

الفرقة الثانية تربية عام- شعبة كيمياء
تخلفات من الفرقة الاولى
كلية التربية
الفصل الدراسي الاول 2015- 2016 م
تاريخ الامتحان: 26 / 12 / 2015

نموذج اجابة ورقة كاملة
المادة: أساسيات الرياضيات
اسم استاذ المادة: الدكتور / عبدالحميد محمد عبدالحميد
- جامعة بنها - كلية العلوم - قسم الرياضيات



اجب عن الأسئلة التالية:

السؤال الاول:

برهن أن

$$p \wedge q \Rightarrow p \vee q \quad -1$$

$$(p \vee q) \rightarrow r \Rightarrow (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r) \quad -2$$

السؤال الثاني:

1- اذكر عناصر المجموعة $P(A)$ اذا كانت $A = \{1, 2, 3\}$.

2- أثبت أن $(A - B) \cup B = A \cup B$.

3- أثبت أن $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$.

السؤال الثالث:

1- أثبت أن $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$.

2- لتكن $A = \{a, b, c\}$ أثبت أن العلاقة R التالية والمعرفة علي A هي علاقة متماثلة وليست عاكسة وناقلة حيث

$$R = \{(a, b), (a, c), (b, a), (b, c), (c, a), (c, b)\}.$$

السؤال الرابع:

1- لتكن $X = [-3, 3]$ $f : X \rightarrow R$, داله معرفة بالقاعدة $f(x) = x^2$ عين مدي الداله.

2- بين أن

$$f(x) = 2x + 3, \quad f : R \rightarrow R, \quad \forall x \in R$$

هي دالة احادية وشاملة.

نموذج الاجابة

السؤال الاول:

-1

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$
1	1	1	1	1
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
0	0	0	0	1

حيث أن صائب منطقيا اذن $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$

$$p \wedge q \Rightarrow p \vee q$$

-2

p	q	r	$p \vee q$	$(p \vee q) \rightarrow r$	$p \rightarrow r$	$q \rightarrow r$	$(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1

يتضح من الجدول السابق أن

$$(p \vee q) \rightarrow r \Rightarrow (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$$

السؤال الثانى:

-1

$$P(A) = \{\varnothing, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1,2\}, \{1,3\}, \{2,3\}, \{1,2,3\}\}$$

-2

$$\begin{aligned}(A - B) \cup B &= (A \cap \bar{B}) \cup B \\ &= (A \cup B) \cap (\bar{B} \cup B) \\ &= (A \cup B) \cap U \\ &= A \cup B\end{aligned}$$

-3

$$\begin{aligned}x \in A \cap (B \cup C) &\Leftrightarrow x \in A \wedge x \in (B \cup C) \\ &\Leftrightarrow x \in A \wedge (x \in B \vee x \in C) \\ &\Leftrightarrow (x \in A \wedge x \in B) \vee (x \in A \wedge x \in C) \\ &\Leftrightarrow x \in (A \cap B) \vee x \in (A \cap C) \\ &\Leftrightarrow x \in (A \cap B) \cup (A \cap C)\end{aligned}$$

السؤال الثالث:

-1

$$\begin{aligned}\forall (x, y) \in A \times (B \cap C) &\Leftrightarrow x \in A \wedge y \in (B \cap C) \\ &\Leftrightarrow x \in A \wedge (y \in B \wedge y \in C) \\ &\Leftrightarrow (x \in A \wedge y \in B) \wedge (x \in A \wedge y \in C) \\ &\Leftrightarrow (x, y) \in (A \times B) \wedge (x, y) \in (A \times C) \\ &\Leftrightarrow (x, y) \in (A \times B) \cap (A \times C)\end{aligned}$$

-2

R ليست عاكسة لان $(a, a) \notin R$
 R متماثلة لان

$$\begin{aligned}(a, b) \in R &\Rightarrow (b, a) \in R \\ (a, c) \in R &\Rightarrow (c, a) \in R \\ (b, c) \in R &\Rightarrow (c, b) \in R\end{aligned}$$

R ليست ناقلة لان مثلا:

$$(a, b) \in R, \quad (b, a) \in R$$

ولكن $(a, a) \notin R$

السؤال الرابع :

1- مجال الدالة هو $X = [-3, 3]$

ولتعيين المدي

$$x \in [-3, 3] \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 3$$

$$\Leftrightarrow 0 \leq x^2 \leq 9$$

$$\therefore x \in [-3, 3] \Rightarrow f(x) = x^2 \in [0, 9]$$

$$\therefore \text{Range}(f) = [0, 9]$$

-2

$$f(x) = 2x + 3, \quad \forall x \in R$$

(i) Let

$$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow 2x_1 + 3 = 2x_2 + 3$$

$$\Rightarrow x_1 = x_2$$

اذن f أحادي.

(ii) Let

$$y \in R, \quad f(x) = y$$

$$\Rightarrow f(x) = y = 2x + 3$$

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

المدي = المجال المقابل $f(R) = R$

اذن f يكون شامل.