



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: ریاضیات مقدماتی ۲

رشته تحصیلی/ کُد درس: علوم کامپیوتر- فناوری اطلاعات- کامپیوتر (چند بخشی) ۱۱۱۱۲۶۶

مجاز است.

استفاده از: --

۱. اگر $V = \{a, b, c, d, e\}$ و $E = \{ab, ac, ae, de\}$ و $G = (V, E)$ یک گراف باشد، در اینصورت کدام گزینه درست است؟

الف- دو رأس c و d مجاورند. ب- دو رأس a و c مجاور نیستند.

ج- دو رأس a و e مجاور نیستند. د- دو رأس a و b مجاورند.

۲. تعداد رأسهای فرد هر گراف چگونه است؟

الف- باید محاسبه شود. ب- فرد است.

ج- زوج است. د- قاعده مشخصی ندارد.

۳. درجه کلیه رئوس گراف ساده G ۳ یا ۵ است. مرتبه گراف را p و اندازه آن را q فرض کنید، در اینصورت تعداد رئوس درجه ۵

در این گراف برابر است با؟

الف- $2q - \frac{p}{2}$ ب- $3p - 2q$ ج- $q - p$ د- $q - \frac{3p}{2}$

۴. چند گراف ۵-منتظم از مرتبه ۱۱ وجود دارد؟

الف- ۶ ب- صفر ج- ۵۵ د- ۴۹

۵. گراف تهی K_p دارای چند دور است؟

الف- ۱ ب- p ج- $p+1$ د- صفر

۶. گرافی دارای ۸ رأس و درجه هر رأس ۱ می باشد. تعداد یالها کدام است؟

الف- ۸ ب- ۳۱ ج- ۴ د- ۶

۷. اگر ماتریس مجاورت K_p ، $(p \in \mathbb{N})$ را با M نمایش دهیم هر درایه واقع بر روی قطر اصلی ماتریس M^2 برابر است با:

الف- $p+1$ ب- $p-1$ ج- p د- p^2

۸. اگر $(a|b)$ و $(b|a)$ آنگاه داریم؟

الف- $a-b=1$ ب- $a-b=1$ ج- $a-b=0$ د- $a=b$



مجاز است.

استفاده از:

۹. مقدار عبارت $\binom{n}{2} + \binom{3}{2} + \dots + \binom{n}{2} =$ برای هر $n \geq 2$ برابر است با؟

- الف - $\binom{n^2}{2}$ ب - $\binom{n+2}{3}$ ج - $\binom{2n}{2}$ د - $\binom{n+1}{3}$

۱۰. عدد ۱۸۶۴ در مبنای ۲ کدام است؟

- الف - ۱۱۱۰۱۰۰۰۱۰۰ ب - ۱۱۱۰۰۱۰۰۱۰۰
ج - ۱۱۱۰۰۱۰۱۰۰۰ د - ۱۱۱۰۱۰۰۱۰۰۰

۱۱. اگر $(a|c)$ و $(ab|c)$ کدام گزینه درست است؟

- الف - $(a^2|c)$ ب - $(a-b|c)$ ج - $(a+b|c)$ د - $(b|c)$

۱۲. اگر a نسبت به b و c اول باشد، آنگاه a نسبت به کدام گزینه اول است؟

- الف - bc ب - $b+c$ ج - b^2+c^2 د - $b-c$

۱۳. شرط اینکه معادله همبستگی $a \equiv b \pmod{m}$ دارای جواب باشد اینست که ؟

- الف - m عدد اول باشد. ب - $m|(a-b)$ ج - $(a,b) = 1$ د - $(a,b)|m$

۱۴. به ازای کدام مقدار m معادله $3x + 6y = m$ در \mathbb{Z} دارای جواب است؟

- الف - ۱۰ ب - ۹ ج - ۸ د - ۷

۱۵. رقم سمت راست عدد 13^{15} کدام است؟

- الف - ۱ ب - ۷ ج - ۳ د - ۹

۱۶. یک عدد دو رقمی ۵ برابر مجموع ارقام خودش می باشد. حاصلضرب ارقام این عدد کدام است ؟

- الف - ۱۵ ب - ۱۲ ج - ۲۰ د - ۱۸



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: ریاضیات مقدماتی ۲

رشته تحصیلی/ کُد درس: علوم کامپیوتر- فناوری اطلاعات- کامپیوتر (چند بخشی) ۱۱۱۱۲۶۶

مجاز است.

