

(٦٥٢)

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٣

الدور الأول يعـارف

المادة : منظومات وقود البنزين والحد من التلوث

الزمن : ثلاثة ساعات

الدرجة : ١٢٠ درجة

تخصص / ميكانيكا سيارات

النظام / حديث

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط:

السؤال الأول : (٤٠ درجة)

- أ- اشرح طريقة عمل المحول الحفاز في الحالات المختلفة لتركيب الخليط والذي يعمل على الحد من التلوث.  
ب- اشرح موضحاً إجابتك بالرسم طريقة عمل منظومة التشغيل على البارد بواسطة المفتاح الزمني الحراري.  
ج- اشرح موضعاً إجابتك بالرسم صمام علبة تكثيف الوقود الكهرومغناطيسي.

السؤال الثاني : (٤٠ درجة)

- أ- قارن بين نظام الحقن (LH – Jetronic) ونظام (L – Jetronic) من حيث المميزات.  
ب- اذكر وظيفة حساس منع الصفع ثم اشرح مع الرسم نظرية عمله.  
ج- اشرح مع الرسم المبسط مكونات دورة الوقود التقليدية.

السؤال الثالث : (٤٠ درجة)

- أ- اشرح موضعاً إجابتك بالرسم طريقة عمل نظام الحقن центральный ذو النقطة الواحدة.  
ب- اشرح موضعاً إجابتك بالرسم منظومة إعادة بخار الوقود إلى المحرك.  
ج- اشرح مع الرسم طريقة عمل حساس قياس الهواء المستخدم في نظام (K – Jetronic).

السؤال الرابع : (٤٠ درجة)

- أ- اشرح مع الرسم المكونات الرئيسية لوحدة التحكم الإلكترونية المستخدمة في نظم الحقن الإلكتروني.  
ب- ما هو الغرض من حساس الأكسجين، وما هي أنواعه، مع شرح ورسم أحدها.  
ج- اذكر مميزات نظام حقن الوقود المتعدد النقاط (Motronic) وما هي أنواع أنظمة الحقن موترونيك (Motronic) وما الفرق بينهم.

مع تمنياتنا بال توفيق

(٩٤٢)

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار

الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٣/٢٠١٢

دور / عاشر ١٣

التخصص / ميكانيكا السيارات

المادة: منظومات وقود الديزل

الزمن: ٣ ساعات

الدرجة: ١٢٠ درجة

نظام / حديث

أجب عن أربعة أسئلة فقط :

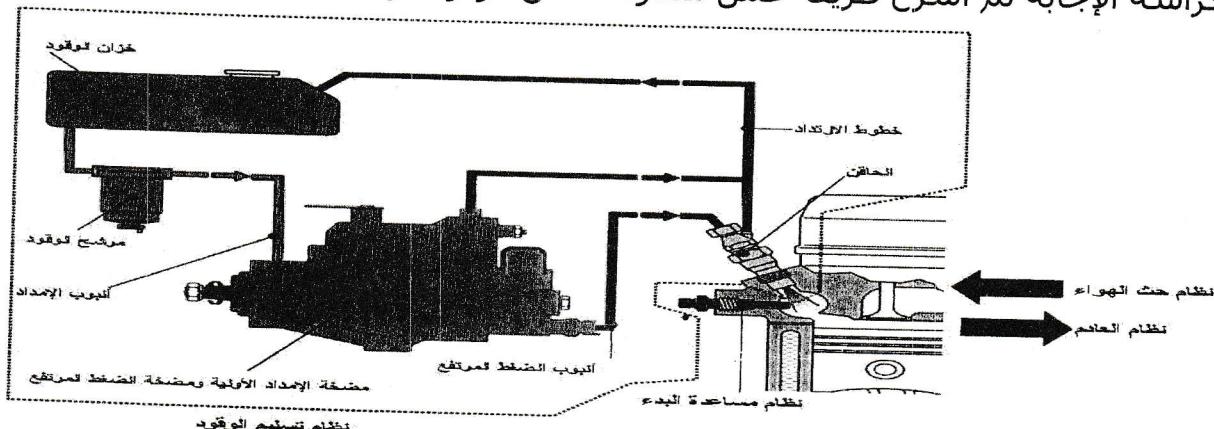
السؤال الأول (٣٠ درجة)

أ- عرف التالي : رقم السيتان ، نقطة الانسكاب ، اللزوجة.

ب- اشرح مع رسم المنحنى ظاهرة الدق في محرك الديزل ثم ذكر الأسباب التي تساعد على حدوث ظاهرة الدق.

السؤال الثاني : (٣٠ درجة)

أ - قم برسم منظومة حقن الوقود بالمضخة الموزعة المعطاة لك بكل دقة وعناية في كراسة الإجابة ثم اشرح طريقة عمل منظومة حقن الوقود ذو المضخة الموزعة (الدوارة).



ب - اشرح موضحا اجابتك بالرسم طريقة عمل مضخة التحضير ذات الرذاخ.

السؤال الثالث : (٣٠ درجة)

أ - اشرح موضعا اجابتك بالرسم غرف الاحتراق غير المباشر (الجزئي) . مع ذكر مزاياها.

ب- ما هي الشروط الواجب توافرها في نظام حقن وقود الديزل.

السؤال الرابع : (٣٠ درجة)

أ- اذكر مع الشرح المختصر الأنواع المختلفة لمرشحات (فلاتر) وقود الديزل مع رسم توضيحي لإحدى الفلاتر .

ب - اشرح مع الرسم نظرية عمل منظم الضغط التخليلي المستخدم في منظومة وقود الديزل

السؤال الخامس : (٣٠ درجة)

أ - اذكر مميزات عملية الاحتراق المثالي لمحركات الديزل.

ب - اشرح مع الرسم تركيب الحاقن (الرشاش )

انتهت الأسئلة مع التمنيات بال توفيق

الورقة الثانية

٧٤-

\* قوالب قياس الأبعاد

عدد القوالب	أطوال القوالب بالملليمترات	مقدار الزيادة في كل قالب
1	1.005	-
49	1.01 : 1.49	0.01
49	0.5 : 24.5	0.5
4	25 : 100	25
103	وع	المج

عدد القوالب	أطوال القوالب بالملليمترات	مقدار الزيادة في كل قالب
1	1.005	-
9	1.01 : 1.09	0.01
9	1.1 : 1.9	0.1
10	1 : 10	1
3	20 - 30-50	-
32	وع	المج

\* مجموعة قوالب قياس الزوايا(13 قالب)

90	41	27	9	3	1	مجموع الدرجات
-	-	27	9	3	1	مجموع الدقائق
-	-	-	27	9	3	مجموع الثواني

جدول (١) ازواجات نظام أساس التثقب (H7)

الثقب	ازواجات خلوصية				ازواجات انتقالية								ازواجات تداخلية				القطر الأقصى (مم)
	f7	f6	G 6	h6	j6	k6	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6	z6		
+15 0	-13 -28	-13 -22	-5 -14	0 -9	+7 -2	+10 +1	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	-	+37 +28	+43 +34	+51 +42	6:10	
+18 0	-16 -34	-16 -27	-6 -17	0 -11	+8 -3	+12 +1	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+39 +28	-	+44 +33	+51 +40	+61 +50	10:14	
+21 0	-20 -41	-20 -33	-7 -20	0 -13	+9 -4	+15 +2	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	-	+54 +41	+67 +54	+86 +73	14:18 18:24	

جدول (٢) تجاوزات محدد القياس (نظام المواقف البريطاني)

الحد الأدنى للتجاوز(ميكرون)	محدد القياس البطلقي			محدد القياس السدادي			الحد الأدنى للتجاوز(ميكرون)	مقاس المحدد(مم)			
	مقاس المحدد(مم)			مقاس المحدد(مم)				مقاس المحدد(مم)			
	حتى	أكبر من	حتى	أكبر من				حتى	أكبر من		
-1.5	13	-	1	13	-						
-2.5	25	13	1.5	25	13						
-3.5	50	25	2.5	50	25						

(٥١٤)

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي للعام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤

شعبة : ميكانيكا سيارات

دور : ..... دور .....  
نظام : مطمور

المادة : منظومات الوقود  
الزمن : ساعتان  
الدرجة : ٧٠ درجة

السؤال الأول إجباري ثم أجب عن سؤالين فقط من باقى الأسئلة .

### السؤال الأول : ( ٣٠ درجة ) إجباري

أ- اشرح بإيجاز موضحا إجابتك بالرسم مكونات منظومة الوقود التقليدية في محركات البنزين.

ب- محرك رباعي الأشواط وكانت القدرة المفقودة في الاحتراك  $KW = 9$  والسرعة اللترية للمحرك  $2700 RPM$  .  
والمضغوط المتوسط الفعال  $11 \text{ bar}$  عند سرعة  $1.2 \text{ Liter}$

احسب التالي : ١- القدرة البيانية ٢- القدرة الفرمولية ٣- الكفاءة الميكانيكية  
٤- الاستهلاك النوعي البياني والفرملي للوقود إذا كان معدل استهلاك الوقود  $7 \text{ Kg} / hr$  .

ج - اذكر مزايا تحويل السيارات من العمل بوقود البنزين إلى العمل بوقود الغاز الطبيعي .

### السؤال الثاني : ( ٢٠ درجة )

أ- إذا كان قطر فنشوري أحد المغذيات  $3.3\text{cm}$  ومعامل السرعة للهواء  $0.82$  وللوقود  $0.78$   
والوزن النوعي للوقود  $0.75$  أوجد قطر النافورة الرئيسية للوقود الذي يجعل شحنة الهواء  
إلى الوقود  $A/F = 11/1$  حيث أن كثافة الهواء  $1.15 \text{ Kg/m}^3$  .

ب- اشرح موضعا إجابتك بالرسم فكرة عمل مصيدة الماء والرواسب في نظام дизيل .

