جدول سلم علامات مادة الجيوديزيا

تموز 2025

السؤال الأول (20درجة):

عرف الإسقاط، وعدد أصنافه، وماذا يجب أن تحقق الخريطة الخالية من التشوهات.

الإسقاط: هو تحويل تفاصيل سطح الأرض الفراغية إلى تفاصيل مرسومة في المستوي وفق قواعد وقوانين محددة. **(درجتان)**

يصنف إسقاط الخرائط إلى نوعين:

1-الإسقاط الهندسي يختار في الإسقاط الهندسي السطح الذي يمكن جعله مسطحا وتؤخذ نقطة معينة على أنها مركز الإسقاط **(3درجات)**

2-الإسقاط الرياضي لا يوجد في الإسقاط الرياضي مركز إسقاط بل تستخدم المعادلات لحساب الموقع للنقطة على الخريطة من الإحداثيات الجيوديزية على سطح الأرض. **(3درجات)**

فالخريطة الخالية من التشوهات والأخطاء يجب أن تحقق ما يلي:

1 -يجب أن يكون لكل المسافات والمساحات على السطح المسقط (الخريطة) قيمة نسبية صحيحة **(3درجات)**

2 -تبقى الاتجاهات والزوايا بين النقاط بعد الإسقاط نفسها. **(3درجات)**

3- الدوائر العظمى على الأرض تظل في المستوي بشكل مستقيمات. **(3درجات)**

4- الإحداثيات الجيوديزية لكل النقاط ترسم في المستوي بشكل صحيح وفق القوانين الرياضية. **(3درجات)**

السؤال الثاني: (20درجة)

عرف القياس، وعدد أصنافه، وماهي مصادر الأخطاء في القياس مع الشرح.

القياس: هو عملية فيزيائية تتضمن عدة أعمال أساسية. فأعمال الرصد على نقطة تشتمل على التمركز فوق نقطة معينة والتسديد على الشارة المطلوبة وتسجيل قيمة القراءة، ثم إجراء الحسابات اللازمة على *هذه القراءات وفي النهاية نحصل على قيمة عددية تمثل القياس أو الرصد التي تتحول إلى معلومات* نهائية، إما رقمية مثل الإحداثيات أو ترسيمية مثل الخارطة الطبوغرافية. **(درجة واحدة)**

يمكن تصنيف القياس إلى ثلاثة أنواع:

1- القياسات المباشرة: تجري مباشرة على الكمية المراد تعيين قيمتها، مثل تعيين زاوية بجهاز التيودوليت أو قياس مسافة بالشريط. **(3درجات)**

2- القياسات غير المباشرة): تتم على الكمية المراد تعيين قيمتها من خلال قياس بعض الكميات الأخرى المتعلقة بها. كتعيين مساحة المثلث من خلال معرفة طول قاعدته وارتفاعه. **(3درجات)**

3- القياسات الشرطية: هي القياسات التي يجب عليها أن تحقق شروطا" مبدئية، على سبيل المثال يجب أن يكون مجموع زوايا المثلث مساويا" إلى 200 غراد **(3درجات)**

تقسم أخطاء القياسات إلى الأنواع التالية:

1-الأغلاط(Gross Errors)

- : هي الأخطاء التي تظهر نتيجة عدم انتباه الراصد وإهماله أو قلة خبرته، كأن يسدد الراصد على الشارة غير المعنية أو أن يقرأ قيمة القياس أو يسجله بشكل خاطئ كأن يسجل ال رقم45 بدلا" من 54، وضعت مجموعة من الإجراءات التي تساعد في الكشف عن هذه الأخطاء وهي: **(3 درجات)**
- التحري الجيد عن الشارات المساحية.
- أخذ قراءات عديدة لنفس الكمية المقاسة لمقارنة القيم مع بعضها.
- استخدام تجربات هندسية أو تجربة بسيطة كمقارنة مجموع زوايا مثلث مقاسه بالقيمة200 غراد.

