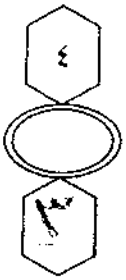
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

بسم الله الرحمن الرحيم



المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : العلوم الصناعية الخاصة(ميكانيك المركبات)/ الورقة الأولى (ف١) — مدة الامتحان : ٢ : ٠٠ — د س

الفرع : الصناعي (خطة ٢٠١٩) — اليوم والتاريخ:الأربعاء ٢٠١٩/٠٧/٣١

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٤)، علمًا بأن عدد الصفحات (٤).

السؤال الأول: (٥٠ علامة)

أ) يتوقف مقدار الخلخلة في المحرك على عدّة عوامل، اذكرها. (٩ علامات)

ب) يُشكّل المكبس ومجموعته الجزء الرئيس والفعال في عمل المحرك وأدائه ، اذكر أهم وظائفه. (١٢ علامه)

ج) ما أهمية نظام التعليق في المركبات؟ (١٥ علامه)

د) من زوايا هندسة العجلات الأمامية، زاوية الكامبر، اذكر فوائد هذه الزاوية. (١٤ علامة)

السؤال الثاني: (٥٠ علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (١٠) فقرات، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وضع إشارة (✓) بجانب الفقرة الصحيحة، وإشارة (x) بجانب الفقرة الخاطئة. (٣٠ علامة)

١- بعد إعادة إجراء تجربة الضغط للمحرك بسكب الزيت داخل الأسطوانات، كان الضغط قليلًا في اسطوانتين متجاورتين مقارنة بالاسطوانات الأخرى، فإن هذا يدل على وجود تسرّب في حشية الرأس أو شرخ في الرأس الذي يقع بين هاتين الأسطوانتين.

٢- عملية كشط سطح رأس المحرك وجلخه تؤدي إلى تقليل حجم غرفة الأحتراق.

٣- تكون مسنّنات توقيت الصمامات ذات مقطع مربع أو نصف دائري عند إستعمال السيور، وعند استعمال السلسلة المعدنية يكون مقطع السن على شكل مثلث.

٤- أنظمة التعليق في المركبات هي مجموعة من الأجزاء الميكانيكية أو الهيدرولية التي تعمل على تثبيت جسم المركبة العلوي بأجزاء نقل الحركة.

٥ - تُشكّل النوابض الحلزونية بتسخينها في درجات حرارة منخفضة ثم تبرّد بعد ذلك.

٦- يحوّل جهاز التوجيه في المركبة حركة عجلة القيادة الدورانية وعمود التوجيه الرئيس المتصل بها إلى حركة دائرية للعجلات الأمامية أو الأمامية والخلفية.

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

٧- في المضخة الهيدرولية لنظام التوجيه ذي القدرة المساعدة يتم استخدام زيت مشابهه لمواصفات زيت صندوق السرعات الآلي.

٨- يمتاز النابض الحلزوني في التعليق الخلفي غير المستقل، بأنه أكثر ثباتًا عند استعمال الفرامل.

٩- وظيفة مسمار المكبس ربط المكبس مع عمود المرفق.

١٠- يُثبّت طرفا ذراع التوازن بالجزء العلوي المتحرك للمركبة.

ب) **فسّر ما يلي:** (١٠علامات)

١- عند إجراء فحص الضغط لمحرك احتراق داخلي كانت النتيجة إنخفاض الضغط في الأسطوانات جميعها، وعند إعادة قياس الضغط بحقن (١) سم^{٣} من زيت المحرك بقيت النتيجة نفسها.

٢- الغرض من زاوية ميل عامود التوجيه الرئيس هو تقصير نصف قطر دوران توجيه التدحرج وإعادة العجل إلى وضعه الطبيعي تلقائيًا بعد إجراء عملية الدوران على المنعطف.

ج) **علّل ما يلي:** (١٠علامات)

يكون التآكل والاهتراء في سطح الأسطوانة أكبر ما يمكن عند النقطة الميتة العليا.