### السؤال الثالث : ( ٢٠ درجة )

أ- اشرح موضعا إجابتك بالرسم فكرة عمل نظام حقن الوقود مركزيا .

ب- اشرح المراحل الرئيسية لعمل نظام الحقن K-JET مع رسم المخطط الصندوقى الذى يبين  
مكونات النظام .

### السؤال الرابع : ( ٢٠ درجة )

أ- اشرح مع الرسم طريقة عمل منظم الضغط الابتدائي المستخدم في نظام الحقن K-JET .

ب- اذكر مميزات نظام حقن الوقود المدمج ( الحقن والاشعال معا ) MOTRONIC

مع أطيب الامنيات بالتوقيف

وزارة التعليم العالي  
امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي الثاني 2013 / 2014

المادة: منظومات وقود дизيل  
الزمن : ٣ ساعات  
الدرجة : 120 درجة

دور / مايو ٢٠١٤  
التخصص / ميكانيكا السيارات  
نظام / حديث

### أجب عن ثلاثة نقاط فقط من كل سؤال من الأسئلة الأربع:

#### السؤال الأول : (30 درجة)

- أ- اذكر الوظائف الرئيسية التي يقوم بها وقود дизيل في دورة وقود дизيل.
- ب- اشرح مع الرسم منحنى الانضغاط ومراحل الاحتراق في محرك дизيل.
- ج- عرف الدق في محرك дизيل ثم اذكر العوامل التي تساعد على حدوث الدق.
- د - اشرح موضحا اجابتك بالرسم طريقة عمل مضخة التحضير ذات التروس.

#### السؤال الثاني : (30 درجة)

- أ - اذكر أهم النواتج الغازية لعملية الاحتراق في محرك дизيل
- ب - اشرح باختصار طريقة عمل منظومة حقن الوقود ذو المجمع المشترك
- ج - اشرح موضحا اجابتك بالرسم فكرة عمل منظومة حقن الوقود ذات المضخة الموزعة.
- د - اشرح موضحا اجابتك بالرسم الدورة الرابعة (الأشواط الأربع) لمحرك дизيل.

#### السؤال الثالث : (30 درجة)

- أ- ارسم رسميا تخطيطيا يوضح نظام التحكم الإلكتروني لمنظومة حقن وقود дизيل.
- ب - اشرح باختصار مكونات نوعان من مرشحات (فلاتر) وقود дизيل.
- ج - اشرح موضحا اجابتك بالرسم طريقة عمل وحدة (مضخة) الحقن المفردة.
- د - اذكر أنواع المنظمات الشائعة الاستعمال في محركات дизيل مع شرح مختصر لطريقة عمل كل نوع.

#### السؤال الرابع : (30 درجة)

- أ - اذكر أنواع منظومات حقن وقود дизيل الشائعة الاستخدام مع رسم مبسط لأحداها.
- ب- اذكر مع الشرح المختصر أنواع فوئات الرشاشات.
- ج - اشرح مع الرسم تركيب وطريقة عمل حاقدن وقود дизيل الكهرومغناطيسي.
- د- اشرح مع الرسم تصميم غرف الحقن المباشر مع ذكر مزاياها.

انتهت الأسئلة مع التمنيات بال توفيق

المادة: منظومات وقود البنزين والحد من التلوث

الزمن : ٣ ساعات

الدرجة : ١٣٠ درجة

## أجب عن ثلاثة نقاط من كل سؤال من الأسئلة الآتية

### السؤال الأول :

- أ) أشرح مع الرسم المبسط المراحل الأساسية لعمل نظام (L Jetronic) .  
ب) ما الغرض من خزان الوقود ثم اذكر الشروط الواجب توافرها فيه مع الرسم المبسط.  
جـ) اشرح مع الرسم طريقة عمل حساس الصفع ( الدق ) .  
د) ما هي مصادر تلوث الهواء .

### السؤال الثاني :

- أ) أشرح مع الرسم طريقة عمل صمام عودة بخار الوقود من الخزان إلى المحرك.  
ب) أشرح مع الرسم عمل جهاز إدخال الهواء الإضافي المستخدم مع نظام (K Jetronic) .  
جـ) ما هو الغرض من دورة الوقود ثم أرسم مع الشرح المبسط طريقة عمل دورة الوقود التقليدية .  
د) اذكر مميزات نظام حقن الوقود ( LH Jetronic ) .

### السؤال الثالث :

- أ) اذكر أهم الملوثات الناتجة من احتراق الوقود في محركات السيارات.  
ب) اذكر عناصر التحكم في منظومة الحقن الإلكتروني ثم أشرح مع الرسم مكونات وحدة التحكم .  
جـ) اشرح مع الرسم طريقة عمل منظومة التشغيل على البارد بواسطة المفتاح الزمني.  
د) اشرح مع الرسم طريقة عمل حساس قياس كتلة الهواء ذو السلك الساخن المستخدم مع نظام ( LH Jetronic ) .

### السؤال الرابع :

- أ) اذكر مميزات نظام الحقن الإلكتروني موترونيك ( Motronic ) .  
ب) ما هي المراحل الأساسية لعمل نظام ( K Jetronic ) مع الرسم التخطيطي لهذه المراحل .  
جـ) اشرح مع الرسم طريقة عمل المضخة الكهربائية المستخدمة مع أنظمة حقن الوقود مع ذكر وظيفة الاسطوانات المعدنية ( الدلافين ) الموجودة بها.  
د) اذكر التعديلات التي ادت إلى تطوير نظام ( KE Jetronic ) عن نظام ( K Jetronic ) .

## انتهت الأسئلة

(٥٤)

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم

المعاهد الفنية الصناعية وترسيم الآثار

الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٠/٢٠٠٩

دور : يناير ٢٠١٠

التخصص : ميكانيكا السيارات

نظام : مطور

المادة : منظومات الوقود

الزمن : ٢ ساعة

الدرجة : ٧٠ درجة

### السؤال الأول إجبارى ثم أجب عن سؤالين من باقى الأسئلة

#### السؤال الأول (٣٠ درجة) إجبارى:

(أ) اشرح مع الرسم طريقة عمل مضخة الوقود الميكانيكية لمحرك البنزين.

(ب) ذكر العوامل التي أدت إلى انتشار استخدام الغاز الطبيعي كوقود للسيارات.

(ج) محرك رباعي الأشواط سعته الترية Liter 1.3 والضغط المتوسط الفعال bar 8 عند سرعة

3000 rev/min وكانت القدرة المفقودة في الإحتكاك Kw 7 أحسب كلام من :

القدرة البينية - القدرة الفرمولية - الكفاءة الميكانيكية.

#### السؤال الثاني (٢٠ درجة):

(أ) اشرح مع الرسم عمل معدل ضغط الوقود المستخدم في أنظمة حقن البنزين.

(ب) في أحد المغذيات كان قطر ماسورة الإختناق في الفنشوري 3.2cm ومعامل السرعة للهواء 0.83 وللوقود 0.75 والكتافة النسبية للوقود 0.74 أوجد قطر النافورة الرئيسية الذي يعطي شحنة بنسبة وقود إلى هواء 12:1 وأن كثافة الهواء  $\text{Kg/m}^3$  1.16 وإذا كان الضغط عند منطقة الإختناق يعادل cm 26 ماء أوجد معدل تدفق كل من الهواء والوقود بوحدة Kg/hr .

#### السؤال الثالث (٢٠ درجة):

(أ) أرسم المخطط الوظيفي الذي يبين مكونات منظومة الحقن JET - K .

(ب) ذكر مزايا حقن الوقود والإشعال معا (MOTRONIC)

#### السؤال الرابع (٢٠ درجة):

(أ) ذكر نقاط الاختلاف بين محركات дизيل ومحركات البنزين.

(ب) اشرح مع الرسم منظم التسخين لنظام JET - K .

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار

الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٣

الدور: صيغة تصميم

تخصص: ميكانيكا السيارات

نظام: حديث

المادة: كهرباء السيارات

الزمن: ثلاثة ساعات

الدرجة: ١٢٠ درجة

أجب عن أربعة أسئلة فقطالسؤال الأول (٣٠ درجة)

- ١- اشرح نظرية التفريغ الذاتى التى تحدث للبطاريه الحامضية.
- ٢- اشرح موضحا اجابتك بالرسم طريقة التوحيد الموجى الكامل لناتج مولد التيار المتردد.

السؤال الثاني (٣٠ درجة)

- ١- اذكر مكونات الدائرة الثانوية لنظام الإشعال التقليدى ووظيفة كل جزء بايجاز.
- ٢- اشرح مع الرسم طريقة عمل حساس درجة حرارة مياه التبريد بالمحرك ذو المقاوم الحراري.

السؤال الثالث (٣٠ درجة)

- ١- اشرح موضحا اجابتك بالرسم كيفية الحصول على النور العالى والنور الواطى للكشافات الأمامية.
- ٢- اشرح موضحا اجابتك بالرسم أحد دوائر التنبيه الصوتى (الكلакс).

السؤال الرابع (٣٠ درجة)

- ١- عند قياس كثافة حامض البطاريه وجدت قراءة الهيدروميتير ١,٢٣ جم / سم<sup>٣</sup> عند ٢٠ ف، اوجد الكثافة الحقيقية.
- ٢- اذكر مزايا وعيوب انظمة الاشتعال الالكتروني.

السؤال الخامس (٣٠ درجة)

- ١- اشرح موضحا اجابتك بالرسم طريقة عمل مولد النبضة الحثى .
- ٢- اشرح موضحا اجابتك بالرسم طريقة عمل مولد النبضة هول.

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق

(٨٦)

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم

المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار

الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤

دور	١٨٦
التخصص	ميكانيكا السيارات
نظام	مطور

اجب عن خمسة أسئلة فقط :

السؤال الأول :

عرف قواعد السيارة (الشاسية) واذكر انواعه واشرح احداها ؟

السؤال الثاني :

ا - عرف الحموه - الدسره - الحزوز .

