

ثامن دوره نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تخصصی: کارشناسی مهندسی کامپیوتر

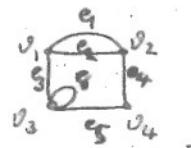
کد لورز: ۲۶۱۶۸۴ تاریخ: ۲۷/۳/۸۶ شروع: ۱۳

تعداد سوالات: سه نفر ۱۵ تکمیل - شریون ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیل ۲۰ دقیقه شریون ۲۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۲

برابر است با:



۱. ماتریس وقوع گراف

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ ب}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ الف}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ د}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ ه}$$

۲. منظور از کمر در یک گراف G :

- الف. طول بزرگترین دور موجود در گراف G است. ب. طول کوچکترین دور موجود در گراف G است.
- ج. طول بزرگترین مسیر موجود در گراف G است. د. طول یال‌های محیطی گراف G است.
۳. کدام گزینه زیر نادرست است؟ (ه تعداد یال‌ها و ۷ تعداد رئوس گراف است).

$$\sigma \leq \frac{2E}{v} \leq \Delta \quad \text{ب.}$$

$$\sum \deg(v_i) = 2E \quad \text{الف.}$$

$$\sigma \leq \frac{E}{v} \leq \Delta \quad \text{د.}$$

ج. تعداد رئوس از درجه فرد، زوج است.

۴. کدام گزاره صحیح است؟

- الف. هر درخت نابدیهی حداقل دو راس از درجه یک دارد.
- ب. گراف همبند و فاقد دوری وجود دارد که درخت نیست.
- ج. در هر گراف درختی، $E = V + 1$ می‌باشد.
- د. گراف همبند G درخت است اگر و فقط اگر هر یال آن، یک یال برشی باشد.
۵. تعداد درخت‌های فراگیر، گراف کامل K_n برابر است با:

$$n^{n-1} \quad \text{د.}$$

$$2^n \quad \text{ج.}$$

$$n^{n-2} \quad \text{ب.}$$

$$n^n \quad \text{الف.}$$



نام لورس: نظریه گراف و کاربردهای آن
رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر
کد لورس: ۲۶۱۶۸۲

تمدید سوالات: فصل ۱۵ تکمیلی - تشرییح ۵
زمان انتخاب: تست و تکمیلی ۲۰ نهم تشرییح ۲۰ نهم
تمدید کل صفحه‌ها: ۲

۶. کدام گزینه درست است؟

- الف. گراف همبند و ناتهی G اویلری است اگر و تنها اگر دارای رأسی از درجه فرد باشد.
 ب. گراف همبند و ناتهی G دارای گذر اویلری است اگر و تنها اگر دارای دقیقاً دو رأس از درجه فرد باشد.
 ج. گراف همبند، ناتهی G اویلری است اگر و تنها اگر دارای رأسی از درجه زوج باشد.
 د. گراف همبند و ناتهی G دارای گذر اویلری است اگر و تنها اگر دارای حداقل دو رأس از درجه فرد باشد.
۷. کدام گزینه در مورد گراف پترسن صحیح است؟

الف. گراف پترسن گرافی اویلری است.
 ب. گراف پترسن گراف همیلتونی است.

ج. گراف پترسن هم اویلری و هم همیلتونی است.
 د. گراف پترسن نه اویلری است و نه همیلتونی.

۸. کدام گزینه برای عدد رنگی دور فرد صحیح است؟ (χ عدد رنگی رأسی و Δ بزرگترین درجه گراف است).

$$\begin{array}{ll} \text{الف. } \chi = \Delta + 1 & \text{ب. } \chi = \Delta \\ \text{ج. } \chi \leq \Delta & \text{د. } \chi = \Delta - 1 \end{array}$$

۹. کدام گزاره برای هر گراف جهت دار G صحیح است؟

$$\text{الف. } \varepsilon = \sum d^+(v) = \sum d^-(v) \quad \text{ب. } \varepsilon = \sum d^+(v) + \sum d^-(v)$$

$$\text{ج. } \forall v d^+(v) = d^-(v) \quad \text{د. } 2\varepsilon = \sum d^+(v) = \sum d^-(v)$$

۱۰. کدام گزاره صحیح است؟ (χ' عدد رنگی بالی و χ عدد رنگی راسی گراف است).

