

الإسم : رقم الجلوس :

المدرسة : المادة : علوم هندسية



ولاية الخرطوم - وزارة التربية والتعليم
إدارة المرحلة الثانوية - شؤون الطلاب و الامتحانات
الامتحان التجريبي يناير ٢٠١٨م

المادة : علوم هندسية

الزمن : ثلاث ساعات

اترك هذا الجدول خالياً

رقم السؤال	الدرجات	صححه	راجعه
الأول			
الثاني			
الثالث			
الرابع			
الخامس			
المجموع			

إرشادات :

- ١/ املاً البيانات الموضحة على الورقة أولاً .
- ٢/ لن تصرف لك غير ورقة واحدة فقط .
- ٣/ اقرأ السؤال جيداً قبل البدء في الإجابة .
- ٤/ أجب عن جميع الأسئلة في الأماكن المخصصة لها .
- ٥/ عدد أسئلة الامتحان (٥) أسئلة مطبوعة على (١٠) صفحات

لا تكتب داخل هذا المستطيل

أجب عن جميع الأسئلة

السؤال الأول (٢٠ درجة)

(أ) أكتب المصطلح الهندسي الدال على الآتي :-

- ١- بسط السطوح الخارجية للجسم
- ٢- مجسم يعطي فكرة عامة للجسم و يوضح أبعاده
- ٣- رسم الجسم كما تراه العين المجردة
- ٤- طرق تنظيم المساقط على ورقة الرسم
- ٥- شكل هندسي مجسم قاعدته مضلعة و قمته عبارة عن نقطة

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (x) أمام العبارة الخاطئة :

()	١- يلف حبل واحد في الطارة و الإسطوانة [في الملفاف]
()	٢- تزيد نسبة السرعة للمرفاع اللولبي بزيادة طول درجته
()	٣- جهاز المغزي يوجد في محرك البنزين
()	٤- كلما زادت سرعة الطارة المنقادة تزيد سرعة النقل [في السيور]
()	٥- تزيد سرعة القطع للمثقاب كلما زادت صلابته

(ج) أجب عن الآتي :

١- من مميزات مولدات التيار المتردد ثلاثي الأطوار
أ-

ب-

٢- وضح بالرسم الآتي :

أ- محول ذاتي رافع	ب - مثلث المعاوقة السعوية
-------------------	---------------------------

(د) أكمل العبارات الآتية :

عزم المحصلة حول أي نقطة تقع على خط عملها يساوي

يستخدم لقياس ضغط السوائل فقط بينما يستخدم لقياس ضغط الموائع

ينص قانون بويل على أن حجم كتلة معينة من الغاز يتناسب تناسبا

مع عند ثبوت

٢- من واجبات سائق المركبة المتخطية

أ-

ب-

السؤال الثاني (٢٠ درجة)

الجزء الأول (٥ درجات)

(أ) اكتب باختصار عن شوط القدرة في محرك الديزل مع التوضيح بالرسم

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) من فوائد الآلات البسيطة :

١: ٢: ٣:

الجزء الثاني (١٥ درجة)

(أ) آلة بسيطة استخدمت لرفع جسم يزن ٢٠٠ نيوتن مسافة رأسية مقدارها ٤ أمتار . احسب الشغل الذي استخدم لإدارة الآلة إذا كانت كفاءة الآلة ٨٠٪ .

.....

(ب) احسب سرعة دوران آلة الثقب لعمل ثقب قطرة ١٤ ملم في شغله من الصلب الطري إذا علمت أن سرعة القطع ١١ ملم / دقيقة و زمن إنجاز العمل نصف دقيقة ثم أوجد عمق الثقب (ل) إذا كانت التغذية الآلة ١,٠ ملم / لفة

.....

(ج) استخدمت بكرات من الدرجة الثالثة تتكون من بكرة واحدة ثابتة و ٣ بكرات متحركة لرفع جسم وزنه ١٥٠٠ نيوتن بقوة مقدارها ٢٠٠ نيوتن
١- أوجد كفاءة الآلة

.....

