

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

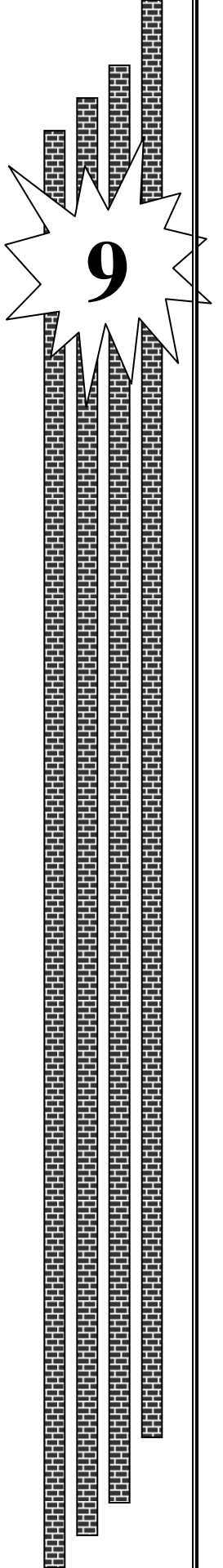
كراسة المراجعة في مادة

التكنولوجيا

للصف التاسع

اعداد المدرس:-

جهاد المصطفى



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:-

١. يعرف بأنه سيل من الإلكترونات التي تسري في موصل:-
أ. الجهد الكهربائي ب. التيار الكهربائي ج. القدرة الكهربائية د. الطاقة الكهربائية

٢. يرمز للتيار المستمر بالرمز:-
أ. C.D ب. D.C ج. C.A د. M.M.D

٣. يرمز لمصدر التيار المستمر بالرمز:-
أ.  ب.  ج.  د. 

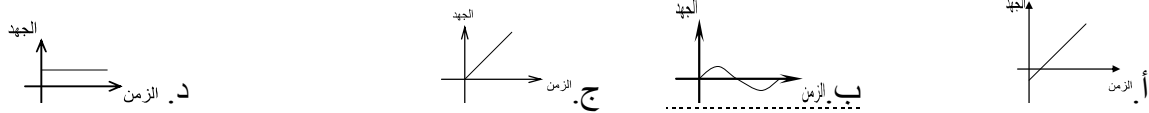
٤. الشكل البياني الذي يمثل التيار المستمر هو:-



٥. يرمز لتيار المتناوب بالرمز:-
أ. D.C ب. M.M.D ج. C.D د. A.C

٦. يرمز التيار المتناوب بالرمز:-
أ.  ب.  ج.  د. 

٧. الشكل البياني الذي يمثل التيار المتناوب هو:-



٨. يسمى التيار الوصل من شركة الكهرباء إلى المنازل بالتيار:-
أ. التيار المتناوب المربعي الموجة ب. التيار المستمر
ج. التيار المتناوب جيببي الموجة د. التيار المتناوب سن المنشار

٩. الشكل الذي يمثل التيار التناوب مربعي الموجه هو:-



١٠. يبلغ الجهد الكهربائي الواصل من شركة الكهرباء إلى المنازل في فلسطين:-
أ. ١١٠ فولت ب. ٢٢٠ فولت ج. ٣٣٠ فولت د. ١٢٠ فولت

١١. يبلغ تردد التيار الواصل للمنازل في فلسطين:-
أ. ٥٠ هيرتز ب. ٦٠ هيرتز ج. ٤٠ هيرتز د. ٧٠ هيرتز

١٢. كل الدول التالية تعمل على جهد كهربى مقدار ه ٢٢٠ فولت ما عدا:-
أ. مصر ب. فلسطين ج. أمريكا د. سوريا

١٣. شبكة التمديدات الكهربائية المنزلية من:-
أ. عناصر الحماية ج. التأريض
ب. لوحة التوزيع الرئيسية د. جميع ما سبق

١٤. جميع الحالات التالية تأدى إلى حدوث قصر في الدوائر الكهربائية ما عدا:-
أ. ملامسة الخط الحار بالأرضى ج. ملامسة الخط المتعادل بالأرضى
ب. ملامسة الخط الحار بالمتعادل د. ملامسة الخط الحار بالراجع

١٥. يقوم مفتاح التسريب الأرضى في المصانع بفصل التيار إذا حدث تسريب للتيار بمقدار:-
أ. ٠,٣ أمبير ب. ٠,٠١ أمبير ج. ٠,٠٣ أمبير د. ٠,٠٠٣ أمبير

