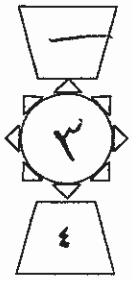
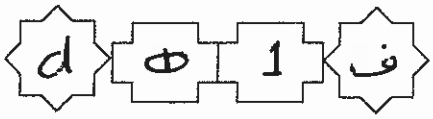
بسم الله الرحمن الرحيم



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



# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : العلوم الصناعية الخاصة/ ميكانيك مركبات/ م٣ — مدة الامتحان : ٣٠ د ١ س
الفرع : الصناعي (خطة جديدة) — اليوم والتاريخ : الخميس ٢٠١٥/٦/٢٥

**ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها ( ٤ )، علمًا بأن عدد الصفحات ( ٢ ).**

## السؤال الأول : (١٥ علامة)

أ ) اذكر خمسة أعطال يمكن تشخيصها والكشف عنها عند إجراء اختبار نسبة الانضغاط في اسطوانة المحرّك. (٥ علامات)

ب) بيّن الأسباب المحتملة لكل عطل من الأعطال الآتية والمتعلّقة بنظام التعليق في المركبة: (١٠علامات)

١- اهتزاز في عجلة القيادة.

٢- ضوضاء النوابض.

AWA2EL LEARN 2 BE

## السؤال الثاني : (٢٥ علامة)

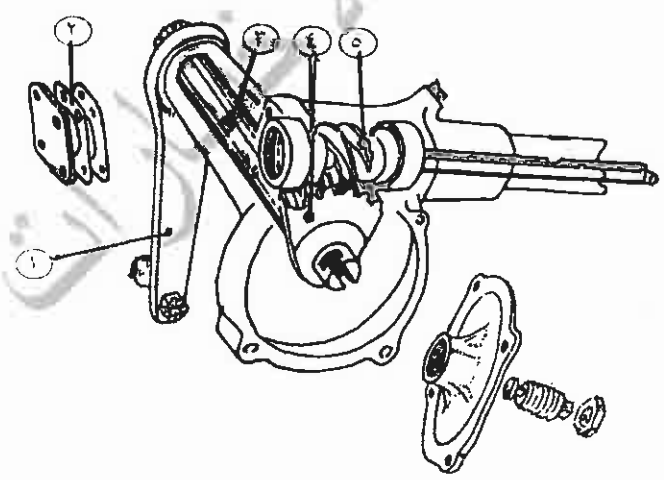
أ ) يُعدّ نظام التعليق من نوع ماكفرسون من أهم أنظمة التعليق المستقلة الحديثة المستخدمة في المركبات. (٨ علامات)

المطلوب:

١- بماذا يمتاز هذا النظام؟

٢- ما هي سلبيات هذا النظام؟

ب) يبيّن الشكل المجاور مجموعة التوجيه بالمسنّن الحلزوني والقطاع، والمطلوب: (٨ علامات)




١- سمّ الأجزاء من (١-٥).

٢- وضّح وظيفة الجزء رقم (٤).

ج) ما هي الفحوص التي تُجرى لمضخّة الزيت لتحديد صلاحيتها؟ (٩ علامات)

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،

**السؤال الثالث : (٢٥ علامة)**

أ ) علّل كلاً ممّا يأتي: (٩ علامات)

١- يوضع عازل مطّاطي بين زنبرك التعليق وجسم المركبة.

٢- اهتراء الأطراف الخارجية لإطار المركبة.

٣- يراعى عند تركيب حلقات المكبس توزيع فتحاتها الطرفية بزوايا معيّنة تعتمد على عدد الحلقات.

ب) اشرح طريقة عمل نظام التوجيه الميكانيكي. (١٠علامات)

ج) عدّد خطوات ومراحل أعمال الخدمة والصيانة بعد عملية التجديد للمحرّك وتركيبه في المركبة. (٦ علامات)

**السؤال الرابع : (٢٥ علامة)**

أ ) فسّر نتائج اختبار تسرّب الضغط من اسطوانات المحرّك في كل حالة من الحالات الآتية: (٨ علامات)

١- خروج الهواء المضغوط من مجاري غاز العادم.

٢- ارتفاع نسبة التسرّب بين اسطوانتين متجاورتين.