السـؤال الثالث: (٥٠ علامة)

أ) يتكوّن هذا الفرع من (١٠) فقرات لكل فقرة أربعة بدائل واحدة منها فقط صحيح ، أنقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والأجابة الصحيحة لها على الترتيب. (٣٠ علامة)

١- يتحدّد طول عمود المرفق تبعًا لـ :

أ) سعة المحرك ب) توقيت الصمامات ج) عدد الأسطوانات د) طول عمود الحدبات

٢- عند تركيب حلقات المكبس يتم توزيع فتحاتها الطرفية بزوايا معيّنة تعتمد على عدد الحلقات وذلك لـ :

أ) سهولة التزييت ب) منع تسرّب الضغط والغازات

ج) التخلّص من الحرارة د) تقليل الاحتكاك مع الإسطوانة.

٣- من مكوّنات روادع الارتجاج المزدوجة التأثير:

أ) مكبس داخلي ومكبس خارجي ب) مكبس خارجي واسطوانة خارجية

ج) اسطوانة خارجية وأخرى داخلية د)اسطوانة داخلية ومكبس خارجي

٤- عند حدوث أي خلل لزوايا الكامبر والكاستر يتم معايرتهما بواسطة:

أ) رقائق معدنية مناسبة ب) برغي عيار

ج) ضبط طول ذراع التحكم العلوي د) ضبط طول عمود الربط بين العجلتين الأماميتين

يتبع الصفحة الثالثة/ ....

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

٥- من أنظمة التعليق المستخدمة في المركبات، نظام ماكفرسون، وهذا النظام من نوع:

أ) التعليق الخلفي ب) التعليق الأمامي

ج) التعليق غير المستقل د) التعليق المستقل

٦- تتوافر محامل عمود المرفق (بطانات الأحتكاك) بقياسات عدّة وذلك لـ :

أ) ضمان الاتزان الديناميكي ب) ضمان الاتزان الاستاتيكي

ج) تتناسب مع عمليات الخراطة وتجديد المحرك د) ضبط توقيت الصمامات

٧- من الأجزاء الرئيسية لمحرك الأحتراق الداخلي عمود الحدبات وهو يعمل على:

أ) فتح الصمامات وإغلاقها بالتوقيت الصحيح ب) ضبط نظام الأشعال

ج) نقل الحركة الدورانية لعمود المرفق د) نقل عزم الدوران إلى القابض

٨- من سلبيات الزنبركات الورقية (الريش):

أ) تستخدم في التعليق الأمامي فقط ب) تشغل حيزًا كبيرًا

ج) تستخدم في التعليق الخلفي فقط د) صعوبة الصيانة والاستبدال

٩ - من ميزات التعليق غير المستقل في المركبات:

أ) أقل تكلفة وصيانة ب) حجمه صغير

ج) يوفّر قدرًا كافيًا من الراحة د) كل عجلة تتحرك بحدة عن الأخرى

١٠- تبلغ سرعة المكبس وقوته الجانبية المؤثرة في سطح الأسطوانة أكبر قيمها عند:

أ) النقطة الميتة العليا ب) منتصف المسافة بين النقطة الميتة العليا والنقطة الميتة السفلى

ج) النقطة الميتة السفلى د) بين النقطة الميتة العليا ومنتصف الأسطوانة

ب) ما الفرق بين كل مما يلي: (٢٠ علامة)

١- الكتلة العلوية والكتلة السفلية في نظام التعليق للمركبات من حيث المكوّنات.

٢- نظام التعليق الإلكتروني ونظام التعليق العادي من حيث العمل عند سرعة المركبة.

٣- النابض الحلزوني الذي يرتكز على ذراع تحكم سفلية في التعليق الخلفي المستقل وغير المستقل من حيث العيوب.

٤- زاوية الكاستر في هندسة العجلات الأمامية الموجبة والسالبة من حيث ميل مسمار التوجيه.

