جامعة دمشق

كلية الهندسة المدنية

قسم الهندسة الطبوغرافية

سلم تصحيح امتحان مقرر مادة الجيوديزيا -حملة - طلاب السنة الثالثة – الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٢٤-٢٠٢٥

حل السؤال الأول (٢٠) درجات

١-تعداد السطوح الثلاث (الأرض-الاليبسوئيد- الجيوئيد) مع تعريف لكل منهم (٢)

درجة

(يحصل الطالب على علامات جزئية في حال اكتمال جزء من الحل بشكل صحيح)

٢-تعريف الارتفاع الجيوئيدي والجيوديزي والعلاقة بينهما مع الرسم (٢)درجة

(يحصل الطالب على علامات جزئية في حال اكتمال جزء من الحل بشكل صحيح)

٣- اثبات صحة العلاقة المطلوبة (٢) درجة

طريقة ١ :

$$(1-e^2)(1+e'^2)=(1-\frac{a^2-b^2}{a^2})(1+\frac{a^2-b^2}{b^2})=\left(\frac{b^2}{a^2}\right)\left(\frac{a^2}{b^2}\right)=1$$

طريقة ٢ :

$$(1-e^2)(1+e'^2)=(1-\frac{e'^2}{1+e'^2})(1+e'^2)=1+e'^2-\frac{e'^2}{1+e'^2}-\frac{e'^4}{1+e'^2}$$

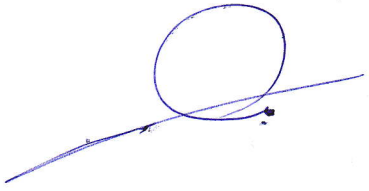
$$=\frac{1+e'^2+e'^2+e'^4-e'^2-e'^4}{1+e'^2}=\frac{1+e'^2}{1+e'^2}=1$$

٤- حساب b=6356514.894m (١) درجة

(يحصل الطالب على علامات جزئية في حال اكتمال جزء من الحل بشكل صحيح)

5-حساب نصفي القطر : ***M=637256.126*** m ,N=6385758.625m (٤)درجة

(يحصل الطالب على علامات جزئية في حال اكتمال جزء من الحل بشكل صحيح)



٦- حساب نصف القطر المتوسط R_m=6371491.438m (١)
درجة

(يحصل الطالب على علامات جزئية في حال اكتمال جزء من الحل بشكل صحيح)ب

٧- حساب نصف القطر الذي ينحرف بمقدار ٣٠ درجة وبالحساب تبين يساوي 6364357.870m (٢) درجة

(يحصل الطالب على علامات جزئية في حال اكتمال جزء من الحل بشكل صحيح)

٨-- **حساب الاحداثيات الديكارتية** $X=5166187.25m, Y=3727918.067m$ (٤)درجة

(يحصل الطالب على علامات جزئية في حال اكتمال جزء من الحل بشكل صحيح)

٩-حساب زاوية العرض المركزية وتساوي $35\ \ 48\ \ 51.11=$

$deg.35.81419701$ (٢) درجة

وزاوية العرض المختصرة وتساوي.25.38 54 35=35.9074904 deg

(يحصل الطالب على علامات جزئية في حال اكتمال جزء من الحل بشكل صحيح)

حل المسالة الثانية (١٥) درجة

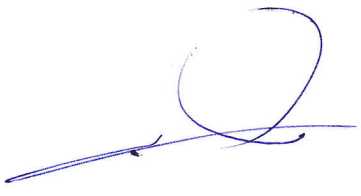
- حساب الزيادة الكروية للمثلث الكروي القائم وبالحساب نحصل على : $15/\pi=$ (٧) درجة

(يحصل الطالب على علامات جزئية في حال اكتمال جزء من الحل بشكل صحيح)

- حساب الزاويتين للمثلث A=B=51 DEGREE (٨) درجة
- (يحصل الطالب على علامات جزئية في حال اكتمال جزء من الحل بشكل صحيح)

