

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

سری سوال ۲ یک



زمان آزمون (دقیقه): ۱۲۰

تستی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰

تشریحی: ۸

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن
 رشته تحصیلی/گردشی: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۱۰۸۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- فرض کنید G یک گراف ساده باشد و $\Delta(G) = 3$ و H زیرگراف القایی G باشد. کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

$$\Delta(H) \leq 4$$

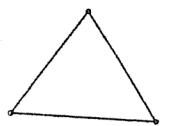
$$\Delta(H) \geq 3$$

$$\delta(H) \geq 3$$

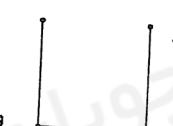
$$\delta(H) \leq 3$$

- ۲- کدام یک از دنباله درجه های زیر به طور حتم دنباله درجه یک گراف ناهمبند است؟
 (۶، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱) .۴ (۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱) .۳ (۲۰، ۲۰، ۲۰، ۲۰، ۲۰، ۲) .۲ (۲۰، ۲۰، ۲۰، ۱۰، ۱۰) .۱

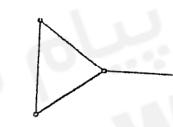
- ۳- دو گراف غیر یکریخت از مرتبه حداقل ۴ که گراف های بالی یکسان دارند، کدامند؟



و



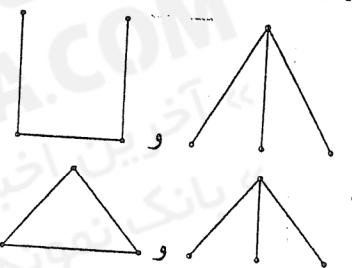
و



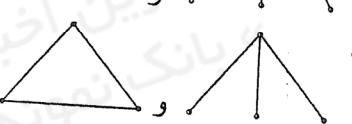
و



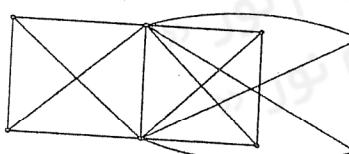
و



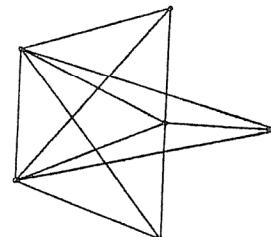
و



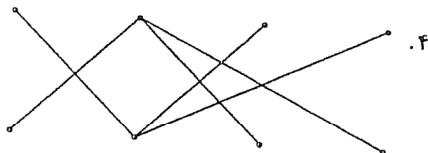
و



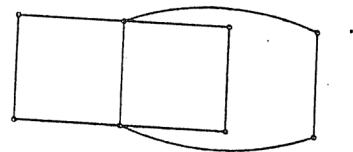
۱



۱



۲



۲

۱۰۰

۴- اگر $d_G(u, v)$ باشد، مقدار $d_G(u, v) = 10$ کدام است؟

۱۰۰

۱۰۰

۱۰۰

صفحه ۱ از ۷

نیمسال اول ۹۴-۹۳

۳۶۱۷/۳۶۱۷۸۸۸۰

تعداد سوالات: تستی ۴۰ تشریحی ۰

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن
و شته تحصیلی/گذ درس ۴ مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (جذبکار)، مهندسی کامپیوتر(جذبکار)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(جذبکار)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(جذبکار)، مهندسی کامپیوتر(چندبخشی)

۶- به ترتیب چند تورنمنت دارای سه و چهار رأس وجود دارد؟

۱. ۳ و ۲ ۲ و ۴ ۳ و ۴ ۴ و ۳

۷- فرض کنید G یک گراف ساده برجسب دار با مرتبه ۵ و اندازه ۷ باشد، تعداد جهت دهی های G چند است؟

۱. ۳۵ ۲. ۳۱۲ ۳. ۲۷ ۴. ۳۵

۸- کدام گزینه صحیح است؟

۱. هر تورنمنت شامل یک مسیر همیلتونی جهت دار است.
۲. هر تورنمنت شامل یک مسیر اویلری جهت دار است.
۳. هر گراف جهت دار با گراف زمینه ساده یک تورنمنت است.
۴. هر تورنمنت شامل یک دور اویلری جهت دار است.

