

Please answer all the following questions:-

1-a) Write and sketch the domain of the following functions:

- $Z = \ln(\sqrt{y-x^2}) + \sin(x+3y) - 5xy + 11$
- $Z = \cos^{-1}(x^2 + y^2 - 3)$

1-b) If:  $\tan(xyZ) + Z^3 + 3yZ - 5xy = 1$ , then find  $Z_y$ ?

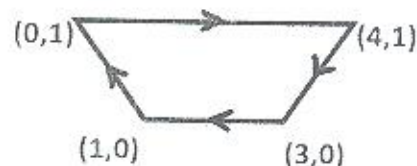
2- If:  $Z = xy \cdot \ln\left(\frac{y}{x}\right)$  and  $x = e^{3u-v}$ ,  $y = \cos(u+4v)$ , then:

- Find the value of  $Z_x$ ,  $Z_y$ ,  $dZ$  at  $(x,y)=(1,1)$ ?
- Find the value of  $Z_u$  at  $(u,v)=(0,0)$ ?
- Evaluate  $x^2 \cdot Z_{xx} + 2xy \cdot Z_{xy} + y^2 \cdot Z_{yy}$  in terms of  $Z$ ?
- Expand the function  $Z$  in terms of  $(x-1)$  and  $(y-1)$ ?

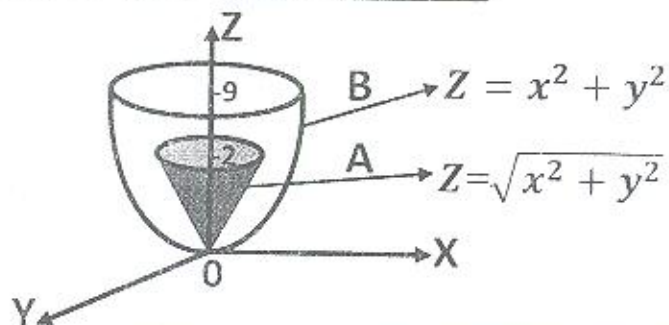
3-a) Find the work done by the force

$$\underline{F} = \left[ \frac{y^2}{2} \left( \ln\left(\frac{y}{x}\right) - \frac{3}{2} \right) \right] \underline{i} + [xy \cdot \ln\left(\frac{y}{x}\right)] \underline{j}$$

to move an object along the curve  $C$  which is shown in figure?



3-b) Evaluate the volume of the region outside A and inside B?



4-a) Find the critical points of the function  $Z = \sin(x) + \sin(y) + \sin(x+y)$ , where  $x, y \in [0, \frac{\pi}{2}]$  and determine their types and the extreme values of the function?

4-b) Find the envelop to the family of curves  $y - cx = \frac{1}{c}$ , where  $c$  is an arbitrary constant?

5- Obtain the ordinary differential equation in each of the following cases:

- $Ax^2 + By^2 = 1$
- $y = e^x(A \cos(x) + B \sin(x))$
- $y = A \sinh(x) + B e^x + C$

6- Solve the following O.D.Es':

i)  $y'' = \frac{x}{y} \cdot e^{(x^2+y^2+5)}$

ii)  $\hat{y} = \frac{x-y+1}{2x+2y}$

iii)  $\hat{\hat{y}} - \hat{\hat{y}} + \hat{y} - y = \cos(x) \cdot \cosh(x) + x^2$

iv)  $\hat{\hat{y}} + y = \sec^3(x)$

تنظيم الاجابة ووضوحها محل تقدير

أجب عن الأسئلة التالية:

(25 درجة)

السؤال الأول:

عرف كلا من :

1. المهندس - البيئة.
2. الغرض الأساسى من دراسة البيئة.
3. دورة المياه فى الطبيعة.
4. الركائز وانواعها - النماذج والمحاكاة.
5. ادارة الأزمات البيئية.
6. الكوارث والمشكلات مع الشرح على عدد خمسة مشكلات وخمسة كوارث.
7. الوعى البيئى - انتشريات البيئية - المقاييس البيئية.
8. تنقية مياه الشرب - معالجة مياه الصرف الصحى.
9. المحميات الطبيعية - المقاييس البيئية.
10. صناعة البيئة - المهندس المدنى والبيئة.