١٦. تتصل دائرة الإنارة بقاطع آلى قياسه:-
أ. ٢٠ أمبير ب. ١٠ أمبير ج. ١٦ أمبير د. ٢٥ أمبير

١٧. جميع ما يلى من عناصر الحماية في الدائرة الكهربائية ما عدا:-
أ. المنصهرات ب. القاطع الآلى ج. المفتاح المفرد د. مفتاح التسريب الأرضى

١٨. تصنع أسلاك التمديدات الكهربائية في المنازل من:-
أ. الألمنيوم ب. النحاس ج. الفضة د. الحديد

١٩. يتميز السلك الحار باللون:-
أ. الأسود ب. الأصفر ج. الأخضر د. البنى

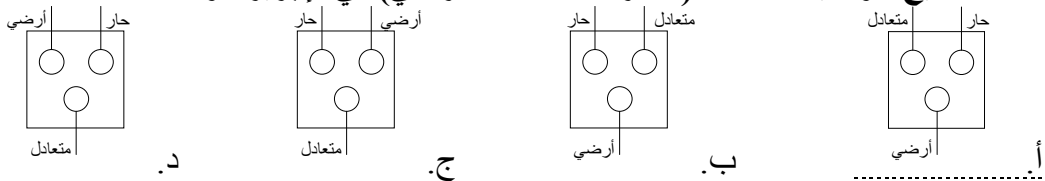
٢٠. يتميز السلك الأرضى باللون:-
أ. الأسود ب. الأصفر ج. الأخضر د. البنى

٢١. يمثل السلك ذو اللون الأسود في شبكة التمديدات:-
أ. الخط الحار ب. الخط المتعادل ج. الخط الأرضى د. الخط الراجع

٢٢. يبلغ مساحة مقطع الأسلاك المستخدمة في تمديدات شبكة القدرة:-
أ. ١,٥ ملم^٢ ب. ٢,٥ ملم^٢ ج. ٤ ملم^٢ د. ٦ ملم^٢

٢٣. تبلغ مساحة مقطع الأسلاك المستخدمة في تمديدات شبكة الإنارة:-
أ. ١,٥ ملم^٢ ب. ٢,٥ ملم^٢ ج. ٤ ملم^٢ د. ٦ ملم^٢

٢٤. الشكل الصحيح لتوصيل الأسلاك (الحار، المتعادل، الأرضى) في الإبريز هو:-



٢٥. يوصل السلك المتعادل بالإبريز في الجهة:-

- أ. اليمنى للإبريز
ب. اليسرى للإبريز
ج. أسفل الإبريز
د. لا

٢٦. يرمز لـ(مخرج الكهرباء ضد الماء) بالرمز:-



٢٧. يتكون المفتاح المفرد من :-

- أ. ٣ نقاط توصيل
ب. ٢ نقط توصيل
ج. ٤ نقاط توصيل
د. ٦ نقاط توصيل

٢٨. يرمز لمفتاح يرمز للمفتاح المفرد في المخططات الكهربائية بالرمز:-



٢٩. يرمز للمفتاح المصلب بالرمز:-



٣٠. تصنع عظمة التوصيل (الكلمنت) من مادة بلاستيكية من نوع:-

- أ. بولي فينيل كلورايد (P.V.C)
ب. بوليسترين (P.S)
ج. بولي بروبيلين (P.P)
د. بولي إيثيلين قليل الكثافة (LDPE)

٣١. يتكون مفتاح الدرج (مفتاح بطريقتين) من:-

- أ. ٣ نقاط توصيل
ب. نقطتي توصيل
ج. ٤ نقاط توصيل
د. ٦ نقاط توصيل

٣٢. يتصل المفتاح المصلب في الدائرة الكهربائية على جانبي:-

- أ. مفتاح مفرد و مفتاح درج
ب. مفتاحي مفرد
ج. مفتاح مفرد و آخر مزدوج
د. مفتاحي درج

٣٣. يرمز لمفتاح قطع مع مصباح إشارة بالرمز:-



٣٤. يتكون مفتاح قطع مع م صباح إشارة من:-

- أ. نقطتي توصيل
ب. ٣ نقاط توصيل
ج. ٤ نقاط توصيل
د. ٦ نقاط توصيل

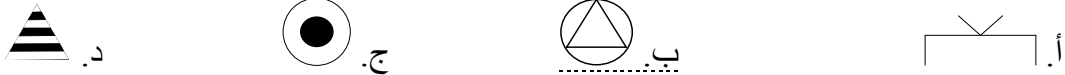
٣٥. يرمز للمصهر في المخططات الكهربائية بالرمز:-