۹- اگر G گرافی با حداقل سه رأس باشد کدام گزینه صحیح می باشد؟

الف. هر بلوک G با حداقل سه رأس یک زیر گراف ۲-همبند G است.

ب. هر رأس G که بر شی نباشد دقیقاً به یکی از بلوک هایش متعلق است.

ج. یک رأس G بر شی است اگر و تنها اگر به حداقل دو بلوک از G متعلق باشد.

۱. گزینه الف و ب و ج ۲. گزینه ب ۳. گزینه ج ۴. گزینه الف و ب و ج

۱۰- گراف G داری ۱۰ راس می باشد و هر دو رأس G توسط حداقل ۵ مسیر درونی مجزا به هم وصل هستند، در این صورت

..... گرافی G

۱. حتما ۵-همبند است. ۲. حتما ۶-همبند است. ۳. ناهمبند است. ۴. حتما ۷-همبند است.

۱۱- فرض کنید (v) b نشان دهنده تعداد بلوک های گراف ساده و همبند G باشد که که شامل راس ۷ هستند. همچنین فرض کنید $b(v_1) = b(v_2) = \dots = b(v_7) = 1$ و $V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_7\}$ باشد. تعداد بلوک های

کدام است؟

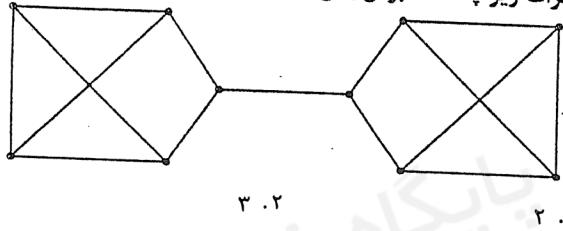
۱. ۱۲. ۱ ۲. ۷. ۲ ۳. ۶. ۳ ۴. ۵. ۴

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان دورس: نظریه گراف و کاربردهای آن

و شته تحقیقی/گد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوت، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوت-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوت(چندبخشی)، مهندسی کامپیوت(سخت افزار) ۱۱۱۰۸۱

۱۲- گراف زیر چند-برش یالی مینیمال دارد؟



۱۳- کدام گزینه صحیح است؟

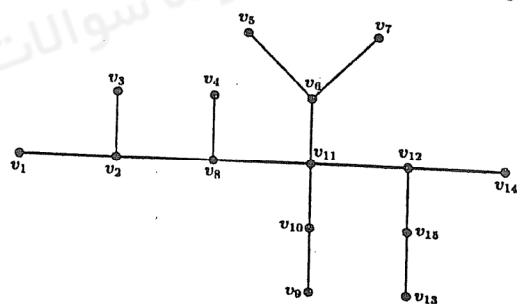
۱. $r(G) = 3, diam(G) = 2$ و $|Y| \geq 2$ با $G(X, Y)$ داریم

۲. در هر گراف همواره داریم $r(G) \geq diam(G)$

۳. $r(G) = diam(G) = 2$ و $|Y| \geq 2$ با $G(X, Y)$ داریم

۴. در هر گراف همواره داریم $r(G) = diam(G)$

۱۴- در درخت زیر کدام راس ها مرکز ثقلی هستند؟



v_{11} . ۴

v_8, v_{11} . ۳

v_8, v_{11} . ۲

v_{11}, v_{12} . ۱

۱۵- فرض کنید $d_1 = 1$ باشد. چند درخت با مجموعه راس های

$\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ وجود دارد که $d(v_i) = d_i$

۴۸۰. ۴

۳۶۰. ۳

۲۴۰. ۲

۱۲۰. ۱

سری سوال ۱۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

پایگاه خبری دانشجویان پیام نور

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۰۸۱

- ۱۶- فرض کنید G یک گراف بدون طوقه دوبخشی با بخش های X و Y باشد که در آن $|X|=8$ و $|Y|=6$ و $\Delta(G)=5$ و $\delta(G)=2$ و ماکزیمم تعداد یال های مستقل در G برابر با ۴ باشد. حداقل تعداد راس هایی که همه یال های G را می پوشانند چند است؟

