



اسم المادة : أساسيات الرياضيات

تجمع طلبة كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية - جامعة القدس المفتوحة

acadecub.com

وُجد هذا الموقع لتسهيل تعلمنا نحن طلبة كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية وغيرها من خلال توفير وتجميع **كتب وملخصات وأسئلة سنوات سابقة** للمواد الخاصة بالكلية, بالإضافة لمجموعات خاصة بتواصل الطلاب لكافة المواد:

للوصول للموقع مباشرة اضغط **هنا**

وفقكم الله في دراستكم وأعانكم عليها ولا تنسوا فلسطين من الدعاء

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

نظري-

جامعة القيس الملقية
الامتحان النهائي للفصل الأول "1211"
2022/2021

اسمات الرياضيات
1202 (3260)
ساعة ونصف
6 اسئلة

1. نسمي علاقة المعلومات المطلوبة منك في دفتر الاجابة وعطى ورقة الاسئلة.
ثم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعة (ان وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الاجابة
ثم السؤال للاسئلة المقدرة واجيب على دفتر الاجابة.

(20 علامة)

- اجب (نعم) أو (لا) لكل فقرة مما يلي ، ثم انقل الاجابة الصحيحة على الجدول المخصص في دفتر الاجابة .
1- يمكن العلاقة P علاقة تعد اذا وقطت اذا كان $P \circ P$
2- اذا كانت $P = P^{-1}$ ، فإن P علاقة تماثل.
3- اذا كانت $P = P^{-1}$ ، فإن P علاقة تماثل.
4- نسمي الخاصية "ا" عدد حقيقي موجب x يوجد عدد طبيعي n بحيث ان $x < n$ " بخاصية ارخميدس .
5- مجموعة الاعداد الحقيقية A بحيث ان $10 < 5x - 10 \leq x \in R$ هي $A = x > 5$.
6- علاقة التعدي تعتمد على مدى العلاقة.

- 7- اذا كان $x^2 + 5 = f(x)$ فإن $f^{-1}(x)$ متساوي f الجوابي (الاجابة)
8- اذا كان $f(x) = x^2 - 4x - 5$ فإن $f(x)$ الاكثران شامل ، فان مدى الاكثران f هو مجموعة جزئية من B .
9- اذا كان $A \rightarrow B$: f وكان الاكثران f الاكثران شامل ، فان مدى الاكثران f هو مجموعة جزئية من B .
10- قاعدة الخط الاقلي هي التوضيح فيما اذا كان الاكثران واحد لابط او لا .

الاجابة الصحيحة	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
ممكنة القيس	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الاجابة الصحيحة	لا	لا	لا	لا	لا	لا	لا	لا	لا

(30 علامة)

السؤال الثاني:
يتكون هذا السؤال من 15 فقرة لكل واحدة أربع اجابات محتملة واحدة فقط صحيحة ، انظر الاجابة الصحيحة وضع رمزها في الجدول المخصص في دفتر الاجابة .

- 1- اذا كان $R = \{x \in R : x^2 - 12x + 6 = 0\}$ فإن المجال والمدي هو المجال والمدي $[0, \infty)$
2- المجال $(-\infty, -6) \cup (-6, \infty)$ والمدي $[-12, \infty)$ هو المجال والمدي $[0, \infty)$
3- المجال $(-\infty, \infty)$ والمدي $[-12, \infty)$ هو المجال والمدي $[-6, \infty)$
4- اذا كان كل من f و g شامل فان $f \circ g$ شامل
5- اذا كان كل من f و g شامل فان $f \circ g$ شامل
6- اذا كان كل من f و g شامل فان $f \circ g$ شامل
7- اذا كان كل من f و g شامل فان $f \circ g$ شامل
8- اذا كان كل من f و g شامل فان $f \circ g$ شامل
9- اذا كان كل من f و g شامل فان $f \circ g$ شامل
10- اذا كان كل من f و g شامل فان $f \circ g$ شامل

للمستقبل عن خدمات الحاشية يرجى قراءة ريز الوانيس اب

- 11- إذا كانت العلاقة R معرفة كالاتي $(a, b) \in R \Leftrightarrow a + b = 3$ ، فإن قيمة R تساوي
 أ- 4 ب- 3 ج- 2 د- 6
 12- إذا كانت $A = \{1, 2, 3\}$ وكانت العلاقة R كالاتي $R = \{(2, 3)\}$ فإن العلاقة R علاقة

- أ- علاقة تعددي ب- علاقة تماثل ج- علاقة انعكاس د- علاقة تكافؤ
 13- إذا كان $f: A \rightarrow B$ معرف كما يلي $f(x) = 3 - 4x$ ، $x \in R$ ، فإن الاقتران f
 أ- واحد لواحد ب- ليس واحد لواحد ج- ليس شامل د- لا شيء مما ذكر

- 14- إذا كان $f: R \rightarrow R$ وكذلك $g: R \rightarrow R$ وكان $g(x) = x^2 + 7$ ، $f(x) = 2x + 3$ فإن قيمة x بحيث يكون $f(g(x)) = 25$ هي
 أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

- 15- كان $f: R \rightarrow R$ معرف كما يلي $f(x) = \frac{2x-7}{4}$ ، فإن f^{-1}
 أ- $\frac{4x+5}{2}$ ب- $\frac{4x+7}{2}$ ج- $\frac{3x+2}{2}$ د- $\frac{9x+3}{5}$

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	مكتبة القدس
ب	ب	أ	أ	أ	أ	أ	ب	أ	ب	أ	ب	ج	ج	ج	الاجابة النموذجية

السؤال الثالث:
 إذا كان $R = \{(x, y) \in R \times R\}$ بحيث ان $x \sim y$ عدد صحيح. فبين ان R تشكل علاقة تكافؤ.
 الحل

خاصية الانعكاس تتحقق لان $x \sim x = 0$ وعلية فان $(x, x) \in R$
 خاصية التماثل تتحقق لانه اذا كان $x \sim y$ فان $y \sim x$ لان $x - y = -(y - x)$ عدد صحيح ايضا وعلية فانه اذا كان $(x, y) \in R$ فان $(y, x) \in R$
 خاصية التعددي تتحقق لانه اذا كان $x \sim y$ عدد صحيحا وكان $y \sim z$ عدد صحيحا ايضا فان $z - x = (z - y) + (y - x)$ اي ان $(x, z) \in R$ اي ان $(x, y) \in R$ ، $(y, z) \in R \Rightarrow (x, z) \in R$ علاقة تكافؤ.
 (20 علامة)

السؤال الرابع:
 أ- إذا كان $f(x) = x^3$ ، $g(x) = 2x - 1$ فاوجد $g \circ f$
 ب- إذا كان $y = \sqrt{4x + 1}$ فاوجد معكوس هذا الاقتران
 (10 علامات)

$$y = \sqrt{4x + 1}$$

$$y^2 = 4x + 1$$

$$x = \frac{y^2 - 1}{4}$$

Interchanging x و y ،

$$y = \frac{x^2 - 1}{4}$$

Replacing $y = f^{-1}(x)$.

$$f^{-1}(x) = \frac{x^2 - 1}{4}$$

أجب عن أحد السؤالين التاليين

السؤال الخامس:

أ- إذا كان $S = \{(1, 2), (-3, 1), (5, 4), (-2, 2)\}$ ، $R = \{(2, 6), (5, 7), (1, 7), (0, 4)\}$ ،

فاوجد $R \circ S$

(10 علامات)

الحل

$$R \circ S = \{(1, 6), (-3, 7), (-2, 6)\}$$

ب) إذا كان $f(x) = \frac{3x+1}{2x-4}$ فاوجد:

(10 علامات)

للاستفسار عن خدمات الجامعة يرجى قراءة رمز الواتس

مكتبة القدس الاوسع على مستوى الوطن نحن نصل بك الى قمة النجاح

1- مجال الاقتران $f(x)$ 2- مدى الاقتران $f(x)$
الحل: 1- مجال الاقتران هو عندما $x \neq 2 \Rightarrow 2x - 4 \neq 0$ اي ان مجاله $R - \{2\}$

$$y = \frac{3x+1}{2x-4} \Rightarrow 2xy - 4y = 3x + 1$$

$$\Rightarrow 2xy - 3x = 1 + 4y \Rightarrow x(2y - 3) = 1 + 4y \Rightarrow x = \frac{1+4y}{2y-3}$$

2- لايجاد مدى الاقتران

$$2y - 3 \neq 0 \Rightarrow y \neq \frac{3}{2}$$

اي ان مداه

$$R - \{\frac{3}{2}\}$$

اي ان مداه

السؤال السادس :
ا. إذا كان $A = \{0,1,2,3\}$ وكانت العلاقة R معرفة كالاتي $R = \{(0,0), (0,1), (0,3), (1,0), (1,1), (2,2), (3,0), (3,3)\}$
بين فيما اذا كانت R انعكاس، تماثل، تعدي ام لا .
الحل

R انعكاس لوجود $\{(0,0), (1,1), (2,2), (3,3)\}$
 R تماثل لوجود $\{(0,1), (0,3), (1,0), (3,0)\}$
 R ليست تعدي لان $(1,3) \notin R$ but $(1,0) \in R, (0,3) \in R$

ب. - اذا كانت R, S علاقتان فاثبت ان $(R \cap S)^{-1} = R^{-1} \cap S^{-1}$ (10 علامات)

$$(x, y) \in (R \cap S)^{-1} \Leftrightarrow (y, x) \in R \cap S$$

$$\Leftrightarrow (y, x) \in R, (y, x) \in S$$

$$\Leftrightarrow (y, x) \in R^{-1}, (y, x) \in S^{-1} \Leftrightarrow (y, x) \in R^{-1} \cap S^{-1}$$

الحل:

$$(y, x) \in (R \cap S)^{-1} \Leftrightarrow (x, y) \in R \cap S$$

$$\Leftrightarrow (x, y) \in R, (x, y) \in S$$

$$\Leftrightarrow (y, x) \in R^{-1}, (y, x) \in S^{-1} \Leftrightarrow (y, x) \in R^{-1} \cap S^{-1}$$

الحل:

