



امتحان إنهاء – أبناء الشبيبة
صيف 2010

شبكات الكهرباء والإلكترونيكا في المركبة
امتحان في علم المهنة

رقم الامتحان: 12073

منظومة 3002 (1)

בחינת גמר – נוער

קיץ תש"ע

מערכות חשמל ואלקטרוניקה ברכב
מבחן בתורת המקצוע

שאלון מס' 12073

מערכת 3002 (1)

تعليمات للممتحن،

يتألف هذا الامتحان من 39 سؤالاً موزعة على أربعة أقسام.
عليك الإجابة على جميع الأسئلة.

القسم أ – 30 سؤالاً متعدد الإجابات. 60 درجة

القسم ب – سؤالان متعددا الإجابات. 10 درجات

القسم ج – سؤالان متعددا الإجابات. 10 درجات

القسم د – 5 أسئلة متعددة الإجابات. 20 درجة

المجموع 100 درجة

أشّر على الإجابات في ورقة الإجابات.

استعن بورقة القوانين المرفقة مع الامتحان.

أدوات مساعدة: آلة حاسبة.

הנחיות לנבחן,

בשאלון שלפניך 39 שאלות בארבעה חלקים. עליך לענות
על כל השאלות.

חלק א' – 30 שאלות רב ברירה. 60 נקודות

חלק ב' – 2 שאלות רב ברירה. 10 נקודות

חלק ג' – 2 שאלות רב ברירה. 10 נקודות

חלק ד' – 5 שאלות רב ברירה. 20 נקודות

סך הכול 100 נקודות

סמן את התשובות בדף התשובון.

היעזר בדף הנוסחאות המצורף לשאלון.

כלי עזר: מחשבון.

הוראות מיוחדות:

1. בדוק שהודבקה המדבקה המתאימה על השאלון.
2. עם סיום הבחינה מסור את השאלון ואת התשובון למשגיח/ה.

تعليمات خاصة:

1. تأكد من وجود اللاصقة الملائمة على نموذج الامتحان.
2. عند انتهاء الامتحان سلم نموذج الأسئلة وورقة الإجابات إلى المراقب/ة.

مدة الامتحان: ثلاث ساعات
لرשותך שלוש שעות

اللاصقة / מדבקה

نتمنى لك النجاح!

© جميع حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل

يمنع نسخ أو تصوير أو ترجمة أو تخزين أو تسجيل أو بث بأي

وسيلة إلكترونية أو ضوئية أو ميكانيكية أي جزء من هذا الامتحان.

يحظر استعماله، بأي شكل من الأشكال، استعمالاً تجارياً أو دعائياً،

دون إذن خطي من مدير قسم الامتحانات في وزارة الصناعة والتجارة والاستخدام.

التعليمات مكتوبة بصيغة المذكر وهي موجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.



القسم أ (60 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة 1-30 (لكل سؤال – درجتان).

1. أي المواد التالية هي الأفضل توصيلاً للكهرباء؟

أ. الألومنيوم

ب. النحاس

ج. الفضة

د. الرصاص

2. ما هو التيار الكهربائي؟

أ. حركة ذرات داخل المادة.

ب. حركة الإلكترونات حول الذرة.

ج. حركة غير منتظمة للإلكترونات في الموصل.

د. حركة منتظمة وموجهة للإلكترونات حرة على طول الموصل.

3. المقاومة النوعية للفحم:

أ. تنخفض مع ارتفاع درجة الحرارة.

ب. ترتفع مع ارتفاع درجة الحرارة.

ج. غير متعلقة بتغير درجة الحرارة.

د. تتغير وفقاً للتيار الذي يتدفق عبره.

4. يجب وصل الأمبيرمتر في دائرة:

أ. على التوالي.

ب. بتوصيل مختلط.

ج. على التوالي.

د. بمصدر الجهد.



