

|             |                 |             |       |
|-------------|-----------------|-------------|-------|
| اسم المركز: | _____           | الاسم:      | _____ |
| رقم المركز: | _____           | رقم الجلوس: | _____ |
| المادة:     | العلوم الهندسية |             |       |

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارة التربية والتعليم

ولاية الخرطوم

الامتحان التجريبي للشهادة الثانوية ٢٠١٣م

لاستعمال الكنترول

|       |
|-------|
| _____ |
|-------|

الزمن: ثلاث ساعات

المادة: العلوم الهندسية

تعليمات هامة:

- ١- أكتب اسمك ورقم جلوسك واسم ورقم المركز في الأماكن المخصصة لذلك.
- ٢- اقرأ السؤال جيداً قبل البدء في الإجابة.
- ٣- سجل بكراسة الإجابة جميع خطوات الإجابة ولا تستعمل أي ورقة خارجية.
- ٤- لا يسمح باستعمال الآلات الحاسبة أو الإلكترونيات.
- ٥- عدد أسئلة هذه المادة ( ٥ أسئلة ) مطبوعة على ( ٩ صفحة ).

اترك هذا الجدول خالياً

| رقم السؤال    | الدرجات | صححه | راجعه |
|---------------|---------|------|-------|
| الأول         |         |      |       |
| الثاني        |         |      |       |
| الثالث        |         |      |       |
| الرابع        |         |      |       |
| الخامس        |         |      |       |
| المجموع       |         |      |       |
| المجموع كتابة |         |      |       |

## لا تكتب داخل هذا المستطيل

السؤال الأول : (٢٠ درجة)

أ/ أكمل الجمل والعبارات التالية بما يناسبها من الكلمات (٧ درجات)

- ١- أفراد الأسطوانة المجوفة عبارة..... طولها يساوى..... الاسطوانة وارتفاعه يساوى..... الاسطوانة.
- ٢- من أجهزة قياس الضغط في الموائع ..... و..... و.....
- ٣- من فوائد الآلات البسيطة و..... و.....
- ٤- يشير قانون بويل إلى أن حجم كتلة معينة من الغاز يتناسب..... مع الضغط عند ثبات.....
- ٥- أطراف الترانزستور هي..... و..... و.....
- ٦- يطلق على تقدم المتقاب داخل الشغله بعملية.....

ب/ ضع الرقم المناسب من (أ) مع ما يناسبه من (ب) في المكان المخصص (٧ درجات)

|    | القائمة (أ)   | القائمة (ب)  | الإجابة من (أ) |
|----|---------------|--------------|----------------|
| ١- | اللف الموجي   | قاعدة مضلعه  | ( )            |
| ٢- | اللف المتداخل | الراسم       | ( )            |
| ٣- | توسيع الثقوب  | قوى داخلية   | ( )            |
| ٤- | تنعيم الثقوب  | قوى خارجية   | ( )            |
| ٥- | ردود الأفعال  | المتقاب      | ( )            |
| ٦- | الانفعال      | فولتيه عاليه | ( )            |
| ٧- | عمود القلب    | البرغله      | ( )            |
| ٨- | المنشور       |              |                |
| ٩- | المخروط       |              |                |

ج/ ضع علامة (✓) أمام العبارة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة (٦ درجات)

١. الكتلة تعبر عن مقدار القصور الذاتي للجسم ( )
٢. السرعة لها تأثير مباشر على اتضاح الرؤية أمام السائق ( )
٣. من مهام الترانزستور تحويل التيار المباشر إلى متردد ( )
٤. يمكن رسم أفراد الكرة لأن كافة مقاطعها عبارة عن دوائر ( )
٥. سرعة القطع في آلة التشقيب تتناسب طردياً مع صلادة المتقاب ( )
٦. يسمى المحول خافض إذا كان عدد لفات الملف الأولي أقل من الثانوي ( )

السؤال الثاني : ( ٢٠ درجة )

الجزء الأول ٨ درجات

١/ اكتب المعادلات الرياضية لما يأتي

أ/ نسبة السرعة للمرفاع اللوبي = .....

ب/ حجم الازاحة = .....