انتهت الأسئلة

9. إذا كان $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = x + 1$ اوجد $(f \circ g)(1)$
- أ. 1 ب. 0 ج. 3 د. 6
10. افرض ان $R_1 \subseteq S_1 \times T_1$, $R_2 \subseteq S_2 \times T_2$ اوجد مجال $R_1 \circ R_2$
- أ. S_1 ب. T_1 ج. S_2 د. T_2
11. المجال المقابل $R_2 \sim R_1$ المعطاة في الفرع السابق هو
- أ. S_1 ب. T_1 ج. S_2 د. T_2
12. إذا كانت $A = \{1, 2, 3\}$ فإن العلاقة $R = \{(2, 3)\}$ تعتبر
- أ. تماثل وتعدي ب. تماثل فقط ج. ليست تعدي د. تعدي فقط
13. إذا كانت $R = \{x, y : x, y \in \mathbb{Z}, x^2 + y^2 \leq 4\}$ علاقة على \mathbb{Z} فإن مجال R يساوي
- أ. $\{0, 1, 2\}$ ب. $\{-2, -1, 0\}$ ج. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ د. غير ذلك
14. مجال الاقتران $y = f(x) = \sqrt{-x}$ هو
- أ. $(0, \infty)$ ب. $[0, \infty)$ ج. $(-\infty, 0)$ د. $(-\infty, 0]$
15. إذا كانت R علاقة على N بحيث ان $R = \{(x, y) : 4x + 3y = 20\}$ أي من التالية ينتمي الى R
- أ. $(2, 4)$ ب. $(5, 0)$ ج. $(3, 4)$ د. $(-4, 12)$

المسألة الثالثة:
اثبت او انفي صحة العبارات التالية:
1. إذا كانت R علاقة تكافؤ على المجموعة الغير خالية A , فإن صفوف التكافؤ للعلاقة R لهما نفس عدد العناصر.
(8 علامات)

2. الاقتران $f: N \rightarrow N$ بالمعادلة $f(x) = x + 1$ اقتران شامل
(7 علامات)

- المسألة الرابعة:
لكل مجموعة $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ عرفت العلاقة
- $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (1, 3), (3, 1)\}$
- أ. بين ان R علاقة تكافؤ
ب. اوجد جميع صفوف التكافؤ ثم بين انها تجزئة للمجموعة S
(7 علامات)
(8 علامات)

أجب عن أحد السؤالين الاتيين

- المسألة الخامسة:
افرض ان $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ و $K = \{B : B \subseteq A\}$ اوجد $f: K \rightarrow K$ اجب عن الاتي:
1. هل f واحد-لواحد مع التوضيح
2. هل f شامل مع التوضيح
ب. اوجد $f^{-1}(1), f^{-1}(0), f^{-1}(12)$
(10 علامات)

- المسألة السادسة:
أ. إذا كان $f(x) = \sqrt{x-8}$, $g(x) = x^2$ اوجد $f \circ g(x)$ ثم اوجد مجاله
(10 علامات)
- ب. اثبت ان عدد العلاقات الثنائية المعرفة على المجموعة A حيث $|A| = n$ يساوي 2^n
(10 علامات)

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القدس المفتوحة
إجابة الامتحان النهائي
للفصل الأول "1191"
2020/2019

اسم المقرر: أساسيات الرياضيات
رقم المقرر: 1202 (5260)
مدة الامتحان: ساعة ونصف
عدد الاسئلة: ستة أسئلة

-- نظري --

ملاحظة:

يرجى قراءة الاجابة اثناء وتدقيقها وفي حال وجود اخطاء فيها يرجى ارسال التعديلات والاستفسارات الخ التي ترون انها بحاجة الى تعديل خلال 2-4 ساعة كحد اقصى من عقد الامتحان الى عمادة القبول والتسجيل والامتحانات على النموذج الخاص بالاستفسارات ليتسنى لنا تعميمها على اعضاء هيئة التدريس قبل تصحيح الامتحان.

جدول رقم (1)

20 علامة (علامتان لكل فرع)

اجابة السؤال رقم (1) من نوع (اجب بنعم او لا) او (لا او لا) (x) ()

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الصحيحة	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×	×
الوحدة	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4
ص	219	143	219	208	214	221	221	214	222	149

جدول رقم (2)

(علامتان لكل فرع)

اجابة السؤال رقم (2) من نوع (اختيار من متعدد) (30 علامة)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
الصحيحة	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
الوحدة	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ص	203	149	143	143	149	149	143	143	203	203	217	222	170	170	214

اجابة السؤال الثالث:

(15 علامة)

False, Counterexample:

if $A = \{1, 2, 3\}$, $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (3, 3)\}$

then $[1] = \{1, 2\}$ has more element than $[3] = \{3\}$

(8 علامات) الوحدة 4

False, Counterexample:

$1 \in \mathbb{N}$ is not in the range.

(7 علامات) الوحدة 5

$$f(x) = f(y)$$

$$\Rightarrow \frac{x-2}{x-3} = \frac{y-2}{y-3} \Rightarrow (x-2)(y-3) = (x-3)(y-2)$$

$$\Rightarrow xy - 2y - 3x + 6 = xy - 3y - 2x + 6$$

$$\Rightarrow -2y - 3x = -3y - 2x$$

$$\Rightarrow 3y - 2y = 3x - 2x$$

$$\Rightarrow x = y$$

$$\text{let } y \in B \text{ (i.e. } y \neq 1)$$

$$\text{if } \frac{x-2}{x-3} = y \Rightarrow x-2 = y(x-3) \Rightarrow x-2 = xy-3y \Rightarrow x-xy = 2-3y$$

$$\Rightarrow x(1-y) = 2-3y \Rightarrow x = \frac{2-3y}{1-y}$$

$$\text{take } x = \frac{2-3y}{1-y} \text{ then } f(x) = y$$

ثانياً : شامل

ان الاقتران تناظر

ملاحظة مهمة : أجب فقط عن أحد السؤالين التاليين

السؤال الخامس :

(20 علامة)

1) لتكن R علاقة تكافؤ على المجموعة غير الخالية A . أثبت أن $P = \{ [x] : x \in A \}$ تشكل تجزئة للمجموعة A .
الاجابة : (الوحدة الرابعة ص 159)

أولاً : بما أنه لأي $x \in A$ يكون $[x] = \{ y \in A : (x, y) \in R \}$ فإن $[x] \subseteq A$ وبالتالي $\bigcup_{[x] \in P} [x] \subseteq A$

بما أن R علاقة انعكاس فإن $(x, x) \in R$ لكل $x \in A$ وعليه فإن $x \in [x]$ لكل $x \in A$

$$\text{وهذا يبين أن } \bigcup_{[x] \in P} [x] = A$$

ثانياً : افترض أن $[x], [y] \in P$ وأن $[x] \cap [y] \neq \emptyset$. إذا كان $t \in [x] \cap [y]$ فإن $t \in [x] \rightarrow (t, x) \in R$ & $t \in [y] \rightarrow (t, y) \in R$ & $(y, t) \in R$

$$\rightarrow (y, x) \in R \rightarrow (x, y) \in R \rightarrow y \in [x] \rightarrow [x] = [y]$$

وبهذا نكون قد اثبتنا أن $P = \{ [x] : x \in A \}$ تشكل تجزئة للمجموعة A .

ب) إذا كانت A, B مجموعتان وكانت R علاقة مجالها A ومداها B فاثبت أن $R \circ I_A = R$

$$\text{حيث } I_A = \{ (x, x) : x \in A \}$$

الاجابة : (الوحدة الرابعة ص 167)

$$(x, y) \in R \rightarrow (x, y) \in A \times B, (x, x) \in I_A \Rightarrow (x, y) \in R \circ I_A$$

$$\text{and } (x, y) \in R \circ I_A \Rightarrow \exists z \in A : (x, z) \in I_A, (z, y) \in R \Rightarrow x = z$$

$$\Rightarrow (x, y) \in R$$

$$\text{Thus } R \circ I_A = R$$

sa_sh202@

نظري

ملاحظة:

يرجى قراءة الإجابة اثناء وتلقيها وفي حال وجود اخطاء فيها يرجى ارسال التعديلات والاستفسارات... الخ التي ترون انها بحاجة الى تعديل خلال 24 ساعة كحد أقصى من عقد الامتحان الى عمادة القبول والتسجيل والامتحانات على النموذج الخاص بالاستفسارات ليسننى لنا تعميها على اعضاء هيئة التدريس قبل تصحيح الامتحان.

ب. رقم (1)

جاية السؤال رقم (1) من نوع (اجب بنعم أو لا) او (√ او ×) (20 علامة) (علامتان لكل فرع)

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	الفرع
لا	لا	لا	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم	لا	لا	محبه

رقم (2)

اجابة السؤال رقم (2) من نوع (اختيار من متعدد) (30 علامة) 2 علامه لكل فرع

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	فرع
د	ا	ب	ا	ج	ج	د	د	د	د	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	مجموعه

المسؤال الثالث

(20 علامة)

(10 علامات)

۱. اگر R, S علاقتان فانیبت ان $(R \cap S)^{-1} = R^{-1} \cap S^{-1}$

$$(y, x) \in (R \cap S)^{-1} \Leftrightarrow (x, y) \in R \cap S$$
$$\Leftrightarrow (x, y) \in R, (x, y) \in S$$
$$\Leftrightarrow (y, x) \in R^{-1}, (y, x) \in S^{-1} \Leftrightarrow (y, x) \in R^{-1} \cap S^{-1}$$

الحل:

$$R = \{(2,6), (5,7), (1,7), (0,4)\}, \quad S = \{(1,2), (-3,1), (5,4), (-2,2)\}$$

(10 علامات)

$R \circ S$ فاوجد

الحل

$$R \circ S = \{(1,6), (-3,7), (-2,6)\}$$

(10 علامات)

المسؤول الرابع

إذا كان $A = \{0, 1, 2, 3\}$ وكانت العلاقة R معرفة كالتالي $R = \{(0, 0), (0, 1), (0, 3), (1, 0), (1, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 3)\}$ بين فيما إذا كانت R انعكاس، تماثل، متعدي أم لا.

بين فيما اذا كانت R انعكاس، تماثل، تعدي ام لا .

الحل

R انعكاس لوجود $\{(0,0), (1,1), (2,2), (3,3)\}$

R تماتل لوجود $\{(0,1), (0,3), (1,0), (3,0),\}$

$(1,0) \in R, (0,3) \in R \Rightarrow$ but $(1,3) \notin R$ لان R ليست تعدي

@sa_sh201

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القدس المفتوحة

الامتحان النهائي للفصل الأول "1161"
2017/2016

-- نظري --

اسم المقرر: أساسيات الرياضيات
رقم المقرر: 1202 (5260)
مدة الامتحان: ساعة ونصف
عدد الاسئلة: 6 أسئلة

الجزء الثاني:

1. خذ مجموعة المجموعات المنطقية $\mathcal{P}(A)$ في دفتر الاجابة وعلى ورقة الاسئلة.
2. ضع رقم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (ان وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الاجابة.
3. ضع رقم السؤال للاسئلة الشفوية واجب على دفتر الاجابة.