٣٦. يدل الرمز (E.LR) في المخططات الكهربائية على:-

- أ. عداد الطاقة
ب. مفتاح التسريب الأرضي
ج. قاطع أوتوماتيكي
د. لوحة التوزيع

٣٧. يرمز لمخرج الهاتف بالرمز:-



٣٨. كمية الطاقة التي يستهلكها سخان ماء قدرته ٣ كيلو واط في خمس ساعات هي:-
أ. ١٥ كيلو واط ساعة ب. ٨ كيلو واط ساعة ج. ٢ كيلو واط ساعة

٣٩. جهاز يستخدم لترشيد استهلاك السخان الكهربائي للطاقة الكهربائية:-
أ. المحول ب. D.M.M ج. الثيرموستات د. U.P.S

٤٠. جهاز يوصل بالأجهزة الكهربائية الأخرى للحصول على جهد كهربائي ثابت منتظم:-
أ. المحول ب. D.M.M ج. الثيرموستات د. U.P.S

السؤال الثاني: أكتب المصطلح العلمي:-

١. (البطارية) مصدر للطاقة الكهربائية يتم فيها تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية.
٢. (التيار الكهربائي) سيل من الإلكترونات تسري في موصل.
٣. (التيار المستمر) هو التيار الذي تثبت شدته و اتجاهه بصفة دورية مع الزمن.
٤. (التيار المتناوب) هو التيار الذي تتغير شدته و اتجاهه بصفة دورية مع الزمن.
٥. (الزمن الدوري) هو الزمن الذي يستغرقه التيار المتناوب لإحداث ذبذبة (دورة) كاملة.
٦. (التردد) عدد الذبذبات (الدورات) الكاملة التي يحدثها التيار المتناوب.
٧. (UPS) جهاز يقوم بتخزين الطاقة الكهربائية ثم تزويدها للأجهزة في انقطاع التيار.
٨. (التوصيل على التوازي) طريقة توصيل شبكة التمديدات الكهربائية المنزلية.
٩. (المفتاح الآلي) عنصر من عناصر الحماية يقوم بفصل التيار الكهربائي عند مرور تيار أكبر من القيمة المحددة.
١٠. (قصر الدارة) الحالة الناتجة عن مرور تيار كهربائي عالي الشدة عبر القاطع الآلي.
١١. (المصهر) عنصر من عناصر الحماية يقوم بفصل التيار الكهربائي عند انقطاع السلك في داخله.
١٢. (التأريض) هو التوصيل الجيد بين الخط الأرضي و الأجزاء المعدنية للأجهزة الكهربائية.
١٣. (سلك التأريض) هو السلك الذي يوصل الجسم المعدني للأجهزة الكهربائية بالأرض و مقاومته صغيرة جداً.
١٤. (المقاومة النوعية) هي مقاومة موصل طوله متر و مساحة مقطعه متر مربع و تعتبر خاصية فيزيائية للمادة.
١٥. (الإبريز "المخرج") جزء من شبكة التمديدات الكهربائية الخارجية تستخدم لتوصيل الأجهزة بالتيار الكهربائي.
١٦. (المفتاح الكهربائي) جزء من شبكة التمديدات الكهربائية الخارجية تستخدم للتحكم بآلة الإنارة.
١٧. (الطاقة الكهربائية) هي القدرة الكهربائية في زمن معين.
١٨. (الصدمة الكهربائية) مرور التيار الكهربائي خلال الجسم نتيجة لملامسته لمصدر جهد كهربائي.
١٩. (كيلواط ساعة) وحدة قياس الطاقة الكهربائية.