(15 درجة)

السؤال الثانى:

عند دراسة ظاهرة حركة كرة بلاستيكية فى سائل تم تسجيل العوامل المؤثرة كالتالى :  
قوة المقاومة  $F$  & الاجهاد  $P$  & السرعة  $V$  & الكثافة  $\rho$  & القطر  $d$  & معامل اللزوجة  
الديناميكية  $\mu$

اثبت ان المعادلة الحاكمة للظاهرة كالتالى :

$$F = (\rho d^2 V^2) \phi \left( \frac{\mu}{\rho V d}, \frac{P}{\rho V^2} \right)$$

مع تمنياتنا بالتوفيق



Course Title: Structural Analysis 1 (A)  
Date: Jan. 24<sup>th</sup> 2010 (First term)

Course Code: CSE1101  
Allowed time: 3 hrs.

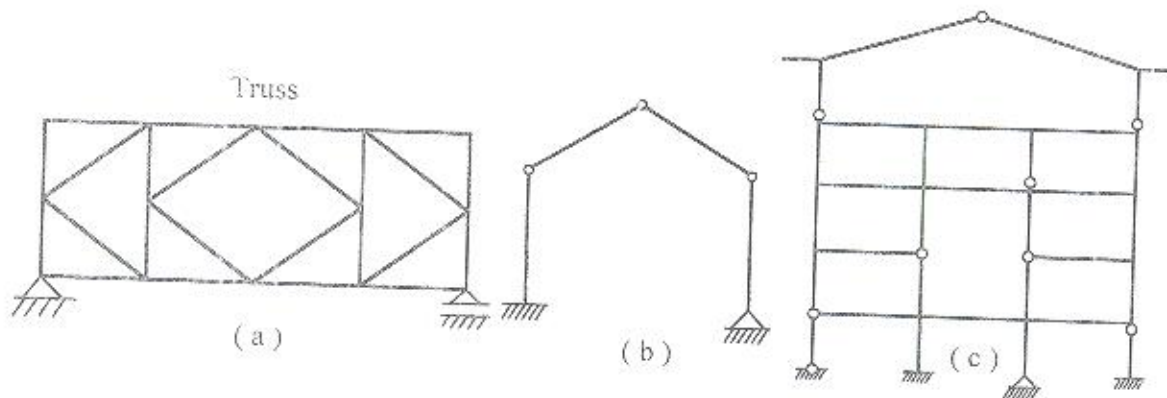
Year: 1<sup>st</sup>  
No. of Pages: (2)

Remarks: (answer the following questions... assume any missing data... answers should be supported by sketches... etc)

Problem No 1. (15 Marks)

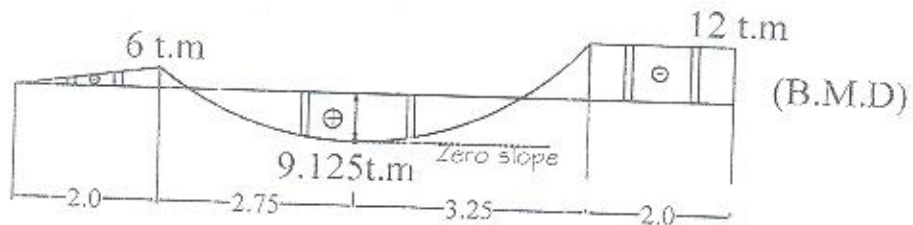
Classify the shown structures ( subjected to general case of loading) according to stability and statical determinacy .

If unstable, suggest modification to make it stable



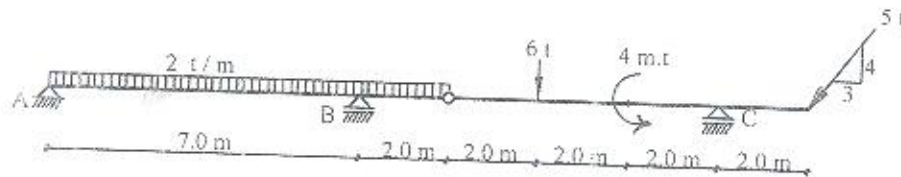
Problem No 2. (20 Marks)