٢/ عتل لما يأتي:

أ/ نسبة السرعة لروافع النوع الثالث أقل من واحد؟

ب/ نسبة السرعة في السيور غير ثابتة أحياناً؟

٣/ تحدث عن شوط القدرة في محرك الديزل.

٤/ أرسم مجموعة بكرات من الدرجة الأولى والثالثة موضحاً نسبة السرعة في كل منها.

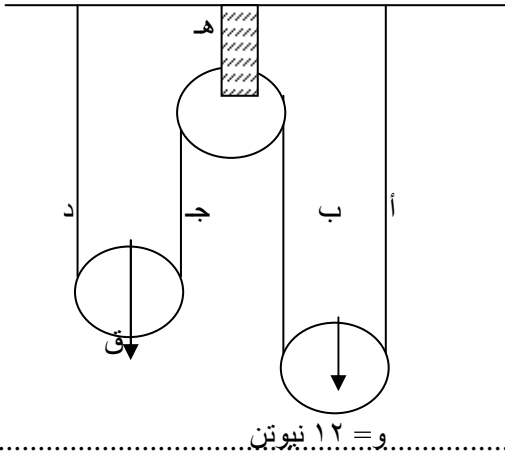
الجزء الثاني ١٢ درجة

١/ في الشكل إذا كانت الكفاءة ١٠٠% جد :

أ/ الشد في الحبال أ، ب، ج، د

ب/ القوة العاملة على الخطاف (هـ) الحامل

للبكرة الوسطى.



٢/ جد قطر المتقاب المناسب لعمل تقب في شغله من النحاس إذا علمت أن سرعة القطع ١ متر/دقيقة وسرعة الدوران ٢٥٠ لفة/دقيقة.

٣/ مستوى مائل على الأفقى بزاوية ٣٠ درجة استخدام لرفع جسم كتلته ٦ كجم بواسطة قوة مقدارها ٤٠ نيوتن بحبل مواز للمستوى .

$$\frac{1}{30} = \text{نسبة السرعة}$$

ب/ احسب الكفاءة (افترض  $d = 10 \text{ م/ث}^2$ )

٤/ تبلغ نسبة الانضغاط لمحرك ديزل ١:١٥ وطول الشوط ١٤٠ ملم احسب ارتفاع غرفة الاحتراق.

٥/ استنتج أن معادلة طول السير في حالة تساوى القطرين هي :

$$L = 2r + \pi r \quad (\text{استعن بالرسم})$$

السؤال الثالث (٢٠ درجة)

الجزء الأول ٨ درجات

١/ اذكر اثنين من أنواع الثنائيات

أ/ ..... ب/ .....

٢/ علل لما يأتي: أ/ متوسط القيمة اللحظية للدورة الكاملة يساوى صفر؟

.....  
.....  
.....

ب/ دائرة الباعث (المصدر) المشترك هي الأكثر شيوعاً؟

.....  
.....  
.....

٣/ متى يمكن الحصول على كفاءة قصوى من المحول؟

.....  
.....  
.....

٤/ أنواع مولدات المجال الدائر هي أ/..... ب/.....

.....  
.....  
.....

الجزء الثاني ١٢ درجة

١/ مولد تيار متردد ينتج من ق.د.ك ذات تردد ١٠٠ هيرتز، إذا كانت سرعة الدوران ١٥٠٠ لفة/دقيقة جد عدد الأقطاب.

.....  
.....  
.....

٢/ مقاومة عضو الإنتاج لآلة تيار مستمر ٠,٥ أوم وصلت إلى مصدر قدرة كهربية ٢٠٠ فولت. أحسب الكفاءة في الحالتين.

.....  
.....  
.....

أ/ عندما تعمل الآلة كمحرك آخذة تياراً شدته ٥٠ أمبير

ب/ عندما تعمل الآلة كمولد معطيه تياراً شدته ٨٠ أمبير.

.....  
.....  
.....

٣/ دائرة كهربية مكونة من مقاومة ٢٠ أوم موصله على التوالي مع مكثف ومع مصدر قدرة ذي فولتيه ٢٠٠ فولت إذا كان التيار المار في الدائرة ٥ أمبير أحسب:

.....  
.....  
.....

أ/ المعاوقة السعويه.

ب/ المفاعل السعويه

.....  
.....  
ج/ زاوية الطور.....  
.....  
د/ القدرة المستهلكة .....