يتبع الصفحة الرابعة/ ....

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

السـؤال الرابع: (٥٠ علامة)

أ) اذكر اثنين من الأسباب التي تؤدي إلى إرتفاع ضغط اسطوانة المحرك. (٥ علامات)

ب) عند تجديد المحرك وتركيبه في المركبة فإن عملية تشغيله يجب أن تمرّ في خطوات ومراحل تدريجية ليصبح جاهزًا للعمل، اذكر فقط هذه الخطوات. (١٦ علامة)

ج) عدّد سبعة أجزاء من مكوّنات نظام التعليق الإلكتروني في المركبات. (١٤ علامة)

د) عدّد أجزاء نظام التوجيه الكهربائي في المركبات. (١٥ علامة)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩

صفحة رقم (١)

الورقة الأولى

المبحث : الحلوم الصناعية / الجامعة / ميكانيك مركبات مدة الامتحان: د ١٠ س ٢

الفرع : الصناعي ٢٠١٩ التاريخ : ٢٠١٩/٧/٣١

الإجابة النموذجية :	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول : (٥٠ علامة)	
٣ - ٩ علامات ٣ X ٣	
١- عدد اسطوانات المحرك	١٧
٢- سرعة دوران المحرك	
٣- الضغط الجوي	
ب- ١٢ علامة ٤ X ٣	
١. يعمل كمانيفولد بمرر بين غرفة الاحتراق وصندوق عمود المرفق.	
٢. يتلقى هواء ضغط الاحتراق وينقله الى ذراع التوصيل	
٣. ينقل الحرارة الى جدار الاسطوانة والى زيت المحرك	
٤. يتحكم في حركة الغازات داخل اسطوانات المحركات الثنائية الدورة.	٥٥
جـ- ١٥ علامة ٣ X ٥	
١. ضمان سلاسة حركة المركبة وثباتها على الطريق قدر الامكان	
٢. تحقيق الراحة والأمان في أثناء قيادة المركبة	
٣. تخفيف تأثير الاهتزازات الناتجة من الحمولة في أثناء سير المركبة	
٤. المحافظة على أجزاء المركبة من التلف	١٢٧
٥. ضمان تلامس ثابت بين العجلات وسطح الطريق قدر الامكان.	
٥- ١٤ علامة ٤ X ٣,٥	
١. عند سير المركبة فإن زاوية الكامبر تساوي صفراً. مما يعني انطباق سطح العجل على سطح الطريق، ومنع أي احتراق غير طبيعي للإطار.	٢٠٠
٢. ثبات سير المركبة على الطريق في خط مستقيم.	
٣. المحافظة على نظام التعليق من أي تأثير خارجي.	
٤. صغر نصف قطر دوران توجيه الدركنغ وخفض القوة المطلوبة للتوجيه يجعل العجلات تنضغط على محاورها في اتجاه جسم المركبة مما يؤدي الى نقص الخلوص في المحامل	

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الثاني (٥٠ علامة)	
٣ X ١٠ ٣٠ علامة ـ أ	
٠١ (✓)	١٢
٠٢ (✓)	٤٥
٠٣ (✓)	٦٣
٠٤ (✓)	١٢٧
٠٥ (X)	١٣٠
٠٦ (X)	١٨١
٠٧ (✓)	١٩١
٠٨ (✓)	١٣٢
٠٩ (X)	٥٨
٠١٠ (X)	١٣٩
٥ X ٢ (١٠ علامات) ـ ب	
١. تلف في مجموعة الصمامات	١١
٢. تحاول العجلات الأمامية على الأرض عند إدارة يميناً أو يسرة في أثناء القيادة على المنعطف، إلا أن سطح الطريق يقاوم ذلك، مما يؤدي الى رفع محور دوران العجلات في الاتجاه المعاكس لوزن المركبة، وعند إرجاع عجلة القيادة الى وضعها الطبيعي فإن وزن المركبة يضغط على محور العجلات الى أسفل، فتعود العجلات الأمامية الى وضعها الطبيعي.	٢٠٤
١٠ (١٠ علامات) ـ جـ	
١. يكون التفريش في (ن.م.ع) أقل ما يمكن	
٢. زوال غشاء الزيت الموجود على جدار الأسطوانة بسبب الوقود المتكاثف فوق سطح الأسطوانة	٥٣