السؤال الاول:

أي العبارات التالية صواب (ص) وإبها خطأ (خ). اكتب الاجابات في الجدول المخصص لذلك في دفتر الاجابة. (20 علامة)

- (1) معكوس اتحاد علقين هو اتحاد معكوس العلقين
- (2) تكون $R = R^{-1} \Leftrightarrow$ علاقة تماثل
- (3) اذا كانت R^{-1} علاقة تعد فان R علاقة تعد
- (4) اذا كانت R علاقة تكافؤ فان R^{-1} علاقة تكافؤ
- (5) اذا كانت R علاقة على المجموعة A وكان $x, y \in A$ حيث $y \in [x]$ كان $[y] = [x]$
- (6) معكوس أي اقتران يكون اقتران
- (7) اتحاد اقترانين هو اقتران
- (8) يعتبر الاقتران $f: R \rightarrow R$ حيث $f(x) = x^2 + 3$ اقترانا شاملا
- (9) اذا كان $D \subset X, f: X \rightarrow Y$ فان $f|_D$ تعني تطبيق الاقتران f على المجموعة D
- (10) تعتبر العائلة $\{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{4\}\}$ تجزئة للمجموعة $\{1, 2, 3, 4\}$

السؤال الثاني:

(30 علامة)

اختر رمز الاجابة الصواب ثم اكتب الاجابات في الجدول المخصص لذلك في دفتر الاجابة.

- (1) منحني معكوس العلاقة R هو انعكاس لبيان العلاقة R خلال المستقيم $y = x$ (أ) $y = 0$ (ب) $x = 0$ (ج) $x = y$ (د) غير ذلك
- (2) اذا كانت $A = \{1, 2\}$ ، $R = \{(2, 2)\}$ فان R علاقة انعكاس (أ) تماثل (ب) انعكاس (ج) تماثل وتعد (د) غير ذلك
- (3) يسمى $f(x)$ اقتران تناظر اذا كان (أ) متصلاً وقابل للاشتقاق (ب) متزايد ومتصل (ج) واحد لواحد وشامل (د) غير ذلك
- (4) تسمى R علاقة ترتيب جزئي اذا كانت (أ) انعكاس وتعد (ب) تماثل وتعد (ج) انعكاس وتماثل (د) غير ذلك
- (5) تعتبر العلاقة $\{(x, y) : x, y \in R, x \times y = 0\}$ (أ) علاقة انعكاس (ب) علاقة تعد (ج) ترتيب ابتدائي (د) غير ذلك
- (6) اكبر حد ادنى للمجموعة $\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots\}$ هو (أ) صفر (ب) 1 (ج) -1 (د) غير ذلك

(7) مجال الاقتران $g(x) = \frac{(x-1)(x-3)}{x-5}$ هو

- (أ) $R - \{5\}$ (ب) $\{5\}$ (ج) $\{1, 3\}$ (د) غير ذلك

- (8) اذا كانت $R = \{(1, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 3), (4, 4)\}$ فان $[2]$ يساوي (أ) $[3] \subset [2]$ (ب) $[2] \subset [3]$ (ج) $[3] = [2]$ (د) غير ذلك

- (9) تعتبر عملية تركيب العلاقات عملية (أ) تجميعية (ب) تبديلية (ج) تجميعية وتبديلية (د) غير ذلك

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القدس المفتوحة
الامتحان النهائي البديل (غير المكتمل)
للفصل الأول "١١٥١١"
٢٠١٥/٢٠١٦

اساسيات الرياضيات

١٢٠٢ (٥٢٦٠)

ساعة ونصف

٦

نظري

١. صيغ كافة المعلومات المطلوبة منك في دفتر الاجابة وعلى ورقة الاسئلة.
٢. ضع رقم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (ان وجدت) على الجدول الملصق في دفتر الاجابة.
٣. ضع رقم السؤال للاسئلة المطلوبة واجب على دفتر الاجابة.

السؤال الأول:

(٣٠ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة التالية :

- ١- إذا كانت $R = \{(x, y) : x = 2, 1 \leq y \leq 3, y \in \mathbb{N}\}$ فإن صف التكافؤ $[2]$ يساوي :
 أ- $\{1, 3\}$ ب- $\{1, 2\}$ ج- $\{1, 2, 3\}$ د- $\{1, 2, 3, 4\}$
- ٢- يعتبر الاقتران $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ بحيث $f(x) = 3x^2 - 1$ اقتران
 أ- واحد لواحد ب- شامل ج- تناظر د- ليست واحد لواحد ولا شامل
- ٣- إذا كانت $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ فإن إحدى المجموعات التالية تعتبر تجزئة على المجموعة A
 أ- $\{\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5\}\}$ ب- $\{\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5\}\}$ ج- $\{\{1, 2\}, \{3, 4\}, \{5\}\}$ د- $\{\{1, 3\}, \{2, 4\}, \{5\}\}$
- ٤- إذا كانت $A = \{1, 2, 3\}$ وكانت التجزئة من A هي المجموعة $\{\{1\}, \{2\}, \{3\}\}$ فإن العلاقة \approx تعتبر علاقة تكافؤ على A وتمثلها إحدى العلاقات التالية :
 أ- $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3)\}$ ب- $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (2, 1), (1, 2)\}$ ج- $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (2, 1), (1, 2), (3, 2), (2, 3)\}$ د- $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (2, 1), (1, 2)\}$
- ٥- $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : x > y\}$ علاقة:
 أ- انعكاس ب- تعد ج- تماثل د- تكافؤ
- ٦- إحدى العلاقات التالية تعتبر اقتراناً من $A = \{1, 2, 3\}$ إلى $B = \{1, 2\}$
 أ- $\{(1, 1), (1, 2)\}$ ب- $\{(1, 1), (2, 1), (3, 1)\}$ ج- $\{(1, 1), (2, 1), (3, 2), (2, 3)\}$ د- $\{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (3, 2)\}$
- ٧- إذا كانت $R = \{(2, 6), (5, 7), (6, 4)\}$, $S = \{(6, 1), (7, 2), (5, 4), (-2, 2)\}$ فإن SoR تساوي :
 أ- $\{(1, 6), (-2, 6)\}$ ب- $\{(2, 1), (5, 2)\}$ ج- $\{(6, 1), (7, 2)\}$ د- لا شيء مما ذكر
- ٨- إذا كانت $f = \{(1, -3), (1, 2), (3, 1), (4, 0)\}$, $g = \{(5, 2), (7, 1), (-4, 0), (3, 1)\}$ فإن $f^1 \cap g$ تساوي :
 أ- $\{(3, 1)\}$ ب- $\{(1, 3)\}$ ج- $\{(1, 2)\}$ د- $\{(2, 1)\}$
- ٩- إذا كان الاقتران $[x]$ اقتران أكبر عدد صحيح فإن $[2.99]$ تساوي :
 أ- ٢ ب- ٣ ج- ٢.٩٩ د- ١.٩٩
- ١٠- مدى الاقتران $f(x) = x^2 + 2x + 3$ يساوي :
 أ- \mathbb{R} ب- $[2, \infty)$ ج- $(-\infty, 2]$ د- لا شيء مما ذكر
- ١١- إذا كانت $A = \{1, 2\}$ ، $R = \{(2, 2)\}$ فإن R علاقة
 أ- انعكاس ب- تماثل ج- تعد د- ب و ج
- ١٢- أكبر حد أدنى للمجموعة $\{\frac{1}{n} : n \in \mathbb{N}\}$ هو
 أ- ٠ ب- ١ ج- ١ د- ∞

- ١٣- إذا كانت $R = \{(1, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (4, 2)\}$ فإن $[2]$ يساوي
 أ- $\{2, 3\}$ ب- $\{2, 3\}$ ج- $\{2\}$ د- $\{2, 4\}$
- ١٤- أحد الاقترانات التالية واحد لواحد
 أ- $y = x^2$ ب- $y = |x+1|$ ج- $y = x^3$ د- $y = x^4$

$$f(x) = \frac{x-3}{(x-2)(x-1)}$$

- ١٥- مجال الاقتران هو
 أ- $\{1, 2\}$ ب- $\mathbb{R} - \{1, 2\}$ ج- $\{3\}$ د- $\mathbb{R} - \{3\}$

(٢٠ علامة)

السؤال الثاني:

أجب بنعم أو لا على كل مما يلي :

- ١- كل علاقة ترتيب جزئي هي علاقة انعكاس

@sa_sh201

الحل :

أ- من الوحدة 5

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = f(\sqrt{2x+1}) = 2x+1$$

$$g \circ f(x) = g(f(x)) = g(x^2) = \sqrt{2x^2+1}$$

ب- من الوحدة 5

$$y = \sqrt{2x+1}$$

$$y^2 = 2x+1 \Rightarrow 2x = y^2 - 1 \Rightarrow x = \frac{y^2 - 1}{2}$$

$$\therefore g^{-1}(x) = \frac{x^2 - 1}{2}$$

السؤال الخامس: (20 علامة) الفرع أ من الوحدة 4 والفرع ب من الوحدة 5

أ- أثبت أنه لأي علاقيتين R, S فإن :

$$R \subseteq S \Leftrightarrow R^{-1} \subseteq S^{-1}$$

ب- إذا كان $f(x) = x^2, x \geq -1$ وليكن $g(x) = 2x-1, x \leq 0$ ، أوجد: $f \cap g$ و $f \cup g$.

(10 علامات)

(10 علامات)

الحل :

أ- نفرض أن $R \subseteq S$

$$(x, y) \in R^{-1} \Rightarrow (y, x) \in R \Rightarrow (y, x) \in S \Rightarrow (x, y) \in S^{-1}$$

إذاً $R^{-1} \subseteq S^{-1}$ وهذا إثبات الاتجاه الأول .

