

جامعة الملك سعود كلية العلوم- قسم الرياضيات	الاختبار النهائي في المقرر 151 رياض	الفصل الصيفي 1434/1433 الزمن: ثلاث ساعات
الاسم:	الرقم:	رقم الشعبة: 573

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
رمز الجواب												

الجزء الأول: اختر الإجابة الصحيحة (درجة و نصف لكل سؤال).

(1) العبارة $[\neg p \wedge (p \vee q)] \rightarrow q$ هي:

(أ) مصدوقة (ب) تناقض (ج) مخلوطة (د) لا شيء مما ذكر

(2) العبارة $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg p \rightarrow r)$ تكافئ منطقياً :

(أ) $p \vee r$ (ب) $p \rightarrow (r \vee q)$ (ج) $p \wedge r$ (د) $(p \wedge q) \rightarrow r$

(3) المعاكس للعبارة التالية: "إذا كان $x = 2$ فإن $x^2 = 4$ " هو:

(أ) "إذا كان $x^2 = 4$ فإن $x = 2$ " (ب) "إذا كان $x = 2$ فإن $x^2 \neq 4$ "

(ج) "إذا كان $x \neq 2$ فإن $x^2 \neq 4$ " (د) "إذا كان $x^2 \neq 4$ فإن $x \neq 2$ "

(4) الإغلاق المتعدي للعلاقة $R = \{(1,1), (1,2), (3,1)\}$ على المجموعة $A = \{1, 2, 3\}$ هو

(أ) R (ب) R^2 (ج) $A \times A$ (د) لا شيء مما ذكر.

(5) لتكن R هي علاقة تكافؤ المعرفة على المجموعة $B = \{-8, -6, -4, 1, 3, 4\}$ بالقاعدة

$m R n \Leftrightarrow 3 \mid (m+2n)$ فإن فصل التكافؤ [1] هو:

(أ) $\{1\}$ (ب) $\{-6, 3\}$ (ج) $\{-6, 1, 3\}$ (د) $\{-8, 1, 4\}$.

(6) العلاقة S المعرفة على الأعداد الحقيقية بالقاعدة: $m S n \Leftrightarrow |m - n| \leq 5$

(أ) انعكاسية و متعدية (ب) تناظرية و تخالفية (ج) تناظرية و غير متعدية (د) غير انعكاسية و غير متعدية.

(7) إذا كانت R علاقة تكافؤ على $A = \{a, b, c, d\}$ بحيث فصول التكافؤ هي: $\{a, d\}, \{b\}, \{c\}$ فإن R هي:

(أ) $\{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d)\}$ (ب) $\{(a, d), (d, a), (b, b), (c, c)\}$

(ج) $\{(a, a), (a, d), (b, b), (c, c), (d, a), (d, d)\}$ (د) $A \times A$.

(8) إذا كانت $f(x, y, z, w) = (y' + z)w' + xy'z' + x'y'z$ فإن $CSP(f)$ هو :

(أ) $xy'z'w + xy'z'w' + x'y'zw + x'y'zw' + xy'zw' + x'y'z'w'$

(ب) $xy'z'w + xy'z'w' + x'y'zw + x'y'zw' + xy'zw' + x'y'z'w' + xyzw' + x'y'zw'$

(ج) $xy'z'w + xy'z'w' + x'y'zw + x'y'zw' + xy'zw' + x'y'z'w' + xyzw'$

(د) $xy'z'w + xy'z'w' + x'y'zw + x'y'zw' + xy'zw' + x'y'z'w' + x'y'zw' + x'y'z'w'$

(9) الشكل MSP للدالة f المعطاة بالسؤال (8) هو :

(أ) $zw' + y'w' + x'y'z$ (ب) $zw' + y'w' + xy'z'$

(ج) $zw' + y'w' + x'y'z + xy'z'$ (د) $zw' + y'w'$

(10) الشكل MPS للدالة f المعطاة بالسؤال (8) هو :