2-الأخطاء النظامية (Systematic Errors) : **(3درجات)**

يسمى بالأخطاء النظامية لأنها تحدث وفق نظام محدد، تتبع هذه الأخطاء قوانين رياضية أو فيزيائية، وبالتالي يمكن حساب قيمتها وإجراء التصحيح المناسب على القيمة المقاسة، على سبيل المثال إذا كان الشريط الفولاذي تابعا" لدرجة الحرارة وعامل التمدد الحراري له معروف القيمة فإنه يمكن إيجاد علاقة بين تمدد الشريط ودرجة الحرارة.

3-الأخطاء العرضية أو العشوائية(Accidental Or Random Errors): **(4درجات)**

بعد حذف الأغلاط وتصحيح الأخطاء النظامية من الكميات المقاسة تبقى أخطاء بمقادير صغيرة تسمى الأخطاء العشوائية التي تسبب اختلافا" في القياسات وهذه الأخطاء لا تتبع نظاما" معينا" ولا يمكن التعبير عنها بعلاقات أو توابع رياضية أو معرفة أسبابها، يمكن التخفيف من تأثير هذه الأخطاء بتكرار القياسات لنفس الكمية وتحديد القيمة الأكثر احتمالا" لها والقيام بأعمال الرصد في أوقات مختلفة من النهار، تعتبر الأخطاء الرسوبية والحقيقية أخطاء عرضية إذا كانت القياسات خالية من الأخطاء النظامية. من هذه الأخطاء العرضية:

أ- خطأ صغير في تثبيت الوتد.

ب- فقاعة الزئبقية ليست في المركز.

ت- أخطاء صغيرة في قراءة المقاييس المتدرجة.

السؤال الثالث (30 درجة):

تم الرصد بجهاز التسوية (النيفو) لجزء من طريق بطول 180 م يحتوي على 7 نقاط، وقد تم نقل الجهاز إلى مكان آخر بعد أخذ القراءة على الميرا عند النقطة (6) والأرصاد كما يلي:

BM = 1.511; 1 = 2.121; 2 = 2.183; 3 = 2.145; 4= 2.191;

5 = 2.282; 6 = (2.315 – 2.305); 7 = 2.291; BM = 1.508

المطلوب:

1- حساب مناسيب الأرض الطبيعية مع عمل التحقيق الحسابي اللازم علماً بأن منسوب الرونير 520.510 م. والمسافة الجزئية بين النقاط 30 م **(10درجات)**

2- حساب منسوب خط الإنشاء حيث منسوب النقطة الأولى 521.00 م والميل نحو الأسفل 1% **(10درجات)**

3- رسم القطاع الطولي وخط الإنشاء بمقياس رسم طولي 1000/1 والعامودي 25/1 **(10درجات)**

رقم النقطة	القراءات			سطح الميزان	المناسيب
	أمامية	متوسطة	خلفية		
BM			1.511	522.021	520.510
1		2.121			519.900
2		2.183			519.838
3		2.145			519.876
4		2.191			519.830

5		2.282			519.739
6	2.315		2.305	522.011	519.706
7		2.291			519.720
BM	1.508				520.503

التحقيق الحسابي

مجموع القراءات الخلفية – مجموع القراءات الأمامية = منسوب اخر نقطة – منسوب أول نقطة

0.007- = 3.823 – 3.816

0.007- = 520.510 – 520.503

حساب مناسيب خط الإنشاء

منسوب خط الإنشاء لأي نقطة = منسوب خط الإنشاء للنقطة الأولى ∓ (المسافة التراكمية * الميل)