5. ما هي معادلة حساب المقاومة المكافئة لمقاومين موصلين على التوازي؟

أ. $R_T = R_1 + R_2$

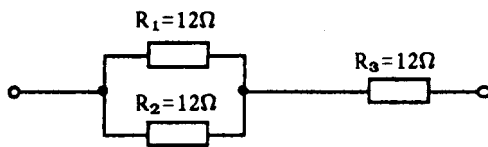
ب. $R_T = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

ج. $R_T = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 - R_2}$

د. $R_T = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$

6. ما هي قيمة المقاومة المكافئة للدائرة الظاهرة في الرسم التوضيحي 1؟ (استعن بورقة القوانين

التي في الملحق.)



أ. 36Ω

ب. 18Ω

ج. 6Ω

د. 3Ω

الرسم التوضيحي 1

7. القطبان المختلفان للمغناطيسين الموجودين بالقرب من بعضهما:

أ. يتجاذبان.

ب. يتنافران.

ج. لا يقتربان من الناحية العملية.

د. يلغيان الحقل المغناطيسي المعاكس.

8. زيادة درجة حرارة سلك موصل معدني:

أ. تزيد التيار الذي يتدفق عبره.

ب. تقلل مقاومته النوعية.

ج. تقلل مقاومته.

د. تزيد مقاومته.

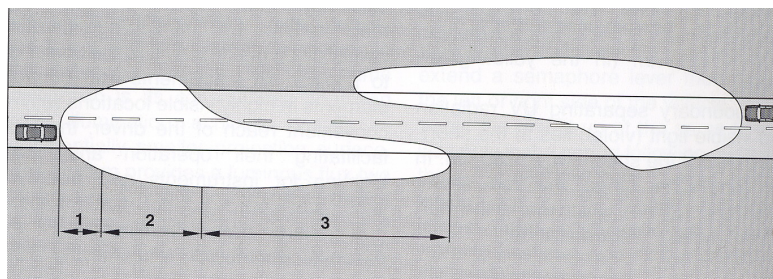
- أ. نعل كابل القطب السالب (-) في البطارية.
- ب. نعل كابل القطب الموجب (+) في البطارية.
- ج. الصمام (الفيزوز) الرئيسي.
- د. الم رابط الميكانيكية للبطارية.

- القوة الدافعة الكهربائية.
- المقاومة الداخلية.
- سعة البطارية.
- هبوط الجهد الداخلي.

A line drawing of a rectangular battery with two terminals on top. A hand is pouring liquid from a bottle into a small container on the battery's surface. Two cables are connected to the terminals.

أ. تحصل على شحن قليل جداً.
ب. موجودة في حالة تفتت.
ج. تحصل على شحن زائد.
د. مكبرّة.

أ. غير متماثلة.
ب. متماثلة.
ج. ضوء طريق (عادي).
د. ضوء انتظار.



4

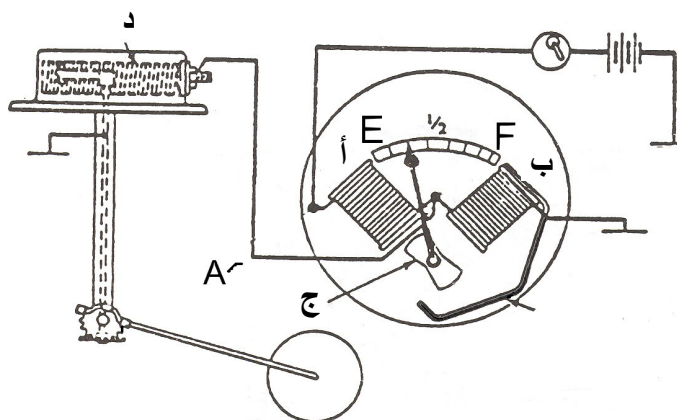


13. מַרְחֵל אֲזוּאָא (מְקוּי אֲזוּאָא) יִרְכֵּב לְכִי:

- יִקָּלֵל תִּדְפֹּק הַנִּיָּר בַּלֵּמָבֹת.
- יִמְנַע תְּסוּיֵד הַלֵּמָבֹת.
- יִזְמֵן גֵּהָדָא תֹאבְתָא בַּמְרָבֵט הַלֵּמָבֹת.
- יִקָּלֵל הִיּוּבָטָא הַגֵּהָד בַּחֲטוּט הַמְּסַבִּיחַ וּבַחֲפֹז עַל נִקְּאָט מַלְמָסָה מִפְּתִיחַ הָאֲזוּאָא.