ب - اذكر المواد والتجهيزات اللازمة للدهان .

السؤال الثالث :

ا - اذكر طريقة خلط المعجون مع المصلد .

ب - عرف المعجون واذكر انواعه واستخدامات كل نوع .

السؤال الرابع :

ا - اذكر اهمية الضبط الزجاج الجانبي والخطوات التنفيذية لهذا الضبط .

ب - عرف العوازل الجوية - واذكر فوائدها - وكيفية احكامها .

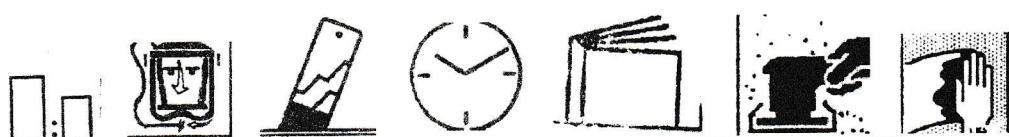
السؤال الخامس :

ا - اذكر اجراءات السلامة المهنية عند العمل في سعکرہ السيارات .

ب - اذكر الاجراءات والخطوات المتبعه لاعاده الصاج الى حالته قبل حدوث الصدمة.

السؤال السادس :

اذكر ما تدل عليه هذه الرموز .



7

6

5

4

3

2

1

مع اطيب الأمنيات بالنجاح والتوفيق.

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤

الدور / الأول سمارت ٢٠١٤

تخصص / ميكانيكا سيارات - الكترونيات سيارات

النظام / حديث

المادة : منظومات نقل الحركة

الزمن : ثلاثة ساعات

الدرجة : ١٢٠ درجة

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط:السؤال الأول : (٤٠ درجة)

أ- اشرح مع الرسم طريقة عمل القابض متعدد الأقراص موضحاً مميزاته.

ب-وضح بالرسم التخطيطي عمود الكردان موضحاً أجزاءه ووظيفته.

ج- يبلغ عزم دوران محرك N.m 180 عند سرعة دوران 4070 rpm كذلك تبلغ سرعة دوران العمود

الرئيسي في صندوق السرعات عند السرعة الثالثة rpm 2750 احسب:

١- نسبة نقل السرعة الثالثة

٢- عزم دوران العمود الرئيسي عند نفس السرعة

السؤال الثاني : (٤٠ درجة)

أ- ذكر وظيفة القابض ثم قارن بين القابض الهيدروليكي وممحول العزم.

ب- ما المقصود بوصلات السرعة الثابتة ثم وضح بالرسم أجزاء أحد أنواعها.

ج- قابض مفرد القرص أبعاد بطانته هي mm 200, 400 mm وعزم دوران هذا القابض N.m 800

وقوة ضغط النابض الواحد N 600 ومعامل الاحتكاك اللاتصاقى 0.5 احسب:

١- القوة المماسة المنقولة ٢- قوة ضغط اليابس ٣- عدد النوافذ ٤- الضغط السطحي

السؤال الثالث : (٤٠ درجة)

أ- قابض شاحنة مزدوج القرص أبعاد بطانته 360mm, 200mm وعزم دوران هذا القابض

800 N.m وقوة ضغط النابض الواحد N 560 ومعامل الاحتكاك اللاتصاقى 0.4 احسب:

١- القوة المماسة المنقولة ٢- عدد النوافذ ٣- الضغط السطحي ٤- قوة الضغط

ب- ذكر طرق نقل الحركة من دواسة القدم إلى القابض ثم وضح بالرسم إحدى هذه الطرق.

ج- ارسم رسمياً تخطيطياً لصندوق تروس دائم التعشيق على السرعة الخلفية (العكسية) مع ذكر مميزاته.

السؤال الرابع : (٤٠ درجة)

أ- اشرح مع الرسم أجزاء وصلة تراكتا مع ذكر مميزاتها وعيوبها.

ب- احسب كل من السرعة وعزم الدوران لعمود محور الجر (محور الخلفي) إذا كان عدد أسنان ترس

البنيون (15) وعدد أسنان ترس التاج (45) وكانت السرعة والعزم عند مخرج صندوق التروس Nm 450

.6000 rpm

ج- إذا انخفضت القوى المماسية لقابض من ٧٥٠ إلى ٢٥٠ نيوتن نتيجة لتلويث سطح البطانة بالزيت. فاحسب

معامل الاحتكاك اللاتصاقى في كلتا الحالتين إذا كانت قوة الضغط ١٢٥٠ نيوتن.

مع تمنياتنا بالتوفيق

وزارة التعليم العالي  
امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2014 / 2015  
دور : .....  
تخصص ( ميكانيكا الكترونات ) السيارات  
نظام حديث

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة التالية :

السؤال الأول ( 40 درجة )

- 1- اشرح موضحاً إجابتك بالرسم طريقة عمل القابض النايد ، مع ذكر مميزاته وعيوبه .
- 2- اذكر مميزات الوصلات المفصليّة الجافة .
- 3- يتم إدارة ترس البنيون المخروطي لمجموعة الإدارة النهائية بسرعة  $510 \text{ r.P.m}$  فإذا كان عدد أسنان هذا الترس 10 سنة أحسب :
  - أ - سرعة دوران عمود محور الجر إذا كان عدد أسنان الترس التاجي 51 سنة
  - ب - عزم دوران عمود محور الجر إذا كان عزم الدوران عند مخرج صندوق السرعات  $360 \text{ N.m}$

السؤال الثاني ( 40 درجة )

- 1- اذكر وظيفة القابض ، مع ذكر الأنواع المختلفة للفواید المستخدمة على السيارات .
- 2- عرف المقصود بوصلات السرعة الثابتة ، ثم اشرح موضعاً إجابتك بالرسم طريقة عمل وصلة ريزبا .
- 3- سيارة بصندوق تروس ذي ثلاثة سرعات . فإذا كان عدد أسنان التروس هو  $Z_1 = 14$  ،  $Z_2 = 28$  ،  $Z_3 = 16$  ،  $Z_4 = 32$  ،  $Z_5 = 22$  وكانت سرعة دوران المحرك  $n = 2000$  احسب :
  - أ - نسبة نقل كل من السرعة الأولى والثانية.
  - ب - سرعة دوران العمود الرئيسي لصندوق التروس عند السرعة الأولى والثانية .

السؤال الثالث ( 40 درجة )

- 1- اذكر طرق نقل الحركة من دواسة القابض إلى كرسي عزل القابض ، موضحاً الطريقة الهيدروليكيّة بالرسم والشرح .
- 2- اذكر موضعاً إجابتك بالرسم المكونات الرئيسية لوحدة التوافق لصندوق التروس التوافقي (التزامني ) ذو الحمل الثابت .
- 3- اذكر القوي والإجهادات المختلفة المؤثرة على عمود الكردان موضحاً مصدرها .

السؤال الرابع ( 40 درجة )

- 1- اشرح موضعاً إجابتك بالرسم صندوق التروس الدائم التعشيق في وضع التعشيق الرابعة (المباشرة) .
- 2- اذكر الغرض من صندوق تروس السرعات ، مع ذكر الأنواع المختلفة المستخدمة على السيارات .
- 3- تبلغ القدرة الفرمليّة لمحرك  $kw$  60 عند سرعة دوران  $4000 \text{ r.p.m}$  فإذا كانت أبعاد بطانات القابض تساوي  $D = 190 \text{ mm}$  ،  $d = 130 \text{ mm}$  وكان معامل أمان القابض 1.8 احسب :
  - ب - قيمة القوة المماسة
  - أ - عزم الدوران الذي يمكن أن ينقله القابض

(٦٥٤)

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٣

الدور / الأول سبتمبر ٢٠١٤

المادة: منظومات التعليق والتوجيه والفرامل

الزمن: ساعتان

الدرجة: ٩٠ درجة

تخصص/ ميكانيكا سيارات - الكترونيات السيارات

النظام / حديث

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط:

السؤال الأول : (٣٠ درجة)

أ- اشرح موضحاً إجابتك بالرسم كيفية تعليق العجلات بواسطة نابض هيدروليكي من أي (بواسطة سائل)، مع ذكر مميزاته.

ب- اشرح موضحاً إجابتك بالرسم المقصود بالتوجيه الزائد للعجلات الأمامية وما هي أسباب حدوثه.

ج- تدار عجلة قيادة بمقدار 3.2 دورة عند تحريكها من أقصى اليمين إلى أقصى اليسار ، فإذا كانت الزاوية الكلية للعجلة الخارجية 38 درجة والداخلية 40 درجة ، أحسب نسبة النقل الكلية للنقل الزاوي في المجموعة، ثم أحسب نسبة النقل الزاوي لكل من العجلتين بالنسبة للمنحنى. أو احسب نسبة النقل الكلية للنقل الزاوي في المجموعة.

السؤال الثاني : (٣٠ درجة)

أ- ما هو الغرض من ممتص الصدمات في السيارة؟ ثم ذكر أنواعه ، ثم اشرح موضحاً إجابتك بالرسم طريقة عمل واحداً منها.

ب- أذكر المكونات الرئيسية لمنظومات الفرامل المقاومة للقبض (ABS) مع شرح نظرية عملها بإيجاز . ثم ذكر مميزات هذا النظام.

ج- إذا علمت ان قطر الأسطوانة الرئيسية بمجموعة فرامل هيدروليكية 22.2 mm ، فإذا كانت السيارة ذات أربعة أسطوانات عجل يبلغ قطر كل منها 19.05 mm ، وكانت نسبة النقل الميكانيكي 5 : 1 و القوة المؤثرة على الدواسة 600N احسب التالي:

٢. قيمة الضغط في مجموعة الفرامل

٤. القوة المؤثرة على مكبس الأسطوانة

١. نسبة النقل الهيدروليكي للفرامل

٣. قوة الإجهاد ( الضغط على العجلات الأربع )

السؤال الثالث : (٣٠ درجة)

أ- اشرح موضحاً إجابتك بالرسم كيفية منع انزلاق العجلات الخلفية عند بداية التسارع بواسطة منظومة التعليق الإلكتروني.