نفرض أن

$$R^{-1} \subseteq S^{-1}$$

$$\text{let } (x, y) \in R \Rightarrow (y, x) \in R^{-1} \Rightarrow (y, x) \in S^{-1} \Rightarrow (x, y) \in S$$

$$\therefore R \subseteq S$$

ب-

$$f \cup g = \begin{cases} x^2 : x > -1 \\ 2x-1 : x < 0 \\ 2x-1, x^2 : -1 \leq x \leq 0 \end{cases}$$

$$f \cap g = \emptyset$$

السؤال السادس: (20 علامة) الفرع أ من الوحدة الرابعة والفرع ب من الخامس

أ- أعط مثال على علاقة لا انعكاس وكذلك لعلاقة تماثل ولا تماثل في آن واحد. (10 علامات)

ب- إذا كانت $f(x) = \frac{5x-3}{2}, \forall x \in \mathbb{R}$ ، أثبت أن f اقتران تناظر . (10 علامات)

الحل:

أ- نفرض أن $A = \{1, 2\}$ خذ $R = \{(1, 2)\}$ علاقة على A

العلاقة R علاقة لا انعكاس على A لأنه لا يوجد $(x, x) \in R$ لكل $x \in A$ (5 علامات)

المثال لعلاقة التماثل واللا تماثل هو : (5 علامات)

افرض أن $A = \{1, 2\}$ خذ $R = \{(1, 1), (2, 2)\}$ علاقة على A .

اسم المقرر: أساسيات الرياضيات
رقم المقرر: 1202(5260)
مدة الامتحان: ساعة ونصف
الأسئلة: 6

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القدس المفتوحة
إجابة الامتحان النهائي البديل (غير المكتمل)
للفصل الأول "1151"
2015/2016

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

نظري

جدول رقم (2)

اجابة السؤال رقم (1) من نوع (اختيار من متعدد) (20 علامة) (2 علامات لكل فرع)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
الصحيحة	د	د	ا	ا	ب	ب	ب	د	ا	ب	د	ا	ا	ج	ب
الوحدات	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5

جدول رقم (2)

اجابة السؤال رقم (2) من نوع (أجب بنعم أو لا) أو (√ أو ×) (30 علامة) (2 علامات لكل فرع)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الصحيحة	√	√	×	√	×	×	√	√	√	×
الوحدات	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5

السؤال الثالث : (السؤال يكمله من الوحدة 4) (15 علامة)

1- إذا كانت $R = \{(x,y): xy=0\}$ علاقة على \mathbb{R} . هل R علاقة تكافؤ على \mathbb{R} . وضع إجابتك .

(5 علامات)

2- أثبت أن : تكون العلاقة R علاقة تعد إذا وفقط إذا كان $RoR \subseteq R$. (10 علامات)
الحل :

1- لكي تكون العلاقة R علاقة تكافؤ يجب أن تكون علاقة انعكاس وتمثل وتعد على \mathbb{R} .
الانعكاس : خذ $(1,1)$ حيث $1 \in \mathbb{R}$ ولكن $1 \times 1 \neq 0$

إذا $(1,1) \in R$

إذا R ليست علاقة انعكاس على \mathbb{R} .

إذا R ليست علاقة تكافؤ على \mathbb{R} .

2- الاتجاه الأول : افرض أن R علاقة تعد وافرض أن $(x,y) \in RoR$

إذا يوجد z بحيث أن $(x,z) \in R$ و $(z,y) \in R$

وبما أن R علاقة تعد

إذا $(x,y) \in R$

إذا $RoR \subseteq R$

الاتجاه الآخر : افرض أن $RoR \subseteq R$ وافرض أن $(x,z) \in R, (z,y) \in R$ لبعض z

إذا $(x,y) \in RoR$

بما أن $RoR \subseteq R$

إذا $(x,y) \in R$

إذا R علاقة تعد .

السؤال الرابع :

إذا كان $f(x)=x^2$ ، $g(x)=\sqrt{2x+1}$ أجب عن الأسئلة التالية :

أ- $fog(x)$ و $gof(x)$ (8 علامات)

ب- $g^{-1}(x)$ (7 علامات)

- ٢- الإقرنان $f(x) = |x|$ ، $g(x) = \sqrt{x^2}$ متساويان .
 ٣- إذا كانت كل من R, S علاقة تعد فان $R \cup S$ علاقة تعد
 ٤- إذا كانت $f(x) = 3x+1 : x \in \mathbb{R}$ ، $g(x) = 3x+1 : x \in \mathbb{R}^+$ فإن $g|_{\mathbb{R}^+} = f$
 ٥- تكون R علاقة تماثل إذا فقط إذا كانت $R = R^{-1}$
 ٦- معكوس أي اقتران هو اقتران .
 ٧- إذا كانت R علاقة على مجموعة مثل A فإن : $[y] = [x] \Leftrightarrow y \in [x]$
 ٨- تعتبر العائلة $\{\{1\}, \{2,3\}\}$ تجزئة للمجموعة $\{1,2,3\}$.
 ٩- إذا كان $g \circ f$ اقتران واحد فان g اقتران واحد لواحد
 ١٠- العلاقة a تقسم $R = \{(a,b) \in Z \times Z; b \text{ تقسم } a\}$ هي علاقة تماثل وتعددي .

(١٥ علامة)

السؤال الثالث:

- ١- إذا كانت $R = \{(x,y) : xy = 0\}$ علاقة على \mathbb{R} . هل R علاقة تكافؤ على \mathbb{R} . وضع إجابتك .
 (٥ علامات)

- ٢- أثبت أن : تكون العلاقة R علاقة تعد إذا فقط إذا كان $RoR \subseteq R$. (١٠ علامات)

(١٥ علامة)

السؤال الرابع:

إذا كان $f(x) = x^2$ ، $g(x) = \sqrt{2x+1}$ أجب عن الأسئلة التالية :

(٨ علامات)

أ- $f \circ g(x)$ و $g \circ f(x)$

(٧ علامات)

ب- $g^{-1}(x)$

أجب عن أحد السؤالين التاليين

(٢٠ علامة)

السؤال الخامس:

أ- أثبت أنه لأي علاقيتين R, S فإن :

$$R \subseteq S \Leftrightarrow R^{-1} \subseteq S^{-1}$$

(١٠ علامات)

ب- إذا كان $f(x) = x^2$ ، $x \geq 0$ وليكن $g(x) = 2x-1$ ، $x \leq 0$ ، أوجد : $f \cap g$ و $f \cup g$.

(١٠ علامات)

السؤال السادس:

أ- أعط مثال على علاقة لا انعكاس وكذلك لعلاقة تماثل ولا تماثل في آن واحد . (١٠ علامات)

ب- إذا كانت $f(x) = \frac{5x-3}{2}$ ، $\forall x \in \mathbb{R}$ أثبت أن f اقتران تناظر . (١٠ علامات)

انتهت الأسئلة

(20 علامة)

ملاحظة مهمة : أجب فقط عن أحد السؤالين التاليين

السؤال الخامس : كل فرع 10 علامات
 (أ) إذا كانت كل من S, R علاقة تماثل فهل $R \circ S$ علاقة تماثل (برهن إجابتك)

الاجابة : (الوحدة الرابعة أسئلة التقويم الذاتي ص 173)

لا خذ مثلا
 $R = \{(1,1), (1,2), (2,1)\}, S = \{(2,3), (3,2)\}$

$$\Rightarrow R \circ S = \{(3,1)\}$$

ولاحظ ان $R \circ S$ ليست علاقة تماثل لان $(3,1) \in R \circ S$ بينما $(1,3) \notin R \circ S$

ب) أثبت أن الاقتران $f(x) = \frac{3x+2}{5x-4}$ هو اقتران واحد لواحد

الاجابة : (الوحدة الخامسة على نمط مثال 26 ص 220)

بحل المعادلة $y = \frac{3x+2}{5x-4}$ بالنسبة للمتغير x نجد ان $x = \frac{2+4y}{5y-3}$ وعليه فان

للاقتران المعطى اقتران عكسي وهو $f^{-1}(x) = \frac{2+4x}{5x-3}$ وبما ان له اقتران عكسي

(فحسب نظرية 1 ص 219) فالاقتران المعطى واحد لواحد

(20 علامة)

السؤال السادس : كل فرع 10 علامات

(أ) إذا كانت A, B, C مجموعات بحيث ان $S \subseteq A \times B, R \subseteq B \times C$ فاثبت ان $(R \circ S)^{-1} = S^{-1} \circ R^{-1}$
 الاجابة : (الوحدة الرابعة ص 172)

$$\text{let } (x, z) \in (R \circ S)^{-1} \Rightarrow (z, x) \in R \circ S \Rightarrow \exists y : (z, y) \in S, (y, x) \in R$$

$$\Rightarrow (y, z) \in S^{-1}, (x, y) \in R^{-1} \Rightarrow (x, z) \in S^{-1} \circ R^{-1}$$

$$\Rightarrow (R \circ S)^{-1} \subseteq S^{-1} \circ R^{-1}$$

$$\text{Now let } (x, z) \in S^{-1} \circ R^{-1} \Rightarrow \exists y : (x, y) \in R^{-1}, (y, z) \in S^{-1}$$

$$\Rightarrow (y, x) \in R, (z, y) \in S \Rightarrow (z, x) \in R \circ S \Rightarrow (x, z) \in (R \circ S)^{-1}$$

$$\Rightarrow S^{-1} \circ R^{-1} \subseteq (R \circ S)^{-1}$$

$$\therefore (R \circ S)^{-1} = S^{-1} \circ R^{-1}$$

ب) اذا كان $f: X \rightarrow Y$ اقترانا ، $A \subset X$ فهل $A = f^{-1}(f(A))$ (أثبت إجابتك)

الاجابة : (الوحدة الخامسة على نمط تدريب 9 ص 228)
 لا . خذ مثلا الاقتران

$$f(x) = x^2, A = (1, 2)$$

ولاحظ ان

$$f(A) = (1, 4)$$

ولكن

$$f^{-1}(f(A)) = (1, 2) \cup (-2, -1) \neq A$$

انتهت الإجابة

@sa_sh201

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:



جامعة القدس المفتوحة
إجابة الامتحان النهائي
للفصل الأول "1161"
2017/2016

اسم المقرر: أساسيات الرياضيات
رقم المقرر: 1202 (5260)
مدة الامتحان: ساعة ونصف
عدد الاسئلة: 6 أسئلة

-- نظري --

اجابة السؤال رقم (1) من نوع (أجب بنعم أو لا) أو (√ أو ×) (20 علامة) (2 علامات لكل فرع)
أي العبارات التالية صواب (ص) وإيها خطأ (خ) . اكتب الاجابات في الجدول المخصص لذلك في دفتر الاجابة .

