

نام درس: ریاضی مقدماتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: فناوری اطلاعات - کامپیوتر - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۲۶۶)

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

منبع: ریاضیات گسسته

مجاز است.

استفاده از: —

گد سری سؤال: یک (۱)

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. اگر در گراف G بین رأس v و u یک یال موجود باشد سپس:

الف. دو رأس مجاور هم هستند.

ب. دو رأس مساوی هستند.

ج. این یال تماماً جهتدار است.

د. گراف بیش از دو رأس دارد.

۲. در یک گراف جهتدار برای هر دو رأس $u, v \in V$ حداکثر چند یال جهتدار وجود دارد؟

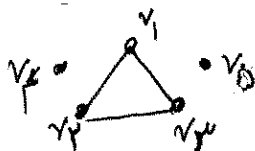
الف. یک

ب. دو

ج. به تعداد رأس های V

د. سه

۳. گراف تعریف شده در زیر چند بخش است؟



د. پنج

ج. سه

ب. دو

الف. یک

۴. اگر $V = \{a, b, c, d, e\}$ و $E = \{\{a, b\}, \{b, c\}, \{b, e\}\}$ نگاه $G = (V, E)$ دارای چند رأس و چند یال است؟

الف. ۵ رأس و ۳ یال

ب. ۳ رأس و ۵ یال

ج. ۵ رأس و ۳ یال

د. ۳ رأس و ۳ یال

۵. گراف زیر در نظر گرفته مرتبه G و اندازه G به ترتیب کدام می باشند؟

د. ۷ و ۵

ج. ۵ و ۱۲

ب. ۷ و ۵

الف. ۵ و ۵

۶. در گراف سؤال ۵، درجه d برابر است با:

د. ۴!

ج. سه

ب. دو

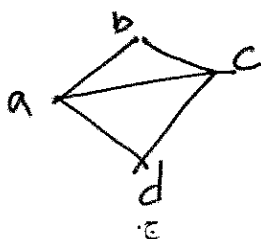
الف. یک

۷. اگر $V = \{v_1, \dots, v_p\}$ مجموعه رأسهای گراف G با اندازه q باشد سپس $\sum_{i=1}^p \deg v_i$ برابر کدام است؟د. $p + q$ ج. $2q$ ب. $2p$ الف. p

۸. کدامیک از گرافهای زیر کامل هستند؟



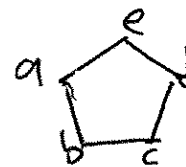
د.



ج.



ب.



الف.

نام درس: ریاضی مقدماتی ۲

رشته تحصیلی/ گد درس: فناوری اطلاعات - کامپیوتر - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۲۶۶)

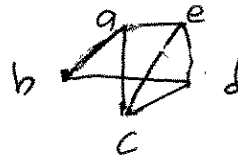
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: —



۹. در گراف زیر از a به b چند مسیر وجود دارد؟

د. ۲

ج. ۳

ب. ۴

الف. ۵

۱۰. کدامیک از گراف‌های زیر یک درخت است؟



د.



ج.



ب.



الف.

۱۱. اگر G درختی با رأس p و q یال باشد سپس عبارت درمیت کدام است؟

د. $p + q = pq - 1$

ج. $q \neq p + 1$

ب. $p + q = 1$

الف. $p = q + 1$

۱۲. اگر A ماتریس مجاورت گراف G با $V(G) = \{v_1, \dots, v_p\}$ باشد آنگاه درایه واقع در سطر i - ام و ستون j - ام

ماتریس A^2 برابر است با:

الف. مجموع درجه G و مرتبه G

ج. ماکسیمم درجه G

۱۳. رابطه عاد کردن (تقسیم پذیری) روی مجموعه Z :

الف. متقارن است. ب. پاد متقارن است. ج. باز تابی نیست. د. ترایابی است.

۱۴. اصل خوشترتیبی کدام است؟

الف. هر زیر مجموعه ناتهی از N متناهی است.

ب. هر زیر مجموعه متناهی از N کوچکترین عضو دارد.

ج. هر زیر مجموعه نامتناهی و کراندار N دارای کوچکترین عضو است.

د. هر زیر مجموعه ناتهی از N کوچکترین عضو دارد.

