نموذج امتحان جزء اساسيات الرياضيات

جامعة بنها - كلية التربية- الفصل الدراسي الاول

الفرقة الاولى تعليم اساسي - شعبة الدرسات الاجتماعية

تاريخ الامتحان: 2016/1/14 الخميس

أسم استاذ المادة: الدكتور/ رضا جمال عبد الرحمن خالد

نموذج اجابة

المادة: (**اساسيات الرياضيات+ جبر**) نموذج جزء اساسيات الرياضيات

اجابة السؤال الاول:اولا:

التقرير اى جملة خبرية تحمل الينا خبرا ما ممكن ان يكون صادقا او كاذبا

القانون هو تقرير مركب قيم الصدق له دائما واحد

$$a \to (b \wedge c) \equiv (a \to b) \wedge (a \to c)$$

الاجابة

a	b	c	$b \wedge c$	$a \to (b \wedge c)$	$a \to b$	$a \to c$	$(a \to b) \wedge (a \to c)$
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1

من العمود الخامس والعمود الثامن يتضح ان

$$a \to (b \wedge c) \equiv (a \to b) \wedge (a \to c)$$

ثانيا: ثم اذا كانت $f: R \to R$ **دالة معرفة بالصورة** $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \geq 0 \\ -2x & x < 0 \end{cases}$

اوجد مدى هذه الدالة

الاجابة

لايجاد مدى الدالة نتبع الاتي

$$i) -x > 0 \to 0 < x < \infty$$

$$\to 0 \leq x^2 < \infty$$

$$\to 1 \leq x^2 + 1 < \infty$$

$$\to \therefore f(x) \epsilon [1, \infty[$$

(ii) $Let \quad x < 0 \to -\infty < x < 0$

$$\to \infty > -2x > 0$$

$$\to 0 < f(x) < \infty$$

$$\therefore f(x) \epsilon]0, \infty[$$

من (i),(ii) نجد ان

$$Rang\ f =]0, \infty[$$

اجابة السؤال الثاني :

اذا كانت A, B, C **ثلاث مجموعات غير خالية اثبت ان**

$$(i) - \ A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$$

$$(ii) - A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$$

ثم اذا كانت

$$A = [-1, 7] \quad ، B = \{x \in R: \ |x| \leq 3\}, \ C = \{0, 3, 5, 8, 9\}$$

فاوجد كلا من

$$A - B, \quad A \cap B, \quad A \cup C, \quad A \Delta B, \ P(C)$$

الاجابة

$$i- \quad A \times (B - C) = \{x: x \in A \wedge x \in B - C\}$$

$$= \{x: x \in A \wedge (x \in B \wedge x \notin C)\}$$

$$= \{x: (x \in A \wedge x \in B) \wedge (x \in A \wedge x \notin C)\}$$

$$= \{x: x \in A \times B \wedge x \notin A \times C\}$$

$$= (A \times B) - (A \times C$$

$$ii- \quad A - (B \cup C) = \{x: x \in A \wedge (x \notin B \wedge x \notin C)\}$$

$$= \{x: (x \in A \wedge x \notin B) \wedge (x \in A \wedge x \notin C)\}$$

$$= (A - B) \cap (A - C)$$

$$A - B =]3, 7], \quad A \cap B = [-1, 3], \quad A \cup C = [-1, 7] \cup \{8, 9\}$$

$$P(C) = \{\emptyset, \{0\}, \{3\}, \{5\}, \{8\}, \{9\}, \{0.3\}, \{0, 5\}, \{0, 8\}$$

$$, \{0, 9\}, \{3, 5\}, \{3, 8\}, \{3, 9\}, \{5.8\}, \{5, 9\}, \{o, 3, 5\}, \{0, 3, 8\}, \{0, 3, 9\}, \{3, 5, 8\},$$

$$\{3, 5, 9\}, \{5, 8, 9\}, \{0, 3, 5, 8\}, \{0, 3, 5, 9\}, \{3, 5, 8, 9\} \ldots . \{0, 3.5.8.9\}\}$$

اجابة السؤال الثالث:

(اولا) : اذا كانت R علاقة على $N \times N$ معرفة كالاتي:

$(a, b)R(c, d) \leftrightarrow a + d = b + c$ اثبت ان هذه العلاقة هي علاقة تكافؤ واوجد فصل للعنصر (2,1)

الاجابة

(1) العلاقة عاكسة لان

$$\vee (a, a) \in NXN: \quad (a, a) \in R$$

(2) العلاقة متماثلة لان

$$\vee (a, b), (c, d) \in NXN, \ (a, b)R(c, d): a + d = b + c$$
$$\rightarrow b + c = a + d \rightarrow c + b = d + a \rightarrow (c, d)R(a, b)$$

(3) العلاقة ناقلة

$$\vee (a, b), (c, d), (r, s) \in NXN, \ (a, b)R(c, d), (c, d)R(r, s)$$
$$: a + d = b + c, c + s = d + r$$
$$\rightarrow a + s = b + c \ -d+d+r-c\rightarrow \ a + s = b + r \rightarrow (a, b)R(r, s)$$

فصل التكافؤ للعنصر (2,1) هو

$$(2,1) = \{(c,d): 2 + d = 1 + c\}$$

$$= \{(2,1),(3,2),(4,3),(6,5),\dots\}$$

(ثانيا): اولا: حدد نوع الرواسم الاتية من حيث كونها احادية وشاملة وتناظر احادي

$$(1)\quad f: R \to R \quad , \; f(x) = \sin x \qquad \forall x \epsilon R$$

$$.(2)\quad f: R - \{2\} \to R - \{3\} \quad , \; f(x) = \frac{3x+1}{x-2} \qquad \forall x \epsilon R$$

الاجابة

$$1 \; - \; f(x_1) = f(x_2) \to \sin x_1 = \sin x_2$$

$$\to x_1 \neq x_2$$

على سبيل المثال $\sin 0 = \sin \pi$ **اى ان الراسم غير احادي**

كذلك الراسم غير فوقي لان المدى يساوي $[-1و1]$ وهو جزء من المجال المصاحب

اى ان الراسم الاول ليس تناظر احادي

$$2- \; f(x_1) = f(x_2) \to \frac{3x_1+1}{x_1-2} = \frac{3x_2+1}{x_2-2} \to$$

$$3x_1x_2 - 6x_1 - x_2 - 2 = 3x_1x_2 - 3x_1 - 6x_2 - 2 \to$$

$$x_1 = x_2$$

اى ان الراسم راسم احادي

بوضع

$$y = \frac{3x+1}{x-2} \qquad \to xy - 2y = 3x + 1 \to x = \frac{2y}{y-3} \in R - \{2\}$$

اى ان الراسم فوقي مما سبق نستنتج ان الراسم تناظر احادي