

(يمنع استخدام الآلة الحاسبة خلال فترة الإمتحان)

(5+4 درجات)

السؤال الأول: أجب عن كل الفقرات التالية:

أ. إذا كانت:

$$f(x) = x - 3, \quad g(x) = \sqrt{x}, \quad h(x) = x^3, \quad J(x) = 2x$$

عبر عن الدوال التالية كدالة مركبة في دالة أو أكثر من الدوال  $f, g, h, j$ . ثم أوجد  $((goh) \circ f)(x)$ :

1)  $y = \sqrt{\sqrt{x}}$

2)  $y = (2x - 6)^3$

ب. أوجد حل المتباينات التالية:

1)  $x^5 - x^3 + x^2(1 - x^{-2}) < 0$

2)  $x^4 \geq x^2$

3)  $(1+x)(x-3)^2 > 0$

(2+4 درجات)

السؤال الثاني:

أ. إذا كانت النقطة  $(2, a)$  تقع على المستقيم المار بالنقطة  $(1, 4)$  والعمودي على المستقيم  $x - 2y = 17$  أوجد حل

المتباينة التالية:

$$1 + \frac{a}{x+1} \leq \frac{a}{x}$$

ب. إذا كانت:

$$f(x) = |2x - 8|, \quad g(x) = |3x + 2|$$

أكمل الجدول التالي:

$g(x) < 0$	$f(x) > 0$	$g(x) \geq 0$	$f(x) \leq 0$	المعلمة
$(-\infty, -2/3)$	$(-\infty, 4)$	$(-2/3, 2.5)$	$(-4, 2.5)$	الناتج

(6 درجات)

السؤال الثالث:

أ. هل الدوال التالية فردية أو زوجية أو غير ذلك:

1)  $y = \frac{e^{5x+4}}{e^{5x-4}}$  , 2)  $y = e^{x^2} \sin(\tan(x))$  , 3)  $y = -x|x|$  , 4)  $\frac{x^2}{y} = (\sec x)^2$

(2+4 درجات)

السؤال الرابع:

أ. إذا كانت:

$$f(x) = \frac{x}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$$

أوجد  $g(x)$  إذا كانت  $f \circ g = g \circ f = x$

ب. أوجد قيمة  $x$  التي تجعل المستقيم المار بالنقطتين  $(-5, 1)$ ,  $(x, 0)$  يوازي المحور  $y$ , ثم أوجد المسافة بين النقطتين.

(2+1 درجة)

السؤال الخامس:

أ. أوجد حل المتباينة

$$|-4x| + |-5| \leq 1$$

ب. إذا كانت  $D(x) = f(g(x)) + g(f(x-5))$  أوجد  $D(5)$  إذا علمت أن:

$$f(3) = 15 , g(5) = 3 , g(3) = 1 , f(0) = 3 , g(0) = -2$$

نسأل الله لكم التوفيق

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$