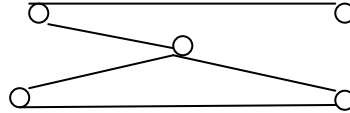
(أ) $(x' + z' + w')(x + z + w')(y' + z)$ (ب) $(x' + z' + w')(x + z + w')(y' + w')$

(ج) $(x' + z' + w')(x + z + w')(y' + z)$ (د) $(x' + z' + w')(x + z + w')(y' + w')$

(11) إذا كان G رسماً منتظماً من النوع 4 و عدد رؤوسه 8 فإن $\bar{G}$ هو رسم بسيط منتظم من النوع:

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

(12) عدد المسارات المختلفة من a إلى b طولها 4 للرسم التالي هو :



(أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

الجزء الثاني : أجب عن الأسئلة التالية:

(1) أثبت أن: $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{n}{2n+1}$ لكل عدد صحيح $n \geq 1$.

⌘ درجات

(2) إذا كانت R علاقة معرفة على مجموعة الأعداد الصحيحة $\mathbb{Z}$ بالقاعدة : $aRb \Leftrightarrow a^2 = b^2 \pmod{7}$

فأثبت أن R علاقة تكافؤ ثم جد $\mathfrak{I}(R)$.

⌘ درجات

(3) ليكن الشكل التالي هو شكل كارنو للدالة f :

	zw	zw'	$z'w'$	$z'w$
xy			1	1
xy'		1	1	
$x'y'$			1	1
$x'y$			1	1

(أ) جد $MSP(f)$.

(ب) جد $MPS(f)$.

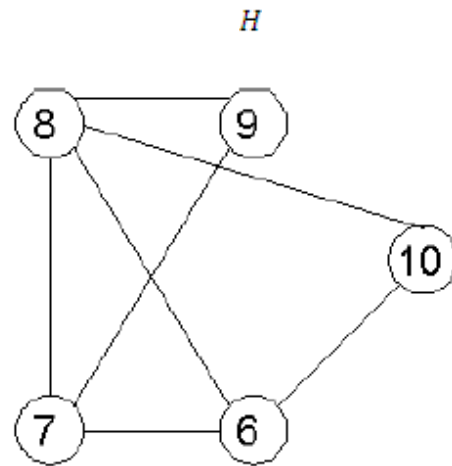
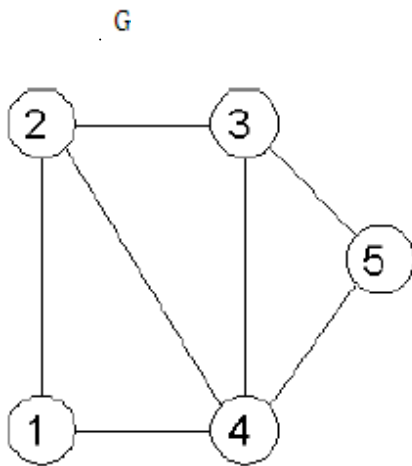
(ج) صمم دائرة عطف و فصل أصغرية مخرجها f .

(د) صمم دائرة مخرجها f مستخدما بوابات نفي العطف فقط.

(هـ) صمم دائرة مخرجها f مستخدما بوابات نفي الفصل فقط.

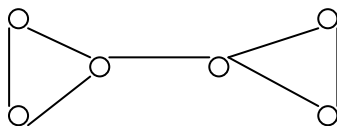
(4) ليكن G رسماً بسيطاً عدد رؤوسه n و عدد أضلاعه 56. فجد n إذا علمت أن عدد أضلاع G متمم G يساوي 80.
(3 درجات)

(5) بين ما إذا كان الرسمان التاليان متماثلين أم لا ؟ علل إجابتك.



⌘ درجات

(6) ليكن G هو الرسم المبين أدناه



(i) جد شجرة تقصي عرضي جذرها a للرسم G .

(ii) جد شجرة تقصي عمقي جذرها a للرسم G .

مسودة