ب) عرّف كلاً ممّا يأتي: (٤ علامات)

١- لمّ المقدمة.

٢- زاوية الكاستر.

ج) عدّد مساوئ نظام التعليق الالكتروني. (٤ علامات)

د ) اذكر ستة من الأسباب التي تؤدّي إلى ظهور اللون الأزرق للغازات العادمة الناتجة من المحرّك. (٩ علامات)

**﴿ انتهت الأسئلة ﴾**

بسم الله الرحمن الرحيم

# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ {الدورة الصيفية}

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

المبحث: علم الصناعة / ميكانيكا مركبات / م م / صدم
الفرع: الصناعي

مدة الامتحان: د ٢ س ١
التاريخ: ٢٠١٥/٦/٢٥

الإجابة النموذجية:

| رقم الصفحة في الكتاب | |
|---|---|
| | السؤال الأول (١٥ علامة) |
| ٩ | أ- (٥ علامات) مطلوب ثمة فقط لكل بند علامة واحدة |
| | ١- التأكد من حشية الرأس |
| | ٢- وجود خطأ في عيار الصمامات (قلة الخلوص بين الصمام وراعي الصمام) |
| | ٣- انضمام الصمام بدليله أو احتراقه الصمام أو اهتراء كرسيه |
| | ٤- تراكم الرواسب الكربونية الناتجة من احتراق الخليط على سطح المكبس وفي غرفة الاحتراق |
| | ٥- اهتراء حلقات المكبس والمكبس |
| | ٦- اهتراء جدران أسطوانة المحرك |
| | ٧- وجود كسر أو شرخ في غرفة الاحتراق |
| ١٥٣ | ب- (١٠ علامات) (توزع بواقع علامتان لكل نقطة) |
| | ١- ١. تآكل مفاصل أو جلب أجزاء التعليق أو ارتخاؤها |
| | ٢. تلف رواديع الارتجاع أو ارتخاء براغي تثبيتها |
| | ٢- أ. عدم استقرار البواطن في مكانها إذا كانت حلزونية أو ارتخاء براغي تثبيت البواطن بالمحور إذا كانت البواطن ورقية. |
| | ٢. رادع الارتجاع سائب (ارتخاء براغي تثبيت الرادع) |
| | ٣. تآكل الجلب المطاطية |

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني ٥٠ ٢ علامة

P. (٨ علامات)

١٤٤ (١) ١. قلة أعطاله ٢. فاعليته في امتصاص الصدمات
٣. خفة وزنه ٤. سهولة صيانته
٥. يوفر قدراً كافياً من الراحة ٥ علامات

١٤٥ (٢) تتمثل سلبيات نظام التعليق من نوع ماكفرسون: / ٣ علامات
نتيجة ارتكاز نظام التعليق مع تجهيزة محور العجل
فإن زوايا هندسة العجلات تتأثر مباشرة عند حدوث
حادث للمركبة، فيصعب إعادة ضبطها كما كانت.

ب - (٨ علامات)

١٨٤ أ. ١. الذراع الهابطة ٢. رقيقة معايرة / ٥ علامات
٣. عمود القطاع المسنن ٤. القطاع المسنن
٥. المسنن الحلزوني

١٨٣ ٢. يحوّل القطاع المسنن المتصل بذراع نقل الحركة (الذراع الهابطة) الحركة بذراع التوجيه والربط المختلفة حركة عمود التوجيه الدائرية (المسنن الحلزوني) المربطة بعجلة القيادة إلى حركة زاوية تنقل إلى العجلات الأمامية. / ٣ علامات /

٦٢ ج - ٩ علامات / ٣ علامات لكل نقطة /
١. فحص الخلوص بين مسننات الطرمخة ومقارنته بدليل الشركة الصانعة
٢. فحص ضغط الطرمخة بمختلف السرعات للتأكد من وصول كمية الزيت المناسبة
٣. فحص صمام المحافظة على الضغط

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث (٣٥ علامة)

أ - (٩ علامات) / ٣ علامات لكل نقطة /

١ - لإخفاء الأصوات الناتجة من الاحتكاك في أثناء حركة المركبة ١٣

٢ - نقص ضغط الهواء في الإطارات أو عدم ضبط زوايا هندسة العجلات الأمامية ومحاذاتها على نحو غير صحيح ٥٦

