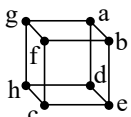
۳۴- گراف P_6 چند مجموعهٔ احاطه گر مینیمال ۳ عضوی دارد؟

- γ 

- ٦ ٣

- ۴۰

- ①



۳۵- عدد احاطه‌گری گراف مقابل کدام است؟

- ५ (५)

- ۲۰

- ۳ (۲)

- ① 2

۳۶- روستاهای a, b, c, d, e, f یک شهرستان هستند و فاصله مستقیم این روستاها از هم برحسب کیلومتر به شکل زیر است. می‌خواهیم تعدادی ایستگاه تقویت کننده تلفن همراه در برخی از روستاهای این شهرستان تأسیس کنیم. به طوری که همه روستاهای استان از خدمات موبایل استفاده کنند و از طرفی برای کاهش هزینه‌ها باید کمترین تعداد ممکن ایستگاه تقویت کننده را احداث کنیم. اگر هر ایستگاه تقویت کننده موبایل تا ۳۰ کیلومتر اطراف خود را پوشش دهد، حداقل چند ایستگاه تقویت کننده لازم است تا همه روستاها بتوانند از تلفن همراه استفاده کنند؟

	a	b	c	d	e	f
a	۰	۲۰	۳۲	۳۵	۱۵	۲۰
b	۲۰	۰	۱۸	۲۰	۳۵	۴۰
c	۳۲	۱۸	۰	۳۵	۳۰	۲۰
d	۳۵	۲۰	۳۵	۰	۲۰	۲۰
e	۱۵	۳۵	۳۰	۲۰	۰	۴۰
f	۲۰	۴۰	۲۰	۲۰	۴۰	۰

۲ (۵)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۳۷- عدد احاطه گری و تعداد مجموعه‌های احاطه گر مینیمم گراف C_5 کدام است؟

۵, ۳ (۴)

۴, ۳ (۳)

۴, ۲ (۵)

۵, ۲ (۱)

۳۸- در گرافی از مرتبه ۵ عدد احاطه گری ۱ می‌باشد. این گراف حداکثر چند یال دارد؟

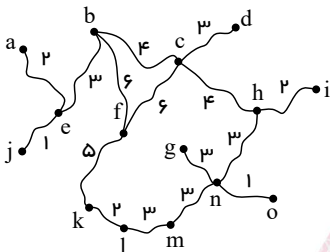
۷ (۴)

۹ (۳)

۱۰ (۵)

۸ (۱)

۳۹- نقشه مقابل، نقشه یک منطقه شامل چند روستا و جاده‌های بین آنها است و مسافت جاده‌های بین روستاها مشخص شده است. قصد داریم چند بیمارستان در برخی از روستاها احداث کنیم، به طوری که فاصله هر روستا تا نزدیک‌ترین بیمارستان بیشتر از ۱۲ کیلومتر نباشد و از طرفی کمترین بیمارستان ممکن را احداث کنیم. با توجه به نقشه حداقل به چند بیمارستان نیاز داریم؟



۱ (۱)

۲ (۵)

۳ (۳)

۴ (۴)

۴۰- گراف کامل مرتبه ۴ با رأس‌های $\{a, b, c, d\}$ چند زیرگراف دارد که در آن $q = 3$ و عدد احاطه گری آن ۱ باشد؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۵)

۳ (۱)

۴۱- به گراف P_9 حداقل چند یال اضافه کنیم تا مقدار γ برابر ۲ شود؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۵)

۲ (۱)

۴۲- اگر a_n نشانگر تعداد مجموعه‌های احاطه گر مینیمم C_n ، باشد آن‌گاه حاصل $a_3 + a_4 + a_5 + a_6$ کدام است؟

۲۲ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۵)

۱۳ (۱)

۴۳- در گراف C_8 مجموعه‌های A و B هر دو مجموعه‌ی احاطه‌گر مینیمال هستند به طوری که A کمترین عضو ممکن و B بیشترین عضو ممکن را دارد. حاصل $|A| + |B|$ کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۵)