۸.۴

۷.۳

۶.۲

۴.۱

۱۷- کدام یک از موارد زیر صحیح نمی باشد؟

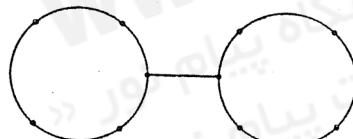
۱. هر گراف K -بخشی ($1 \leq K \leq n$)، ۱-تجزیه پذیر است.

۲. هر گراف ۱-تجزیه پذیر، K -بخشی است.

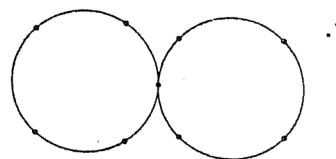
۳. هر گراف ۳-منتظم که دارای یال برشی نباشد دارای یک ۱-عامل است.

۴. یک گراف دارای یک ۱-عامل است اگر و تنها اگر به ازای هر $V \subseteq S$ داشته باشیم $|O(G-S)| \leq |S|$.

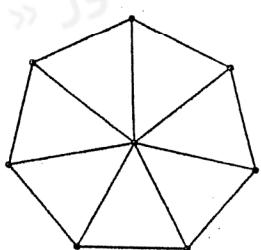
۱۸- کدام گراف دارای ۱-عامل نیست؟



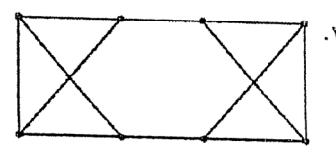
.۲



.۱



.۴



.۳

۱۹- کدام گزینه معادل اویلری بودن گراف همبند G نیست؟

۱. هر یال G به تعداد فردی دور در G متعلق است.

۲. اجتماع دورهای مجزا یال است.

۳. هر بلوک G اویلری است.

۴. هر برش یالی G دارای تعداد فردی یال است.

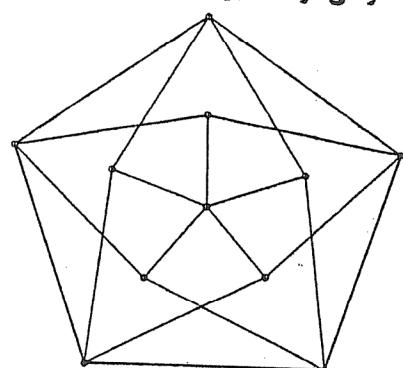
۲۰- کدام یک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

۱. اگر $cl(G)$ همیلتونی باشد، آنگاه G همیلتونی است.
۲. اگر $cl(G)$ کامل باشد، آنگاه G همیلتونی است.
۳. اگر $cl(G)$ کامل باشد، آنگاه G اوبلری است.
۴. اگر برای یک گراف ساده و ۲-همبند G ، داشته باشیم $\alpha \leq k$ ، آنگاه G همیلتونی است. (α عدد استقلال G و k همبندی G است).

۲۱- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱. گراف یالی یک گراف همیلتونی، گرافی همیلتونی است.
۲. اگر G یک گراف همبند باشد، اگر هر یال G به یک مثلث متعلق باشد، آنگاه $L(G)$ همیلتونی است.
۳. اگر G یک گراف همبند با حداقل سه راس باشد، آنگاه $L^3(G)$ همیلتونی است.
۴. گراف یالی یک گراف ۳-یال همبند همیلتونی است.

۲۲- عدد رنگی گراف مقابله کدام است؟



۵ . ۴

۴ . ۳

۳ . ۲

۲ . ۱

سری سوال ۱۱۱

پایگاه خبری دانشجویان پیام نور

زمان آزمون (دقیقه): قسمی: ۱۲۰ تشریعی: ۰

تعداد سوالات: قسمی: ۳۰ تشریعی: ۰

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (زم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-زم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۰۸۱

- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

مورد اول: اگر چندجمله ای های رنگی دو گراف یکسان باشند، آن دو گراف یکریخت هستند.