ب- اشرح موضحاً إجابتك بالرسم شروط القيادة الصحيحة للسيارة حسب نظرية أكرمان.

ج- تسير سيارة في منحنى زاويته ٦٠ درجة، علماً بأن قطر دائرة الأثر الخارجية 24 m ، و قطر دائرة الأثر الداخلية 21 m ، ونصف قطر الديناميكي لعجلة السيارة 0.32 m ، المطلوب حساب طول مسار العجل و عدد دوراته.

السؤال الرابع : (٣٠ درجة)

أ- اشرح بالرسم كيفية ضبط الطاقة التخميدية لممتص الصدمات أثناء السرعة العالية بواسطة منظومة التعليق الإلكتروني.

ب- أذكر الأجزاء الرئيسية المكونة لعجلة السيارة.

ج- اذكر مميزات الفرامل القرصية ، ثم اشرح موضعاً إجابتك بالرسم إحداها.

مع تمنياتنا بالتفوق

المادة : منظومات التعليق والتوجيه والفرامل  
الزمن : ٢ ساعة  
الدرجة : ٩٠ درجة

دور: مهندس ميكانيكا سيارات - الكترونيات سيارات  
نظام: حديث

### اجب عن ثلاثة اسئلة فقط من الاسئلة الاتية السؤال الاول (٣٠ درجة)

- (ا) اذكر مميزات كل من : (التعليق باستخدام اعمدة الالتواء - الفرامل الفرصية ) ?  
 (ب) اشرح مع الرسم كيفية منع تدرج جسم السيارة عند الدخول في المنحدرات بواسطة منظومة التعليق الالكتروني  
 (ج) تدار عجلة القيادة بقدر ٢.٨٩ دورة عند تحريكها من أقصى اليمين إلى أقصى اليسار ، فإذا كانت الزاوية الكلية للعجلة الخارجية  $36^\circ$  والداخلية  $42^\circ$  ، احسب نسبة النقل الزاوي لكل من العجلتين بالنسبة للمنحدري

### السؤال الثاني (٣٠ درجة)

- (ا) اذكر الشروط الواجب توافرها في كل من : (الاطار المطاطي - الفرامل ) ?  
 (ب) اشرح موضحاً اجابتك بالرسم التعليق باستخدام المطاط ؟  
 (ج) تبلغ نسبة النقل الميكانيكي في مجموعة فرامل هيدروليكيه ٥ : ١ ونسبة النقل الهيدروليكي ١٥ : ١ ، فإذا كانت القوة المؤثرة على الدوامة تعادل N 275

احسب التالي :

- ١- نسبة النقل الكلية .
- ٢- قوة المؤثرة على الاسطوانة الرئيسية
- ٣- قوة الضغط على العجلات الأربع

### السؤال الثالث (٣٠ درجة)

- (ا) عرف كل من مع الرسم : ( لم مقدمة العجلات الأمامية - زاوية الكامبر ) ?  
 (ب) اشرح موضعاً اجابتك بالرسم طريقة عمل إسطوانة الفرامل الهيدروليكيه ذات الدائرتين (الترادفية) ?  
 (ج) احسب مقدار زاوية التقارب الأمامي بالدرجات ، إذا كانت المسافة بين مقدمة العجلات الأمامية 1399 mm و كانت المسافة بين مؤخرة العجلات الأمامية 1411 mm ، وكان قطر الطوق المعدني 450 mm

### السؤال الرابع (٣٠ درجة)

- (ا) اذكر انواع كل من : (مجموعة تروس التوجيه - ممتص الصدمات ) ?  
 (ب) اذكر مع الرسم المكونات الرئيسية لمنظومة الفرامل المقاومة للقبض (ABS) ?  
 (ج) اشرح موضعاً اجابتك بالرسم كيفية منع الإزاحة العجلات الخلفية عند تغيير التشحيق بواسطة منظومة التعليق الالكتروني ؟

(مع التمنيات بال توفيق والنجاح)

وزارة التعليم العالي  
امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي الثاني لعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١  
العادة : منظومات هيدروليكيه في السيارات  
دور : ماسو ٦٢٣  
التخصص: ميكانيكا سيارات  
الزمن : ثلاثة ساعات  
نظام : مطمور  
الدرجة : ٧٠ درجة

### السؤال الأول اجبارى :- (٣٠ درجة)

- أ- عرف كل من ( السرعة - الضغط - اللزوجة - الكثافة النسبية - الأتزان الحراري ) .
- ب- وضح على العلاقة البيانية فقط مدى تأثير درجة الحرارة على لزوجة السوائل والغازات .
- ج - أوجد الفرق في درجات الحرارة بمقاييس ( K° , F° ) عندما يكون  $C° = 50$  .
- د - حول الضغط الذي يعادل 1.5 bar إلى ما يعادله من عمود ضغط من الزئبق الذي كثافته النسبية ( 13.6 ) .
- هـ- إذا كان سرعة دخول الماء العذب في أنبوبه أفقية ( m / s ) 3 أوجد سرعة الخروج إذا كان قطر الدخول ثلاثة أمثال قطر الخروج (  $d_1 = 3d_2$  ) .
- و- إذا كان الحجم المزاح لمضخة هيدروليكيه لكل لفة ( cm³ ) 100 عند سرعة ( r.p.m ) 1500 وكان فرق الضغط للزيت المضغوط ( bar ) 180 أوجد القدرة اللازمة لتشغيل عمود المضخة إذا كان  $\eta_m = 0.8$  ,  $\eta_v = 0.9$  .

### اجب عن سؤالين فقط من الثلاثة الآتية :-

- #### السؤال الثاني :- ( ٢٠ درجة )
- أ- اذكر ستة فقط من متطلبات موائع نقل القدرة ؟
  - ب- اشرح مع رسم تخطيطي (رمزي) كل من ( اسطوانة هيدروليكيه بزنبرك رجوع - وأخرى تزامنيه ) ؟
  - ج - ينصرف الماء خلال تقب بقاع خزان قطره ( cm ) 8 الذي ارتفاعه ( m ) 15 أوجد كمية التصرف الحقيقية إذا كان  $C_v = 75\%$  ,  $C_d = 80\%$  .
  - د - إذا كان فرق الضغط للمانوميتر المائل ( bar ) 0.25 تسبب في إزاحة الزئبق في الأنبوة المائلة ( cm ) 45 أوجد زاوية ميل الأنبوة المائلة للمانوميتر .

#### السؤال الثالث :- ( ٢٠ درجة )

- أ- اذكر وظيفة المرشحات وما هي العوامل التي تأخذ في الاعتبار عند اختيار المرشح ؟
- ب- وضح على رسم تخطيطي (رمزي) فقط كل من صمامات التحكم والتوجيه الآتية ( ٤/٣ ، ٣/٢ ، ٢/٢ ) ؟
- ج - أوجد الهبوط في الضغط لأنبوبه طولها (m) 15 وقطرها (mm) 8 تحمل زيت هيدروليكي لزوجة الديناميكية ( pa . Sec ) 0.014 ومعدل سرعته ( m/s ) 2 وكثافته النسبية 0.848 .
- د - رافعة هيدروليكيه تستخدم في التشحيم فإذا كان الحيز بين المكبس وأسطوانة (cm) 1.8 مملوء بزيت لزوجته الديناميكية ( pa . Sec ) 0.05 وكان معدل سرعته ( m/s ) 5 أوجد أجehad القص للزيت .

#### السؤال الرابع :- ( ٢٠ درجة )

- أ- اذكر خمسة فقط من الخصائص التي تؤثر على كفاءة السائل الهيدروليكي ؟
- ب- اذكر خواص سعة الخزان الهيدروليكي ؟
- ج- إذا كانت قوة مقدارها ( KN ) 0.5 تؤثر على المكبس الأصغر A<sub>1</sub> لمكبس هيدروليكي فتسبي له إزاحه ( cm ) 10 وكان  $A_2 = 4A_1$  أوجد مقدار القوة التي تؤثر على المكبس الأكبر والإزاحة له أيضا .
- د- أسطوانة تلسوبية مفردة التأثير على ثلاثة مراحل قطرها الداخلي ( cm ) 15 , 13 , 11 على التوالي وكان معدل التدفق للمضخة الهيدروليكيه ( L/min ) 15 أحسب سرعة خروج كل أسطوانة عند كل مرحلة ( m/min ) .