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الصحيحة	ص	ص	ص	ص	خ	خ	خ	خ	ص	خ

اجابة السؤال رقم (2) من نوع (اختيار من متعدد) (30 علامة) (2 علامات لكل فرع)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
الصحيحة	أ	ج	ج	د	د	أ	أ	أ	أ	أ	أ	أ	أ	أ	أ

السؤال الثالث :

(10 علامات)

لتكن $A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ ، $\leq = \{(x, y) : y = mx, m \in \mathbb{Z}\}$ بين أن \leq علاقة ترتيب جزئي على A
الاجابة : (الوحدة الرابعة على نمط مثال 37 ص 176)
اولا: هي انعكاس لان $x = x$ لكل $x \in A$
ثانيا : تعد لان

$$x \leq y \wedge y \leq z \Rightarrow y = m_1 x \wedge z = m_2 y \\ \Rightarrow z = m_2 m_1 x = m_3 x \Rightarrow x \leq z$$

ثالثا : لا تماثل لان

$$x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow y = m_1 x \wedge x = m_2 y \\ \Rightarrow y = m_1 m_2 y \Rightarrow m_1 = m_2 = 1 \Rightarrow x = y \\ \text{or } m_1 = m_2 = -1 \Rightarrow x = y$$

السؤال الرابع : كل فرع 10 علامات

(20 علامة)

(أ) أوجد التجزئة التي تولدها علاقة التكافؤ R على المجموعة A حيث

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 3), (2, 2), (3, 1), (3, 2), (3, 3),$$

$$(4, 4), (4, 5), (5, 4), (5, 5), (6, 6)\}$$

الاجابة : (الوحدة الرابعة على نمط مثال 23 ص 162)

$$P = \{\{1, 2, 3\}, \{4, 5\}, \{6\}\}$$

(ب) ليكن الاقتران $g : [\frac{1}{3}, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ حيث $g(x) = \sqrt{3x-1}$. اثبت أن g إقتران شامل .

الاجابة : (الوحدة الخامسة على نمط مثال 21 ص 217)

$$\text{if } y \in [0, \infty) \Rightarrow \left(\frac{y+1}{3}\right) = \left(\frac{y}{3} + \frac{1}{3}\right) \geq \frac{1}{3}$$

$$\text{that is } \left(\frac{y+1}{3}\right) \in \text{Dom}(g)$$

$$\text{and } f\left(\frac{y+1}{3}\right) = y \text{ so } \text{Range}(g) = [0, \infty)$$

(20 علامة)

أجب عن أحد السؤالين التاليين

اجابة السؤال الخامس :

فلنجد : $S = \{(x, y) : y = 3x + 1, x \in R\}$, $T = \{(x, y) : x = y^2, y \in R\}$ اذا كتبت

$T \circ S, S \circ T$

الحل :

$$S \circ T = \{(x, y) : (x, z) \in T, (z, y) \in S\} = \{(x, y) : x = z^2, y = 3z + 1\}$$

$$= \{(x, y) : z = \pm\sqrt{x}, y = \pm 3\sqrt{x} + 1\} = \{(x, y) : z = \pm\sqrt{x}, x = \left(\frac{y-1}{3}\right)^2\} =$$

$$= \{(x, y) : x = \frac{1}{9}(y^2 - 2y + 1)\}$$

$$T \circ S = \{(x, y) : (x, z) \in S, (z, y) \in T\} = \{(x, y) : z = 3x + 1, z = y^2 \text{ for some } z\}$$

$$= \{(x, y) : y^2 = 3x + 1\} = \{(x, y) : x = \frac{y^2 - 1}{3}\}$$

(20 علامة)

اجابة السؤال السادس :

(10 علامات)

$$0 \leq x \leq 3, h(x) = \sqrt{x(6-x)}$$

الحل : ليكن

$$y = \sqrt{x(6-x)}$$

$$\Rightarrow y^2 = 6x - x^2 = -(x^2 - 6x) = -(x^2 - 6x + 9) + 9$$

$$\Rightarrow y^2 = 9 - (x - 3)^2$$

$$\Rightarrow (x - 3)^2 = 9 - y^2 \Rightarrow x - 3 = \pm\sqrt{9 - y^2}$$

$$0 \geq x - 3 \Leftarrow x \leq 3 \quad \text{لأن}$$

$$\Rightarrow x - 3 = -\sqrt{9 - y^2} \Rightarrow x = 3 - \sqrt{9 - y^2}$$

$$\Rightarrow h^{-1}(x) = 3 - \sqrt{9 - x^2}$$

انتهت الإجابة

- (10) إذا كان $f \circ g$ اقتراناً شاملاً فإن
 (أ) f اقتران شامل (ب) g اقتران شامل (ج) كل من f, g اقترانا شاملاً (د) غير ذلك
- (11) إذا كان $f \circ g$ اقتران واحد لواحد فإن
 (أ) g اقتران واحد لواحد (ب) f اقتران واحد لواحد (ج) كل من f, g اقتران واحد لواحد (د) غير ذلك
- (12) معكوس الاقتران $f(x) = 2x - 3$ يساوي
 (أ) $f^{-1}(x) = \frac{x+3}{2}$ (ب) $f^{-1}(x) = 3 - 2x$ (ج) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2x-3}$ (د) غير ذلك

- (13) مدى الاقتران $f(x) = x^2 - 2x + 5$ هو
 (أ) $[4, \infty)$ (ب) $[0, \infty)$ (ج) R (د) غير ذلك
- (14) إذا كان $f: B \rightarrow A, g: A \rightarrow B$ فان $f \circ g = I_A$
 (أ) $f = g^{-1}$ (ب) f اقتران واحد لواحد (ج) $f = g^{-1}$ (د) غير ذلك
- (15) إذا كان $f: X \rightarrow Y, C \subset X, D \subset X$ فان
 (أ) $f(C \cap D) \subset f(C) \cap f(D)$ (ب) $f(C) \cap f(D) \subset f(C \cap D)$ (ج) $f(C \cap D) = f(C) \cap f(D)$ (د) غير ذلك

السؤال الثالث :
 لنكن $A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ ، $m \in \mathbb{Z}$ ، $\leq = \{(x, y) : y = mx, m \in \mathbb{Z}\}$ بين أن \leq علاقة ترتيب جزئي على A

السؤال الرابع : كل فرع 10 علامات (20 علامة)

- (أ) أوجد التجزئة التي تولدها علاقة التكافؤ R على المجموعة A حيث
 $\bar{A} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $R = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 3), (2, 2), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (4, 4), (4, 5), (5, 4), (5, 5), (6, 6)\}$
- (ب) ليكن الاقتران $g: [\frac{1}{3}, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ حيث $g(x) = \sqrt{3x-1}$. أثبت أن g اقتران شامل .

أجب عن أحد السؤالين التاليين

- السؤال الخامس : كل فرع 10 علامات
 (أ) إذا كانت كل من S, R علاقة تماثل فهل $R \circ S$ علاقة تماثل (برهن اجابتك)
- (ب) أثبت أن الاقتران $f(x) = \frac{3x+2}{5x-4}$ هو اقتران واحد لواحد

- السؤال السادس : كل فرع 10 علامات
 (أ) إذا كانت A, B, C مجموعات بحيث أن $S \subseteq A \times B, R \subseteq B \times C$ فثبت أن $(R \circ S)^{-1} = S^{-1} \circ R^{-1}$
- (ب) إذا كان $f: X \rightarrow Y$ اقتراناً ، $A \subset X$ فهل $f^{-1}(f(A)) = A$. (اثبت اجابتك)

انتهت الإجابة

(5260) 1202
 1202
 1202
 1202

الأستاذان الشهيران (عمر المختار) للعلم

[illegible]

التي (بمعنى) أو (و) لن تكون متساوية، كما أن الإجابة الصحيحة على الجدول المخصص في دفتر الإجابة هي: «المجموعة 1».

• $A \times B$ is a topological space

(faint handwritten notes)

المصنف الذي كتب في القرن ١٤ هـ في بلاد الشام

[illegible][illegible][illegible]

كما سيستخدم المصطلح ما إذا كان ملحقاً بالصفة

١٠٠٠

... number of subjects: a minimum of 100 subjects is required.

عن هذا السؤال من صغر فقرات لكل واحدة أربع إجابات مختلة واحدة فقط صحيحة، اختر الإجابة الصحيحة وضع علامة (30 ع)

Q: 1x B ڇو ڪوٺجڻ ٿو؟

$$\{(a,b):a\in K,b\in K\} \rightarrow \{(a,b):a\in N,b\in N\} \rightarrow \{(a,b):a\in Z,b\in Z\} \rightarrow \{(a,b):a\in 1/2,b\in 1/2\}$$
$$R = \{(2,3), (-1,3), (2,5), (4,2)\}$$
$$[2] = \{4, 5\} \rightarrow [2] = \{3, 5\} \rightarrow [4] = \{2\} \rightarrow [1] = \{1\}$$

R هو فضاء متجهي R^{-1} هو فضاء متجهي

[illegible]
$$K^{-1}OS^{-1}OK^{-1} = S^{-1}OS^{-1}$$

General K. N. V.

دالة R علاقة

كانت هذه هي الحالة التي كانت عليها

تكون العلاقة R علاقة تماثل، فليكن $a \in A$ ، $b \in B$ ، $c \in C$

[illegible]

(1.2), (3)) = 2 (1.3), (4.5.6), 5

وہیبا المرحوم علی

لذلك $A^{-1} = \frac{1}{|A|} \text{adj}(A) = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ ، و $R = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ ، و $A^{-1}R = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

بہارِ پاکستان

[illegible]

والله اعلم بالصواب

- 13- يعرف اتحاد الاقرانين على انه
 ا- اتحاد مجموعتي مجال كل منهما
 ج- اتحاد مجموعتي مدى كل منهما
 د- اتحاد كل من $f: R \rightarrow R$ و $f(x) = x^2 + 2x + 2$
 14- اذا كان $f: R \rightarrow R$ ب ليس شاملا
 ا- واحد لواحد
 15- يكون الاقران f اقران تنظر اذا كان
 ا- واحد لواحد
 ب- شامل
 ج- تربيحي
 د- ا+ب

15 ع

السؤال الثالث:

1- اذا كانت $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ وعرفت العلاقة R بين A, B كالآتي $\{x \in A, y \in B : x < y\}$ $R = \{(x, y) | x \in A, y \in B : x < y\}$ اكتب العلاقة R .

