

المدة: 3 ساعتين

### امتحان في مادة الرياضيات للفصل الثاني

#### التمرين الأول (04 نقاط)

. أ) حول إلى الرديان:  $10^\circ, 35^\circ, 150^\circ, 120^\circ$

ب) حول إلى الدرجة:  $\frac{\pi}{5} \text{ rad}, \frac{3\pi}{8} \text{ rad}$

ج) قمر اصطناعي يدور 250 دورة حول الأرض:  
أوجد طول مساره علماً أن نصف قطر مداره 6400 كم.

#### التمرين الثاني (04 نقاط)

1- برهن المساواة التالية:

$$(\cos x + \sin x)^2 = 1 + 2 \cos x \times \sin x$$

$$(\cos x - \sin x)^2 = 1 - 2 \cos x \times \sin x$$

$$(\cos x + \sin x) \times (\cos x - \sin x) + (\sin x)^2 = (\cos x)^2$$

$$(\sin x)^3 + \sin x \times (\cos)^2 = \sin x$$

c)  $\tan x = \frac{1}{2} \sin x$  حيث  $\cos x = \frac{1}{2}$  عنصر من  $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

#### التمرين الثالث (04 نقاط)

1- أوجد القيس الرئيسي لكل زاوية من الزوايا التالية:

$$\frac{61\pi}{6}, \frac{181\pi}{3}, \frac{201\pi}{4}, \frac{121\pi}{2} \text{ rad}$$

2- بسط المجاميع التالية:

$$A = \cos \frac{121\pi}{2} + \sin \frac{61\pi}{6} + \cos \frac{181\pi}{3}$$

$$B = \sin \frac{121\pi}{2} + \sin \frac{201\pi}{4} - \cos \frac{201\pi}{4}$$

3- باستعمال القواعد الشهيرة بسط مايلي:

$$C = \cos(\pi + x) + \cos(-x) + \sin x + \sin(\pi - x)$$

#### التمرين الرابع (08 نقاط)

##### الجزء الأول:

نعتبر العبارة الجبرية للمتغير الحقيقي  $x$  حيث:  $p(x) = (x-3)^2 + (2x-1)(x-3)$

1- أنشر  $p(x)$

2- حل  $p(x) = 0$  ثم أوجد حلاً للمعادلة:

3- أوجد حلاً للمراجحة:

##### الجزء الثاني:

لتكن العبارة  $E(x) = \frac{3x^2 + 5x + 2}{x^2 - 4}$ .

1. ما هي القيم الممنوعة للعبارة  $E(x)$ ؟

2. تحقق من صحة الكتابة الآتية للعبارة  $E(x) = \frac{(x+1)(3x+2)}{x^2 - 4}$ :

3. أوجد حلاً للمعادلة:  $E(x) = 0$ :

##### الجزء الثالث:

لتكن العبارة:  $A(x) = x^2 - 5x + 6$

1. أوجد حلاً للمعادلة  $A(x) = 0$ :

2. حلل العبارة  $A(x)$ :

3. أعط الشكل النموذجي لـ  $A(x)$ .