٣ - حتى تمنع تسرب الضغط والغازات ٥٧

١٨٩

ب - ١٠ علامات

يحول نظام التوجيه في المركبة الحركة الدورانية لعمود القيادة إلى حركة زاوية في العجلات الأمامية فعند إدارة عمود التوجيه تُنقل حركته بوساطة عمود نقل الحركة إلى مجموعات التسنينات فتحول حركته إلى حركة زاوية في المدور الرباعي ثم تنقل هذه الحركة إلى وصلات التوجيه التي تحرك حركة توجيه (أفقية) ثم تُنقل الحركة الزاوية إلى حامل العجلات الأمامية الذي يتحرك زاويًا حول محور ارتكاز العجل فتتحرك بذلك العجلات الأمامية حركة زاوية محددة .

ج - ٦ علامات / علامة واحدة لكل نقطة / ٦٧

١ - التشغيل من دون حمل

٢ - إعادة ضبط خلوص الصمامات

٣ - إعادة شد براغي رأس المحرك حسب نوع ضغط الرأس

٤ - تغيير زيت المحرك وصفي الزيت

٥ - تشغيل المحرك بأحمال جزئية

٦ - تشغيل المحرك بالحمل الكامل

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع (٢٥ علامة)

15 — P- (٨ علامات)

أ. يدل على أن التآكل من صمام العادم / ٣ علامات /

٢. يدل على تلف حشية رأس أو شعر أو كسر في رأس المحرك أو جسمه / ٥ علامات /

ب- ٤ علامات / علامتان لكل نقطة /

١- لم المقدمة: المسافة بين طرفي العجلتين الأماميتين من الأمام أقل من المسافة بين طرفي العجلتين الأماميتين من الخلف ٠٫٢٥

٢- تعرف زاوية الكاستر بأنها مقدار ميل مسمار التوجيه إلى الأمام أو الى الخلف بالنسبة إلى المحور الرأسي أو مقدار إزاحته إلى الامام عن محوره الأصلي ٠٫٢٥

ج- / ٤ علامات / / علامة لكل نقطة / ١٫٥

١- ارتفاع سعر المركبة التي تستعمل هذا النظام

٢- ارتفاع تكاليف الصيانة

٣- عند حدوث عطل في نظام التعليق الالكتروني تميل المركبة وتصبح قيادتها غير آمنة.

٤- قد لا يناسب هذا النظام قائد المركبة اذا كان ذا خبرة قليلة

٦٥ د- / ٩ علامات / مطلوب ٦ نقاط لكل منها (علامة ونصف)

١- زيادة حجم الزيت في المحرك.

٢- اهتراء جلود الصمامات

٣- زيادة الخلوص بين الصمامات وأدلتها

٤- كسر دليل الصمام من الطرف العلوي

٥- اهتراء حشية رأس المحرك بين حجرة الاحتراق ومحيط الاسطوانة

٦- زيادة الخلوص بين المكبس والاسطوانة

٧- كسر حلقات كشط الزيت والضغط أو التصاقها.

بسم الله الرحمن الرحيم

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

# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : العلوم الصناعية الخاصة /ميكانيك مركبات/ م٤ — مدة الامتحان : ٣٠ د ١ س

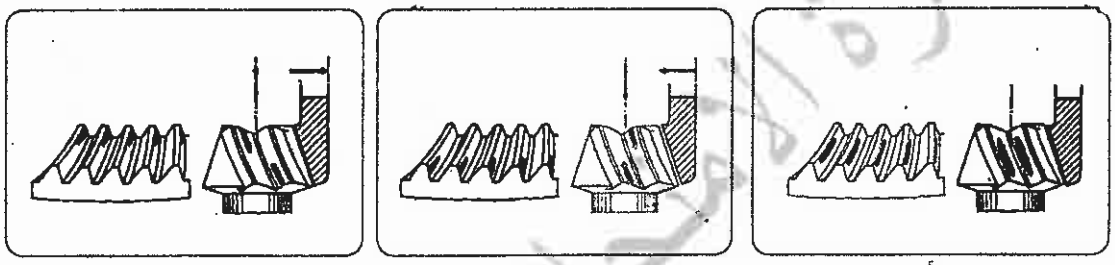
الفـــرع : الصناعي (خطة جديدة) — اليوم والتاريخ : الأربعاء ٢٠١٥/٦/١٧

**ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها ( ٤ )، علمًا بأن عدد الصفحات ( ٢ ).**

## السؤال الأول : (١٥ علامة)

أ ) يبيّن الشكل الآتي ثلاث حالات لنتيجة فحص خلوص مسننات البنيون والمسنّن التاجي بالدهان. (٩ علامات)

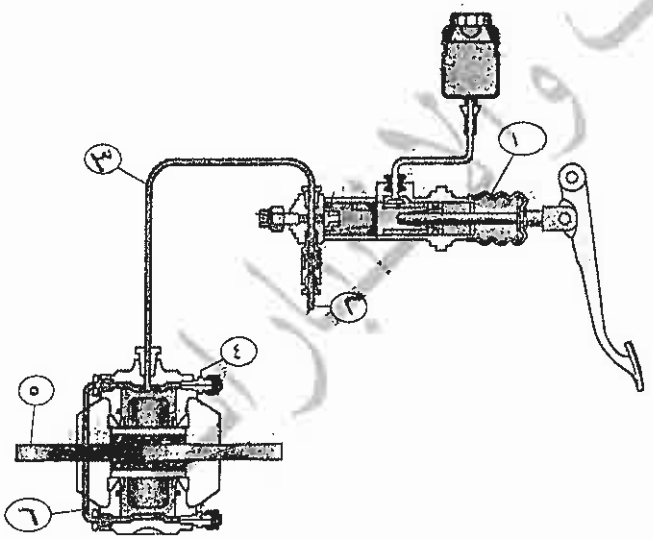
المطلوب: بيّن دلالة كل حالة من هذه الحالات.



( أ ) ( ب ) ( جـ )

ب) يبيّن الشكل الجانبي أجزاء نظام فرامل القرص. (٦ علامات)

المطلوب: ما دلالات الأرقام الواردة على الشكل؟




## السؤال الثاني : (٢٥ علامة)

أ ) وضّح طريقة عمل محوّل العزوم. (٨ علامات)

ب) يقوم القابض بعدد من الوظائف، اذكرها. (١٠علامات)

ج) يرتبط زر التشغيل في المركبات الهجينة بوحدة تحكّم الكتروني، تتكوّن من مجموعة من الأجزاء الكهربائية والالكترونية، بيّن هذه الأجزاء. (٧ علامات)

**يتبع الصفحة الثانية/ ،،،**

**السؤال الثالث : (٢٥ علامة)**

أ ) يُعدّ مبدأ عمل نظام الفرامل الهيدرولية الجانب التطبيقي لقاعدة باسكال. (١٠علامات)
اذكر نصّ قاعدة باسكال موضّحًا ذلك بالرسم.

ب) بيّن مع الشرح طريقة التعشيق في وحدة التزامن الموجودة في صندوق المسننات المتزامنة. (٥ علامات)

ج) ما هي دلالة الرموز التالية الموجودة على عتلة صندوق السرعات الآلي؟ (٦ علامات)
( P ، R ، N ، D ، S أو 2 ، L أو 1 )

د ) بيّن مزايا فرامل القرص. (٤ علامات)

**السؤال الرابع : (٢٥ علامة)**

أ ) ما هي دوائر الأمان في صندوق التحكّم الالكتروني في صندوق السرعات الآلي؟ (٣ علامات)

ب) بيّن مستعينًا بالرسم طريقة عمل صمّام التحويل ذو الاتجاه الواحد في النظام الهيدرولي لصندوق السرعات الآلي. (٨ علامات)

ج) تُقسم أعمدة الجرّ إلى ثلاثة أقسام، بيّن هذه الأقسام، موضّحًا طريقة ربط كل قسم بصندوق السرعات. (٩ علامات)

د ) سائل الفرامل هو سائل نباتي مخلوط بمادة كحولية وله مواصفات محدّدة، عدّد خمسًا منها. (٥ علامات)