(7 علامات)

ب- اذا كانت $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$ فأوجد $A \times B$.

15 ع

السؤال الرابع:

اثبت أو انف العبارات التالية (مع التوضيح):
 ا) اذا كانت كل من S, R علاقة تماثل فإن $R \circ S$ علاقة تماثل

(8 علامات)

ب) اذا كانت كل من R, S علاقة انعكاس على المجموعة A فإن $R \circ S$ علاقة انعكاس على A

(7 علامات)

20)

السؤال الخامس:

اذا كانت $T = \{(x, y) : x = y^2, y \in R\}$, $T' = \{(x, y) : x = 3y + 1, y \in R\}$ فأوجد $T \circ S, S \circ T$

20)

السؤال السادس:

جد معكوس الاقران $h(x) = \sqrt{x(6-x)}$, $0 \leq x \leq 3$

انتهت الأسئلة

- 14- اذا كان $B = (0, 1)$ فإن :
 ا- 1 هو اصغر حد اعلى ب- 1 هو اصغر حد ادنى ج- 1 هو اكبر حد ادنى د- لا شيء مما ذكر
 15- اذا كانت $B = \{1, 2\}$ فإن العلاقة $R = \{(1, 1)\}$ على المجموعة B
 ا- ليست انعكاس ب- ليست لا انعكاس ج- انعكاس د- احب

السؤال الثالث
 (20 علامة)
 (أ) اذا كانت R, S علاقَتان فاثبت ان $(R \cap S)^{-1} = R^{-1} \cap S^{-1}$. (10 علامات)
 (ب) اذا كان $R = \{(2, 6), (5, 7), (0, 4)\}$, $S = \{(1, 2), (-3, 1), (5, 4), (-2, 2)\}$
 فما وجد $R \circ S$ (10 علامات)

السؤال الرابع
 (10 علامات)
 اذا كان $A = \{0, 1, 2, 3\}$ وكانت العلاقة R معرفة كالآتي $R = \{(0, 0), (0, 1), (0, 3), (1, 0), (1, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 3)\}$
 بين فيما اذا كانت R انعكاس، تماثل، متعدي ام لا .

أجب عن أحد السؤالين التاليين:-

السؤال الخامس
 (20 علامة)
 اذا كان $R = \{(x, y) : y = x^2 + 16, x \in R\}$
 $S = \{(x, y) : x = 2 - 4y, y \in R\}$
 فاوجد SoR , RoS

السؤال السادس
 (20 علامة)
 اذا كانت $R = \{(x, y) : x \leq y\}$
 فبين فيما اذا كانت العلاقة R هي علاقة تكافؤ على مجموعة الاعداد الحقيقية ام لا .

انتهت الأمثلة

اختر احد الصيغتين فقط (الخامس او السادس)
(20 علامة)

السؤال الخامس

$$R = \{(x, y) : y = x^2 + 16, x \in R\}$$

انا كان

$$S = \{(x, y) : x = 2 - 4y, y \in R\}$$

فوجد SoR, RoS

الحل

$$RoS = \{(x, z) : (x, y) \in S, (y, z) \in R, z \in R\}$$

$$= \{(x, y) : x = 2 - 4z, y = \frac{z^2}{4} + 16, z \in R\}$$

$$= \{(x, y) : z = \frac{2-x}{4}, y = (\frac{2-x}{4})^2 + 16\}$$

$$= \{(x, y) : y = \frac{1}{16}x^2 - \frac{1}{4}x - \frac{63}{4}\}$$

$$SoR = \{(x, z) : (x, y) \in R, (y, z) \in S\}$$

$$= \{(x, y) : z = x^2 + 16, y = 2 - 4x\}$$

$$= \{(x, y) : y = \frac{2-z}{4} = \frac{2-(x^2+16)}{4}$$

$$y = \frac{-x^2-14}{4}\}$$

(20 علامة)

السؤال السادس

$$R = \{(x, y) : x \leq y\}$$

فبين فيما اذا كانت العلاقة R

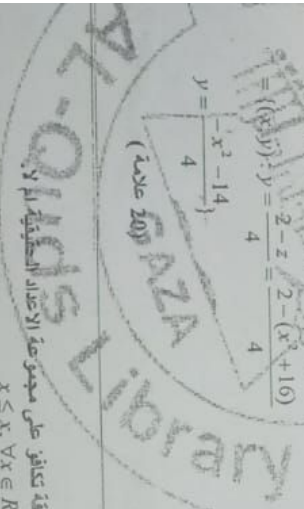
$$x \leq x, \forall x \in R \Rightarrow (x, x) \in R$$

R ليست متثل انا كان R

$$(6, 8) \in R \text{ حيث ان } 6 \leq 8 \text{ ولكن } R$$

اي ان R ليست علاقة تكافؤ.

النتيجه الاجبيه



اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القادسية المفتوحة
الامتحان النهائي للفصل الاول "1171"
2018/2017

اساسيات الرياضيات
المقرر 1202 (5260)
الامتحان ساعة ونصف
الأسئلة 6

-- نظري --

1. يحى كافة المعلومات المطلوبة عندك في دفتر الاجابة وعلى ورقة الاسئلة.
2. ضع رقم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للأسئلة الموضوعية (إن وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الاجابة.
3. ضع رقم السؤال للأسئلة المقالية واجب على دفتر الاجابة.

(20 علامة)

السؤال الأول

- اجب بنعم او لا وانتقل الاجابة الصحيحة إلى الجدول رقم (1) في دفتر الاجابة.
1- مجموعة المسقط الثاني لكل الأزواج المرتبة في العلاقة R تسمى مجال العلاقة.
2- $A \times B = \{(a, b) : a \in R, b \in R\}$
3- اذا كانت R علاقة انعكاس على المجموعة A ، فان R^{-1} علاقة انعكاس على المجموعة A .
4- مجال العلاقة R هو مدى العلاقة R^{-1} .
5- تساوي الاطوال للأشخاص هي علاقة انعكاس.
6- $R \cap R^{-1}$ علاقة تماثل لأي علاقة R .
7- علاقة التعدي تعتمد فقط على طبيعة العلاقة.
8- اذا كان R, S علاقتين فان $R \circ S = S \circ R$.
9- اذا كان $g(x) = \sqrt{2x-1}$ ، $x \in R$ فان مجال الاقتران g هو $[0, \infty)$.
10- اذا كان $g(x) = \sqrt{2x-1}$ ، $x \in R$ فان مدى الاقتران g هو R .

(30 علامة)

السؤال الثاني

اختر الاجابة الصحيحة وانتقل الاجابة إلى الجدول رقم (2) في دفتر الاجابة.

- 1- العلاقة R من المجموعة A إلى المجموعة B هي مجموعة
ا- مكافئة للمجموعة $A \times B$ ب- جزئية من $A \times B$ ج- متممة للمجموعة $A \times B$ د- لا شيء مما ذكر
2- التمثيل البياني للعلاقة $R = \{(x, y) : 1 \leq x \leq 3, y = 2, x \in R\}$ عبارة عن
ا- قطعه مستقيمة موازية لمحور y ب- قطعه مستقيمة موازية لمحور x ج- مستقيم يمر بنقطة الاصل د- لا شيء مما ذكر
3- $(R \cup S)^{-1}$ تساوي
ا- $S^{-1} + R^{-1}$ ب- $R^{-1} \cup S^{-1}$ ج- $R^{-1} \cap S^{-1}$ د- لا شيء مما ذكر
4- تعريف علاقة الانعكاس يعتمد على
ا- مجال العلاقة ب- مدى العلاقة ج- طبيعة العلاقة د- جميع ما ذكر
5- اذا كانت R علاقة تعدي فان R^{-1}
ا- علاقته تعدي ب- ليست علاقة تعدي ج- ليست علاقته د- لا شيء مما ذكر
6- تسمى R علاقة تكافؤ اذا كانت
ا- علاقته تعدي ب- علاقة تماثل ج- علاقة انعكاس د- جميع ما ذكر
7- تمثيل العلاقة $R = A \times B$ حيث $A = \{x \in R : 1 \leq x \leq 3\}$ ، $B = \{1, 2\}$ عبارة عن
ا- قطعة مستقيمة ب- نقطة في المستوى ج- شكل مربع في المستوى د- قطعتين مستقيمتين
8- يكون الاقتران g اقتران تناظر اذا كان
ا- واحد لواحد ب- خطي ج- شامل د- ا+ج
9- اذا كان كل من g و f اقترانا شاملا فان
ا- $g \circ f$ ليس اقتران شامل ب- $g \circ f$ ليس اقتران ج- $g \circ f$ اقتران شامل د- لا شيء مما ذكر
10- اذا كان $A \rightarrow C$: f اقترانا بحيث ان C هي مدى الاقتران f ، فان f يسمى اقترانا
ا- واحد لواحد ب- خطي ج- شامل د- ا+ب
11- اذا كان $g(x) = \sqrt{x^2}$ ، $f(x) = |x|$ حيث $x \in R$ فان
ا- $f(x) \subset g(x)$ ب- $g(x) \subset f(x)$ ج- $f(x) = g(x)$ د- لا شيء مما ذكر
12- يعرف اتحاد الاقترانين g و f على انه
ا- اتحاد مجموعتي الأزواج المرتبة لهما ب- مجوع الاقترانين ج- حاصل ضربهما د- لا شيء مما ذكر
13- اذا كان كلا من g و f اقتران فان $f \cup g$
ا- لا يمثل اقتران دائما ب- يمثل اقتران دائما ج- يمثل اقتران خطي دائما د- لا شيء مما ذكر

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القدس المفتوحة
إجابة الامتحان النهائي
للفصل الأول "1181"
2019/2018

اسم المقرر: أساسيات الرياضيات
رقم المقرر: 1202 (5260)
مدة الامتحان: ساعة ونصف
عدد الأسئلة: 6 أسئلة

-- نظري --

ملاحظة:

يرجى قراءة الإجابة أدناه وتدقيقها وفي حال وجود أخطاء فيها يرجى إرسال التعديلات والاستفسارات.... الخ التي ترون أنها بحاجة إلى تعديل خلال 24 ساعة كحد أقصى من عقد الامتحان إلى عمادة القبول والتسجيل والامتحانات على النموذج الخاص بالاستفسارات ليتسنى لنا تعميمها على أعضاء هيئة التدريس قبل تصحيح الامتحان.