۱۵. برای $n \geq 2$ مقدار $\binom{n}{2} + \binom{n-1}{2} + \dots + \binom{2}{2}$ برابر کدام است؟

د. $\binom{n}{2}$

ج. $\binom{n}{3}$

ب. $\binom{n+1}{3}$

الف. $\binom{n+1}{2}$

نام درس: ریاضی مقدماتی ۲

رشته تحصیلی/ گد درس: فناوری اطلاعات - کامپیوتر - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۲۶۶)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ●

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

منبع: ریاضیات گسسته

۱۶. عدد $(10010011)_2$ برابر چه عددی در مبنای ۱۰ است؟

الف. ۴۷

ب. ۱۴۷

ج. ۱۴۶

د. ۸۳

۱۷. کدام دو عدد نسبت به هم متباین هستند؟

الف. ۱۵ و ۹

ب. ۱۰ و ۴

ج. ۲۵ و ۶

د. ۳۵ و ۱۴

۱۸. برای هر دو عدد صحیح ناصفر a, b مقدار (a, b) برابر کدام است؟

الف. $|ab|$

ب. a^2b^2

ج. \sqrt{ab}

د. $|a^3b^3|$

۱۹. معادله سیاله خطی $ax + by = c$ در مجموعه Z جواب دارد اگر و تنها اگر:

الف. بزرگترین مقسوم علیه مشترک a, b عدد c را بشمارد.

ب. بزرگترین مقسوم علیه مشترک a, b برابر c باشد.

ج. عدد c کوچکترین مضرب مشترک a, b را بشمارد.

د. عدد c هر دو عدد a, b را بشمارد.

۲۰. آخرین رقم سمت راست عدد 3^{424} کدام است؟

الف. ۳

ب. ۱

ج. ۷

د. ۹

۲۱. دو عدد a, b به صورت $a = vk + 5$ و $b = vk' - 2$ در نظر گرفته شده هستند. $a + pb$ به پیمانه ۷ برابر است با:

الف. [۵]

ب. [۳]

ج. [۴]

د. [۱]

۲۲. اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و رابطه R روی A به صورت $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 3), (3, 4)\}$ تعریف شود. کدام زوج مرتب متعلق به RoR است؟

الف. (۱ و ۴)

ب. (۲ و ۳)

ج. (۴ و ۲)

د. (۱ و ۴)

۲۳. اگر مجموعه های A_1, A_2, \dots, A_n به ترتیب ۶۰ عضو و ۳۰ عضو و همچنین $A_1 \cap A_2$ دارای ۱۵ عضو باشد سپس مجموعه $A_1 \cup A_2$ دارای چند عضو است؟

الف. ۱۰۵

ب. ۹۰

ج. ۷۵

د. ۴۵

۲۴. تعداد توابع پوشا از یک مجموعه ۴ عضوی B به یک مجموعه ۳ عضوی A چند تا است؟

الف. ۱۲

ب. 3^4

ج. ۴۵

د. ۳۶

۲۵. $\phi(42)$ برابر است با:

الف. ۱۳

ب. ۱۲

ج. ۲۱

د. ۴۱

۲۶. اگر A, B دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشند و هرگاه $p(B) \neq 0$ احتمال پیشامد A به شرط پیشامد B به کدام صورت است؟

الف. $p(A) - p(B)$

ب. $\frac{p(A \cap B)}{p(A)}$

ج. $\frac{p(A \cap B)}{p(B)}$

د. $p(A)p(A \cap B)$

نام درس: ریاضی مقدماتی ۲

رشته تحصیلی/ گد درس: فناوری اطلاعات - کامپیوتر- علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۲۶۶)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

منبع: ریاضیات گسسته

۲۷. جعبه‌ای محتوی ۱۲ لامپ است که سه تای آنها معیوب است. از این جعبه به تصادف یک لامپ به طور تصادفی برمی‌داریم. سپس بدون جایگذاری لامپ اول، لامپ دیگری به تصادف برمی‌داریم، احتمال اینکه هر دو لامپ معیوب باشند چقدر است؟

- الف. $\frac{2}{11}$ ب. $\frac{1}{12}$ ج. $\frac{1}{4}$ د. $\frac{1}{22}$

۲۸. اگر B, A دو پیشامد با احتمال مثبت از فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی باشند قاعده بیز کدام است؟

- الف. $p(A|B) = p(B|A)p(A|B)$ ب. $p(A|B) = p(A).p(B).p(B|A)$

- ج. $\frac{p(A|B)}{p(B|A)} = p(A \cap B)$ د. $p(A|B) = \frac{p(A)}{p(B)} p(B|A)$

۲۹. متغیر تصادفی:

الف. تابعی از فضای نمونه‌ای S بر اعداد حقیقی است.

ب. فضای نمونه است که پیشامدی بر آن تعریف شده است.

ج. تابعی از فضای نمونه‌ای S بر اعداد صحیح مثبت است.

د. تابعی از مجموعه پیشامدها به مجموعه اعداد طبیعی است.

۳۰. متغیر تصادفی X را برنولی می‌نامیم هر گاه:

الف. X مقادیر ۱ و ۲ را بپذیرد.

ب. X مقادیر اعداد طبیعی را بپذیرد.

ج. X مقادیر ۰ و ۱ را بپذیرد.

د. X مقادیر حقیقی نامنفی را بپذیرد.