جامعة الفيوم كلية الهندسة قسم الهندسة الدنية	امتحان نهاية الفصل مادة الجيوديسيا	يناير ٢٠١٦ ثانية مدني الزمن: ٣ ساعات

$(a = 6378200\,m, e = 0.0818, R = 6378000\,m)$

السؤال الأول: (٣٠ درجة)

(أ) احسب قيم الإحداثيات المحلية الكارتيزية (n, e, u) إذا علمت أن:

$$S = 40000\,m, \quad \alpha = 80°, \quad v = 10°$$

(١٠ درجات)

(ب) احسب نصف قطر الانحناء في مستوى الزوال والمستوى العمودي عليه ونصف القطر المتوسط، وذلك عند خط عرض $30°N$. **(١٠ درجات)**

(ج) احسب الإحداثيات الجيوديسية (ϕ, λ, h) (باعتبار سطح الأرض ***البيضاوي***) لنقطة إحداثياتها الكارتيزية هي:

$$X = 2775771.631\,m, \quad Y = 1602592.498\,m, \quad Z = 5514396.553\,m,$$

(١٠ درجات)

السؤال الثاني: (٣٠ درجة)

(أ) إذا كانت الإحداثيات الجغرافية للنقطة A هي $(20°E, 15°N)$ والإحداثيات الجغرافية للنقطة B هي $(110°E, 25°N)$، احسب كل من الانحراف الأمامي والخلفي للخط (AB) باعتبار سطح الأرض ***البيضاوي***. **(١٥ درجة)**

(ب) المثلث ***الكري*** ABC هو مثلث أضلاعه ***أقواس من دائرة عظمى***، وأطوال هذه الأقواس كالتالي:

$$AB = 500\,\text{km}, \; AC = 5010\,\text{m}, \; BC = 6680\,\text{km}$$

احسب الإحداثيات الجيوديسية (ϕ, λ) لكل من النقطتين (A, B) إذا علمت أن النقطة (C) تنطبق على القطب الشمالي للكرة الأرضية، وأن خط طول النقطة (A) هو $10°E$، وأن النقطة (B) تقع إلى الشرق من النقطة (A). **(١٥ درجة)**

السؤال الثالث: (٣٥ درجة)

(أ) قيست دائرة العرض لنقطة ما خمس مرات فكانت كالتالي:

الرصدة (ϕ)	30.05"	30.10"	30.05"	29.90"	29.90"

احسب القيمة الأكثر احتمالا، والخطأ التربيعي المتوسط للرصدة الواحدة، والخطأ التربيعي المتوسط للقيمة الأكثر احتمالا. **(١٠ درجات)**

(ب) **في المسألة السابقة:** احسب مقدار الخطأ في قياس نصف قطر التكور في المستوى العمودي على مستوى الزوال عند النقطة المبينة. **(١٠ درجات)**

جامعة الفيوم كلية الهندسة قسم الهندسة المدنية	امتحان نهاية الفصل مادة الجيوديسيا	يناير ٢٠١٦ ثانية مدني الزمن: ٣ ساعات

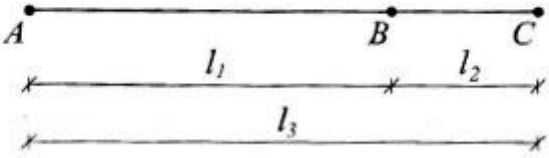
$(a = 6378200\,m, e = 0.0818, R = 6378000\,m)$

(ج) قيست المسافات الموضحة بالشكل بين الثلاث نقط A, B, C (على استقامة واحدة) فكانت النتائج كالتالي:

$l_1 = 75.6\,m$, $l_2 = 30.4\,m$, $l_3 = 106.3\,m$

احسب القيم الأكثر احتمالا للمسافات المقاسة باستخدام طريقة **الاشتراطات** باستخدام **المصفوفات**.

(١٥ درجة)



السؤال الرابع: (٢٥ درجة)

a- Compare between image and map. *(5 Marks)*

b- Calculate the speed at which the aircraft should travel to prevent image blur if the rate of passing of the film across focal plane is $25\,mm/\sec$, the focal length of the used camera is $150\,mm$, and the flying height above datum is $1500\,m$. *(10 Marks)*

c- A vertical aerial photograph was taken from a flying height of $1200\,m$ above datum with a standard camera. The image coordinates of to ground points A, B are as follows,

$x_a = -52.35\,mm$, $y_a = -48.27\,mm$, $x_b = 40.64\,mm$, $y_b = 43.88\,mm$.

Calculate the length of line AB if the elevations of points A, B are $100\,m$ and $200\,m$, respectively.

(10 Marks)

انتهت الأسئلة .....

قوانين الجيوديسيا في الورقة التالية .....