انتهى حل الأسئلة

مع التمنيات بالتوفيق



الحل بالكتلة: سيتم حله

$H_B - H_C = 5.003 \Rightarrow H_C = 99.997$

$H_F - H_C = 3.004 \Rightarrow H_C = 99.996$

$H_B - H_D = 3.499 \Rightarrow H_D = 101.501$ (3)

$H_D - H_C = 1.502$

$H_E - H_D = -0.205$

$H_F - H_E = 1.703$

$H_D - H_C = 1.502$

$H_E - H_D = -0.205$

$H_E = 101.297.$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & +1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} H_C \\ H_D \\ H_E \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 99.997 \\ 99.996 \\ 101.501 \\ 1.502 \\ -0.205 \\ 101.297 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ V_3 \\ V_4 \\ V_5 \\ V_6 \end{bmatrix}$$

(2)

$A \quad X \quad = L + V$

$$N = A^T A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix} \quad ; \quad Q = N^{-1} = \begin{bmatrix} 0.3846 & 0.1538 & 0.0769 \\ 0.1538 & 0.4615 & 0.2308 \\ 0.0769 & 0.2308 & 0.6154 \end{bmatrix}$$

(1) (2)

$$t = A^T \cdot L = \begin{bmatrix} 198.491 \\ 103.208 \\ 101.092 \end{bmatrix}$$ (1)

$$\Rightarrow X = Qt = \begin{bmatrix} 99.9972 \\ 101.5005 \\ 101.2962 \end{bmatrix}$$

$H_C = 99.997 \text{ m}$

$H_D = 101.501 \text{ m}$ (3)

$H_E = 101.296 \text{ m}$

(1)

د. عبد الرزاق فجاج

الطلب الرابع: ثمان عشر درجة

$\overline{DA_o}^2 = 1706901.77$ أو $\overline{DA_o} = 1306.485\ m$ (1)

(1) $Az_{A_o}^{D} = 92^\circ 35' 23.64''$; $Az_D^C = 310\ 37'\ 9.18''$ (1) أو بالعكس

(1) $\hat{\theta}_{o_3} = 310^\circ 37' 91.\gamma'' - 272^\circ 35' 23''.64 = 38^\circ\ o1'\ 45.54''$

$\Rightarrow K_{\theta_3} = 38.46''$ (1)

قانون الزاوية $\hat{\theta}_3$:

$$\rho\left(\frac{y_i - y_b}{IB^2}\right)dx_b + \rho\left(\frac{x_b - x_i}{IB^2}\right) = \hat{K}_{\theta_3}'' + V_3''$$

أو أي شكل مكافئ

$J_{3,1} = 7.1340$ (2) $\qquad J_{3,2} = -157.765$ (2)

(2)

كتابة الشكل المصفوفي بالكامل:

$$\begin{bmatrix} -125.219 & -98.7459 \\ 56.3332 & -204.481 \\ -7.1340 & -157.7165 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dx_A \\ dy_A \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -114.6 \\ 34.1 \\ 38.46 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} V_1'' \\ V_2'' \\ V_3'' \end{bmatrix}$$

(1)

$$J \qquad X = K + V$$

$$N = J^T J = \begin{bmatrix} 18904.1 & 1970.940 \\ 1970.940 & 76437.7 \end{bmatrix}$$ (1)

$$t = J^T K = \begin{bmatrix} 15941.6 \\ -1765.75 \end{bmatrix}$$ (1)

$$Q = N^{-1} = 10^{-5}\begin{bmatrix} 5.3041 & -13.667 \\ -13.667 & 1.3118 \end{bmatrix}$$ (1)

$$X = \begin{bmatrix} 0.848 \\ -0.045 \end{bmatrix}$$ (1) $\Rightarrow X_A = 370.848$; $Y_A = 739.995$ (1)

د. عبد الرحمن [illegible]

د. محمد [illegible]