السؤال الثالث: محلل لما يأتي:-

١. توصل بعض الأجهزة الكهربائية بمصدر التيار عبر محول؟
السبب/ للحصول على جهد ثابت مستمر فلا يحدث عطل في الجهاز الكهربائي المتصل به.
٢. ينصح بزيادة عدد القواطع الآلية الفرعية عند إنشاء شبكة التمديدات الكهربائية؟
السبب/ ليسهل فصل الدائرة التي بها عطل عن باقي الدوائر الجيدة.
٣. يوجد سلك التأريض أعلى لوحة التوزيع؟
السبب/ حتى لا يفك بسهولة و حمايته من القطع.
٤. توصل الدارات الفرعية على التوازي مع المصدر الرئيسي للكهرباء؟
السبب/ لكي لا تتعطل الشبكة بتعطل جزء منها و لكي يصل جميع الدوائر الفرعية جهد متساو.
٥. تصنع أسلاك التوصيل في شبكة التمديدات المنزلية من النحاس؟
السبب/ لصغر مقاومته النوعية بالنسبة للمعادن الأخرى.
٦. لا تستخدم الفضة في صناعة أسلاك التوصيل بالرغم من صغر مقاومتها النوعية؟
السبب/ لارتفاع ثمنها و عدم توفرها بكميات كبيرة.
٧. يلاحظ آثار حرق على المادة العازلة لبعض المخارج الكهربائية (الآباريز)؟
السبب/ لارتفاع درجة حرارته الناتج عن زيادة الاستعمال لتغذية أجهزة عالية القدرة.
٨. ينصح بربط الأسلاك جيداً داخل عظمة التوصيل (الكلمنت)؟
السبب/ لمنع حدوث احتكاك بين الأسلاك داخل عظمة التوصيل الذي يحدث شرر كهربائي وحرارة عالية تؤدي إلى صهر عظمة التوصيل و حدوث حرائق أحياناً.
٩. توصل شبكة التوصيل المنزلية على التوازي؟
السبب/ لكي لا تتعطل الشبكة بتعطل جزء منها و لكي يصل جميع الدوائر الفرعية جهد متساو.
١٠. لا يصاب العصفور بصدمة كهربية عند وقوفه على أحد أسلاك الكهرباء.
السبب/ لأن الدائرة غير مكتملة لوقوف العصفور على قطب واحد من الدائرة.
١١. يجب الاهتمام بترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية.
السبب/ لأنها غالية الثمن كما أن إنتاجها يكلف الدولة أموالاً طائلة.
١٢. ينصح بارتداء حذاء أو الوقوف على سلم خشبي عند فحص عطل كهربائي.
السبب/ لمنع حدوث صدمة كهربية أو تماس كهربائي حيث أن السلم الخشبي عازل للكهرباء.
١٣. استخدام الثيرموستات في الكثير من أجهزة التسخين.
السبب/ لأنه يفصل التيار الكهربائي عند درجة حرارة معينة ثم معاودة وصله إذا انخفض التيار عن هذا الحد.
١٤. يعتبر مفتاح قطع مع مصباح إشارة مفتاح ثنائي القطبية.
السبب/ لأنه بالخط الحار و الخط المتعادل.
١٥. مقاومة سلك الخط الأرضي لا تزيد عن ١ أوم .
السبب/ حتى يسمح بمرور أعلى نسبة من التيار إلى الأرض.

١٦. قيمة مفتاح القاطع الرئيسي تقل عن مجموع قيم مفاتيح القواطع التي تليه.
السبب/ حتى لا يتم تشغيل جميع الأحمال في وقت واحد.

١٧. تحترق بعض الأجهزة الكهربائية الجديدة عند وصلها بمصدر تيار قيمته (V 220).
السبب/ لأنها تعمل على فرق جهد أقل من (V 220).

السؤال الرابع: ماذا يحدث لو:-

١. عدم ربط الأسلاك جيداً عبر عظمة التوصيل.
النتيجة/ حدوث شرر كهربى عند حركة الأسلاك مما يؤدي إلى انصهار عظمة التوصيل و حدوث حريق أحياناً.

٢. حدوث تسريب عبر الأسلاك لتيار كهربى شدته (٢ أمبير).
النتيجة/ يفصل مفتاح التسريب الأرضى التيار الكهربى عن كافة الأحمال.

٣. ملامسة الخط الأرضى بالخط الحار فى الدارة الكهربائية.
النتيجة/ حدوث قصر فى الدارة يؤدي إلى تلف الجهاز وإصابة الإنسان الملامس للجهاز بصدمة.

٤. انقطاع خط التأسيس لجهاز كهربى.
النتيجة/ إتلاف الجهاز عند حدوث قصر فى الدارة الكهربائية.

٥. توصيل التلاجة بمصدر كهربى مباشرة دون محول.
النتيجة/ تتلف التلاجة عند تعرضها لتيار جهده عالى.

٦. ملامسة الخط المتعادل بالخط الأرضى.
النتيجة/ يحدث تسريب للتيار الكهربى عبر السلك الأرضى فيفصل مفتاح التسريب الأرضى.