14. עַדְמָא יִשְׁכֵּר הָעֶרֶב הַזֶּה בַּרְסֵם הַתּוֹזִיחִי 5 אֶל E, הַמַּקְוָמָה בַּלְעֹאמָה תִּכּוֹן:

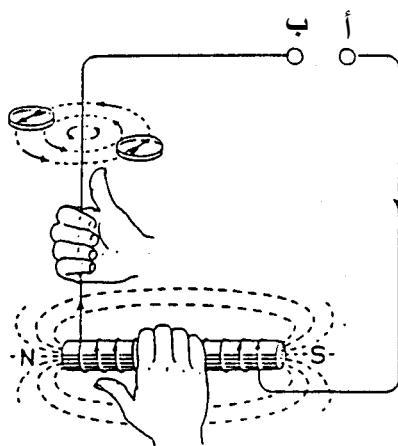
- מִנְחֻצָּה.
- עֹלִיָּה.
- 10Ω .
- 7Ω .



הַרְסֵם הַתּוֹזִיחִי 5

15. בְּאֵי שֵׁי מוֹסוּלָאן טְרַפָּא הַסְּלִיכִין הַמִּשָּׁר אֶלֶיָּהֶם בַּחֲרִפִּין א' וְ ב' בַּרְסֵם הַתּוֹזִיחִי 6?

- בְּמַסְדֵּר תִּיָּר מֵתְרַדֵּד.
- בְּמַסְדֵּר תִּיָּר תֹּאבֵּת.
- א' מוֹסוּל בַּלְקֻטֵּב הַמּוֹגֵב לְתִיָּר תֹּאבֵּת וְ ב' מוֹסוּל בַּלְקֻטֵּב הַסָּלֵב לְתִיָּר תֹּאבֵּת.
- א' מוֹסוּל בַּלְקֻטֵּב הַסָּלֵב לְתִיָּר תֹּאבֵּת וְ ב' מוֹסוּל בַּלְקֻטֵּב הַמּוֹגֵב לְתִיָּר תֹּאבֵּת.



הַרְסֵם הַתּוֹזִיחִי 6



16. **מה הוא التركيب الكيماوي للوحة بطارية موجبة مشحونة؟**

א. Pb

ב. PbO

ג. PbO₂

ד. PbO₄

17. **في السولنويد (الملف اللولبي) الذي يُستخدم لإدراج بادئ الحركة (الستارتر) يوجد بشكل عام:**

א. ملف واحد.

ב. ملفان من سلك رفيع.

ג. ملفان من سلك غليظ.

ד. ملفان، أحدهما من سلك غليظ والآخر من سلك رفيع.

18. **نسبة نقل الحركة بين العجل الذي على الستارتر وبين عجل الحذافة هي تقريبا:**

א. 1:5

ב. 1:15

ג. 1:25

ד. 1:50

19. **عند الضغط على مفتاح التشغيل الذي يشغل سولنويدًا ذا ملفين، يهتز السولنويد (يتحرك ذهابًا وإيابًا) وبادئ الحركة (الستارتر) لا يشتغل. من المعلوم أن البطارية مشحونة تمامًا. ما هو سبب ذلك؟**

א. براغي الربط في سولنويد الستارتر محروقة.

ב. الملف على التوالي في سولنويد الستارتر مقصّر.

ג. الملف على التوالي في سولنويد الستارتر مفصول.

ד. الملف على التوازي في سولنويد الستارتر مفصول.

20. **محرك الستارتر هو بشكل عام محرك موصول:**

א. على التوالي.

ב. بتوصيل مختلط.

ג. على التوازي.

ד. بشكل ثابت.



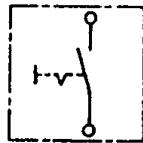
21. عندما يضيء أحد المصابيح الرئيسية بصورة عادية بينما يضيء الآخر بضوء ضعيف جداً فإنه من المحتمل:

- أ. أنه لا يوجد للمصباح سلك أرض.
- ب. أنه يوجد تماس (قصر) في شبكة الإضاءة.
- ج. أنه يوجد خلل في زر تبديل الأضواء.
- د. أن بطارية السيارة غير مشحونة.