For the given B.M.D, find the beam , loads and draw the S.F.D



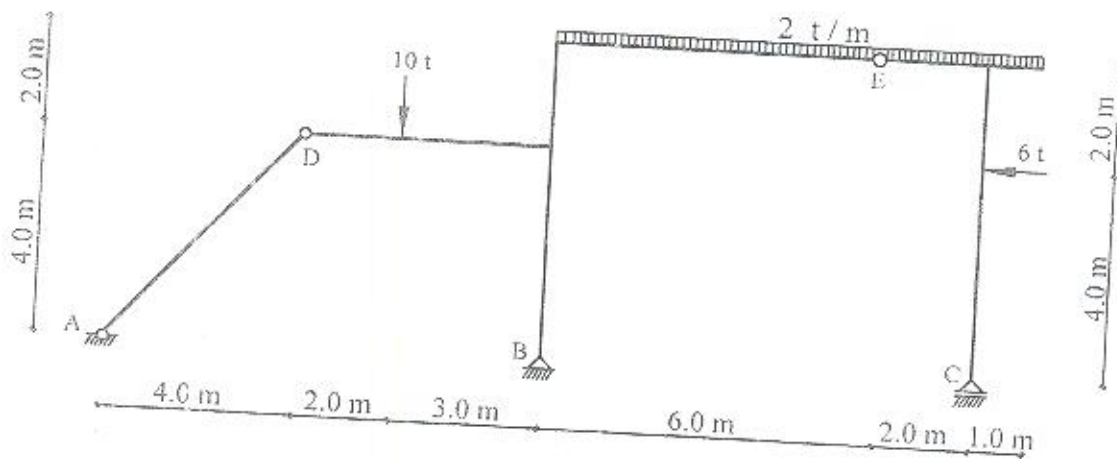
Problem No 3. (25 Marks)

Draw the N.F. , S.F. and B.M. diagrams for the shown beam



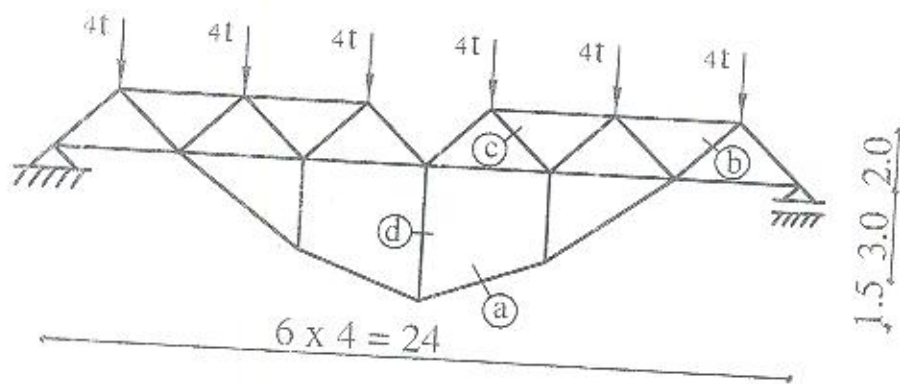
Problem No 4. (30 Marks)

Draw the N.F., S.F. and B.M. diagrams for the shown Frame



Problem No 5. (16 Marks)

For the shown truss, find the forces in the marked members



Good Luck

Course Examination Committee

Prof. Saher R. Elkhorary

Course Coordinator: Prof. Saher R. Elkhorary

Assoc. Prof. Ayman A. Seleemah

Page: 2/2



كلية الهندسة

قسم : الهندسة المدنية

الدرجة الكلية : 70



جامعة طنطا

الترقة : الأولى

الرقم الكودي :

مادة : إنشاء معماري

عدد صفحات الورقة الامتحانية (1)

زمن الامتحان : 3 ساعات

التاريخ : 2/2/2010 ( اتصل الدراسي الأول)

ملاحظات : أجب على جميع الأسئلة الآتية ..... افترض أية بيانات غير سطاء ..... موضعا اجابتك بالرسومات .....

(20 درجة)

السؤال الأول :

من دراستك للجزء الخاص بتصميم السلالم ، المطلوب :

- أ - اذكر مع الشرح المختصر والتوضيح بالاسكتشات كلما أمكن الشروط الواجب توافرها في تصميم السلالم . (10 درجات)
- ب - اذكر أربعة أشكال من السلالم مع التوضيح بالرسم . (10 درجات)

(20 درجة)

السؤال الثاني :

عربي المصطلحات التالية مع التوضيح بالرسم كامل البيانات :

