

سؤالات امتحان هماهنگ درس : ریاضیات گسسته	رشته : علوم ریاضی	ساعت شروع : ۱۴:۳۰	مدت امتحان ۱۳۰ دقیقه
« دوره پیش دانشگاهی »	(۱۵ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۲ / ۲ / ۲۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۳۸۱ - ۸۲		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	گراف $G(V, E)$ با $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$ و $E = \{v_1v_2, v_1v_4, v_1v_5, v_2v_5, v_2v_3, v_3v_4, v_4v_5\}$ را در نظر بگیرید: الف) نمودار این گراف را رسم کنید. ب) مسیر از $v_1$ به $v_3$ بنویسید.	۱/۵
۲	ثابت کنید تعداد رأس های فرد هر گراف، زوج است.	۰/۷۵
۳	الف) درخت را تعریف کنید. ب) تمام درخت های مرتبه ۵ را رسم کنید.	۱/۲۵
۴	الف) ثابت کنید مربع هر عدد فرد بصورت $8q + 1$ است. ب) نشان دهید حاصلضرب هر دو عدد بصورت $6k + 5$ عددی بصورت $6k + 1$ است.	۱/۵
۵	ثابت کنید اگر $b   c$ آنگاه $(a, b) = (a + c, b)$ .	۱
۶	ثابت کنید اگر $a   bc$ و $(a, b) = 1$ آنگاه $a   c$ .	۱
۷	معادله سیاله $28x + 34y = 120$ را در $Z$ حل کنید.	۱
۸	رابطه $R$ روی مجموعه $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$ تعریف شده است، اگر گراف جهت دار متناظر با $R$ بصورت روبرو باشد: الف) رابطه $R$ را بصورت زوج مرتب بنویسید. ب) ماتریس متناظر با رابطه $R$ را بنویسید. ج) با استفاده از ماتریس متناظر با $R$ تحقیق کنید $R$ متقارن است یا خیر.	۱
۹	مجموعه $n$ عضوی $A$ ، $n \in \mathbb{N}$ ، و رابطه $R$ را روی آن با ماتریس متناظر $M$ در نظر می گیریم نشان دهید اگر $R$ پاد متقارن باشد آنگاه $M \wedge M^T \ll I_n$ .	۱
۱۰	تعداد جوابهای صحیح $x_1 + x_2 + x_3 = 14$ با شرط $x_i > 2$ برای $i = 1, 2, 3$ را پیدا کنید.	۱
۱۱	سکه ای همگن را سه بار می اندازیم اگر: $A$ : پیشامد رخ دادن پشت در پرتاب سوم $B$ : پیشامد رخ دادن دقیقاً دو پشت در سه پرتاب باشد. الف) $P(A)$ ، $P(B)$ را محاسبه کنید. ب) آیا $A$ ، $B$ مستقل هستند؟ ج) اگر در پرتاب سوم پشت ظاهر شود احتمال اینکه پیشامد $B$ اتفاق افتاده باشد چقدر است؟	۱/۵
۱۲	دو ظرف همانند داریم اولی شامل ۱۰ مهره سفید و ۲ مهره سیاه و دومی شامل ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه از ظرف اول مهره ای به تصادف خارج کرده و در ظرف دوم قرار می دهیم آنگاه از ظرف دوم مهره ای به تصادف خارج می کنیم احتمال اینکه این مهره سفید باشد چقدر است؟	۱/۲۵
۱۳	دو تاس را با هم پرتاب می کنیم و متغیر تصادفی $X$ را: « مجموع دو عدد ظاهر شده روی هر دو تاس » تعریف می کنیم. الف) فضای نمونه ای این آزمایش را بنویسید. ب) تابع احتمال $X$ را بدست آورده و نمودار میله ای آن را رسم کنید. ج) احتمال $X \leq 7$ چقدر است؟	۱/۲۵

« موفق باشید »

جمع نمرات	۱۵
-----------	----