**﴿ انتهت الأسئلة ﴾**

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ {الدورة الصيفية}

صفحة رقم (١)

| | د | س |
|---|---|---|
| | ٢٠ | ١ |

مدة الامتحان :
التاريخ : ١٧/٦/٢٠١٥

المبحث : علم الصناعة / عناصر ركيبات / م ) محمد
الفرع: الصناعي

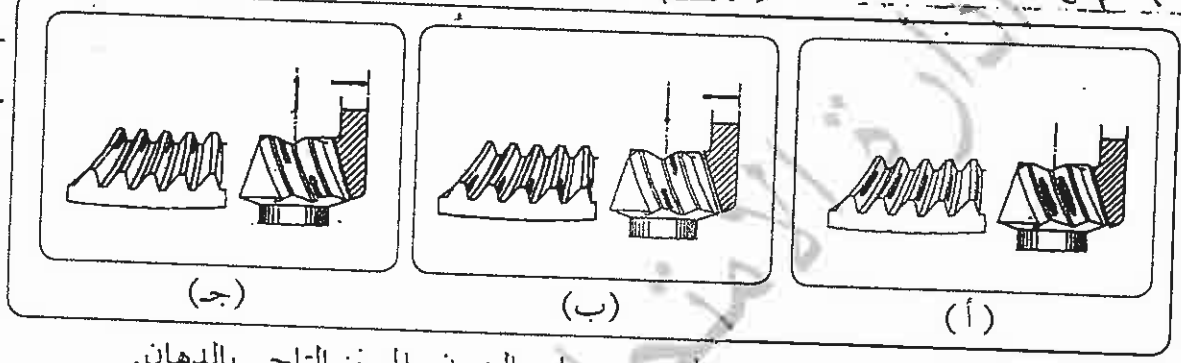
الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الاول (١٥) علامه

٢٢٠

أ) (٥) علامات (الرسم غير مطلوب في الاجابة)




الشكل (٥-٢٠): فحص خلوص مسننات البنيون والمسنن التاجي بالدهان.

- الشكل ( أ ) تعشيق صحيح ومساحة تلامس جيدة بين المسننات.
- الشكل ( ب ) مساحة سطح التلامس قصيرة وقليلة عند الطرف العريض للمسنن التاجي، إذ تضبط بإرجاع مسنن البنيون إلى الخلف بإزالة رقائق (شمزات) المعايرة الموجودة بين مسنن البنيون والمحمل (البيلية).
- الشكل ( ج ) مساحة سطح التلامس قصيرة وقليلة عند الطرف الرفيع (العلوي) للمسنن التاجي، وتضبط بتقديم مسنن البنيون إلى الأمام بوضع رقائق (شمزات) المعايرة بين مسنن البنيون والمحمل (البيلية).

١٢

ب) ٦ علامات

١) مضخة الزامل الرئيسيه
٢) انابيب زامل الاحذ الخلفيه
٣) انابيب الزامل
٤) صمام التنفيس
٥) غوص الزامل
٦) الماسك

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني: ٢٥ علامة

أ) طريقة عمل محول العزم: يتكون محول العزم من مضخة وعنفة وعضو ثابت، في جسم واحد مملوء بالسائل، إذ تدفع المضخة التي تأخذ حركتها من عمود المرفق السائل باتجاه العنفة، فتجبره على أن يتحرك حركة دائرية، كما هو الحال في الوصلة الهيدرولية، ونتيجة تأثير قوة السائل تكتسب العنفة سرعة المضخة، وعند ازدياد سرعة المحرك تزداد سرعة المضخة، مما يؤدي إلى ازدياد سرعة السائل وقوة تأثيره في العنفة، وفي أثناء ارتداد السائل من العنفة باتجاه المضخة يصطدم بالعضو الثابت، ممّا يؤدي إلى تحويل مساره إلى ريش العضو الثابت، ثم يعاد بزاوية مناسبة إلى المضخة، فيزداد العزم الخارج من المحول،

ب) ١٠ علامات

91

وظائف القابض:

١) وصل الحركة وفصلها عند الحاجة تدريجي بين المحرك وصندوق السرعات اليدوي

٢) السماح بتغير نسبة التحشيق بين مسننات صندوق السرعات حسب الحاجة التي يرغب فيها السائق وذلك لنقل الحركة بين المحرك وصندوق السرعات