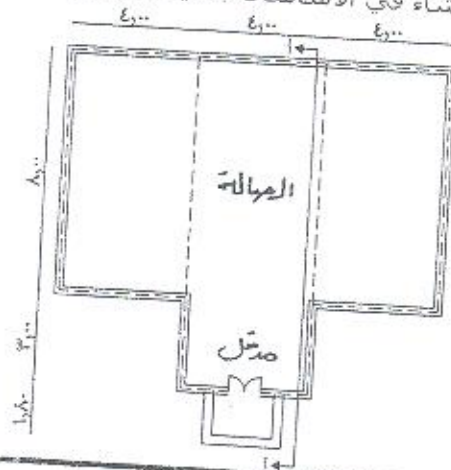
( الأديبة - المداد - الرباط الانجليزي - القائمة )

(30 درجة)

السؤال الثالث :

الشكل المبين يوضح المسقط الأفقي المبسط لقاعة العاب رياضية بأبعاد محورية للخوائط الخارجية وارتفاع صاقي من الداخل 5.00 م ويتقدمها مدخل بالأبعاد المبينة وارتفاع 3.00 م ، والمنشأ هيكلية والخوائط من الطوب سمك 25 سم ، والأساسات من اللبشة المسلحة بارتفاع 80 سم وعلى منسوب 1.5 م . وعلى الطالب تحديد كافة العناصر الإنشائية المناسبة والأبعاد غير الواردة بالشكل وتوضيح الأبعاد والمجاور والمناسيب والتشطيب ، والمطلوب :

- أ - رسم مسقط أفقي كامل الأبعاد والجداول بمقياس رسم ..... 1:50
- ب - قطاع رأسي ( أ - أ ) من منسوب الأساسات وحتى منسوب تشطيب السطح موضعا فيه أسلوب الإنشاء في الأساسات بمقياس رسم ..... 1:50



والله الموفقى .....

د/مصطفى جلال رمضان

## السؤال الأول :

أ- تم قياس الحمى مايل الأستطالة و القطر الأدي عند الطواهر التالية لعينة تناسبية طويلة لسيخ من الصلب بقطر 10مم

الظاهرة	القيمة	الحمل (طن)	الأستطالة (مم)	القطر الأدي (مم)
عند الخضوع		2	0.12	9.9
عند بداية الرقبة		2.8	20	9.1
عند الكسر		2.2	26.5	6.5

و إذا تم تقسيم طول العينة الي 10 أقسام متساوية قبل اختبارها تم تم قياس طول كل قسم بعد الكسر فكان كما يلي :-

رقم القسم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الطول بعد الكسر (مم)	12.0	12.5	12.5	12.5	17.0	12.5	12.0	12.0	12.0	11.5

بأستخدام هذه تقياسات أوجد المعلومات التالية :

- 1- أرسم منحني توزيع الأستطالة على طول العينة و هل تقبل هذه العينة و لماذا ؟
- 2- أرسم العلاقة بين طول القياس و الأستطالة ثم حدد ثوابت أنوين لهذا الصلب.
- 3- أرسم التروكو لمنحني الأجهاد و الأنفعال العاديين و الحقيقيين على نفس الشكل. مع بيان شكل لكسر المتوقع و سببه .
- 4- الأجهاد و الأنفعال العاديين و الحقيقيين عند الكسر و علق على سبب الفرق بين القيم العادية و الحقيقية.
- 5- معايير المرونة و أقصى طاقة تمتصها العينة قبل حدوث أي تشكل دائم.
- 6- لعينة تناسبية طويلة قطرها 16مم من نفس هذا النوع من الصلب. أوجد : طول العينة المتوقع بعد الكسر و المتانة و الحمل التصميمي لعامل أمان = 1.5
- 7- تم أستبدال مادة إشداد مركبة تتحمل الصدأ و الذي تتكون من : مادة رابطة بمعيار مرونة يساوي 3500طن/سم<sup>2</sup> و الألياف للتسليح بمعيار مرونة يساوي 3500 طن/سم<sup>2</sup> أوجد نسبة الألياف المطلوب في المادة المركبة للوصول لمعايير مرونة يساوي ما للصلب المستخدم.