٧. لامس شخص جهاز غير موصل بخط التأسيس و به تماس كهربى.
النتيجة/ يصاب بصدمة كهربية قاتلة.

٨. لمس شخص يقف على سلم خشبى سلك كهرب حار.
النتيجة/ لا يصاب بأى شيء لعدم اكتمال الدارة الكهربائية.

٩. لمس شخص غير معزول سلك كهربى متعادل.
النتيجة/ لا يصاب بأى شيء لأن السلك المتعادل غير حامل للتيار الكهربى.

١٠. الإفراط فى استهلاك الطاقة الكهربائية.
النتيجة/ يزداد سعر فاتورة الكهرباء.

١١. تشغيل عدد من الأجهزة ذات قدرة عالية فى نفس الوقت.
النتيجة/ يفصل القاطع الرئيسى لمرور تيار كهربى عبره أعلى من قيمته (٢٥ أمبير).

١٢. مرور تيار شدته (١٠ ميلي أمبير) فى جسم الإنسان عند حدوث تماس كهربى.
النتيجة/ يصاب الإنسان بانقباض ثابت فى العضلات.

١٣. توصيل جهاز يعمل على فرق جهد (V 110) فى أحد مخارج البيت.
النتيجة/ يتلف الجهاز لأن فرق جهد المصدر أعلى من فرق جهد الجهاز.

١٤. لمس شخص السلك الحار و كان ينتعل حذاءً عازل.
النتيجة/ لا يصاب بأذى.

السؤال الخامس: أجب عن الأسئلة التالية:-

س١. مستعيناً بالشكل المقابل أوجد:-

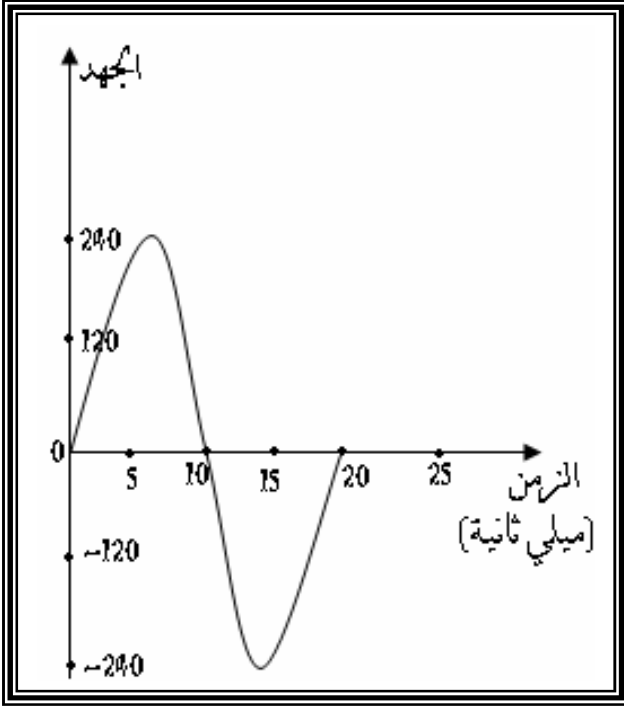
أ. الجهد الكهربى عند زمن قدره ١٥ ميلي ثانية.
= ٢٤٠ فولت.

ب. الجهد الكهربى عند زمن قدره ٢٠ ميلي ثانية.
= صفر فولت.

ج. الزمن الدورى للتيار المتناوب.
= ٢٠ ميلي ثانية.

د. تردد التيار المتناوب.

$$= \frac{1}{3 \cdot 10 \times 20} = \frac{1}{50} \text{ هيرتز}$$



س٢. سلك من الحديد طوله ٢٠ م و نصف قطره ٢ ملم احسب مقاومته إذا علمت أن المقاومة النوعية للحديد تساوي ٨,٨ × ١٠^{-٨}؟

الحل:-

$$* \text{ل} = ٢٠ \text{ م} \quad * \text{نق} = ٢ \text{ ملم} = ٢ \times ١٠^{-٣} \text{ متر} \quad * \text{المقاومة النوعية } ٨,٨ \times ١٠^{-٨}$$

$$* \text{س} = \text{ط} \times \text{نق} = (٢ \times ١٠^{-٣}) \times ٣,١٤ = ٦,٢٨ \times ١٠^{-٦} \text{ م}^٢$$

$$\text{مقاومة السلك} = \frac{\text{ل} \times \text{س}}{\text{س}} = \frac{20 \times 10^{-8} \times 8.8}{6 \cdot 10^{-6} \times 4 \times 3.14} = 0.14 \text{ أوم}$$

س٣. مدفأة كهربية تعمل على فرق جهد ٢٢٠ فولت و قدرتها ٤٠٠٠ واط احسب مساحة مقطع السلك الذي يمكن توصيله بالمدفأة؟

الحل:-

$$\text{شدة التيار} = \frac{\text{القدرة}}{\text{الجهد}} = 18.18 \text{ أمبير}$$

عند النظر إلى جدول (٤) صفحة (٣٥) نجد أن مساحة مقطع السلك الذي يمكن توصيله بالمدفأة يساوي ٤ ملم^٢.

