

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تحصیلی/کد درس: (ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۷۶ -، ریاضیات و کاربردها، ریاضی محض - جبر (زمینه گراف و ترکیبات جبری ریاضی محض - زمینه گراف و ترکیبات جبری، آمار و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۰)

۱- کمر گراف کامل K_5 برابر است با:

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴ ۵. ۵

۲- قطر گراف پترسن برابر است با

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴ ۵. ۵

۳- کدام یک از گرافهای زیر دو بخشی است

۱. K_4 ۲. گراف پترسن ۳. Q_3 ۴. C_5

۴- کدام یک از گراف های زیر خود مکمل است

۱. P_4 ۲. C_6 ۳. Q_2 ۴. $K_{1,3}$

۵- کدام گزاره زیر نادرست است؟

۱. $K_n = K_1 \vee K_{n-1}$ ۲. $K_{1,n} = K_1 \vee \overline{K_n}$ ۳. $K_r \square Q_{n-1} = Q_n$ ۴. $K_r \square K_r = K_{2r}$

۶- $K_2 \square K_2$ برابر است با

۱. Q_2 ۲. K_4 ۳. $K_{2,2}$ ۴. $K_2 \vee K_2$

۷- فرض کنیم G_1 و G_2 دو گراف به ترتیب با $n(G_1)$ و $n(G_2)$ راس و $m(G_1)$ و $m(G_2)$ یال باشند. در این صورت $m(G_1[G_2])$ برابر است با

۱. $n(G_1)m(G_2) + n(G_2)m(G_1)$ ۲. $n(G_1)m(G_2) + 2n(G_2)m(G_1)$

۳. $n(G_1)m(G_2) + n(G_2)m(G_1)^2$ ۴. $n(G_1)m(G_2) + n(G_2)^2m(G_1)$

۸- فرض کنیم D یک تورنمنت و v راسی از D با بیشترین درجه خروجی باشد. در این صورت فاصله راس v با هر راس دیگر D حداکثر برابر است با:

۱. ۴ ۲. ۳ ۳. ۲ ۴. ۱

۹- گراف همبند G جهت پذیر است اگر و فقط اگر

۱. فاقد دور به طول ۳ باشد ۲. فاقد پل باشد
۳. دوبخشی نباشد ۴. یکریخت با $K_{1,3}$ یا K_3 نباشد

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) (۱۱۱۱۰۷۶ - ریاضیات و کاربردها، ریاضی محض - جبر) زمینه گراف و ترکیبات جبری)،
ریاضی محض - زمینه گراف و ترکیبات جبری، آمار و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۰

۱۰- عدد همبندی در گراف پترسن برابر است با:

- ۱ . ۱ ۲ . ۲ ۳ . ۳ ۴ . ۴

۱۱- کدام گزینه نادرست است

۱. گراف دارای طوقه جداپذیر است
۲. گراف ۲-همبند بدون طوقه جداپذیر است
۳. هر راس برشی یک راس جداساز است
۴. هر راس جدا ساز یک راس برشی است

۱۲- گراف $K_{2,3}$ دارای چند بلوک است

- ۱ . ۱ ۲ . ۲ ۳ . ۳ ۴ . ۴

۱۳- تعداد درخت های فراگیر نشاندار K_4 برابر است با:

- ۱ . ۲ ۲ . ۴ ۳ . ۸ ۴ . ۱۶

۱۴- کدام گزینه صحیح است؟ ($\tau(G)$ تعداد درختهای فراگیری G است)

۱. $\tau(G.e) = \tau(G) \times \tau(G-e)$
۲. $\tau(G) = \tau(G.e) + \tau(G-e)$
۳. $\tau(G-e) = \tau(G.e) - \tau(G)$
۴. $\tau(G-e) = \tau(G.e) + \tau(G.e)$

۱۵- عدد استقلال گراف دو بخشی $K_{m,n}$ برابر است با:

۱. $\max\{n, m\}$ ۲. $\min\{n, m\}$ ۳. $n+m$ ۴. $n.m$

۱۶- فرض کنیم $G[X, Y]$ یک گراف دو بخشی باشد. G دارای یک تطابق است که همه راسهای X را اشباع می کند اگر و فقط اگر به ازای هر زیر مجموعه $S \subseteq X$ داشته باشیم:

۱. $|N(S)| = |S|$ ۲. $|N(S)| \geq |S|$ ۳. $|N(S)| < |S|$ ۴. $|N(S)| > |S|$

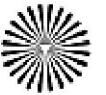
۱۷- گراف G را همیلتنی گوئیم در صورتی که شامل همیلتنی باشد.

۱. گشت ۲. مدار ۳. دور ۴. مسیر

۱۸- فرض کنیم G یک گراف همبند، مسطح با کمر g که $g > 4$ باشد. در این صورت

۱. $m \leq \frac{g(n-2)}{g-2}$ ۲. $m \leq \frac{n(g-2)}{n-2}$ ۳. $m \leq \frac{n-2}{g(g-2)}$ ۴. $m \leq \frac{g(g-2)}{n-2}$

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	ب	عادي
3	ج	عادي
4	الف	عادي
5	د	عادي
6	الف	عادي
7	د	عادي
8	ج	عادي
9	ب	عادي
10	ج	عادي
11	د	عادي
12	الف	عادي
13	د	عادي
14	ب	عادي
15	الف	عادي
16	ب	عادي
17	ج	عادي
18	الف	عادي
19	ب	عادي
20	د	عادي



سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: نظریه گراف و کاربردهای آن

رشته تحصیلی/کد درس: (ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۷۶ -، ریاضیات و کاربردها، ریاضی محض - جبر) زمینه گراف و ترکیبات جبری
ریاضی محض - زمینه گراف و ترکیبات جبری، آمار و کاربردها ۱۱۱۱۴۰۰

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- مثال فصل ۵ کتاب صفحه ۱۱۶

نمره ۱.۴۰

۲- فصل دوم صفحه ۵۶

نمره ۱.۴۰

۳- فصل چهارم صفحه ۹۷

نمره ۱.۴۰

۴- فصل ششم مثال ۶-۶
مثال ۶-۱۰ و مثال ۶-۲۳

نمره ۱.۴۰

۵- فصل نهم صفحه ۲۲۳