

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۹۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی مقدماتی ۲

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات — کامپیوتر — علوم کامپیوتر

۱۱۱۱۲۶۶

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.۱. در درخت G با مرتبه p و اندازه q اگر $p^2 - q^2 = 9$ باشد، $p^2 + q^2$ کدام است.

الف. ۳۹ ب. ۴۱ ج. ۴۰ د. ۴۳

۲. گرافی ۱۵ راسی و ۳- منتظم از چه اندازه‌ای است.

الف. ۳۰ ب. ۲۰ ج. ۱۵ د. ۱۰

۳. درختی از مرتبه ۶، دارای راسی از درجه ۵ است، این درخت چند راس از درجه ۱ دارد.

الف. ۵ ب. ۶ ج. ۴ د. ۲

۴. کدام گزینه صحیح است؟

الف. در گراف همیتونی راس از درجه ۱ وجود دارد.

ب. گراف همیتونی همبند است.

ج. هر گراف کامل، همیتونی است.

د. درخت یک گراف همیتونی است.

۵. در یک گراف ۴- منتظم و از اندازه ۲۰، مرتبه چند است.

الف. ۱۰ ب. ۲۰ ج. ۱۵ د. ۵

۶. در یک گراف ساده با مرتبه p ، حداکثر چند یال وجود دارد؟الف. $\frac{p(p+1)}{2}$ ب. $\frac{(p+1)(p+2)}{2}$ ج. $\frac{(p+1)(p-1)}{2}$ د. $\frac{p(p-1)}{2}$ ۷. اگر G گرافی از مرتبه ۴ باشد، کدام گزینه نمی‌تواند دنباله درجه رئوس باشد.

الف. ۲, ۲, ۲, ۲ ب. ۳, ۲, ۲, ۳ ج. ۳, ۳, ۳, ۳ د. ۲, ۳, ۳, ۳

۸. کوچکترین کران بالای مجموعه $\{x \in \mathbb{Z} : x^3 \leq ۲۶\}$ کدام است؟

الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. ۴

۹. عدد ۲۳۶، در مبنای ۷ کدام است؟

الف. ۵۴۵ ب. ۵۵۴ ج. ۴۵۵ د. ۵۴۰

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —
 زمان آزمون: تستی: ۹۰ تشریحی: — دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی مقدماتی ۲
 رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات — کامپیوتر — علوم کامپیوتر
 ۱۱۱۱۲۶۶
 کد سری سؤال: یک (۱)
 استفاده از: —
 مجاز است.

۱۰. عدد $(1010101)_2$ در مبنای ۱۰ کدام است؟

- الف. ۱۶۰ ب. ۸۵ ج. ۱۲۷ د. ۸۰

۱۱. تعداد اعداد اول در مجموعه $\{x \in N : 3 \leq x^2 \leq 53\}$ ، چند است؟

- الف. ۳ ب. ۵ ج. ۴ د. ۶

۱۲. عدد 23 به کدام صورت نمی‌باشد؟

- الف. $4k + 3$ ب. $3k + 2$ ج. $5k + 3$ د. $6k + 3$

۱۳. اگر عدد $(a|b)$ بر ۴ و ۹ بخش پذیر باشد، $a + b$ کدام است؟

- الف. ۸ ب. ۱۰ ج. ۹ د. ۷

۱۴. اگر $2x \equiv 12$ ، آنگاه x کدام است؟

- الف. ۱۶ ب. ۱۷ ج. ۱۸ د. ۱۹

۱۵. باقیمانده عدد 2^{30} بر عدد ۱۷، کدام است؟

- الف. ۵ ب. ۱۷ ج. ۱۳ د. ۳۰

۱۶. آخرین رقم سمت راست عدد 7^{101} ، کدام است؟

- الف. ۸ ب. ۷ ج. ۰ د. ۳

۱۷. اگر $n^2 | 64$ ، $n^2 | 2$ ، n چند حالت می‌تواند داشته باشد.

- الف. ۱ ب. ۴ ج. ۲ د. ۳

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —
زمان آزمون: تستی: ۹۰ تشریحی: — دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی مقدماتی ۲
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات — کامپیوتر — علوم کامپیوتر

۱۱۱۱۲۶۶

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۱۸. اگر $R = \{(۲,۳), (۳,۵), (۵,۵)\}$ یک رابطه باشد، رابطه RoR کدام است؟
الف. $\{(۲,۳), (۳,۵), (۵,۵)\}$
ب. $\{(۳,۲), (۵,۳), (۵,۵)\}$
ج. $\{(۲,۵), (۳,۵), (۵,۵)\}$
د. $\{(۲,۵), (۵,۳), (۳,۳)\}$

۱۹. اگر $a, b \in Z$ و aRb هرگاه $a | b$ ، آنگاه

- الف. رابطه R ، تقارنی، انعکاسی و تعدی است.
ب. رابطه R ، پادمتقارن، انعکاسی و تعدی است.
ج. رابطه R ، انعکاسی، تعدی است ولی پادمتقارن نیست.
د. رابطه R ، انعکاسی و تقارنی است ولی تعدی نیست.