منسوب النقطة الأولى = 521.00 م

منسوب النقطة الثانية = 521.00 – (30 * 0.01) = 520.70 م

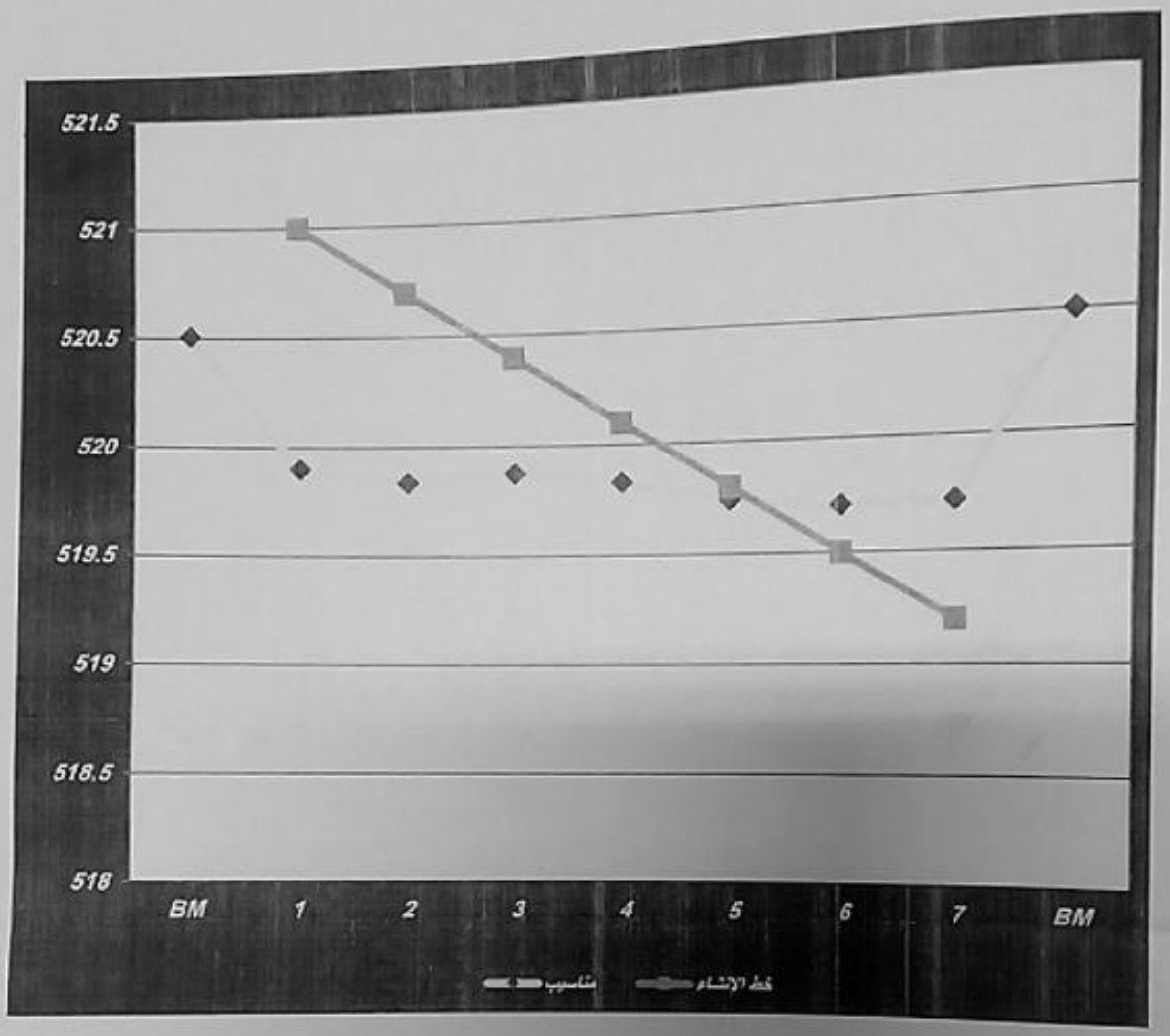
منسوب النقطة الثالثة = 521.00 – (60 * 0.01) = 520.40 م

منسوب النقطة الرابعة = 521.00 – (90 * 0.01) = 520.10 م

منسوب النقطة الخامسة = 521.00 – (120 * 0.01) = 519.80 م

منسوب النقطة السادسة = 521.00 – (150 * 0.01) = 519.50 م

منسوب النقطة السابعة = 521.00 – (180 * 0.01) = 519.20 م


521.5
521
520.5
520
519.5
519
518.5
518
BM
1
2
3
4
5
6
7
BM
مناسيب
خط الانشاء