22. ميزان الحرارة الكهرو - مغناطيسي يحتوي بداخله على:

- أ. ملف واحد.
- ب. ملفين.
- ج. ثلاثة ملفات.
- د. أربعة ملفات.

23. قاطع الدائرة في الرسم التوضيحي 7 هو:



- أ. مفتاح (متغ) N.O.
- ب. زر (لحצ) N.O.
- ج. مفتاح N.C
- د. زر N.C

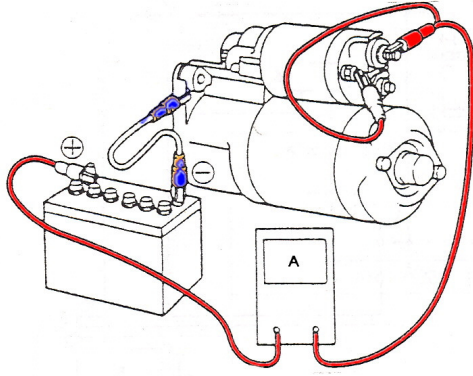
الرسم التوضيحي 7

24. عندما نقلل الحمل المربوط بمحرك على التوالي:

- أ. يزداد استهلاكه للتيار.
- ب. لا تتغير سرعته.
- ج. تنخفض سرعته.
- د. ترتفع سرعته.

25. أول شيء يجب فحصه عند وجود صعوبات في تشغيل الستارتر (بادئ الحركة) هو:

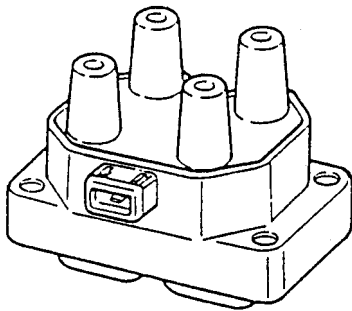
- أ. إذا كانت البطارية في حالة جيدة.
- ب. إذا ما كانت الكوابل رفيعة أكثر من اللازم.
- ج. إذا ما كان مفتاح الستارتر معطوبا (مكولكل).
- د. إذا كان المحرك يدور بطيئاً أكثر من اللازم.



الرسم التوضيحي 8

26. יבין الرسم التوضيحي 8 فحصا لاستهلاك تيار:

- ستارتر بدون حمل.
- ستارتر مع حمل.
- سولنوئيد (ملف متوال).
- سولنوئيد (ملف متواز).



الرسم التوضيحي 9

27. أي جزء من نظام الإشعال يظهر في الرسم التوضيحي 9؟

- موزّع.
- ملف إشعال.
- نظام إشعال مباشر DIS.
- موزّع من نوع هول.

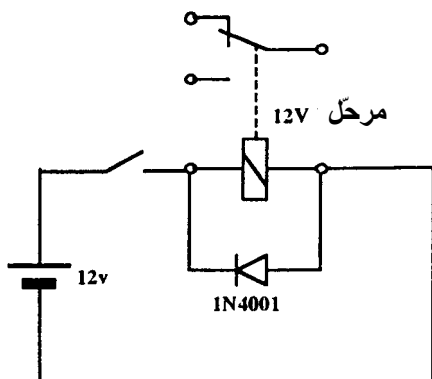
28. عندما نعكس قطبي البطارية في المنظومة التي يركّب فيها ألترناتور:

- يحدث ضرر لحلقات الانزلاق وللفحمت.
- يحدث ضرر للديودات.
- يحدث ضرر لملفات الروتور (العضو الدوّار).
- لا يحدث أي ضرر.