استفاده از:

۱۷. تعداد انتخاب n گل از k نوع مختلف گل، که تکرار نیز مجاز می باشد برابر است با؟

ب- $\binom{n-k+1}{k}$

الف- $\binom{n-k+1}{n}$

د- $\binom{n+k-1}{n}$

ج- $\binom{n+k-1}{k}$

۱۸. اگر $B = \{a, d, f\}$ و $A = \{a, b, c, d\}$ آنگاه $A \times B - B^2$ چند عضو دارد؟

د- ۶

ج- ۵

ب- ۷

الف- ۴

۱۹. اگر a و b دو عدد طبیعی باشند و aRb به معنی $(a,b)=1$ یعنی اول بودن a نسبت به b ، این رابطه روی کدام مجموعه زیر

بیشترین عضو را دارد؟

د- $\{۲,۳,۴\}$

ج- $\{۲,۴,۶,۹\}$

ب- $\{۴,۵,۶,۱۰\}$

الف- $\{۳,۴,۵\}$

۲۰. ماتریس مقابل متناظر با رابطه A روی یک مجموعه ۳ عضوی است. تعداد ماتریسهای B با شرط $B \ll A$ کدام

است؟ $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

د- 2^5

ج- 2^4

ب- 2^8

الف- 2^9

۲۱. رابطه عمود بودن برای خطوط واقع در یک صفحه، دارای کدام خاصیت است؟

د- تقارنی

ج- بازتابی

ب- تعدی

الف- پاد تقارنی

۲۲. بر روی مجموعه $A = \{۱,۲,۳\}$ چند رابطه متقارن و انعکاسی شامل زوج مرتب (۱,۲) می توان نوشت؟

د- ۴

ج- ۱۶

ب- ۱۲

الف- ۸

۲۳. اگر $A \times B = C \times D$ باشد آنگاه

ب- $C \times D = B \times A$

الف- $A \times C = B \times D$

د- $B \times A = D \times C$

ج- $C \times A = D \times B$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: ریاضیات مقدماتی ۲

رشته تحصیلی/ کُد درس: علوم کامپیوتر- فناوری اطلاعات- کامپیوتر (چند بخشی) ۱۱۱۱۲۶۶

مجاز است.

استفاده از:

۲۴. معادله $x_1 + x_2 = 10$ چند دسته جواب صحیح و غیر منفی دارد؟

د- ۱۰

ج- ۱۱

ب- ۵

الف- ۵۵

۲۵. r یک رابطه است و $r = r^{-1}$ ، در اینصورت r کدام خاصیت را دارد؟

د- بازتابی

ج- تقارنی

ب- تعدی

الف- پادتقارنی

۲۶. اگر دو پیشامد A و B مستقل باشند انگاه:

ب- $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$

الف- $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

د- $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

ج- $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

۲۷. اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{1}{4}$ و A, B مستقل باشند $P(A \cup B)$ کدام است؟

د- $\frac{7}{12}$

ج- $\frac{1}{12}$

ب- $\frac{5}{12}$

الف- $\frac{1}{2}$

۲۸. اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند کدام گزینه درست است؟

ب- $P(A|B) = P(B)$

الف- $P(A|B) = P(A)$

د- $P(A|B) = 1$

ج- $P(A|B) = 0$

۲۹. در پرتاب دو تاس اگر حد اقل یکی از تاسها عدد ۵ ظاهر شود، احتمال اینکه دو تاس دو عدد متوالی را نشان دهند چقدر است؟

د- $\frac{1}{3}$

ج- $\frac{4}{11}$

ب- $\frac{1}{18}$

الف- $\frac{1}{9}$

۳۰. بین اعداد سه رقمی یک عدد فرد انتخاب می کنیم. احتمال اینکه عدد مضرب ۳ باشد چقدر است؟

د- $\frac{1}{3}$

ج- $\frac{1}{2}$

ب- $\frac{2}{3}$

الف- $\frac{1}{6}$