٤/ مصدر قدرة ثلاثي الأطوار موصل على طريقة الدلتا إذا كان جهد الطور ٢٣٠  $\sqrt{3}$  فولت وتيار الخط ٣٠ أمبير أحسب جهد الخط وتيار الطور.

السؤال الرابع: الجزء الأول : ٨ درجات

١/ اكتب الكميات الطبيعية التي تقاس بالوحدات الآتية:

أ/ نيوتن/م<sup>٣</sup> ..... ب/ كجم/متر<sup>٣</sup> .....

٢/ عرف الآتي:

أ/ التخطي: .....

ب/ محصلة القوى: .....

٣/ اكتب اثنين من أجهزة قياس التساقط:

أ/..... ب/.....

٤/ ينقسم علم الموائع إلى قسمين هما

أ/..... ب/.....

الجزء الثاني ١٢ درجة

١/ سيارة تسير في منحنى أفقي نصف قطره ١٠٠ متر بسرعة ثابتة ٢٠ متر/ث إذا كانت قوة الطرد المركزية ٣٦٠٠ نيوتن جد:

أ/ كتلة السيارة ..... ب/ معامل الاحتكاك الأفقي (د = ١٠م/ث<sup>٢</sup>)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

٢/ قدر أن المتوسط الحسابي للأمطار بمنطقة معينة ٨٠ ملم على حسب البيانات الموضحة في الجدول التالي:

| رقم المحطة | متوسط الأمطار (ملم) |
|------------|---------------------|
| أ          | ٧٥                  |
| ب          | ؟                   |
| ج          | ١٠٠                 |
| د          | ٩٥                  |

جد متوسط الأمطار في المحطة (ب)

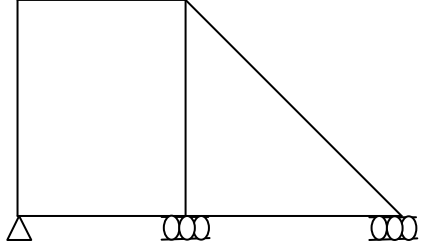
.....

.....

.....

.....

.....



٣/ يوضح الشكل التالي جملون

أ/ هل محدد سكونيا أم لا؟

ب/ هل متزن أم لا؟

ج/ ما المقترح لتحسينه لكي يتزن ومحدد إن كان غير ذلك

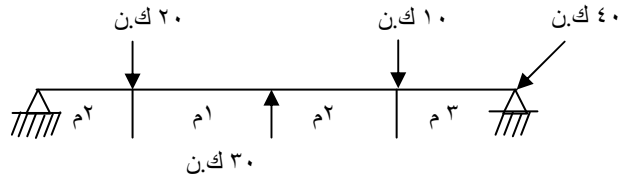
.....

.....

.....

.....

.....



٤/ عارض محمل بالأحمال الموضحة عليه في الرسم التالي :

أ/ جد رد الفعل في كل مسند

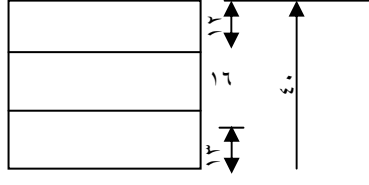
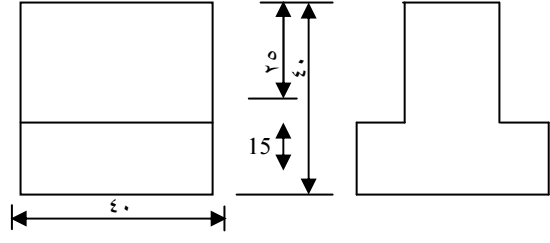
ب/ أرسم مخطط قوى القص.

أ/ ارسم أفراد أسطوانة مفرغة لها غطاء من الأسفل إذا علمت أن قطرها ٣٠ ملم وارتفاعها ٥٠ ملم

ب/ استخراج مساقط الهرم السداسي القائم الذي طول ضلع قاعدته ٢٠ ملم وارتفاعه ٥٠ ملم



٣ / ج/ أرسم شكل المنظور المجسم المائل على وجهيه بزاوية مقدارها ٣٠° للمساقط الموضحة في الشكل أدناه



د/ استنتج المسقط الثالث من المسقطين أدناه.