29. מהי وظيفة الديود الموصول في الدائرة الظاهرة في الرسم التوضيحي 10؟

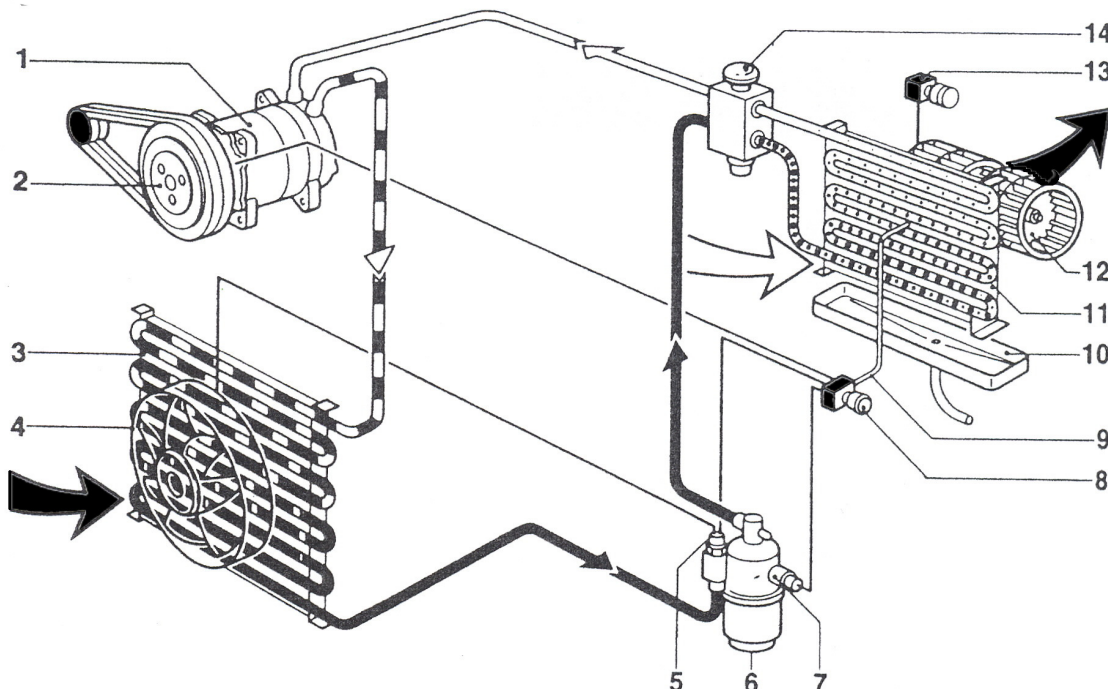
- أ. منع انعكاس القطبية.
- ب. حماية البطارية.
- ج. منع ارتفاع الجهد في الملف.
- د. التسبب في هبوط الجهد في الملف.



الرسم التوضيحي 10

30. ما الذي يصفه الجزء 11 في الرسم التوضيحي 11؟

- أ. محرك كهربائي
- ب. مكثف
- ج. مبرد (رادياتور)
- د. مبخر (كربوراتور)



الرسم التوضيحي 11

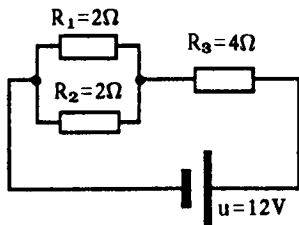


הقسم ب – علم الكهرباء والإلكترونيكا (10 درجات)

أجب عن السؤالين 31-32 (لكل سؤال 5 درجات).

استعن بورقة القوانين التي في الملحق.

31. احسب المقاومة المكافئة والتيار الكلي في الدائرة الظاهرة في الرسم التوضيحي 12.



أ. المقاومة 4Ω ؛ التيار 3 A.

ب. المقاومة 5Ω ؛ التيار 2.4 A.

ج. المقاومة 6Ω ؛ التيار 2 A.

د. المقاومة 12Ω ؛ التيار 1 A.

الرسم التوضيحي 12

32. مصباح رئيسي موصل بشبكة ذات 12 V ويستهلك تيار بقيمة 5 A. ماهي مقاومة وقدرة سلك التوهج؟

أ. المقاومة 240Ω ؛ القدرة 60 W.

ب. المقاومة 60Ω ؛ القدرة 2.4 W.

ج. المقاومة 2.4Ω ؛ القدرة 60 W.

د. المقاومة 0.5Ω ؛ القدرة 60 W.



הقسم ج - رسم كهرباء (10 درجات)

أجب عن السؤالين 33-34 (لكل سؤال 5 درجات).