ب- أشرح ثلاثاً فقط مما يلي مستعينا بالرسم كلما أمكن ذلك :

- 1- أشكال الكسر و منحني الحمل و التشكل المتوقع للعينات من معادن مختلفة الممتطولة تحت تأثير الضغط الأستاتيكي و سبب الكسر.
- 2- كيف يمكن التغلب الأحتكاك الحادث بين فكي الماكينة و عينة الاختبار تحت تأثير تأثير الضغط الأستاتيكي .
- 3- بأستخدام خنبر الشد الأستاتيكي كيف يمكن تحديد مناطق السلوك المرن و المرن- لدن لعينة من الصلب بتالي المقاومة ؟
- 4- الفرق بين المواد المتجانسة و غير المتجانسة و كذلك المواد التي لا تعتمد في خواصها على اتجاه الحمل Isotropic و التي تعتمد على أوجه الاحتمل Anisotropic مع أعطاء مثال لكل مادة من المواد الهندسية .

## السؤال الثاني :

- 1- ضع علامة صح امام العبارات الصحيحة و علامة خطأ امام العبارات الختأ مع اعادة كتابة العبارة بعد تصحيحها:
  - أ- تعبر الحنات الموجودة في القطاع العرضي لجذع الخشب عن جودة الشجرة.
  - ب- من مميزات اختبار الإنحناء أنه يتم بحمل صغير لذلك فإن ماكيناته غير عالية الثمن.
  - ت- تقاس الصلابة في الإنثناء بالممتطولية.
  - ث- إختبار الإنحناء أقل دقة من إختبار الشد في تحديد الصلابة و الرجوعية خصوصاً للمواد القصيفة.
- 2- اذكر أهم عيوب الاحشاب و كذلك العوامل التي تؤدي الى إتلافه و كيف يمكن التغلب على هذه العيوب
- 3- احسب مقاومة الضغط لعينة من الخشب إذا عرفت أن مقاومتها للشد = 160 كجم /سم<sup>2</sup> .
- 4- وضح بالرسم مايلي: أ- أنواع القص المباشر.
- ب- شكل و مواصفات عينة الإختبار في إختبار الثني على البارد.
- ج- توزيع الإجهادات على قطاع الكمرات الفرسانية المسلحة أثناء التحميل تحت تأثير إختبار الإنحناء
- د- شكل الشروخ في كمره فرسانية تتعرض لقص و إنثناء معاً.

5- عينا مستطيلة المقطع أبعادها 100 x 200 مم وطولها 500 مم تتعرض لإختبار إنحناء فانهارت عند حمل 50 كز و المطلوب حساب قيمة إجهاد القس (q) الواقع على هذه العينة.

6- أجري إختبار الإحناء بحمل مركز في المنتصف على كمره معدنية تطاعها عرضه 3 سم وارتفاعه 6 سم ووبرح ارتكازها 80 سم وكانت نتائج الإختبار حتى الكسر كالتالي:

1100	1000	900	750	600	400	200	صفر	حمل (كجم)
12.10	8.80	7.04	5.28	3.56	2.64	1.32	صفر	سعر الإحناء (مم)

أرسم منحنى الحمل وسهم الإحناء ثم أحسب المقاومة المرنة في الإحناء - معايير الرجوعية - معايير المرونة.

### السؤال الثالث:

سرعة الشك و التغيير الحجمي للعجينة الأسمنتية و مقاومه المونة الأسمنتية من أهم الصفات التي نحتاج لقياسها للأسمنت كماه رابطة . من خلال ما درسته أدب، عما يلي (مستعينا بالرسم كلما أمكن ذلك) :

- 1- كيف تؤثر المواد الخام الداخلة في صناعة الأسمنت و أهم خطوات صناعة في التغيير الحجمي و سرعة الشك .
  - 2- أذكر الأجهزة المستخدمة لقياس الصفات السابقة ذكر أهم خطوات إختباريين فقط باختصار (في ما لا يزيد عن أربعة أسطر)
  - 3- وضح دور خطوات صناعة الأسمنت و مكوناته الرئيسية الأربعة - بعد الصناعة - في المقاومة و معدل اكتساب المقاومة و معدل الأبعث الحراري .
- أشرح دور كل من الإضافات الكيميائية و المعدنية و إضافات الهواء المحبوس في التأثير على الصفات الثلاث السابقة من خلال شرح مبسط لكيفية أداءها عملها (ميكانيكية الأداء لكل إضافة). وكذلك أذكر 3 أمثله لإضافات موجودة في السوق المصري .

