

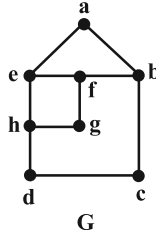


وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: گراف و مدل سازی: صفحه‌های ۴۳ تا ۵۴

پاسخ دادن به این سوالات برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۷۱- چه تعداد از مجموعه‌های زیر، یک مجموعه احاطه‌گر برای گراف G است؟



$e b g f$
 $a c h d$
 $h f$
 $a b c d e$
 (۲)

$N_G(f)$ (الف)

$N_{\bar{G}}[f]$ (ب)

$N_{\bar{G}}(g)$ (پ)

(۱) صفر

(۲) ۳

(۳) ۲

۷۲- عدد احاطه‌گری گراف ۲- منتظم مرتبه ۱۲، کدام نمی‌تواند باشد؟

$C_3 \rightsquigarrow 3$
 $C_5 \cup C_3 \rightsquigarrow 5$
 $C_5 \cup C_3 \cup C_3 \rightsquigarrow 5$

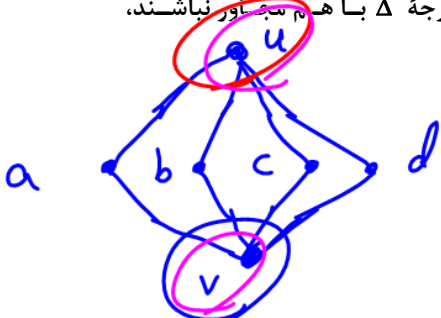
(۲) ۵

(۱) ۴

(۴) ۷

(۳) ۶

۷۳- اگر دنباله درجات رئوس گراف G به صورت $4, 4, 2, 2, 2, 2$ باشد به طوری که دو رأس از درجه Δ با هم همسایر نباشند،



آن‌گاه تعداد γ - مجموعه‌ها و مقدار γ به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟

va
 vb
 vc
 vd
 ua
 ub
 uc
 ud
 uv

(۲) ۹ و ۲

(۱) ۸ و ۲

(۴) ۱ و ۴

(۳) ۲ و ۴

۷۴- عدد احاطه‌گری گراف G از مرتبه ۵ برابر $\gamma = 2$ است. اگر اندازه G حداکثر مقدار ممکن باشد، چند مجموعه احاطه‌گر مینیمم دارد؟



$\Delta = 4$
 $\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10$

(۲) ۱۰

(۴) ۸

$10 - 1 = 9$

(۱) ۹

(۳) ۷

75- در گرافی از مرتبه 7، اگر $\delta = 1$ باشد، آن گاه بیشترین مقدار ممکن برای عدد احاطه‌گری چقدر است؟

2 (2) 5 (1)
4 (4) 3 (3)

76- گراف ساده و ناهمبند G با رأس p از اجتماع دو گراف C_n و P_m تشکیل شده است. اگر عدد احاطه‌گری این گراف برابر 3 و مرتبه آن بیشترین مقدار ممکن باشد، آن گاه گراف مکمل G چند یال دارد؟

$P \rightsquigarrow 2$
 $C \rightsquigarrow 1$
 $C \rightsquigarrow 3$ $P_6 \rightsquigarrow 9$

P_m C_n

22 (2) 21 (1)
28 (4) 27 (3) = 36

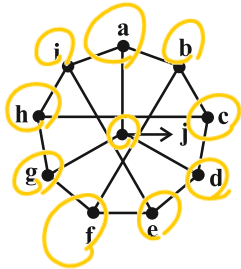
$\Delta = 3$

77- در یک گراف ساده، درجهٔ ماکزیمم برابر با 3 و عدد احاطه‌گری برابر 5 است. مرتبهٔ این گراف چند عدد مختلف می‌تواند باشد؟

$\lceil \frac{p}{2} \rceil \leq \omega \leq p - 3$
 $1 \leq p \leq 20$ $29 - 1 + 1$

9 (2) 8 (1)
14 (4) 13 (3)

78- کدام مجموعه برای گراف زیر یک مجموعهٔ احاطه‌گر غیرمینیمال است؟



- a, c, f
- (1) $\{a, b, c, d, j\}$
 - (2) $\{a, c, f, h\}$
 - (3) $\{a, g, d\}$
 - (4) $\{f, e, i, b\}$

79- گراف G از مرتبه p و $\gamma(G) = p - 1$ است. گراف \bar{G} چند γ -مجموعه دارد؟ ($p \geq 3$)

1 (2) 2 (1)
 $p - 2$ (4) $p - 1$ (3)

80- اگر درجه‌های رئوس گراف ساده G به صورت $(1, 1, 1, 1, 2, 2, 4)$ باشد، آن گاه بیشترین مقدار $\gamma(G)$ کدام است؟

3 (2) 2 (1)
5 (4) 4 (3)