۵ (۱)

۴۴- گراف ۳- منتظم ناهمبند با حداقل مرتبه دارای چند γ - مجموعه است؟

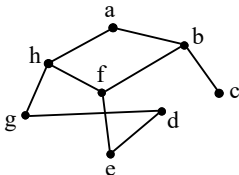
۱۶ (۴)

۸ (۳)

۶ (۵)

۴ (۱)

۴۵- عدد احاطه‌گری گراف مقابل کدام است؟



۲ (۵)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۴۶- عدد احاطه‌گری گراف P_7 و تعداد مجموعه‌های احاطه‌گری مینیمم این گراف کدام است؟

۴, ۳ (۴)

۳, ۳ (۳)

۸, ۳ (۵)

۶, ۳ (۱)

۴۷- در گراف $V = \{a, b, c, d\}$ اگر $N_G(a) = N_G(b)$ و $N_G(c) = N_G(d)$ باشد و گراف G تهی نباشد، چند γ - مجموعه برای این گراف می‌توان تعریف کرد؟

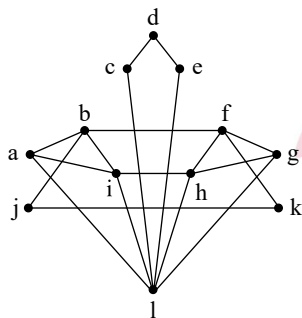
منظور از γ - مجموعه، مجموعه احاطه‌گر مینیمم و منظور از $N_G(a)$ ، مجموعه همسایگی باز رأس a است.

۹ (۴)

۴ (۳)

۸ (۵)

۶ (۱)



۴۸- گراف مقابل دارای چند مجموعه احاطه‌گر مینیمم شامل رئوس l و d است؟

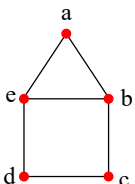
۸ (۱)

۹ (۵)

۱۰ (۳)

۱۱ (۴)

۴۹- گراف مقابل چند مجموعه احاطه‌گر مینیمم دارد؟



۷ (۵)

۶ (۱)

۹ (۴)

۸ (۳)

۵۰- گراف ساده G از مرتبه ۸ و اندازه ۲۴ مفروض است. مقدار $\gamma(G)$ چند مقدار متمایز می تواند باشد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

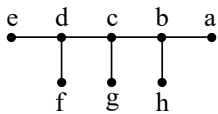
۵۱- گراف P_5 چند مجموعه احاطه گر مینیمال دارد؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۵۲- چند گراف ۴ رأسی با رأس های $\{a, b, c, d\}$ وجود دارد که در آن $\delta = 0$ و $\gamma(G) = 2$ باشد؟

- ۴ (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴)

۵۳- گراف مقابل چند مجموعه احاطه گر مینیمال ۴ عضوی دارد؟



- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۵۴- در گراف C_6 مجموعه D مجموعه احاطه گر مینیمال است. حداکثر تعداد اعضاء D کدام است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۵۵- گراف P_7 چند مجموعه احاطه گر دارد؟

- ۴ (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴)

۵۶- به گراف C_6 حداقل چند یال باید اضافه کنیم تا مطمئن باشیم عدد احاطه گری حتما یک می شود؟

- ۶ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۵۷- از گراف C_6 حداقل چند یال حذف کنیم تا مقدار γ برابر ۳ شود؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۸- در یک گراف P_n ، در مجموع ۷۸ مسیر متفاوت وجود دارد، عدد احاطه گری این گراف کدام است؟

- ۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۵۹- در گرانی از مرتبه ۱۵، درجه هر رأس حداقل ۸ می باشد. عدد احاطه گری مکمل این گراف حداقل کدام می تواند باشد؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۶۰- در گراف C_n مجموعه احاطه گر مینیمالی وجود دارد که مینیمم نیست. حداقل مقدار n کدام است؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)