### السؤال الرابع:

أرسم و توريد ركاب و ماء خلط للموقع للأستخدام في الخرسانه. و لضمان جودة الخرسانه كان مطلوب تحديد التدرج الحبيبي للركام ، % الأمتصاص ، النسبة المئوية للرطوبة بالركام ، % للتهشيم للركام و % للطين و المواد الناعمة للركام و ماء الخلط و الوزن النوعي الظاهري للركام و % الكلوريدات و الكبريتات في الركام و ماء الخلط و الأس الهيدروجيني للماء . أجب، عما يلي :

1- كيف يتم أخذ عينه ممثله - تبعاً للكود المصري - من الركام الموجود بالموقع لأجراء الأختبارات المذابه بالمعمل لضمان جودة الركام المستخدم . و كيف يتم أخذ عينه ممثله من العينه السابقه لأجراء كل إختبار مطلوب .

2- هل تتسلم الركام في الموقع وهو مرشوش بالمياه . و لماذا ؟ وضح أجابتك بالرسم .

3- أجرى إختبار التحليل بالمناخل على عينه من الركام الخليط فإذا كانت النسبة المئوية لمار كما بالجدول فأجب عما يلي:

0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75	9.5	12.5	19	25	37.5	فئة المنخل (مم)
2	12	16	24	28	40	46	58	64	88	97	% مار خليط

- 1- أرسم و حتى التدرج الحبيبي للزلط والرمل كل على حدة ؟ و ما هو مقياس المنخل الذي يفصل بين الرمل و الزلط؟
- 2- ما هي نسبة الرمل و الزلط في هذا الركام ؟ و احسب المقياس الإختباري الأكبر للركام الكبير (الزلط)؟
- 3- احسب معيار نعومة كل من الرمل و الزلط ؟ و المساحه السطحيه النوعيه للخليط و ما هي المساحه السطحيه النوعيه المثالي ولماذا؟
- 4- أشرح باختصار أهم خطوات إجراء إختبار % التهشيم مع التركيز على الإجراءات الواجب مراعاتها لضمان أن يكون الإختبار قياسي . و ما هي حدود قبول % التهشيم للأستخدام في الخرسانه المسلحه تبعاً للكود المصري .
- 5- ما أهمية تحديد نسبة % للطين و المواد الناعمة للركام و ماء الخلط وتأثير زيادة هذه النسبة عن حدود قبول الكود المصري على سلوك الخرسانه.
- 6- إذا كان وزن عينه مأخوذه من الزلط - 502.6 جم وحين تم تجفيفها حتى ثبت وزنها وجد أن وزنها = 488.4 جم . و بعد عمر العينه في الماء مدة 24 ساعة أصبح وزنها - 509.5 جم و بعد تجفيف سطحها بقماشه أصبح وزنها 507.4 جم . احسب % للرطوبه وكذلك % الأمتصاص للزلط.
- 7- ما الفرق بين الوزن النوعي الظاهري و الوزن الحجمي للزلط مع ذكر القيم التقريبية المتوقعه لكل خاصيه.
- 8- أهمان تحدد النسبة المئوية للكلوريدات في الركام أو ماء الخلط أو نسبة الأس الهيدروجيني للماء قد يؤدي الي حدوث صدأ اسلب لتسليح الخرسانه . أشرح ذلك باختصار و بأستخدام الرسم

مع أطوب الذنوب بالتوفيق

لجنة الممتحنين  
د/ علاء الدين شراوي  
(مشرف)

3- د/ احمد عطا  
3- د/ محمد طارق غازي  
4- د/ عبد السلام حسناوي

Course Title: Plane Surveying (A)  
Date: January 26, 2010 (First term)Course Code: CPW1101  
Allowed time: 3 hrsYear: 1\*  
No. of Pages: (2)Remarks: (answer all the following questions, and assume any missing data)  
(answers should be supported by sketches)

## السؤال الأول (٢٠ درجة)

أ- وضح بالرسم فقط كل من :

- نسبة الانبعاج على الأسفرويد
- زاوية الانحراف الرأسي وزاوية الاختلاف
- زوايا الثلث المستوي والثلث الكروي
- الفرق بين الراديات الدائري والجراد المتوي كوحدات قياس الزوايا
- شكل روبيرات الدرجة الأولى والدرجة الثانية الحائطية. (٥ درجات)

ب- أرسم فقط شكلاً يوضح تدرج البوصلة المغناطيسية في وضع قراءة انحراف الخط أب =  $45^\circ - 165^\circ$  علماً بأن

تدرج هذه البوصلة يقرأ الانحراف المختصر فقط. (٥ درجات)