س٤. ما مقدار الطاقة الكهربائية التي يستهلكها فرن كهربى قدرته ٣,٥ كيلو واط في ٤ ساعات؟
الطاقة الكهربائية = القدرة × الزمن = ٤ × ٣,٥ = ١٤ كيلو واط ساعة.

س٥. لديك مصباح عادي قدرته ١٦٠ واط و مصباح فلورسنت قدرته ٣٢ واط احسب ثمن استهلاك كل مصباح للطاقة لمدة ٢٤ ساعة علماً بأن ثمن الكيلو واط في الساعة ٠,٥ دينار؟

الحل:-

أ. المصباح العادي:

- الطاقة المستهلكة = القدرة × الزمن

$$= ٠,١٦ \times ٢٤ = ٣,٨٤ \text{ كيلو واط ساعة}$$

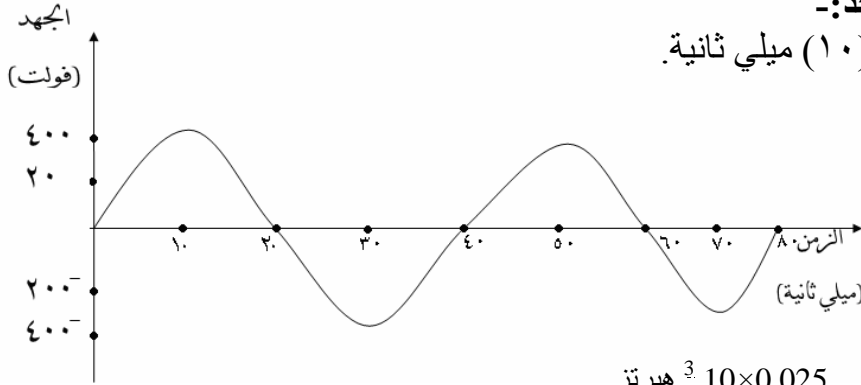
- ثمن الطاقة المستهلكة = الطاقة المستهلكة × السعر
 $1,92 \text{ ديناراً} = 0,5 \times 3,84 =$

ب. مصباح الفلورسنت:

- الطاقة المستهلكة = القدرة × الزمن
 $0,32 = 24 \times 0,768 =$ كيلو واط. ساعة

- ثمن الطاقة المستهلكة = الطاقة المستهلكة × السعر
 $0,384 \text{ ديناراً} = 0,5 \times 0,768 =$

س^٦. مستعيناً بالشكل البياني التالي جد:-



أ. الجهد الكهربائي عند زمن (١٠) ميلي ثانية.

$400 \text{ فولت} =$

ب. الزمن الدوري.

$40 \text{ ميلي ثانية} =$

ج. تردد موجة التيار.

التردد = $\frac{1}{\text{الزمن الدوري}} = \frac{1}{10 \times 40} = \frac{1}{400} = 0,0025 \text{ هيرتز}$

س^٧. سلك نحاسي طوله ١٥ متر و مساحة مقطعه ١,٥ ملم^٢ ، احسب مقاومة سلك النحاس علماً بأن مقاومته النوعية ١,٧٨ أوم متر.

الحل: مقاومة سلك = أ × ل = $\frac{1,78 \times 15}{1,5} = 17,8 \text{ أوم}^2$

س^٨. مكواة كهربية قدرتها (٣٨٠٠ واط) وتعمل على فرق جهد (٢٢٠ فولت) احسب:-

أ. قياس القاطع الواجب استخدامه.

ب. مساحة مقطع السلك المراد توصيله بالمكواة.

