



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۰ دقیقه



نام آزمون: گسسته فصل دوم تستی

تاریخ آزمون:

۱ چند نوع گراف ساده از مرتبه ۵ و اندازه ۸ وجود دارد؟

- ۱) ۲
- ۲) ۳
- ۳) ۴
- ۴) ۵

۲ در یک گراف ساده اگر $p = 6$ و $q = 13$ باشد، حداکثر مقدار برای δ کدام است؟

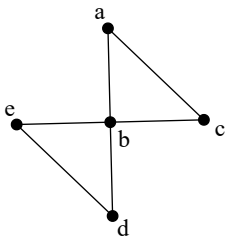
- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۳ حداکثر تعداد یال‌های یک گراف مرتبه ۸ کدام است؟

- ۱) ۲۰
- ۲) ۳۲
- ۳) ۲۴
- ۴) ۲۸

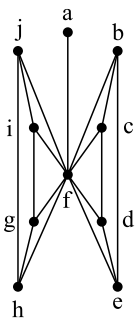
۴ گراف شکل مقابل چند مجموعه احاطه گر مینیمال دارد؟

- ۱) ۳
- ۲) ۴
- ۳) ۵
- ۴) ۶



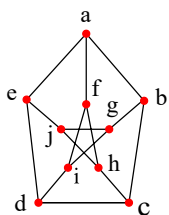
۵ با توجه به گراف مقابل، کدام گزینه مجموعه احاطه گر مینیمال محسوب می‌شود؟

- ۱) $\{i, c, e, h\}$
- ۲) $\{d, j, b, a\}$
- ۳) $\{a, c, d, g, i\}$
- ۴) $\{h, f, i, j\}$



۶ کدام مجموعه زیر یک مجموعه احاطه گر مینیمال برای گراف زیر نیست؟

- ۱) $\{f, g, h, i, j\}$
- ۲) $\{f, g, h, e\}$
- ۳) $\{a, b, c, d, e\}$
- ۴) $\{a, i, h\}$



۷ گراف $G(V, E)$ که در آن $V = \{v_1, v_2, \dots, v_7\}$ و $E = \{v_1v_2, v_2v_3, v_3v_4, v_4v_5, v_5v_6, v_6v_7, v_2v_4, v_3v_5, v_4v_6, v_5v_7\}$ است. از چند «بخش جدا از هم» تشکیل شده

است؟

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۸ اگر y بزرگ‌ترین عدد سه‌رقمی باشد که در معادله سیاله خطی $21y + 15x = 9$ صدق کند، مقدار قرینه x کدام است؟

- ۱) ۱۳۹۸
- ۲) ۱۳۹۹
- ۳) ۱۳۹۱
- ۴) ۱۳۹۰

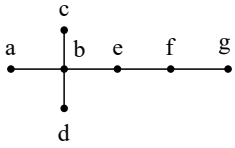
۹ در گرافی از مرتبه ۹، $\delta = 3$ است. تفاوت حداکثر و حداقل تعداد یال‌ها کدام است؟

- ۱) ۱۰
- ۲) ۲۰
- ۳) ۳۰
- ۴) ۴۰



۱۰) باشش رأس a, b, c, d, e, f چند گراف ساده می‌توان ساخت که در هریک از آن گراف‌ها دقیقاً سه رأس تنها موجود باشد؟

- ۸۰ (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴)

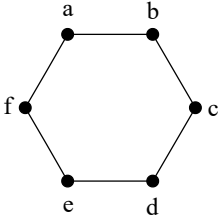


۱۱) گراف شکل مقابل چند مجموعه‌ی احاطه‌گر مینیمال دارد؟

- ۲ (۱) ۴ (۳) ۳ (۲) ۵ (۴)

۱۲) حداقل چند یال به گراف C_5 اضافه کنیم تا مقدار γ برابر ۱ باشد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۳) کدام یک از مجموعه‌های زیر، یک مجموعه‌ی احاطه‌گر برای گراف G در شکل مقابل نیست؟

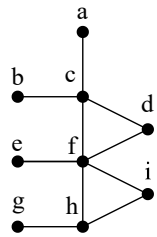
- $A = \{a, d\}$ (۱) $B = \{b, f, d\}$ (۲) $C = \{b, c, f\}$ (۳) $D = \{d, e, f\}$ (۴)

۱۴) اگر G گرافی r -منتظم از مرتبه p و اندازه q باشد، آنگاه کدام حکم همواره درست است؟

- $q < \frac{p^2}{2}$ (۱) $q > \frac{p^2}{2}$ (۲) $q < \frac{p^3}{3}$ (۳) $q > \frac{p^3}{3}$ (۴)

۱۵) با افزودن کدام یال به گراف G در شکل مقابل، عدد احاطه‌گری آن تغییر می‌کند؟

- ab (۱) di (۲) fb (۴) fg (۳)



۱۶) یک گراف از مرتبه ۹ و اندازه ۳۵ دارای چند رأس از درجه Δ است؟

- ۹ (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴)

۱۷) در گراف ساده و همبند G از مرتبه p و اندازه q ، اگر $p + q = 10$ باشد، آنگاه برای p و q چند جواب وجود دارد؟

- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۸) اگر در گراف ساده از مرتبه ۷ اندازه برابر ۱۷ باشد، این گراف حداکثر چند رأس از درجه ۶ دارد؟

- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۰ (۴)

۱۹) در گراف K_7 چند دور متمایز به طول ۳ شامل رأس a وجود دارد؟

- ۱۵ (۱) ۲۰ (۲) ۲۱ (۳) ۳۵ (۴)

۲۰) گراف C_8 چند مجموعه‌ی احاطه‌گر ۶ عضوی دارد؟

- ۲۶ (۱) ۲۸ (۲) ۲۰ (۳) ۱۸ (۴)