33. عندما تكون الوصلة X موصولة بالقطب السالب (-) في البطارية الظاهرة

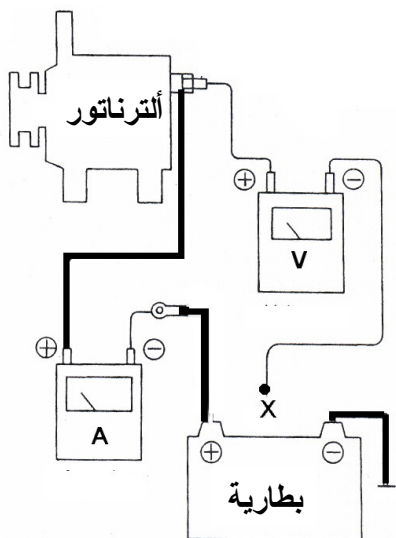
في الرسم التوضيحي 13؛ الـ V يفحص:

أ. تيار الشحن.

ب. جهد الشحن.

ج. مسقط الجهد على خط الشحن.

د. مسقط الجهد على وصلات التأريض للجسم.



الرسم التوضيحي 13

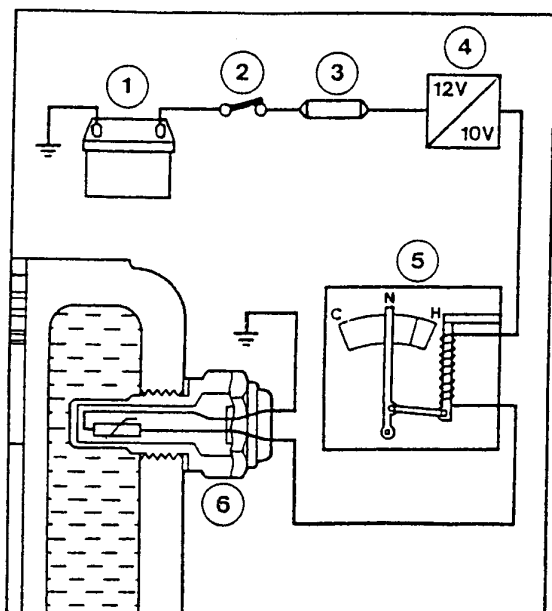
34. ما الظاهر في الرسم التوضيحي 14؟

أ. جهاز لقياس درجة حرارة الزيت.

ب. جهاز لقياس كمية الوقود.

ج. جهاز لقياس كمية الماء.

د. جهاز لقياس درجة حرارة الماء.

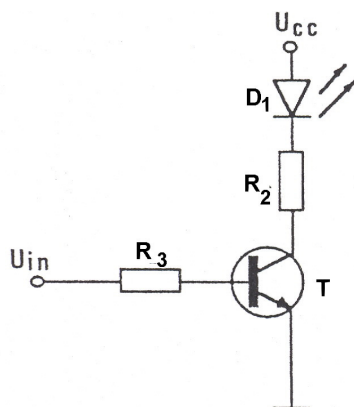


الرسم التوضيحي 14



הقسم د (20 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة 35-39 (لكل سؤال - 4 درجات).

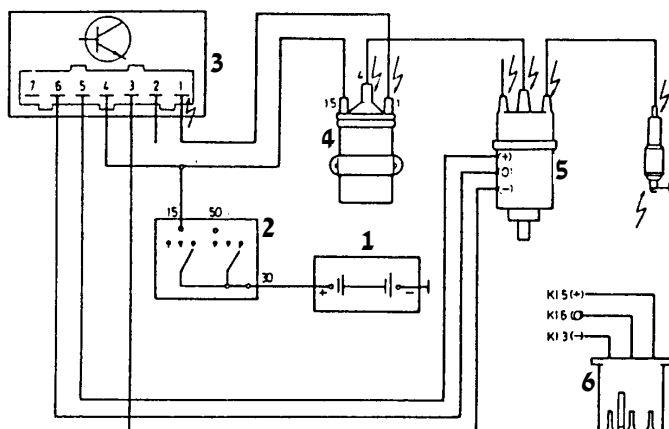


الرسم التوضيحي 15

35. ما هي وظيفة المقاوم R_2 في الرسم التوضيحي 15؟

- تحديد التيار في الترانزيستور.
- تحديد تيار القاعدة B في الترانزيستور.
- حماية لمبة اللد (LED) لكيلا تحترق.
- تنظيم إضاءة اللد.