شدة التيار = $\frac{\text{القدرة}}{\text{الجهد}} = \frac{3800}{220} = 17,3 \text{ أمبير}$

و من الجدول ص^{٦٧} نلاحظ أن:-

الحل لـ أ* قياس القاطع = ٢٠ أمبير

ب* مساحة مقطع السلك = ٤ ملم^٢

س^٩. خلط كهربائي مقاومته (١٥ أوم) ويعمل على فرق جهد مقداره (٢٢٠ فولت) احسب:-

أ. مساحة مقطع السلك الذي يمكن توصيله بالخلط؟

ب. قياس القاطع الواجب استخدامه؟

شدة التيار = $\frac{\text{الجهد}}{\text{المقاومة}} = \frac{220}{15} = 14,7 \text{ أمبير}$

و من الجدول ص^{٦٧} نلاحظ أن :-

الحل لـ أ* مساحة مقطع السلك = ٢,٥ ملم^٢

ب* قياس القاطع الواجب استخدامه = ١٦ أمبير

س١٠ سخان قدرته (٣٠٠٠ واط) احسب الطاقة الكهربائية التي يستهلكها سخان خلال ٤ ساعات؟

$$\text{الطاقة الكهربائية} = \text{القدرة} \times \text{الزمن}$$
$$= ٣ \times ٤ = ١٢ \text{ كيلو واط ساعة}$$

س١١ مصباح كهربى قدرته (١٥٠ واط) احسب ثمن الطاقة التي يستهلكها المصباح خلال (٥ ساعات) علماً بأن سعر الكيلو واط في ساعة (١٠ قروش).

$$\text{ثمن الطاقة المستهلكة} = \text{القدرة} \times \text{الزمن} \times \text{السعر}$$
$$= ١٠ \times ٥ \times ٠,١٥ = ٧,٥ \text{ قرش}$$

س١٢ إذا كان ثمن الكيلو واط . ساعة (١٠ قروش) ، احسب المبلغ الذي تدفعه مقابل تشغيل مدفأة قدرتها (٤٠٠ واط) لمدة شهر.
الحل:-

$$\text{القدرة} = ٤٠٠ \text{ واط} = ٤ \text{ كيلو واط}$$
$$\text{الزمن} = ١ \text{ شهر} = ٣٠ \text{ يوم} = ٣٠ \times ٢٤ \text{ ساعة} = ٧٢٠ \text{ ساعة}$$

$$\text{ثمن الطاقة المستهلكة} = \text{القدرة} \times \text{الزمن} \times \text{السعر}$$
$$= ٤ \times ٧٢٠ \times ١٠ = ٢٨٨٠٠ \text{ قرش}$$

س١٣ لديك مصباح عادي قدرته (٧٥ واط) و مصباح فلورسنت قدرته (١٥٠ واط) احسب ثمن استهلاك كل مصباح للطاقة لمدة شهر علماً بأن ثمن (١ ك.و.س) هو (١٠ قروش) أيهما أوفر؟
الحل:-

أ. المصباح العادي/

$$\text{*القدرة} = ٧٥ \text{ واط} = ٠,٠٧٥ \text{ كيلو واط}$$
$$\text{*الزمن الاستهلاك} = \text{شهر} = ٣٠ \text{ يوم} \times ٢٤ \text{ ساعة} = ٧٢٠ \text{ ساعة}$$

$$\text{الحل/ ثمن الاستهلاك} = \text{القدرة} \times \text{الزمن} \times \text{الثمن}$$
$$= ٠,٠٧٥ \times ٧٢٠ \times ١٠ = ٥٤٠ \text{ قرش}$$

ب. مصباح الفلورسنت/

$$\text{*القدرة} = ١٥٠ \text{ واط} = ٠,١٥ \text{ كيلو واط}$$
$$\text{*الزمن الاستهلاك} = \text{شهر} = ٣٠ \text{ يوم} \times ٢٤ \text{ ساعة} = ٧٢٠ \text{ ساعة}$$

$$\text{الحل/ ثمن الاستهلاك} = \text{القدرة} \times \text{الزمن} \times \text{الثمن}$$
$$= ٠,١٥ \times ٧٢٠ \times ١٠ = ١٠٨٠ \text{ قرش}$$

◀ نستنتج من الحل أن مصباح الفلورسنت أوفر.