مورد دوم: چندجمله ای رنگی یک درخت به صورت $(\lambda - 1)^n$ می باشد.

مورد سوم: اگر G و H دو گراف مجزا باشند آنگاه $f(G \cup H, \lambda) = f(G, \lambda)f(H, \lambda)$

مورد چهارم: گراف ۳-بعرانی غیر از دور فرد یافت می شود.

۴. مورد چهارم

۳. مورد اول

۲. مورد دوم

۱. مورد سوم

- کدام گزینه زیر نمی تواند چندجمله ای رنگی یک گراف باشد؟

$$(\lambda - 1)^5 - (\lambda - 1)^2 \quad .2$$

$$\lambda(\lambda - 2)^3 + \lambda(\lambda - 2) \quad .1$$

$$\lambda^5 - 4\lambda^3 + 8\lambda^2 - 4\lambda + 1 \quad .4$$

$$\lambda^5 - 9\lambda^2 + 11\lambda^3 + 6\lambda^4 \quad .3$$

- حداقل چند یال از گراف پترسن باید حذف کنیم تا گراف حاصل مسطح باشد؟

۲.۴

۳.۲

۴.۲

۵.۱

- فرض کنید G گرافی ساده، منتظم و مسطح باشد، اگر $m(G) = 19$ باشد در رسم مسطح G چند ناحیه وجود دارد؟

۶.۴

۷.۳

۸.۲

۱۰.۱

- گزینه نادرست را مشخص کنید؟

۱. گراف ۳-منتظم ۸ راسی مسطح وجود دارد.

۲. گراف ۳-منتظم ۸ راسی نامسطح وجود دارد.

۳. گراف ساده مسطحی یافت می شود به طوری که برای هر راس v از آن داریم $d(v) \geq 6$.

۴. گراف ساده ۸ راسی و مسطح خود-مکمل وجود دارد.

- کدام یک از موارد زیر درست است؟

مورد اول: هر گراف ساده دوبخشی مکعبی و مسطح شامل C_4 است.

مورد دوم: گراف ۶-همیند مسطح وجود دارد.

مورد سوم: گراف G را مسطح ماکریمال گوییم، اگر G مسطح باشد، اما به ازای هر زوج از راس های نامجاور u و v در G ، گراف $G + \{uv\}$ نامسطح باشد.

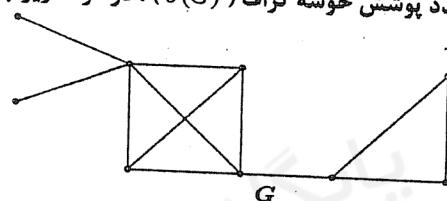
۴. هر سه مورد

۳. مورد اول و مورد سوم

۲. مورد دوم و مورد سوم

۱. مورد اول و مورد دوم

-۴۹- عدد پوشش خوش گراف ($\theta(G)$) ، در گراف زیر چند است؟



۴. ۴

۳. ۰. ۳

۲. ۰. ۲

۱. ۰. ۱

-۵۰- چند مورد صحیح در موارد زیر وجود دارد؟

مورد اول: یک مسیر در یک گراف علامت دار، مثبت است اگر دارای تعداد زوجی علامت منفی باشد.

مورد دوم: گراف علامت دار S متوازن است اگر و تنها اگر مسیرهای بین هر دو راس از گراف S ، یا همگی مسیرهای مثبت باشند یا همگی مسیرهای منفی باشند.

مورد سوم: گراف علامت دار S متوازن است اگر و تنها اگر هر دور در S مثبت باشد.

مورد چهارم: هر درخت علامت دار متوازن است.

۴. ۰. ۴

۳. ۰. ۳

۲. ۰. ۲

۱. ۰. ۱



پایگاه خبری دانشجویان پیام نور

فروشگاه نمونه سوالات پیام نور

پایگاه خبری دانشجویان پیام نور
WWW.PNUNA.COM

« آخرین اخبار دانشگاه پیام نور »
« بانک نمونه سوالات پیام نور »