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب	
	تابع السؤال الثاني .
	عند تشغيل المحرك بالوضع البارد ، مما يؤدي
	الى حدوث اهتكاك جاف .
	٣ - تكوّن آثار الكبريت القليلة الموجودة في
	الوقود أحماضاً عند اتحادها مع بخار الماء ،
	فتسبب تآكل الجزء العلوي من سطح الأسطوانة
	السؤال الثالث ٥٠ علامة
	م - (٣٠ علامة) ٣ X ١٠
٥٩	١ - (د)
٥٧	٢ - (ب)
١٢٧	٣ - (جـ)
٢٠٥	٤ - (م)
١٢٨	٥ - (ى)
٦١	٦ - (جـ)
٥٠	٧ - (م)
١٣٤	٨ - (ب)
١٢٩	٩ - (م)
٥٣	١٠ - (ب)
	ب - (٢٠ علامة) ٤ X ٥
	١. الكتلة العلوية : جسم المركبة عرفة القيادة
١٢٧	كل وزن في المركبة موجه الأطار (الشصي) . مثل
	هيكل السيارة والمحرك بما في ذلك الأطار نفسه
	وأي حمولة تحملها عبر طريقة أجهزة التعليق
	الكتلة السفلية : عناصر السير مثل العجلات
	والمحاور والمزامل .

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب	
	تابع السؤال الثالث
	٢- عند زيادة سرعة المركبة تقوم نظام التعليق الذكي ذاتياً بخفض ارتفاع المركبة من أجل تعامل أفضل مع المحيط الطوائي الديناميكي
١٥٠	- تمكنه قائد المركبة من التحكم والسيطرة عند اختيار المركبة ودورانها
	- لاستوافر هذه الخصائص في نظام التعليق العادي.
	٣- النابض الهوائي في التعليق الخلفي المستقل:
١٣٢	صعوبة تركيبه وصعوبة صيانته.
	النابض الهوائي الغير مستقل:
	لايسمح بحرية الحركة الى الأمام والى الخلف
	٤- * سيل سمار التوجيه من الأعلى الى الداخل
٢٠١	باتجاه العجلات الخلفية (كاسر موجب).
	* سيل سمار التوجيه من الأعلى الى الأمام
	باتجاه مقدمة المركبة (كاسر سالب).

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الرابع ٥٠ علامة	
م- ٥ علامات	
١- وجود رواسب كربونية على سطح المكبس في غرفة الاحتراق.	١٣
٢- صغر حجم غرفة الاحتراق بسبب المسح والكشط	
ب- ١٦ علامة	
١- التشغيل مدة وجيزة بحمل ٢- اعادة ضبط فتوص الصمامات	
٣- اعادة شد براغي رأس المحرك حسب نوع معدن الرأس.	٦٧
٤- تغيير زيت المحرك وتصفية الزيت	
٥- تشغيل المحرك بأحمال جزئية	
٦- تشغيل المحرك بالحمل الكامل.	
جـ- ١٤ علامة	
١. ضاغطة الهواء ٢- مفتاح التحكم	١٥٠
٣. مجسات قياس ارتفاع المركبة عن الطريق	
٤- رادع ارتجاع هوائية	
٥- مجسس قياس سرعة المركبة	
٦- خزان الهواء ٧- منقي الهواء	
٨- وحدة صمامات تحكم كهربائية.	
د- ١٥ علامة	
١. خزان الزيت	١٩٨
٢. محرك كهربائي من نوع (DC) مع مضخة هيدروليكية ذات فراشي	
٣. وحدة تحكم الكتروني	

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net