( ٨٤ )

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الاثار  
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٢

دور : **ما تغير في عام**

التخصص : ميكانيكا السيارات

نظام : مطور

المادة : منظومات هيدروليكيه فى السيارات  
الزمن : ٣ ساعات  
الدرجة : ٧٠ درجة

اجب عن اربع اسئلة فقط من الائمة الآتية :-

**السؤال الأول :-**

- ١ - خزان على هيئة متوازي مستطيلات ابعاد قاعدته  $m \times 4,5 \times 4,5$  يحتوى بداخله على زيت كثافته النسبية ٩٢ ، لارتفاع  $2m$  وزيت اخر ذوكثافه نسبية ٧٣ ، لارتفاع  $1,8m$  احسب مقدار محصلة القوى المؤثرة على الحد الفاصل بينهما وعلى قاعدة الخزان
- ٢ - ما هو ارتفاع عمود الماء المكافىء لضغط جوى  $101,325 \text{ kPa}$  وما هو الارتفاع اذا استبدل الماء بزبiq
- ٣ - ماسورة يسرى فيها الماء بمعدل  $6000 \text{ lit/min}$  وكانت اقطار الماسورة عند كل من A,B هما  $15 \text{ cm}$  ،  $30 \text{ cm}$  على الترتيب وكان مستوى A اسفل بمسافة  $3m$  احسب فرق الضغط بين المقاطعين

**السؤال الثاني :-**

- ١ - فشورى افقي قطرها  $20 \text{ cm}$  وعنته  $20 \text{ cm}$  احسب معدل التصرف للفشورى اذا كان ضغط الماء عند المدخل  $900 \text{ kN/m}^2$  وعند العنق  $500 \text{ kN/m}^2$
- ٢ - احسب الهبوط فى الضغط فى ماسورة طولها  $10 \text{ m}$  اذا كان معدل السريان  $60 \text{ lit/min}$  قطرها  $3,81 \text{ cm}$  وكتافة السائل  $1030 \text{ kg/m}^3$  ولزوجته الديناميكية  $0.0050$
- ٣ - اذكر انواع الرئيسية للسوائل الهيدروليكيه المستخدمة فى الصناعة

**السؤال الثالث :-**

- ١ - اذكر وظيفة اسطوانات التشغيل الهيدروليكيه مع الرسم الرمزى لكل من اسطوانه بزنبرك رجوع - اسطوانه مزدوجه الفعل - اسطوانه تزامنيه
- ٢ - طلبه هيدروليكيه تأخذ حركتها من محرك ديزل سرعته  $2500 \text{ rev/min}$  وحجم الزيت المزاح لكل لفة للطلبه  $50 \text{ cm}^3$  فإذا علم أن الفرق فى الضغط للزيت يساوى  $100 \text{ bar}$  والكتافه الحجميه  $92\%$  والميكانيكيه  $94\%$  احسب قدرة الطلبه
- ٣ - اذكر وظيفة صمامات الغلق فى الدواير الهيدروليكيه مع الرسم الرمزى لكل من الصمامات اللاحجه البسيطة واللاحجه مرشد التشغيل

**السؤال الرابع :-**

- ١ - ما هي درجه الحرارة بالمنوى وبالكلفن عندما تكون درجه الحرارة  $50$  درجه فهرنهيتى
- ٢ - اذكر وظيفه المرشحات فى النظام الهيدروليكي ثم اذكر مميزات المرشح المصنوع من الالياف المعدنيه
- ٣ - اذكر وظيفه الخزان فى النظام الهيدروليكي ومما يتربك مع الرسم المبسط

**السؤال الخامس :-**

- ١ - اذكر الغرض من استخدام المحركات بالدواير الهيدروليكيه ثم اذكر الانواع الشائعة الاستخدام مع الرسم الرمزى للمحرك المكبسي
- ٢ - اشرح كيفية عمل دائره هيدروليكيه بسيطه ( دائرة مفتوحة) مع الرسم الرمزى لها
- ٣ - اذا كان زاوية ميل الانبوبه المائله بالمانومتر المائل  $30$  درجه وازاحة الزبiq بالساقي المائله  $6m$  - اوجد فرق الضغط للمانومتر

(٨٥)

المادة: تقنيات حديثة وتحكم في السيارات  
الزمن: ٣ ساعات  
الدرجة: ٧٠ درجة

وزارة التعليم العالي  
امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧  
دور: ...  
التخصص: ميكانيكا السيارات  
نظام: مطور

اجب عن أربعة أسئلة فقط:

السؤال الأول: ما هي الأسباب التي دعت إلى استخدام أنظمة التحكم الآلي بالسيارات.

أ - اشرح مع الرسم طريقة عمل حساس متغير الموصىلة .

السؤال الثاني: اشرح مع الرسم نظام التحكم في مستوى المياه في خزان ماء .

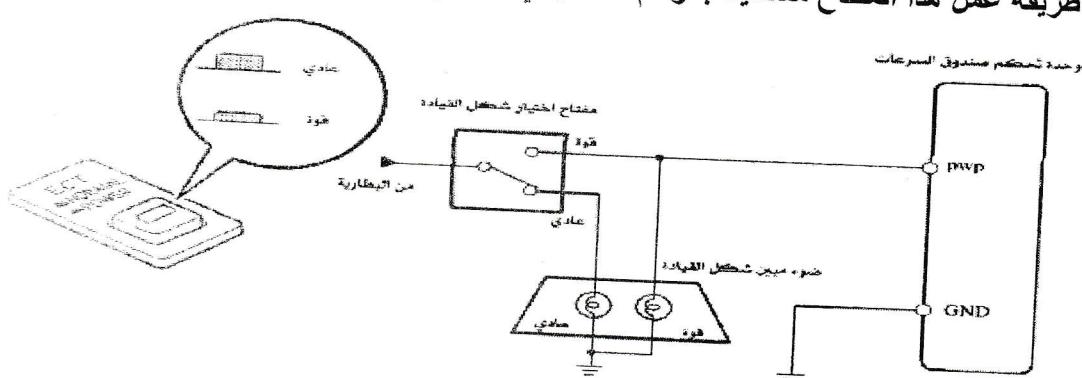
ب- اشرح مع الرسم طريقة عمل حساس قياس الدق .

السؤال الثالث: اشرح مع رسم تخطيطي لمنظومة التحكم كيف أمكن التحكم الكترونيا في زاوية السكون .

ب - اذكر وظيفة المشغلات ثم اشرح مع الرسم الصمام الكهرومغناطيسي الخطي .

السؤال الرابع: اذكر أربعة خصائص لمنظومة التحكم الإلكتروني في التعليق ثم اشرح مع الرسم طريقة التحكم في أحد هذه الخصائص .

ب - أحد عناصر منظومة التحكم الإلكترونية في صندوق السرعات مفتاح اختيار نوع القيادة ، اشرح طريقة عمل هذا المفتاح مستعيناً بالرسم التخطيطي المعطى .



السؤال الخامس: ارسم مخطط التحكم في نظام منع غلق العجلات ABS متضمنا أهم عناصر منظومة التحكم.

أ - وحدة التحكم الإلكترونية الخاصة بـ TRC

ب - ما هي وظائف الأجزاء التالية:

١- حساسات سرعة العجلات الأمامية والخلفية ٢- مفتاح إلغاء نظام منع الانزلاق TRC

٤- مشغل صمام الخانق الثانوي.

انتهت الأسئلة

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ دور / عاشر٢٠١٣ تخصص / ميكانيكا سيارات - أوتوترونكس  
نظام / حديثالمادة / صيانة وتشخيص أعطال المركبات  
الزمن / ساعتان  
الدرجة / ٩٠ درجةاجب عن ~~السؤال~~ استلة فقط مما يلى (موضحا اجابتك بالرسم كلما أمكن ذلك )**السؤال الأول: ( ٣٠ درجة )**

- أ - قارن بين عملية الصيانة وعملية الأصلاح من حيث (التعريف - الأنواع) مع ذكر أمثلة لكل نوع من العمليات
- ب - إشرح مستعينا بالرسم خطوات إجراء اختبار الهواء المضغوط داخل اسطوانات المحرك لبيان مدى الحبك موضحا تحليل نتائج الاختبار
- ج - اشرح موضحا بالرسم كيفية اختبار مبين درجة الحرارة بالتلامس

**السؤال الثاني ( ٣٠ درجة )**

- أ- عدد الأضرار الناتجة من (ارتفاع سير المروحة - وجود دائرة قصر بالمكثف - استخدام شمعة ساخنة مكان شمعة باردة )
- ب- إشرح موضحا بالرسم كيفية اختبار الحبك للشاشات المستخدمة بمنظومات وقود дизيل
- ج- وضع مستعينا بالرسم طريقة اختبار توقيت الإشعال باستخدام مصباح الاختبار

**السؤال الثالث ( ٣٠ درجة )**

- أ - اذكر أعمال الصيانة الوقائية (اليومية) التي تتم لكل من ( الفرامل - سير المحرك - زيت صندوق السرعات )
- ب- وضع كيفية إجراء اختبار كثافة سائل البطارية بإستخدام الهيدروميتر ذو ترموmomتر درجة الحرارة مستعينا بالرسم
- ج - اشرح مستعينا بالرسم كيفية إجراء اختبار سحب التيار (الحمل) في منظومة بدء الحركة

**السؤال الرابع ( ٣٠ درجة )**

أ - علل لها يأتي : -

١ - بادىء الحركة لا يدور

٢ - فشل الإشعال عند السرعات العالية

٣ - سماع دقات سريعة متتابعة في مضخة الوقود الكهربائية

ب- وضع مستعينا بالرسم اختبار وجود توصيل أرضي للعضو الساكن بالمولد

- ج- تم اختبار محرك ذو اربع اسطوانات بجهاز الضغط بدون رش الزيت وأعيد الاختبار بعد رش الزيت وكانت النتائج كالتالى:

رقم الاسطوانة	٤	٣	٢	١
الضغط قبل رش الزيت bar	٢,٨	٣	٤,٥	٥,١
الضغط بعد رش الزيت bar	٣,٣	٣,٤	٦,٥	٥,٢

والمطلوب بيان ماتراه من حالة المحرك والعلاج المطلوب علما بأن تعليمات المصنع تشير إلى ان قيمة الضغط

المثالى 8 bar

مع تمنياتنا بالتفوق

المادة / تخطيط وإدارة مراكز الصيانة  
الزمن / ساعات  
الدرجة / ٨٠ درجة

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يلى

### السؤال الأول: (٢٠ درجة)

- أ - ماهي الحاجة التي دعت إلى إنشاء مراكز خدمة المركبات  
 ب - عدد أنواع دراسات الجدوى لورش السيارات ثم اشرح باختصار دراسة الجدوى الفنية  
 ج - احسب أعدد الفنيين اللازم لتشغيل مركز صيانة يخدم ٢٥٠٠ سيارة إذا علمت أن متوسط عدد ساعات الإصلاح للسيارة في العام ٧ ساعة / السنة وعدد ساعات العمل لكل فني في السنة ١٣٥٠ ساعة لكل فني والسيارات المتوقع تعرضها لحوادث سير ١٥٪ منها (٨٠٪ حوادث بسيطة و٢٠٪ حوادث كبيرة) علماً بأن متوسط ساعات العمل في أعمال السمسكة لحوادث البسيطة ١٥ ساعة للسيارة الواحدة ومتوسط ساعات العمل في أعمال السمسكة لحوادث الكبيرة ٣٠ ساعة للسيارة