إجابة السؤال رقم (1) من نوع (أجب صواب أو خطأ) (20 علامة) (علامتان لكل فرع)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الصحيحة	خ	خ	خ	خ	ص	خ	خ	خ	خ	خ
الوحدة التي ورد منها السؤال	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5

- إذا كانت R علاقة تعد وكانت $T \subset R$ فإن T علاقة تعد
- إذا كانت كل من R ، S علاقة تماثل فإن $R \circ T$ علاقة تماثل
- إذا كانت كل من R ، S علاقة تعد فإن $R \circ T$ علاقة تعد
- إذا كانت كل من R ، S علاقة فإن $(R \circ S)^{-1} = R^{-1} \circ S^{-1}$
- تكون العلاقة T علاقة تعد إذا وفقط إذا كان $R \circ R \subseteq R$
- أكبر حد أدنى للمجموعة يقتضي إلى المجموعة
- اتحاد اقترانين هو اقتران
- إذا كان $f: R \rightarrow R$ ، $f(x) = x^2$ فإن $f^{-1}([1, 4]) = \{1, 2\}$
- إذا كان $f: X \rightarrow Y$ وكانت $B \subset Y$ فإن $B = f(f^{-1}(B))$
- إذا كان $f: X \rightarrow Y$ وكانت $f: X \rightarrow X$ وكانت $B \subset X$ ، $A \subset X$ فإن $f(A \cap B) = f(A) \cap f(B)$

إجابة السؤال رقم (2) من نوع (اختيار من متعدد) (30 علامة) (2 علامة لكل فرع)

الفرع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
الصحيحة	هـ	د	ب	هـ	ب	هـ	هـ	ب	ب	ج	أ	د	ب	د	هـ
الوحدة التي ورد منها السؤال	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5

- إذا كانت S علاقة معرفة على مجموعة الأعداد الصحيحة حيث $(x, y) \in S \iff x + y$ عدد زوجي ، فإن
 - S علاقة تكافؤ وليس لها صفوف تكافؤ
 - S علاقة تكافؤ ولها عدد لا نهائي من صفوف التكافؤ
 - S علاقة تكافؤ ولها عدد لا نهائي من صفوف التكافؤ
 - S لا تشكل علاقة تكافؤ
- العلاقة $T = \{(x, y) : x, y \in R, |x - y| < 5\}$ هي علاقة:
 - تكافؤ
 - انعكاس
 - تماثل
 - انعكاس وتماثل
- العلاقة $T = \{(x, y) : x, y \in R, xy = 0\}$ هي علاقة:
 - انعكاس
 - تماثل
 - تعد
 - تكافؤ
- إذا كانت $R = \{(1, 1), (3, 1), (2, 3), (4, 2)\}$ علاقة فإن $R \circ R$ هي:
 - $\{(2, 1), (4, 3)\}$
 - $\{(1, 2), (3, 4)\}$
 - \emptyset
 - R
- لاي علاقة R فإن $R \cap R^{-1}$ علاقة:
 - انعكاس
 - تماثل
 - تعد
 - تكافؤ
- لديك الاقتران $f(x) = \frac{|x-4|}{x-4} + 3$
 - مجال $f = \{4\}$ (ب) مدى $f = \{4\}$ (ج) مجال $f = \{3\}$ (د) مدى $f = \{3\}$ (هـ) غير ذلك
- لنكن $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ و T علاقة معرفة على A كما يلي: $(x, y) \in T \iff |x - y|$ عدد زوجي
إذا علمت أن T علاقة تكافؤ فإن التجزئة التي تكونها العلاقة T هي:
 - $p(A)$ (ب) $\{2, 4, 6\}$ (ج) $\{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{6\}, \{7\}\}$ (د) $\{1, 3, 5, 7\}$ (هـ) غير ذلك

20)

السؤال السادس : كل فرع 10 علامات

أ) ليكن $f: A \rightarrow B$ اقتران. أثبت أن f يكون اقتران واحد لواحد $\Leftrightarrow f^{-1}$ اقتراناً من مدى f الى مجال f الاجابة : (الوحدة الخامسة ص 219)

ليكن $f: A \rightarrow B$ اقتران واحد لواحد. وليكن $(a, c) \in f^{-1}, (a, d) \in f^{-1}$ $\Rightarrow (c, a) \in f, (d, a) \in f$
 $f(c) = a = f(d)$

as f is 1-1, then $c = d$ therefor f^{-1} is a function

الان افرض ان f^{-1} اقتران مدى f الى مجال f .

let $f(a) = f(b) = c$ then $(a, c) \in f$ and $(b, c) \in f$

$\Rightarrow (c, a) \in f^{-1}, (c, b) \in f^{-1}$ but f^{-1} is a function

$\Rightarrow a = b$

$\therefore f$ is 1-1

ب) اذا كان $f: X \rightarrow Y$ اقتران واحد لواحد ، فأثبت ان $C \subseteq Y$ فأن $C = f^{-1}(f(C))$ الاجابة : (الوحدة الخامسة ص 228)

الاتجاه الاول : $x \in C \Rightarrow f(x) \in f(C) \Rightarrow x \in f^{-1}(f(C)) \Rightarrow C \subseteq f^{-1}(f(C))$
 الاتجاه الثاني :

let $x \in f^{-1}(f(C)) \rightarrow f(x) \in f(C)$

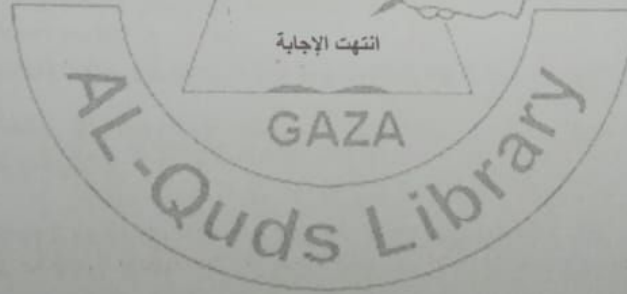
$\Rightarrow \exists t \in C : f(x) = f(t)$

as f is one to one then $x = t$

so $x \in C \Rightarrow f^{-1}(f(C)) \subseteq C$

$\therefore f^{-1}(f(C)) = C$

انتهت الإجابة



(11) مجال الاقتران $f(x) = \sqrt{4-x} + \frac{1}{\sqrt{x}-1}$ يساوي :

(أ) $(-\infty, -1) \cup (1, 4]$ (ب) $(-\infty, 4]$ (ج) $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ (د) $(-\infty, -1) \cap (-\infty, 4]$ (هـ) غير ذلك

(12) إذا كان $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ ، $g(x) = \frac{1}{x}$ فإن $f \circ g(x)$ يساوي

(أ) $f(x)$ (ب) $\frac{-1}{f(x)}$ (ج) $\frac{1}{f(x)}$ (د) $-f(x)$ (هـ) غير ذلك

(13) إذا كان $f \circ g$ الاقتران تناظر فإن

(أ) f الاقتران واحد لواحد و g الاقتران شامل (ب) g الاقتران واحد لواحد و f الاقتران شامل (ج) كل من f, g تناظر (د) كل من f, g شامل (هـ) غير ذلك

(14) إذا كان $f: B \rightarrow A, g: A \rightarrow B$ وكان $f \circ g = I_B$ و $g \circ f = I_A$ فإن

(أ) $f = g^{-1}$ (ب) f الاقتران شامل (ج) f الاقتران واحد لواحد (د) جميع ما ذكر (هـ) غير ذلك

(15) إذا كان $h(x) = \sqrt{2x-5}$ فإن $h^{-1}(x)$ يساوي

(أ) $\frac{1}{\sqrt{2x-5}}$ (ب) $-\sqrt{2x-5}$ (ج) $\frac{x^2+2}{5}$ (د) $\sqrt{(2x)^2-5}$ (هـ) غير ذلك

السؤال الثالث :

لكن $X = \{a, b, c, d\}$. عرف العلاقة R على المجموعة $p(X)$ كما يلي : إذا كانت $A, B \in p(X)$ فإن $A \subseteq B \Leftrightarrow A R B$.

(أ) هل R تشكل علاقة ترتيب جزئي (أثبت اجابتك)
(ب) هل R تشكل علاقة ترتيب خطي (أثبت اجابتك)

السؤال الرابع :

لكن $A = \mathbb{R} - \{3\}, B = \mathbb{R} - \{1\}$. خذ الاقتران $f: A \rightarrow B$ حيث $f(x) = \frac{x-2}{x-3}$. هل f اقتران تناظر ؟ أثبت اجابتك

(15 علامة)

أجب عن أحد السؤالين الآتيين

السؤال الخامس : كل فرع 10 علامات

(20 علامة)

(أ) لكن R علاقة تكلف على المجموعة غير الخالية A . أثبت أن $P = \{[x] : x \in A\}$ تشكل تجزئة للمجموعة A .

(ب) إذا كانت A, B مجموعتان وكانت R علاقة مجالها A ومداها B فأثبت أن $R \circ I_A = R$ حيث $I_A = \{(x, x) : x \in A\}$

السؤال السادس : كل فرع 10 علامات

(20 علامة)

(أ) ليكن $f: A \rightarrow B$ الاقتران . أثبت أن f يكون الاقتران واحد لواحد $\Leftrightarrow f^{-1}$ اقتراناً من مدى f الى مجال f .
(ب) إذا كان $f: X \rightarrow Y$ الاقتران واحد لواحد ، $C \subseteq X$ فأثبت أن $C = f^{-1}(f(C))$.