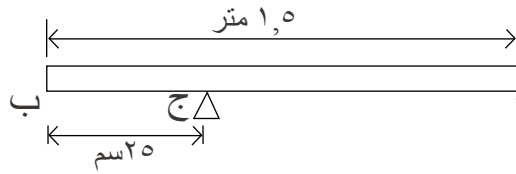
٢- بافتراض أن الكفاءة ١٠٠٪ احسب القوة اللازمة لرفع الجسم لأعلى

.....

(د) الشكل يوضح عارضا منتظما (أ،ب) طوله متر و نصف مستنداً على محور عند النقطة (ج) بحيث طول ب ج ٢٥ سم علماً بأن وزن العارض ١٠ نيوتن أوجد الآتي :
١- القوة المؤثرة لأسفل على النقطة (ب) لتجعل العارض متزاناً أفقياً

.....

٢- القوة المؤثرة لأسفل عند النقطة (ب) لتجعل العارض متزناً أفقياً عند وضع محور الارتكاز على بعد ٣٠ سم من (ب)



(هـ) احسب ارتفاع غرفة الاحتراق لمحرك ديزل نص قطر اسطوانته ٧ سم علماً بأن حجم الخلوص ٣٠٨ سم^٣

السؤال الثالث (٢٠ درجة)

الجزء الأول (٥ درجات)

(أ) عرّف الآتي :

١- ماكينات التيار المستمر :

٢- الثنائي [الدايود] :

٣- عضو الإنتاج في ماكينات التيار المستمر :

(ب) علل لما يأتي :

١- تعتبر وحدات ترانزيسوترات التأثير المجالي جهدية التشغيل :

٢- يصنع قلب المحول من شرائح من الحديد و السليكون

الجزء الثاني (١٥ درجة)

(أ) مواصفات مولد التيار مباشر يلي : عدد الأقطاب ٦ الفيض المغناطيسي في القطب الواحدة ٠,٥ ,
وبرق.د.ك المنتج في الموصل ٧,٥ فولت ما مقدار سرعة الدوران ؟

(ب) كتب على لوحة بيانات المولد الآتي (٣٠٠ لفة \ الدقيقة . ٥٠ HZ) ما عدد أقطاب المولد ؟
إذا وصل هذا المولد بملف محاثته ٥٥٠/٧٥٠ هنري مقاومته ٣ أوم أوجد المفاعلة الحثية
للملف ثم أوجد معاوقة الملف

(ج) مولد تيار متردد ثلاثي الأطوار الفولتية القصوى ١٠٠ فولت عند $\Theta = 30^\circ$ أوجد مقدار ف١ ،
ف٢ ، ف٣
[علماً بأن كل الملفات مزاحة عن بعضها 120°]

(د) محول كهربائي عدد لفات ملفيه ٤٤٠ لفة ، ٨٨٠ لفة أوجد أصغر و أكبر قوة دافعة كهربائية
يمكن الحصول عليها من المحول اذا كانت القوة الدافعة الكهربائية للمصدر الكهربائي ٢٢٠ فولت

(هـ) مولد تيار مستمر ينتج ق.د.ك مقدارها ٢٠٠ فولت و المقاومة الداخلية لعضو الإنتاج ١,٠ أوم، وصل المولد في دائرة مع حمل [مقاومة خارجية] و أعطى تيار مقداره ٢٠ أمبير أوجد مقدار [المقاومة الخارجية] مقاومة الحمل ؟

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع ٢٠ درجة

الجزء الأول ٥ درجات

(أ) ضع رقم الإجابة من القائمة (أ) أمام ما يناسبها من القائمة (ب) في العمود (ج)