### السؤال الثاني: (٢٠ درجة)

- أ - ذكر موضح بالرسم أشكال خطوط سير المركبات داخل الورش - موضحاً نطاق استخدام كل شكل  
 ب - اختار الأجابة الصحيحة من بين الأقواء :  
 ١ - من العوامل المؤثرة في اختيار موقع إنشاء مركز خدمة المركبات (سعر الأرض - تكلفة الإنشاءات - توافر العمالة - توافر المرافق - جميع ما سبق)  
 ٢ - من خصائص واسس إنشاء مراكز الخدمة (سهولة دخول وخروج المركبات - جذب العميل - وجود ورش الإصلاح بجوار مخازن العدة وقطع الغيار - جميع ما سبق)  
 ٣ - من الوظائف الموكلة إلى جهاز الإدارة بـمراكز خدمة المركبات (التخطيط - التنظيم - التوجيه - الرقابة - جميع ما سبق)

### السؤال الثالث: (٢٠ درجة)

- أ - وضع المعايير التي يمكن من خلالها قياس كفاءة ومعدلات الأداء بورش صيانة السيارات  
 ب - اشرح موضحاً برسم تخطيطي أهمية خدمة الصيانة بورش  
 ج - احسب مساحة الانتظار الكلية الازمة لوقف ٢٠ سيارة ميكروباص طراز واحد - إذا علمت أن طول السيارة الواحدة ٣٥ سم وعرضها ١٧٠ سم ومسافة الأمان بين كل سيارة وأقرب حاطط ٣٠٠ مم ومسافة الأمان بين كل سيارتين ٦٠٠ مم وعرض الممر المتاح لإنشاء ساحة الانتظار ٤ م وسيكون على صفت واحد وستقف السيارات عمودياً على الممر

### السؤال الرابع: (٢٠ درجة)

- أ - ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية مع تصحيح العبارات الخاطئة  
 ١ - لإتمام عملية الرقابة بورش السيارات تجرى الخطوات التالية بالترتيب (اتخاذ الإجراءات التصحيحية - تحديد المعايير - تقييم الأداء )  
 ٢ - من أهداف إدارة شئون الموظفين بورش المركبات توفير قطع الغيار الازمة لعمليات الإصلاح ( )  
 ٣ - يعتبر نظام الأجر بالمكافأة على الانتاج من الأنظمة الرئيسية والقائمة بذاتها لأجور العمال ( )  
 ب - وضع مستعيناً بالرسم التخطيطي لأنواع المختلفة للهيآكل التنظيمية المتبعة في أنشطة الصيانة بورش المركبات  
 موضحاً مميزات وعيوب كل نظام  
 ج - إشتكى صاحب سيارة من صعوبة بدء تشغيل المحرك مع تقطيع المحرك عند زيادة السرعة وبالكشف على السيارة وجد تلف بشمعات الإشعال - والمطلوب حساب التكاليف النهائية للإصلاح إذا علمت أن ثمن طقم شمعات الإشعال ١٠٠ جنيه واجمالي ثمن الخامات المستهلكة في عملية الإصلاح ٢٠ جنيه ويستغرق العامل الماهر في عملية الفحص والإصلاح ٣٠ دقيقة بأجر ١٠ جنيه في الساعة ويستغرق العامل المساعد زمن قدره (٦٠ دقيقة) بأجر قدره (٥ جنيه في الساعة)

### السؤال الخامس: (٢٠ درجة)

- أ - عدد أنواع النظم المختلفة لأجور العمال - موضحا النوع المستخدم في تنفيذ العمارات ولماذا  
 ب - ما المقصود بكل من (التكاليف الثابتة - التكاليف المتغيرة - التنظيم داخل ورش السيارات - التخطيط الداخلي الجيد لـمراكز الخدمة )

- ج - احسب بطريقة الخط المستقيم الإنخفاض السنوي لجهاز تحليل غازات العادم علماً بأن الثمن الأصلي للجهاز عند الشراء ٩٦٠٠ جنيه وسيتم بيعه بمبلغ ١٦٠٠ جنيه بعد انتهاء عمره الأفتراضي والذي يبلغ ٨ سنوات - ثم احسب أيضاً قيمة الجهاز بعد مرور الثلاث سنوات الأولى من خدمته

(٨٢٧)

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار

الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٣

المادة: تشخيص الأعطال في السيارات

دور: станция

الزمن: ساعتان

التخصص: ميكانيكا السيارات

الدرجة: ٧٠ درجة

نظام: مطror

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتي:

السؤال الأول: (١٧،٥ درجة)

- أ- اذكر الأسباب التي تؤدي إلى خروج غازات العادم من المحرك بالألوان الآتية:  
 ١- الرمادي المائل للزرقة      ٢- الأسود  
 ب- اذكر خطوات اختبار ضغط الانضغاط لاسطوانة المحرك مع تحليل نتائج الاختبار .

السؤال الثاني: (١٧،٥ درجة)

- أ- اذكر الأسباب التي تؤدي إلى تأكل اسطوانة المحرك .  
 ب- اشرح مع الرسم كيفية الكشف عن الانحناء الجانبي لذراع التوصيل .

السؤال الثالث: (١٧،٥ درجة)

- أ- اذكر خطوات اختبار كثافة سائل البطاريه مع تحليل نتائج الاختبار ثم ارسم الهيدرومتر المستخدم  
 ب- اذكر خطوات اختبار ضغط مضخة الوقود الميكانيكيه ( ضغط التسلیم) مع الرسم .

السؤال الرابع: (١٧،٥ درجة)

- أ- اشرح مع الرسم كل من : ١- اختبار العزل في ملف الاشعال .  
 ٢- كيفية اختبار العضو الساكن بالمولود من حيث وجود دائرة مفتوحة  
 ب- اشرح مع الرسم كيفية اختبار مبين درجة الحرارة بالتلامس في منظومة تبريد المحرك التي تعمل  
 بالماء .

السؤال الخامس: (١٧،٥ درجة)

- أ- اذكر الأسباب التي تؤدي إلى الأعطال الآتية:  
 ١- تفويت القابض      ٢- تسرب الزيت من صندوق السرعات .  
 ب- اذكر كل من :  
 ١- أسباب التآكل السريع لبطانات احتكاك الفرامل .  
 ٢- العيوب التي تنشأ بالاطارات من عدم ضبط زوايا العجل .

مع أطيب التمنيات

(٨٢٨)

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار

الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٤

دور : دارجات

شعبة : ميكانيكا سيارات

نظام : مطرور

المادة : الاصلاح والصيانة في السيارات

الزمن : 2 ساعة

الدرجة : 70 درجة

### السؤال الأول ايجارى (20 درجة)

(أ) وضع على مخطط عملية فحص وضبط نسبة الخلط

(ب) المطلوب وضع المخطط للصيانة الدورية خلال شهر لسيارة قطعت مسافة 560km بعد اتمام  $S_{II}$  (ST<sub>I</sub>) للمرة الثانية بعد

اتمام  $S_{II}$  (ST<sub>II</sub>) للمرة الثانية بعد اجراء العمارة الشاملة (Kp) اذا كان

$$(L_D = 3360 \text{ km}, L_I = 1120 \text{ km}, L_{II} = 280 \text{ km})$$

احب عن سؤالين فقط من الاسئلة الثلاث الآتية

### السؤال الثاني (25 درجة)

(أ) ماهى العمليات التي تجرى عند اجراء الصيانة الفنية ( الدورية ) الثانية

(ب) احسب اجور الماكينات لسيارة ذات سست اسطوانات لعمل خراطة للنهاية الكبيرة لأذرع التوصيل وثمن جهاز الخراطة

9000جنية وكذلك عمل استعمال لذراع وثمن جهاز الاستعمال 1450 جنية و زمن عملية الخراطة لكل ذراع 20 دقيقة و زمن

الاستعمال لكل ذراع 10 دقائق عمر تشغيل الجهازين 10 سنوات و بيع كل جهاز بعشرين ثمن الشراء و ايام العمل فى السنة

للجهازين 300 يوم و 8 ساعات يوميا وربع رأس المال فى السنة 10%

### السؤال الثالث (25 درجة)

(أ) ماهى انواع محطات الخدمة مع ذكر مبسط لعملها

(ب) محرك سيارة نصر 128 ذو اربع اسطوانات لوحظ عليه انخفاض كبير في قدرة وخروج دخان ازرق كثيف من ماسورة

العادم وبالفحص تبين ان الشناير الموجودة بالمقابس متآكلة وحالة المقابس والاسطوانات تسمح بتركيب طقم شناير جديدة

علماً بان ثمن الشناير الجديدة 70 جنية وان صاحب السيارة سيقوم باحضارها والمكابس وأذرع التوصيل سوف تخرج من

اعلى الاسطوانة وان مجموع الازمة بدون زمن الاجهاد للعامل الماهر 6 ساعات و 20 دقائق والعامل المساعد 6 ساعات

و 40 دقيقة ( بدون كتابة خطوات العمل )

### السؤال الرابع (25 درجة)

(أ) اشرح عملية استنزاف الهواء من دائرة الفرامل الهيدروليكيه

(ب) اشتكي صاحب سيارة من سقوط دواسة الفرامل الى ارضية السيارة واصبح ليس لها تأثير وبالكشف عليها وجد ان هناك

تسرب للهواء الى دائرة الفرامل الهيدروليكيه والمطلوب حساب التكاليف النهاية للإصلاح مع العلم بان ثمن علبة الزيت

الهيدروليكي 200 سم مكعب 10 جنيهات و صاحب السيارة سيقدم قطع الغيار الازمة بمعرفته وان مجموع الازمة بدون

زمن الاجهاد للعامل الماهر ساعة ونصف وللعامل المساعد ساعة واحدة ( مع كتابة خطوات العمل )