انتهت الأسئلة

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القدس المفتوحة
الامتحان النهائي للفصل الأول "1181"
2019/2018

اسم المقرر: أساسيات الرياضيات
رقم المقرر: 1202 (5260)
مدة الامتحان: ساعة ونصف
عدد الاسئلة: 6 أسئلة

-- نظري --

1. غير ه خذ المعلومات المطلوبة عند في دفتر الاجابة وعلى ورقة الاسئلة
2. ضع رقم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (ان وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الاجابة
3. ضع رقم السؤال للاسئلة المتكلمة واجب على دفتر الاجابة

(20 علامة)

السؤال الأول:

- أي العبارات التالية صواب (ص) وإبها خطأ (خ) . اكتب الاجابات في الجدول المخصص لذلك في دفتر الاجابة
- (1) إذا كانت R علاقة تعد وكانت $T \subseteq R$ فإن T علاقة تعد
 - (2) إذا كانت كل من R ، S علاقة تماثل فإن $R \circ T$ علاقة تماثل
 - (3) إذا كانت كل من R ، S علاقة تعد فإن $R \circ T$ علاقة تعد
 - (4) إذا كانت كل من R ، S علاقة فإن $(R \circ S)^{-1} = R^{-1} \circ S^{-1}$
 - (5) تكون العلاقة T علاقة تعد إذا وفقط إذا كان $R \circ R \subseteq R$
 - (6) أكبر حد أدنى للمجموعة ينتمي الى المجموعة
 - (7) اتحاد اقرانين هو اقران
 - (8) إذا كان $f: R \rightarrow R$ ، $f(x) = x^2$ فإن $f^{-1}([1,4]) = [1,2]$
 - (9) إذا كان $f: X \rightarrow Y$ وكانت $B \subset Y$ فإن $B = f(f^{-1}(B))$
 - (10) إذا كان $f: X \rightarrow Y$ وكانت $f: X \rightarrow Y$ وكانت $B \subset X$ ، $A \subset X$ فإن $f(A) \cap f(B) = f(A \cap B)$

(30 علامة)

السؤال الثاني :

- اختر رمز الاجابة الصواب ثم اكتب الاجابات في الجدول المخصص لذلك في دفتر الاجابة.
- (1) إذا كانت S علاقة معرفة على مجموعة الاعداد الصحيحة حيث $(x, y) \in S \iff x + y$ عدد زوجي ، فإن S (أ) علاقة تكافؤ وليس لها صفوف تكافؤ (ب) S علاقة تكافؤ ولها صف تكافؤ واحد (ج) S علاقة تكافؤ ولها عدد لا نهائي من صفوف التكافؤ (د) S لا تشكل علاقة تكافؤ (هـ) غير ذلك
 - (2) العلاقة $T = \{(x, y) : x, y \in R, |x - y| < 5\}$ هي علاقة :
(أ) تكافؤ (ب) انعكاس (ج) تماثل (د) انعكاس وتماثل (هـ) غير ذلك
 - (3) العلاقة $T = \{(x, y) : x, y \in R, xy = 0\}$ هي علاقة :
(أ) انعكاس (ب) تماثل (ج) تعد (د) تكافؤ (هـ) غير ذلك
 - (4) إذا كانت $R = \{(1,1), (3,1), (2,3), (4,2)\}$ علاقة فإن $R \circ R$ هي :
(أ) $\{(2,1), (4,3)\}$ (ب) $\{(1,2), (3,4)\}$ (ج) \emptyset (د) R (هـ) غير ذلك
 - (5) لاي علاقة R فإن $R \cap R^{-1}$ علاقة :
(أ) انعكاس (ب) تماثل (د) تعد (ج) تكافؤ (هـ) غير ذلك
 - (6) لديك الاقران $f(x) = \frac{|x-4|}{x-4} + 3$
(أ) مجال $f = \{4\}$ مدى $f = \{4\}$ (ب) مجال $f = \{4\}$ مدى $f = \{3\}$ (ج) مجال $f = \{3\}$ مدى $f = \{4\}$ (د) مجال $f = \{3\}$ مدى $f = \{3\}$ (هـ) غير ذلك
 - (7) لتكن $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ و T علاقة معرفة على A كما يلي : $(x, y) \in T \iff |x - y|$ عدد زوجي
إذا علمت ان T علاقة تكافؤ فإن التجزئة التي تكونها العلاقة T هي :
(أ) $p(A)$ (ب) $\{2, 4, 6\}$ (ج) $\{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{6\}, \{7\}\}$ (د) $\{1, 3, 5, 7\}$ (هـ) غير ذلك
 - (8) عملية تركيب العلاقات هي عملية :
(أ) تبديلية (ب) تجميعية (ج) تبديلية وتجميعية (د) ليست تبديلية وليست تجميعية (هـ) غير معرفة
 - (9) إذا كان u أصغر حد أعلى للمجموعة A فإنه لاي عدد موجب ϵ يوجد عدد a ينتمي الى A بحيث ان $a < u - \epsilon$ (ب) $u - \epsilon < a \leq u$ (ج) $u - \epsilon \leq a < u$ (د) $u = a + \epsilon$ (هـ) غير ذلك
 - (10) احدى العلاقات التالية تمثل علاقة لانعكاس على مجموعة الاعداد الحقيقية :
(أ) $\{(x, y) : y = 12 - 2x\}$ (ب) $\{(x, y) : y = x^3\}$ (ج) $\{(x, y) : y = 5x^2 + 7\}$ (د) جميع ما ذكر (هـ) غير ذلك

اجابة السؤال الرابع: (15 علامة)

(7 علامات)

الوحدة 4

R is reflexive, symmetric and transitive

So, R is an equi. relation

$$[1] = [2] = [3] = \{1, 2, 3\}$$

$$[4] = \{4\}, [4] = \{5\}$$

$$\text{since, } \bigcup [x] = S, \bigcap [x] = \emptyset$$

So, equi. classes are partitions of S

(8 علامات)

الوحدة 4

ب.

اجابة السؤال الخامس: (20 علامة)

1. is not 1-1, since, $f(\{1\}) = 1, f(\{2\}) = 1$

f is not surjective, since, $|A| = 10$, so no natural no. greater than 10 will be ever an output.

$$f^{-1}(1) = \{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \dots, \{10\}\}, f^{-1}(0) = \{\emptyset\}, f^{-1}(12) = \emptyset$$

(20 علامة)

اجابة السؤال السادس:

(10 علامات)

الوحدة 5

$$g(f(x)) = g(\sqrt{x-8}) = (\sqrt{x-8})^2 = x-8$$

$$\text{Dom of } g(f(x)) = [8, \infty)$$

$$\text{if } |A| = n, \text{ then } |A \times A| = n^2$$

$$R \subseteq A \times A$$

$$\# \text{ of subsets of a set with } k \text{ elements} = 2^k$$

$$\# \text{ of subsets of } A \times A = 2^{|A \times A|} = 2^{n^2}$$

(10 علامات)

الوحدة 4

ب.

انتهت الإجابة

اسم الطالب:
رقم الطالب:
تاريخ الامتحان:

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القدس المفتوحة
الامتحان النهائي للفصل الاول "1191"
2020/2019

اسم المقرر: المنهجيات الرياضية
رقم المقرر: 1202 (5260)
مدة الامتحان: ساعة ونصف
عدد الاسئلة: ستة أسئلة

-- نظري --

عزيزي الطالب: في ورقة المطويات المطلوبة عنه في دفتر الاجابة وعلى ورقة الاسئلة.
1. مع رقم السؤال والرموز الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (ان وجدت) على الجدول المرفص في دفتر الاجابة.
2. مع رقم السؤال للاسئلة المنقولة واجب على دفتر الاجابة.

- السؤال الاول: يتكون من 10 فقرات ضع إشارة (✓) او (x) ثم انقل الاجابة الى الجدول المخصص في دفتر الاجابة (20 علامة)
1. كل اقران يختبر علاقة
 2. كل علاقة تكافؤ هي علاقة انعكاس
 3. تستخدم قاعدة الخط الاقني لمعرفة فيما اذا كانت العلاقة اقران ام لا
 4. تستخدم قاعدة الخط العمودي لمعرفة فيما اذا كان الاقران واحد لواحد ام لا
 5. معكوس أي اقران يكون اقران
 6. Reflexive Relation تعني علاقة تماثل
 7. لجميع الاقرانات $f: A \rightarrow B$ و f و لجميع المجموعات الجزئية $S \subseteq A$ يكون $f^{-1}[f(S)] = S$
 8. اذا كان $f_1, f_2: A \rightarrow B$ و $g: B \rightarrow C$ اقران واحد لواحد، كذلك $g \circ f_1 = g \circ f_2$ فان $f_1 = f_2$
 9. اذا كانت R علاقة تعدي على المجموعة A فان R^{-1} يجب ان تكون علاقة تعدي على المجموعة A .
 10. اذا كانت R, S علاقتان فان $(R \cap S)^{-1} = R^{-1} \cap S^{-1}$

السؤال الثاني: يتكون من 15 فقرة اختيار متعدد انقل رمز الاجابة الصحيحة الى الجدول المرفق في دفتر الاجابة (30 علامة)

1. اذا كان $f = \{(2,4), (5,6), (8,-1), (10,-3)\}$, $g = \{(2,5), (7,1), (8,4), (10,13), (11,-5)\}$ اوجد مجال $f+g$
 - أ. $\{2,8\}$
 - ب. $\{2,8,10\}$
 - ج. $\{2,8,14\}$
 - د. $\{8,14\}$
2. اوجد مجال العلاقة $R = \{(x,y): y = 6 + \frac{6}{x}, x, y \in N, x < 6\}$
 - أ. $\{1,3\}$
 - ب. $\{1,2,3\}$
 - ج. $\{1,2\}$
 - د. $\{1,3,5\}$
3. اوجد مدى العلاقة المعطاة في التفرع السابق
 - أ. $\{1,5\}$
 - ب. $\{7,5\}$
 - ج. $\{7,1\}$
 - د. $\{1\}$
4. اوجد المجال بحيث يكون الاقران $f(x) = 2x^2 - 1$, $g(x) = 1 - 3x$ متساويين
 - أ. $\{1,2\}$
 - ب. $\{1,-2\}$
 - ج. $\{\frac{1}{2}, -2\}$
 - د. $\{-\frac{1}{2}, -2\}$
5. اذا كان $f(x) = x^3 - \frac{1}{x^3}$ اوجد $f(x) + f(\frac{1}{x})$
 - أ. $2x^3$
 - ب. $\frac{1}{2x^3}$
 - ج. 0
 - د. 1
6. اذا كانت A, B مجموعتان وكلن $|A| = q, |B| = p$ فان عدد الاقرانات $f: A \rightarrow B$ يساوي
 - أ. q^n
 - ب. $p \cdot q$
 - ج. p^q
 - د. $p+q$
7. واحدة من مجموعة الأزواج المرتبة التالية لا تمثل اقران
 - أ. $\{(3,-8), (-1,-6), (-2,5), (0,7)\}$
 - ب. $\{(7,0), (4,-1), (-6,5), (-8,0)\}$
 - ج. $\{(4,6), (5,-7), (7,9), (8,-10)\}$
 - د. $\{(2,5), (3,8), (4,11), (2,-1)\}$
8. اذا كانت $R = \{(3,24), (7,15), (11,6), (15,a), (19,-12)\}$ علاقة خطية. اوجد قيمة a
 - أ. 3
 - ب. 6
 - ج. 1
 - د. -3