الف. اگر G گراف دو بخشی باشد در این صورت، $\chi' = \chi'$

ب. برای هر گراف G , $\chi' > \Delta$.

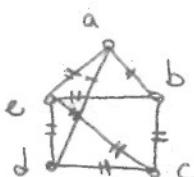
ج. اگر G گراف دو بخشی باشد در این صورت $\chi' = \Delta$

د. برای هر گراف G , $\chi' \geq \Delta + 1$.

۱۱. عدد استقلال گراف $(\alpha(G))$ را بیابید؟

الف. ۲ ب. ۱

ج. ۳ د. ۴



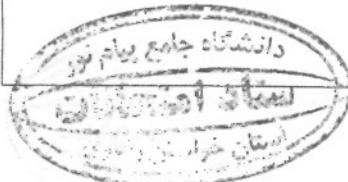
۱۲. عدد پوششی $(B(G))$ گراف تست ۱۱ را بیابید؟

الف. ۲ ب. ۳ ج. ۱

۱۳. کدام گزینه صحیح است? (α عدد استقلال و β عدد پوششی گراف است).

$$\text{الف. } \alpha + \beta = v \quad \text{ب. } \alpha + \beta = 2v$$

$$\text{ج. } \alpha - \beta = v \quad \text{د. } \alpha = \beta$$



نمای برخوره نظریه گراف و کاربردهای آن
رشته تحصیلی: کوپلین: مهندسی کامپیووتر
کد کارشناسی: ۲۶۱۶۸۲

تعداد سطح‌های فنی ۱۵ تکمیل - تشریف ۵
زمان انتخاب: تئتن و تکمیل ۶۰ نقطه تشریف ۶۰ نقطه
تعداد کل صفحات: ۲

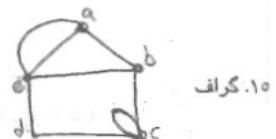
۱۴. کدام گزینه نادرست است؟

الف. اگر G گراف هامنی و ساده با ≥ 3 باشد در این صورت $6 \geq 3v - e$.

ب. اگر G گراف هامنی و ساده باشد آنگاه $v \leq e$.

ج. اگر G گراف هامنی و همبند باشد در این صورت $2 = v - e + \phi$ (ϕ تعداد وجه گراف است).

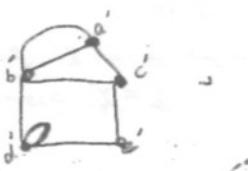
د. اگر G گراف هامنی و ساده با ≥ 3 باشد در این صورت $6 \geq 3v - e$.



با کامیک از گراف‌های زیر یکریخت است؟



الف.



ب.



ج.

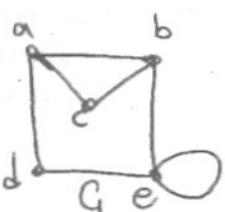
سوالات تشریف

۱. با استفاده از فرمول اویلر نشان دهید که گراف G غیر مسطح (غیر هامنی) است؟

را محاسبه نمایند و عدد رنگی رأسی و یالی آن را به دست آورید؟



۲. چندجمله‌ای رنگ گراف



۳. دو گان گراف G را به دست آورید؟

یک مجموعه برش یالی در گراف G و یک مجموعه برش یالی در گراف G^* بیابید.



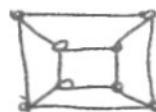
علم نظریه گراف و کاربردهای آن
رئوس تحلیل-گردان مهندسی کامپیوتر
کد زیر: ۲۶۱۶۸۳

تعداد سوالات: قسم ۱۵ تکمیل - شرین ۵

زمان امتحان: تست و تکمیل ۲۰ دقیقه شرین ۶ دقیقه

تعداد کل صفحه‌ها: ۲

گرافی دویختی است؟



۴. آیا گراف