ملاحظة : ثمن اللتر البنزين العادة هو 90 قرش والكريوسين 100 قرش وكجم من الكهنة 50 قرش واجر العامل الماهر في

الساعة 2 جنية والعامل المساعد 1 جنية

المادة : ناقل الحركة الآتوماتيكي  
الدرجة : ٩٠ درجة  
الزمن ساعتان

وزارة التعليم العالي  
امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية  
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٣  
دور / ... جمهورية مصر العربية

### تخصص ميكانيكا السيارات (نظام حديث)

## اجب عن ثلاثة فقط من الاسئلة الآتية

### السؤال الأول : ( ٣٠ )

- أ - اذكر أنواع ( ص . ت.أ ) من حيث الجر مع ذكر مميزات وعيوب كل نوع ؟
- ب - ما المقصود بالتدخل الموجب والتدخل السالب عند تشغيل القابض أثناء تغيير السرعات ؟
- ج - قابض هيدروليكي قدرته القصوى K.W ٢٠٠ عند سرعة r.p.m ٣٠٠٠ . احسب كفاءة القابض وكذلك نسبة الفقد وسرعة عمود الخرج اذا كان العزم الخارج من القابض K.W ١٧٠

### السؤال الثاني ( ٣٠ )

- أ - اشرح وظيفة كل من ( وحدة التحكم الهيدروليكي - وحدة التروس الكوكبية ) في ( ص. ت.أ )
- ب - اذكر وظيفة القابض الأحادي الاتجاه . ثم اشرح مع الرسم تركيبة وطريقة عمل أحد أنواعه الشائعة .
- ج - بين على الرسم مكونات مجموعة تروس كوكبية وأشارح كيفية الحصول منها على ( السرعة الخلفية - فوق السرعة المباشرة ) .

### السؤال الثالث ( ٣٠ )

- أ - تم قياس أداء محول العزم وكانت بياناتك كالتالي ( سرعة المضخة r.p.m ٣٠٠٠ - سرعت التوربين r.p.m ٣٠٠٠ ونسبة تكبير العزم ١٠١ ) احسب كفاءة المضخة كذلك العزم الخارج من المحول اذا كان عزم المحول n.m ٣٠٠
- ب - عرف كل من ( نسبة السرعة - نقطة السكون ) ثم اذكر وظيفة كل من ( منظم الضغط الرئيسي - صمام التحكم )
- ج - اشرح تركيب وطريقة عمل أحد المضخات الهيدروليكية المستخدمة ناقل الحركة الآتوماتيكي ؟

### السؤال الرابع ( ٣٠ )

- أ - اشرح أحد أنواع فرملة الشريط المستخدمة في ( ص . ت.أ ) مع الرسم ؟
- ب - اذكر أنواع الضغوط الرئيسية في الدورة الهيدروليكية في ( ص . ت.أ ) ؟
- ج - قارن بين محول العزم والقابض الهيدروليكي المستخدم في ( ص . ت.أ ) ؟

؛ مع تمنياتي بالتوفيق :

( ص ٢٤ ) لُصُّرَّ صُنْدُلَ لِهِدْرُولِيكَلَّ

(٥٦)

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار

الفصل الدراسي الأول ٢٠١٠/٢٠٠٩

دور / سلسلة - ١ - ٣

التخصص / ميكانيكا السيارات

نظام / مظور

المادة : كهرباء للسيارات  
الزمن : ٣ ساعات  
الدرجة : ١٠٠ درجة

أجب عن أربعة أسئلة فقط :

السؤال الأول :

أ - اشرح مع الرسم كيف يمكن توحيد الموجة الكاملة للتيار المتردد باستخدام الديايدات (الموحدات) .

ب - اذكر مع الشرح طرق شحن البطاريات الحامضية، مع رسم الطريقة المفضل استخدامها.

السؤال الثاني :

أ - أشرح موضحا إجابتك بالرسم كيف يمكن استنتاج عزم الدوران في محركات التيار المستمر.

ب - أذكر مع الشرح أنواع مفاسيد القدرة في مولدات التيار المستمر.

السؤال الثالث :

أ - قارن بين البطارية الحامضية والبطارية القلوية من حيث : ١ - جهد الخلية (العمود)، ٢ - سائل البطارية، ٣ - التفريغ الذاتي، ٤ - التأثير على الصحة العامة ، ٥ - مادة الأقطاب الموجبة والسلبية .

ب - أشرح موضعا إجابتك بالرسم طريقة عمل قاطع التيار في مولد التيار المستمر.

السؤال الرابع :

أ - أشرح طريقة عمل احدى دوائر الإشعال الإلكتروني مع ذكر أسماء الأجزاء المكونة للدائرة.

ب - بطارية حامضية سعتها ١١٠ أمبير / ساعة عندما تكون كاملة الشحن وكانت كثافة الحامض ٢٢ كجم / لتر عند درجة حرارة ( ١٣٠ ف ) أوجد النقص في السعة وقت قياس الكثافة .

السؤال الخامس :

أ - أشرح العوامل التي يتوقف عليها الجهد المستنتاج في دوائر الإشعال التقليدية.

ب - أشرح مع الرسم طريقة عمل منظم الجهد المستخدم في مولد التيار المستمر .

انتهت الأسئلة مع التمنيات بال توفيق

(٦٥١)

وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤

الدور: الأول سبتمبر ٢٠١٤

تخصص: ميكانيكا سيارات

نظام: حديث

المادة: نظم ادارة المرور

الزمن: ساعتان

الدرجة: ٨٠ درجة

الورقة الأولى

أجب عن أربعة أسئلة فقط

### السؤال الأول : (٢٠ درجة)

- ١- ما هي عناصر التأثيرات البيئية والاقتصادية لنظام النقل.
- ٢- ما هي الاعتبارات الالزامية لخطيب شبكة الطرق في المدن الجديدة.

### السؤال الثاني : (٢٠ درجة)

- ١- اذكر البيانات المطلوبة لشبكة الطرق لتخصيص الرحلات عليها.
- ٢- سيارة وزنها الكلى ٢٥ كيلو نيوتن وتم قياس القوة الفراملية على العجلات الأربع بجهاز خاص لذلك فكانت النتيجة كالتالي:
  - أ- قوة الفرامل على العجلة الأمامية اليمنى ٥,٢٠ كيلو نيوتن
  - ب- قوة الفرامل على العجلة الأمامية اليسرى ٤,٣٠ كيلو نيوتن
  - ج- قوة الفرامل على العجلة الخلفية اليمنى ٣,٦٠ كيلو نيوتن
  - د- قوة الفرامل على العجلة الخلفية اليسرى ٣,٤٠ كيلو نيوتناحسب كفاءة منظومة عمل الفرامل.

### السؤال الثالث : (٢٠ درجة)

- ١- اذكر معنى المصطلحات الآتية:

- المشاة - الطريق - التقاطع - المرور اللاحق - اتجاه المرور.
- ٢- إذا دخلت سيارة ملف قطره ٦٠ متر، مع ميل عرضي سالب بزاوية ميل تساوى تسعة درجات وكان معامل التمسك ٦,٠٠ ، أوجد :
  - أ- السرعة الحرجة للسيارة
  - ب- السرعة الحرجة لنفس السيارة إذا كان الميل العرضي موجب

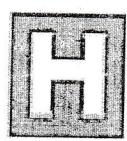
### السؤال الرابع : (٢٠ درجة)

- ١- اذكر إجراءات استخراج الرخصة الجديدة (السيارة الملاكي - سيارات ذوى الاحتياجات الخاصة - السيارة الاجرة - السيارة النقل - الدرجات البخارية - الجرارات الزراعية )
- ٢- اذكر مكونات نظام النقل.

السؤال الخامس : ( ٢٠ درجة )

(أ) اذكر ما تدل عليه كل علامة من هذه العلامات:

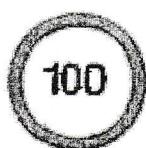
(٩)



(٤)



(٣)



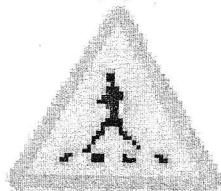
(٢)



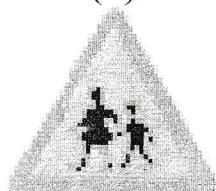
(١)



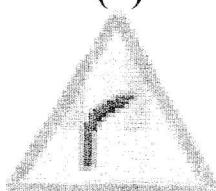
(٨)



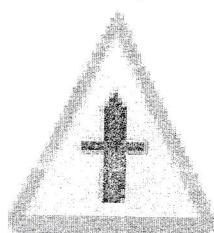
(٧)



(٦)



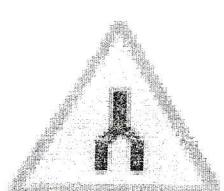
(١١)



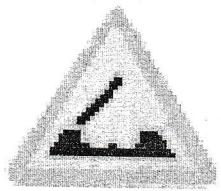
(١٠)



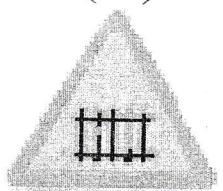
(٩)



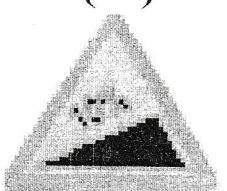
(١٤)



(١٣)



(١٢)



مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق

وزارة التعليم العالي  
 امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
 الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٢ م  
 دور : حاير ٢٠١٣  
 المادة : ناقل الحركة الآوتوماتيكي (٩٤٢)  
 تخصص : ميكانيكا السيارات  
 الزمن : ساعتان  
 نظام : حديث  
 الدرجة : ٩٠ درجة

**أجب عن ثلاثة أسئلة فقط**  
(يراعى دقة الرسم عند تقدير الدرجات)

**السؤال الأول :**

- ١/ اشرح موضحا اجابتك بالرسم طريقة الحصول على التعشيقية الخلفية لمجموعة تروس فلكية.
- ٢/ احسب نسبة التخفيف (نقل السرعة) في مجموعة تروس فلكية في وضع التعشيقية الاولى (الدرس الحلقي ثابت) علماً بأن عدد أسنان الترس الشمسي ٢١ سنة وعدد أسنان الترس الحلقي ٦٣ سنة.