۲۰. $M = \begin{bmatrix} ۱ & ۱ & ۱ \\ ۰ & ۱ & ۱ \\ ۱ & ۰ & ۰ \end{bmatrix}$ باشد، $M^{(۲)}$ کدام است؟

- الف. $\begin{bmatrix} ۱ & ۱ & ۱ \\ ۰ & ۱ & ۱ \\ ۱ & ۰ & ۰ \end{bmatrix}$
ب. $\begin{bmatrix} ۰ & ۱ & ۱ \\ ۱ & ۰ & ۰ \\ ۱ & ۱ & ۰ \end{bmatrix}$
ج. $\begin{bmatrix} ۲ & ۲ & ۲ \\ ۱ & ۱ & ۱ \\ ۱ & ۱ & ۱ \end{bmatrix}$
د. $\begin{bmatrix} ۱ & ۱ & ۱ \\ ۱ & ۱ & ۱ \\ ۱ & ۱ & ۱ \end{bmatrix}$

۲۱. تعداد توابع پوشا از یک مجموعه ۴ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی کدام است؟

- الف. ۳۶ ب. ۸۱ ج. ۱۲ د. ۲۴

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۹۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی مقدماتی ۲

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات — کامپیوتر — علوم کامپیوتر

۱۱۱۱۲۶۶

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۲۲. اگر M ماتریس متناظر با رابطه R , روی مجموعه n عضوی باشد آنگاه R متعدی است اگر

الف. $M \wedge M^T << I_n$

ب. $M^{(p)} << M$

ج. $M = M^T$

د. $I_n << M$

۲۳. اگر p عدد اول باشد آنگاه $\phi(p^p)$ کدام است؟

الف. p^p

ب. $p(p+1)$

ج. $p(p-1)$

د. $(p-1)(p+1)$

۲۴. اگر $|A_1| = |A_2| = |A_3| = 5$ و $|A_1 \cap A_2| = |A_1 \cap A_3| = |A_2 \cap A_3| = 2$ و $|A_1 \cup A_2 \cup A_3| = 10$ و $|A_1 \cap A_2 \cap A_3|$ چند است؟

الف. ۵

ب. ۱

ج. ۲

د. ۳

۲۵. تعداد جوابهای صحیح و نامنفی، معادله $x_1 + x_2 + x_3 = 2$, با شرط $(x_i \leq 2, i = 1, 2, 3)$ کدام است؟

الف. ۶

ب. ۳

ج. ۷

د. ۲

۲۶. علی با احتمال $0/7$ در درس زبان یا فیزیک قبول می‌شود اگر او با احتمال $0/3$ در درس فیزیک و $0/8$ در درس زبان قبول شود

احتمال آنکه در هر دو درس قبول شود چند است؟

الف. $0/1$ ب. $0/2$ ج. $0/3$ د. $0/4$

۲۷. ظرفی محتوی ۴ مهره قرمز و ۶ مهره سفید است از داخل ظرف به تصادف دو مهره را یک به یک و با عمل جایگذاری انتخاب

می‌کنیم احتمال اینکه مهره اول قرمز و مهره دوم سفید باشد چقدر است؟

الف. $0/24$ ب. $0/6$ ج. $0/4$ د. $0/2$

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۹۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی مقدماتی ۲

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات — کامپیوتر — علوم کامپیوتر

۱۱۱۱۲۶۶

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۲۸. جعبه‌ای محتوی ۱۷ لامپ سالم و ۴ لامپ سوخته باشد از این جعبه دو لامپ را یک به یک و بدون عمل جایگذاری، به طور تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه هر دو لامپ سوخته باشد چقدر است؟

الف. $\frac{4}{21}$

ب. $\frac{12}{21}$

ج. $\frac{1}{35}$

د. $\frac{4}{105}$

۲۹. فرض کنید $S = \{1, 2, 3\}$ فضای نمونه‌ای باشد، اگر $p(1) = \frac{1}{K}$, $p(2) = \frac{2}{K}$, $p(3) = \frac{3}{K}$ ، آنگاه K برابر است با:

الف. ۳

ب. ۶

ج. ۵

د. ۱

۳۰. با توجه به جدول تابع احتمال متغیر تصادفی X ، $p(X \geq 2)$ کدام است؟

x_i	۰	۱	۲	۳
p_i	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	a	b

الف. $\frac{7}{5}$

ب. $\frac{3}{5}$

ج. $\frac{6}{5}$

د. $\frac{2}{5}$