٣) السماح بإيقاف مسننات صندوق السرعات اليدوي فوق الحياد N

٤) إتاحة بدء تحرك المركبة تدريجياً وذلك بوصل الحركة بين المحرك وصندوق السرعات اليدوي بالتدريج

٥) نقل القدرة (عزم الدوران) عند الحاجة تدريجياً بين المحرك وصندوق السرعات

ج) الأجزاء الكهربائية والإلكترونية لوحدة التحكم الإلكتروني ٧ علامات

يرتبط بالطرف الأول ١ علامة

① ١) منظمات انظمة التشغيل ① ٢) مصابيح الإشارة والتوقف

① ٣) عداد السرعة ① ٤) وحدة التحكم الإلكتروني لوقوف المركبة

أما طرفه الثاني فيرتبط بـ:

① ١) مفتاح خاص بقطاع التشغيل الإلكتروني

① ٢) وصلة التحكم الخاصة بالمفتاح

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث : (٢٥) علامة

١٠

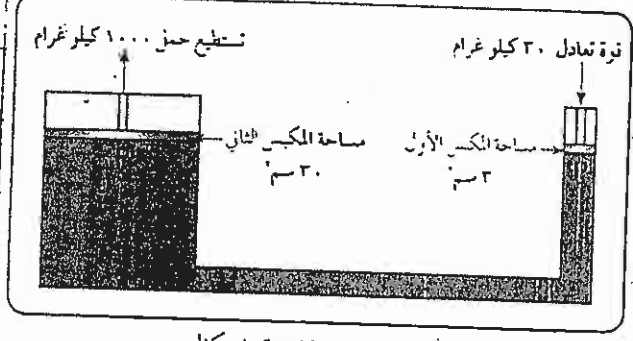
أ) ٢٠ علامات : نص القاعدة :

ان اي ضغط يؤثر في سائل في

في حيز مغلق ينتقل الى جميع اجزاء

السائل والاتجاهات كلا انتقالاً

متساويا




: قاعدة باسكال.

١١٩

ب) ٥ علامات . طريقة التعشيق في وحدة التدريب للسنبلة المزدوجة

عند تحويل جلبة التعشيق بواسطة هذه الوصلة مع ذراع التعشيق تحدث عاملين :-

أ - تتحرك الاظافر (صفيحة التعشيق) الى الامام دافعة امامها الجلبة النحاسية

ب - تلتصق الجلبة النحاسية بطح السن المائل المراد تعشيقه اذ يكون مرتفعا

عدم الدوران بسبب استخدام دواسة القابض

ج - عند دوران السن المراد تعشيقه مع العمود المنتج (المخرج) النازل الحركة بواسطة

النحاس تكون السرعة واحدة .

د - تزاح جلبة التعشيق على سنبلة التعشيق الصغيرة التابعة للسن المراد

هـ - نقل الحركة بين العمودين عن طريقة جلبة التعشيق

١٥٧

ج) ٦ علامات دلالات الرموز

P Parking : وضع التوقف لمحور نقل الحركة النهائية

R Reverse : لارجاع المركبة الى الخلف

N Neutral : وضع الحياد

D Drive : السرعات الامامية جميعها

(S) او (2) : سرعة سير المركبة في التفاعل والمنحدرات المتوسطة

(L) او (1) : السرعة الاولى التي تستخدم للسير على المنحدرات او الطرق المقطوعة

او عند السير على الارتفاعات الحادة .

رقم الصفحة في الكتاب

## السؤال الثالث :

١٩

د) مزايا فرامل القرص: تمتاز فرامل القرص (الدسك) بمزايا عدّة يمكن إجمالها في ما يأتي:

ع) علامات

ا . الحصول على فرملة جيدة؛ نظرًا إلى سهولة التخلص من الحرارة عن طريق الإشعاع الناتج من تعرض معظم مساحة القرص الدوار إلى المحيط الخارجي.

ب. لا يحتاج نظام فرامل القرص إلى معايرة، فالنظام يُعاير ذاتيًا، ولأنّ تمدّد القرص قطريًا لا يؤثر في الخلوص بين القرص الدوار وألواح الضغط الاحتكاكية.