**السؤال الثاني :**

- ١/ اشرح موضحا اجابتك بالرسم طريقة عمل التروس الفرقية عند السير في المنعطفات.
- ٢/ إذا كانت سرعة الترس المخروطي بمجموعة الإداره النهائية ١٥٢٠ لفة / د ونسبة التخفيف النهائي (٤ : ١ )  
احسب كلام من : -  
 أ) سرعة دوران عمود محور الجر.  
 ب) عدد أسنان الترس التاجي إذا كان عدد أسنان الترس المخروطي (البنيون) ١١ سنة .  
 ج) عزم دوران عمود محور الجر إذا كان عزم الدوران عند مخرج صنروف السرعات ٣٠٠ نيوتن . متر .

**السؤال الثالث :**

- ١/ اذكر مع الشرح بإيجاز أنواع الضغوط في الدورة الهيدروليكيه لناقل الحركة الآوتوماتيكي .
- ٢/ اكتب خمسة من خواص زيت ناقل الحركة الآوتوماتيكي ، مع ذكر الشروط الواجب توافرها فيه .

**السؤال الرابع :**

- ١/ اشرح موضحا اجابتك بالرسم مكونات مجموعة التروس الفلكية مع كتابة أسماء الأجزاء على الرسم.
- ٢/ اشرح موضحا اجابتك بالرسم طريقة عمل صمام الخانق المستخدم في ناقل الحركة .

إنتهت الأسئلة  
 مع أطيب الأمانيات بالنجاح

(٩٤٥)

## وزارة التعليم العالي

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار  
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٢

دور :	عاشر ٢٠١٢
تخصص :	ميكانيكا سيارات - أوتوترونكس
نظام :	حديث

المادة : تخطيط وإدارة مراكز الخدمة  
الزمن : ساعتان  
الدرجة : درجة ٨

أجب عن أربعة أسئلة مما يلى :

### السؤال الأول :

- (ا) اذكر ستة من الشروط الواجب توافرها في أرضيات ورش السيارات.
- (ب) ما هي العوامل المؤثرة في اختيار موقع مراكز خدمة السيارات.
- (ج) اذكر مزايا وعيوب لنظام الأجر بالقطعة.

### السؤال الثاني :

- (ا) احسب التكاليف النهائية لصلاح صندوق تروس سيارة مرسيدس موديل ٢٠٠٠م ، كانت قيمة الخامات المستهلكة في حدود ٨٠٠ جنيهًا، وأجور العمال ٣٠٠ جنيهًا.
- (ب) اذكر العوامل المؤثرة في حجم مراكز خدمة السيارات.
- (ج) اذكر مع الرسم الأشكال المختلفة لخطوط سير السيارات داخل مراكز الخدمة.

### السؤال الثالث :

- (ا) في مركز خدمة سيارات كان متوسط عدد ساعات الإصلاح للسيارة الواحدة ٦ ساعة/السنة، وعدد ساعات العمل لكل عامل في السنة ١٢٠٠ ساعة، والسيارات المتوقع تعرضها لحوادث سير (%) ٢٠ منها ٦٥ حادث بسيطة، ٣٥ حادث كبيرة، متوسط ساعات العمل في السمسكة للحوادث البسيطة ١٢ ساعة للسيارة، متوسط ساعات العمل في السمسكة للحوادث الكبيرة ٢٨ ساعة للسيارة، احسب أعداد الفنيين اللازمين لكل نوع إصلاح لإنجاز المطلوب إذا كان من المتوقع دخول ٤٠٠ سيارة في السنة لهذا المركز.
- (ب) اذكر الوظائف الموكلة إلى الجهاز الإداري لمحطة الخدمة مع شرح إحداثها.
- (ج) اذكر مميزات وعيوب التنظيم اللامركزي.

### السؤال الرابع :

- (ا) تم شراء معدة بسعر ٢٠٠٠٠ جنيه قدرت قيمتها في نهاية عمرها الافتراضي والذي يساوي ٨ سنوات مبلغ ٣٠٠٠ جنيه ، احسب قيمة الإهلاك السنوي وقيمة الآلة بعد ٣ سنوات من استعمالها بطريقة الخط المستقيم.
- (ب) اذكر الخطوات المطلوبة قبل تنفيذ أي برنامج تدريبي.
- (ج) اذكر أنواع دراسات الجدوى لمراكز خدمة السيارات .

### السؤال الخامس :

- (ا) احسب مساحة الموقع لوقف ٢٠ سيارة من نفس الطراز ، وكانت البيانات كالتالي : طول السيارة ٣٥٠ سم ، وعرض السيارة ١٧٠ سم ، ومسافة الأمان بين كل سيارتين ٦٠ سم ، ومسافة الأمان بين كل سيارة وأقرب حائط ٣٠ سم ، وعرض الممر ٤٠٠ سم ، علماً بأن الممر المتاح لإنشاء الموقع سيكون على صفيفين ، وستقف السيارات عمودية على الممر.
- (ب) عرف التكاليف الثابتة مع ذكر خمسة منها.
- (ج) اذكر عناصر التخطيط الداخلي الجيد لمراكز خدمة السيارات.

انتهت الأسئلة

### **السؤال الأول: أجب عن خمسة فقط من الأسئلة الآتية:**

- أ- أشرح باختصار عملية الاحتراق في محرك الأشتعال بالشرارة.  
 ب- محرك أشتعال بالشرارة يدور بسرعة (2500r.p.m) ذو أربع أسطوانات ويبلغ الحجم الكلى للأشواط ( $2000\text{cm}^3$ ) ونسبة طول الشوط إلى قطر المكبس (1.2) وكانت شمعة الاحتراق في منتصف الغرفة وكان أقصى ضغط يحدث بعد (ن.م.ع) بـ (12) درجة من درجات المرفق وأن عطلة الاحتفال قدرت بـ (0.002 sec) وكان مقدار التدريم في الشرارة قبل (ن.م.ع) بـ (35) درجة من درجات المرفق، أحسب: ١- الزمن الكلى لاحتراق -٢- قطر المكبس -٣- سرعة انتشار اللهب.

### **السؤال الثاني:**

- أ- ذكر مميزات الشحن الجبري.  
 ب- خزان مغلق يحتوى على كمية من الغاز مقدارها (600) لتر بحالة ابتدائية (1bar) مطلق درجة حرارة (27C) يسخن الغاز حتى يصل ضغطه إلى (4bar) مطلق، أحسب:  
 ١- رسم الأجراء على أحداثيات (P-V), (T-S).  
 ٢- كثافة الغاز  
 ٣- الشغل الناتج  
 ٤- كمية الحرارة المضافة  
 ٥- التغير في الأنتروبيا

### **السؤال الثالث:**

- أ- **عرف كلًا من:** الأجهزة - الصفع - سبق الاحتفال.  
 ب- محرك أتو نسبة الانضغاط فيه (9) يبدأ الأنضغاط في الدورة التي يعمل عليها عند (1bar) مطلق ودرجة حرارة (30C) وإذا كان أعلى ضغط في الدورة (30bar) مطلق أحسب لكل (1kg).  
 ١- رسم الدورة على أحداثيات (P-V), (T-S).  
 ٢- أعلى درجة حرارة في الدورة  
 ٣- كفاءة المحرك  
 ٤- كمية الحرارة المضافة والمزالة

### **السؤال الرابع:**

- أ- ذكر الشروط الواجب توافرها في غرف الاحتراق لمحرك الأشتعال بالشرارة.  
 ب- محرك أشتعال بالشرارة رباعي الأشواط يدور بسرعة (1500r.p.m) ذو أربع أسطوانات وضغطه المتوسط البياني ( $8\text{kg/cm}^2$ ) وكان قطر الأسطوانة (110mm) وطول الشوط (130mm) ويستهلك (1.4kg) في (10mint) دقيقة وقيمة الحرارية (10500 kcal/kg) ويولد عزم مقداره (27kg.m) والهواء يدخل أسطوانة المحرك بمعدل (0.8 kg/mint) وعندما ي العمل المحرك في الظروف القياسية. أحسب:  
 ١- القدرة البيانية والفرمليّة ٢- الضغط المتوسط الفرملي. ٣- الاستهلاك النوعي البياني ٤- الجودة الفرمليّة والبيانية.

### **السؤال الخامس:**

- أ- أثبت أن الشغل في حالة أجراء ثبوت درجة الحرارة يساوى ( $w = mRt \ln(P_1/P_2)$ )  
 ب- وقود بنسب وزنية كلاً من:  
 $c = 79\%$ ,  $H_2 = 9\%$ ,  $s = 2\%$ ,  $O_2 = 5\%$ ,  $N_2 = 4\%$ ,  $Ash = 1\%$   
 وإذا كان الهواء المستخدم زيادة (50%) عن الهواء اللازم لاحتراق، أحسب:  
 ١- الهواء النظري والفعلي اللازم لاحتراق.  
 ٢- النسب الوزنية والحجمية لنواتج الاحتراق.

### **السؤال السادس:**

- أ- أشرح تأثير التطويرية على أداء المحرك.  
 ب- محرك توربيني فيه يسحب الضاغط الهواء بمعدل (1kg/sec) عند ضغط (1bar) مطلق عند درجة حرارة (27C) ثم يقوم بضغطه بشبورة الأنتروبيا إلى (12bar) مطلق وتدخل الغازات إلى التربينة عند درجة حرارة (1400C) أحسب:  
 - رسم دورة جول على أحداثيات (P-V), (T-S).

- كمية الحرارة المضافة والمزالة - كفاءة المحرك - قدرة المحرك - القدرة اللازمة للضاغط.