تمارين محلولة

مثال ١ :

نقطة إحداثياتها الجغرافية هي ط = ١٢ً ٤١َ ٤٢ْ ، ع = ٢٢ً ٥٣َ ٢٩ْ ، م = ٦٠٠ م

احسب الإحداثيات الفراغية للنقطة علماً بأن نق للكرة الأرضية = ٦٣٦٧٦٥٠ م .

الحل

س = (نق + م) × جتا ع × جتا ط

س = (٦٣٦٧٦٥٠ + ٦٠٠) × جتا ٢٢ً ٥٣َ ٢٩ْ × جتا ١٢ً ٤١َ ٤٢ْ

س = ٤٠٥٨٤٨١,٦٤٩ م

ص = (نق + م) × جتا ع × جا ط

ص = (٦٣٦٧٦٥٠ + ٦٠٠) × جتا ٢٢ً ٥٣َ ٢٩ْ × جا ١٢ً ٤١َ ٤٢ْ

ص = ٣٧٤٣٣١٠,٧٩٤ م

ع = (نق + م) × جا ع

ع = (٦٣٦٧٦٥٠ + ٦٠٠) × جا ٢٢ً ٥٣َ ٢٩ْ

ع = ٣١٧٣٤٧٧,٤٣٦ م

مثال ٢

احسب طول وانحراف الخط الواصل بين النقطتين أ ، ب حيث إن إحداثياتها هي :

أ (١٠٠، ٢٥٠) الإحداثيات ب (٢٠٠ ، ٤٠٠)

الحل

Δ س = س$_{ب}$ − س$_{أ}$ = ٢٠٠ − ١٠٠ = ١٠٠

Δ ص = ص$_{ب}$ − ص$_{أ}$ = ٤٠٠ − ٢٥٠ = ١٥٠

الطول = $\sqrt{(\Delta \text{ س})^{٢} + (\Delta \text{ ص})^{٢}}$

= $\sqrt{(١٠٠)^{٢} + (١٥٠)^{٢}}$

= ١٨٠,٢٧٨ م

الانحراف = ظا$^{-١}$ (Δ ص/Δ س)

= ظا$^{-١}$ (١٥٠/١٠٠)

= ٣٥,٧٦ً ١٨َ ٥٦ْ

أسئلة للمراجعة

س١ عرف جملة الإحداثيات .

س٢ في جملة الإحداثيات الفراغية عرف كلاً مما يأتي :

١. مبدأ الإحداثيات

٢. المحاور الإحداثية

س٣ اذكر أنواع جملة الإحداثيات .

س٤ ما هي الشروط الواجب توافرها في جملة الإحداثيات ؟

س٥ احسب طول وانحراف الخط الواصل بين النقطتين جـ ، د علماً بأن إحداثياتها كما يلي :

جـ (١٣٢ ، ٥١٧) ، د (٢١٤ ، ٩٣٢) .

س٦ إذا علمت أن الإحداثيات الجغرافية للنقطة أ هي كما يلي :

ط = ١٥ً ٣٥ً ٣٣ٌ ، ع = ١٣ً ١٠َ ٢٥ٌ ، م = ٦٥٠ م المطلوب حساب الإحداثيات الفراغية للنقطة (أ) علماً بأن نصف قطر الكرة الأرضية نق = ٦٣٦٧٦٥٠ م .