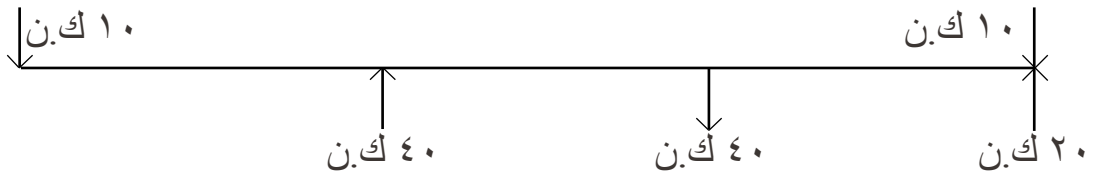
العمود ج	القائمة ب	القائمة أ	الرقم
	نيوتن / م ^٣	ثابت الغاز العالمي	١
	كجم / م ^٣	الضغط	٢
	نيوتن	الوزن النوعي	٣
	باسكال	قوة الطرد المركزية	٤
	جول / كجم . كلفن	معامل الاحتكاك	٥
		الكثافة	٦
		درجة الحرارة	٧

الجزء الثاني (٥ درجة)

(أ) ضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة لتحسين الجملونات الآتية :-

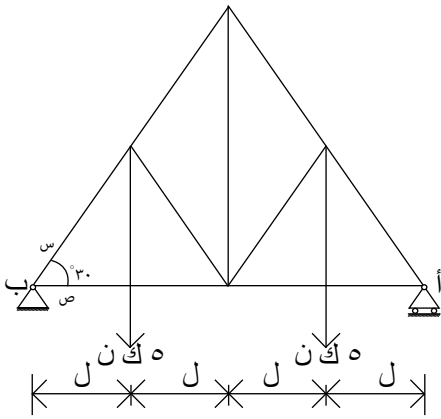
- ١- جملون درجة عدم تقريره ن=١, ض > ٢ ط - ٣ بوحددة واحدة و ر=٥
 أ- حذف عضو و رد فعل
 ب- حذف رد فعلين و إضافة عضو
 ج- حذف رد فعل
 د- إضافة عضو
- ٢- جملون درجة عدم تقريره (ن==٢) ض > ٢ ط - ٣ بوحدتين و ر=٣
 أ- إضافة رد فعلين
 ب- إضافة رد فعل واحد و عضو واحد
 ج- حذف عضوين
 د- إضافة عضوين

(ب) ارسم مخطط قوى القص للعارض المتزن الموضح أدناه:



(ج) يوضح الشكل جانباً جملون :

١- أوجد قيم ردود الفعل في الدعامتين أ، ب



.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢- أوجد القوى المؤثرة في الأعضاء س ، ص

.....

.....

.....

.....

د- سيارة تسير في منحنى أفقي نصف قطره ١٢٥ متر بسرعة مقدارها ٢٥ متر / الثانية جد معامل الاحتكاك الأفقي

.....

.....

.....

(هـ) حجم كتلة معينة من الغاز تضاعف إلى ٤ أضعاف عند ثبوت الضغط و زيادة درجة حرارته فإذا كانت درجة حرارته الابتدائية ٢٥ ° م كم تكون درجة حرارته النهائية ؟

.....

.....

.....

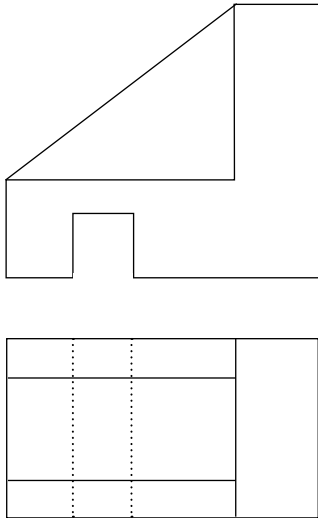
.....

السؤال الخامس : ٢٠ درجة

١- ارسم المساقط الثلاثة (أفقي - أمامي - جانبي) لأسطوانة قائمة قطرها ٤ سم و ارتفاعها العمودي ٥ سم بنظام الزاوية الأولى

٢- ارسم أفراد المنشور الثلاثي القائم الذي طول أضلاعه ٢٥ ملم ، ٣٠ ملم ٣٥ ملم و ارتفاعه العمودي ٤٥ ملم

٣- استنتج المسقط المفقود من المسقطين أدناه علماً بأن المساقط الموضحة بنظام الزاوية الأولى



٤- استنتج المجسم المائل بوجهين على زاوية 30° من المسافة الموضحة (الأبعاد بالملم).