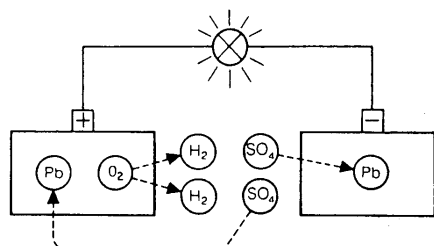
36. المجموعة المشار إليها بالرقم 5 في الرسم التوضيحي 16 هي:



الرسم التوضيحي 16

- موزّع من نوع هول.
- موزّع من نوع حثّي.
- مُكَبِّر إشعال.
- موزّع من نموذج بصري.

37. أي عملية كيميائية تظهر في الرسم التوضيحي 17؟



الرسم التوضيحي 17

- شحن بطارية.
- تفريغ بطارية.
- شحن وتفريغ بطارية.
- تفريغ الإلكتروليت لمركباته.



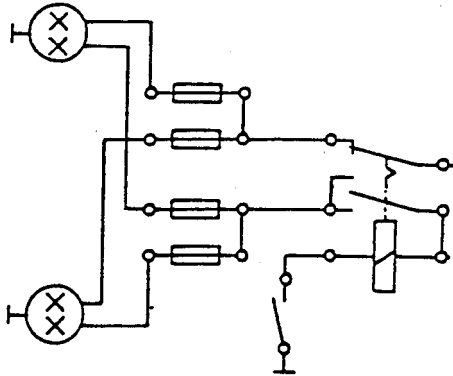
38. מה الذي يظهر في الرسم التوضيحي 18؟

أ. مرحل للأضواء الرئيسية.

ب. مرحل مبدل للأضواء الرئيسية.

ج. مبدل للأضواء الجانبية.

د. مكبر للأضواء.



الرسم التوضيحي 18

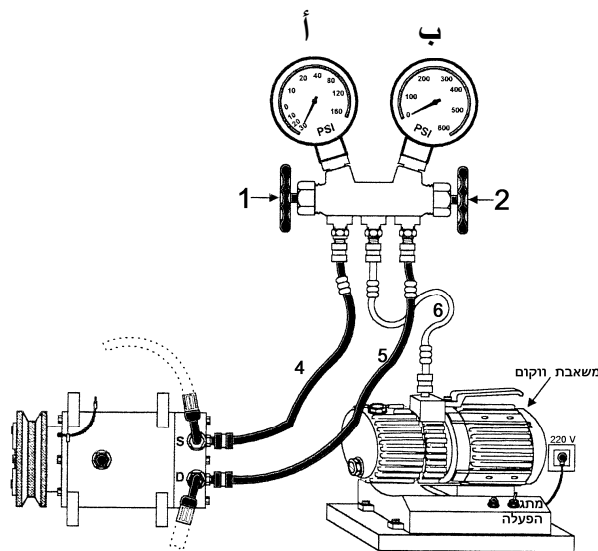
39. ما هي العملية التي تنفذ في شبكة تكييف الهواء في المركبة الظاهرة في الرسم التوضيحي 19؟

أ. امتصاص رطوبة الهواء ومواد التلوّث من شبكة التكييف.

ب. امتصاص الزيت من شبكة التكييف.

ج. امتصاص فضلات البرودة والماء من شبكة التكييف.

د. امتصاص الرطوبة من شبكة التكييف والتأكد من أن الشبكة مغلقة بإحكام.



الرسم التوضيحي 19

نتمنى لك النجاح!



ملحق – ورقة قوانين

$$1. \quad R_T = R_1 + R_2 + R_3 \cdots + R_n$$

$$2. \quad \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \cdots + \frac{1}{R_n}$$

$$3. \quad R_T = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$4. \quad I = \frac{V}{R}$$

$$5. \quad R = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

$$6. \quad I = \frac{E \cdot \eta}{R + \tau \cdot \eta}$$

$$7. \quad P = I^2 \cdot R$$

$$8. \quad P = I \cdot V$$

$$9. \quad V = I \cdot R$$