ج- المطلوب تصميم ورسم مقياس رسم تخطيطي ١ : ١٢٠٠ يقرأ مباشرة إلى اقرب ٠,٨ ذراع معماري ثم بين

عليه خطا طوله ٧٨,٤ ذراع معماري. (١٠ درجات)

## السؤال الثاني (٢٥ درجة)

أ- احسب أقصى زاوية ميل لسطح الأرض مقدره بالنظام المتوي (الجراد وأجزائه)، وكذلك أقصى معدل إنحدار بحيث يمكن اعتبار أن القياس على المائل يناظر القياس الأفقي بخطاً نسبي لا يتجاوز ١ : ٦٠٠ ، وإذا كانت زاوية ميل سطح الأرض ضعف القيمة المحسوبة فما هو مقدار الخطأ النسبي في هذه الحالة ؟ (١٥ درجات)

ب- يراد توقيع النقطة ب التي تبعد عن نقطة أ المعلومة مسافة افقية مقدارها ٤٤٨,٦٥ متر فإذا كان سطح الأرض الطبيعي ينحدر في اتجاه أ ب بزاوية قدرها  $12^\circ$  وكان الطول الاسمي للشريط المستخدم يساوي ٥٠ متر والطول الحقيقي له يساوي ٤٩,٨٢ متر وكانت درجة الحرارة أثناء القياس تساوي ٦٨ درجة فهرنهايت وسهم الترخيم في جميع الطرحات = ١٨ سم. أوجد طول المسافة التي يجب قياسها على سطح الأرض الطبيعي لتوقيع النقطة ب في مكانها الصحيح. (١٥ درجات)

## السؤال الثالث (٢٠ درجة)

أعدت القراءات الآتية بالأمتار في ميزانية أحرمت في مرقع كوبري علوي وكانت كما يلي:

٣,٤٩ - ٣,٠٢ - ٢,٦٨ - ١,٩٩ - ٢,٥٤ - ٣,٠٧ - ٢,٩٦ - ٣,١٤ - ٢,٨٧ - ٢,٧٨ - ٢,٢٢ -



فإذا علمت أن منسوب النقطة الخامسة = ٦,٦٥ متر وأن الميزان نقل بعد القراءات الرابعة والسابعة والثانية عشر ،  
وأن النقطة السابعة مأخوذة أسفل كمرّة الكوبري العلوي والقامة مقلوبة فالمطلوب:

- ١- إيجاد مناسيب النقط المختلفة في جدول ميزانية كامل
- ٢- عمل جميع التحقيقات الحسابية
- ٣- إيجاد مقدار القراءة (س) إذا علمت أن هذه القراءة عند نقطة منسوبها = ٥,٢٤ م
- ٤- إيجاد انحدار الأرض بين النقطتين الأولى والتاسعة إذا كانت المسافة بينهما تساوي ٢٠٠ م.

#### السؤال الرابع (٢٥ درجة)

أ- مثلث أ ب ج متساوي الأضلاع ترتيب رؤوسه مع دوران عقارب الساعة إذا علمت أن الانحراف الجغرافي للضلع (أب) هو  $٤٨^\circ ١٤٤'$  وأن زاوية الاختلاف  $٤٠^\circ ١١'$  غرباً أوجد الانحراف المغناطيسي المختصر الأمامي للضلع (ج ب)، والانحراف الجغرافي الدائري الخلفي للضلع (ج أ). (١٠ درجات)

ب- مضلع أ ب ج د أ رصدت أطوال أضلاعه بالشريط وانحرافاتها بالبوصله فكان الضلع (أ ب) يتجه إلى الشمال لشرقي تماماً بطول ٦١,٢٥ م والضلع (ب ج) يتجه إلى الشمال تماماً بطول ٥٢,٦٥ م والضلع (د ج) يتجه إلى الجنوب الشرقي تماماً بطول ١٠٢,٤٥ م أوجد مركبات أضلاع المضلع وإحداثيات نقط رؤوسه علماً بأن إحداثيات نقطه (أ) هي (صفر، صفر)، وإذا علمت أن النقطة (هـ) هي منتصف الضلع (ج د)، أوجد إحداثيات نقطة (هـ) وكذلك طول وانحراف الخط (أ هـ). (١٥ درجة)

مع تمنياتي بالتوفيق

أ.م.د. حافظ عباس عفيفي