جـ. سهولة التخلص من الأتربة وقطرات الماء عن طريق خاصّية الطرد عن المركز التي تحدث جرّاء دوران القرص مع عجلة المركبة بصورة دائمة؛ لأنّ القرص الدوّار مكشوف وليس له غطاء.

د. تمتاز فرامل القرص بسهولة الصيانة والإصلاح وسهولة تبديل ألواح الضغط.

AWA2EL LEARN 2 BE

## السؤال الرابع :

١٨١

٣ علامات) دوائر الامان في صندوق التحكم الالكتروني في الصندوق الاسفل الاعلى

١) دائره منع التعشيق الى السرعه الخلفيه في حال تحريك المركبه الى الامام بسرعه اكبر من (٨) كم / ساعه

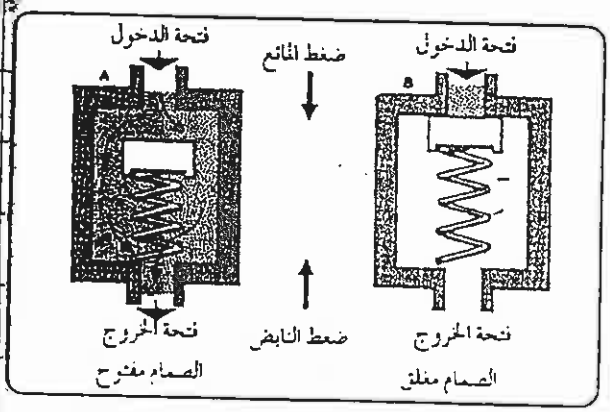
٢) دائره منع نقل السرعه العكسيه عند السرعات العاليه

٣) اضاءه تحذيريه في حاله حدوث اي عطل.

علامات ب) (١٦٦)

١٦٦

يبين الشكل صمام التحويل ذا الاتجاه الواحد، إذ يسمح للسائل بالسريان في اتجاه واحد فقط، ويدخل السائل من الجهة العليا فيؤثر في قاعدة النابض، ويدفع القاعدة ضد ضغط النابض، ويسمح بمرور السائل في اتجاه واحد من الفتحة العليا إلى الفتحة السفلى، وعند انخفاض الضغط المؤثر في الصمام يعمل النابض على دفع القاعدة، ويقفل فتحة الدخول.




الشكل .. صمام التحويل ذو الاتجاه الواحد.

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع:

علامات ح) اذكر أهمية الجرء:

١٠ ٢

١١ +

١) عمود جرء يتكون من جزء واحد:

يوصل بصندوق السعات بواسطة عمود حلزوني ذي أسنان داخلية

تعشق مع عمود مخرج الحركة في صندوق السعات

٢) عمود جرء يتكون من جزأين

ويتصل الجزء الأعلى بعمود مخرج الحركة لصندوق السعات

بواسطة وصلة منزلقة

٣) عمود جرء يتكون من جزأين متصلين بأخاديد طولية

لهما غين يتصل أحدهما بعمود مخرج الحركة في صندوق السعات

عن طريق وصلة مفصلية عامة

٥ ٢

د) علامات مواصفات سائل الفرامل

أي هم ما يلي:

خصائص سائل الفرامل.

سائل الفرامل سائل نباتي مخلوط بمادة كحولية، وله مواصفات محدّدة، هي:

١- نقطة غليان مرتفعة: أيْ إنّ درجة غليانه تكون بحدود (٢٦٠) درجة سلسيوس.

٢- له نقطة تجمد منخفضة: أيْ إنّ درجة تجمده أقلّ من صفر درجة سلسيوس.

٣- لا يتفاعل مع الأجزاء المطاطية: كي لا يُتلف الحلقات المطاطية في المضخات الرئيسة، والفرعية، وأنابيب الفرامل.

٤- لا يؤدي إلى صدأ الأجزاء المعدنية: كي لا يؤثر في الأجزاء المعدنية للنظام.

٥- ذو انسيابيّة عالية: كي تسهل حركته في الأماكن الضيقة.

٦- له خاصية الاستقرار الكيميائي: أيّ إنّه لا يفقد من صفاته الكيميائية مع مرور الزمن.

٧- له قدرة على التزييت: كي يسهل حركة المكابس في أسطوانات المضخات الرئيسة والفرعية.