السؤال السادس: أكمل العبارات التالية:-

١. يرمز لمصدر التيار المستمر في الدوائر الكهربائية بالرمز  بينما يرمز لمصدر التيار المتناوب في الدوائر الكهربائية بالرمز .
٢. يبلغ الجهد الواصل إلى منازلنا ٢٢٠ فولت ويبلغ تردده ٥٠ هيرتز.
٣. تتكون شبكة التمديدات الكهربائية في المنازل من :-
عناصر الحماية و لوحة التوزيع الرئيسية و التأريض و أسلاك التوصيل و الخارج و المفاتيح.
٤. من أهم عناصر الحماية المستخدمة في شبكة التمديدات المنزلة:-
المصهرات و المفتاح الآلي و مفتاح التسريب الأرضي.
٥. هناك ثلاثة أنواع رئيسية من الأسلاك في شبكة التمديدات المنزلة:-
الحر و المتعادل و الأرضي.
٦. يتميز السلك الحر في دولة فلسطين باللون البني أما السلك المتعادل فلونه أسود والسلك الأرضي لونه أصفر.
٧. تتناسب مساحة مقطع السلك طردياً مع شدة التيار و عكسياً مع المقاومة.
٨. يرمز للمفتاح المصلب بالرمز  أما المفتاح الدرج بالرمز .
٩. يدل الرمز الكهربائي  على الفيوز (المصهر) بينما  فيدل على إضاءة جانبية.
١٠. يتم توليد الطاقة الكهربائية عن طريق :-
أ. مصادر متجددة مثل:- شلالات المياه و الطاقة الشمسية.
ب. مصادر غير متجددة مثل:- البترول و الوقود النووي و الغاز الطبيعي.
١١. الطاقة الكهربائية هي القدرة الكهربائية في زمن معين ووحدة قياسها هو كيلو واط ساعة.
١٢. الصدمة الكهربائية هي مرور التيار الكهربائي خلال جسم الإنسان نتيجة لملامسته لمصدر جهد.
١٣. من السلوكيات الخاطئة التي تسبب هدر الطاقة الكهربائية:-
أ. استمرار عمل السخان الكهربائي طول اليوم دون حاجة.
ب. فتح باب الثلاجة باستمرار.
ج. ترك الإنارة مضاءة دون حاجة.
١٤. كيف يمكن تجنب حدوث صدمة كهربائية:-
أ. تفقد جميع المفاتيح و المخارج الكهربائية.
ب. تفقد جميع الكوابل و الوصلات.
ج. عدم فصل الخط الأرضي من الفيش.
د. لا تحاول إصلاح أي عطل كهربائي قبل فصل مصدر التيار.
هـ. لا تلمس جهاز كهربائي ذا أسلاك كهربائية مكشوفة.

السؤال السابع: صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب):-

س (ل) :-

(أ)	(ب)
١ . مفتاح التسريب	(٣) جهاز يقوم بتخزين التيار لمدة قصيرة و يزودها بالأجهزة عند انقطاع التيار.
٢ . المفتاح الآلي	(٤) جهاز يستخدم لخفض أو رفع الجهد الكهربائي للحصول على جهد منتظم.
٣ . U.P.S	(٥) تيار تثبت قيمته و اتجاهه دورياً بمرور الزمن.
٤ . المحول	(٨) تيار يتغير قيمته و اتجاهه دورياً بمرور الزمن.
٥ . التيار المستمر	(٢) مفتاح يفصل التيار عن الحمل عندما يسري فيه تيار أكبر من القيمة المحددة.
٦ . المصهر	(١) مفتاح يفصل التيار عن كافة الأحمال في حال حدوث تسريب للتيار الكهربائي.
٧ . العداد الكهربائي	(٦) عنصر كهربائي يقوم بفصل التيار لانقطاع سلكه عند مرور تيار عالي الشدة.
٨ . التيار المتناوب	

س (هـ) :-

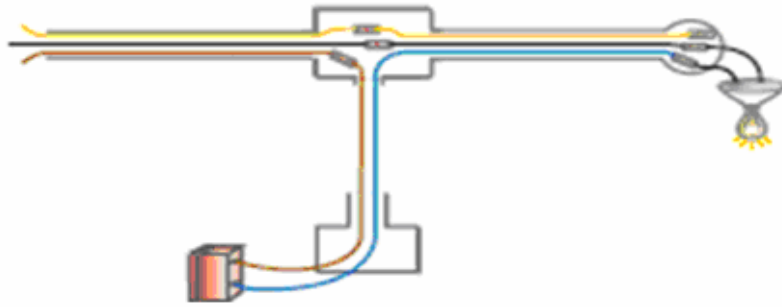
(أ)	(ب)
١ . المفتاح الصلب	(٥) عنصر كهربائي يستخدم لتوصيل الأجهزة بالكهرباء.
٢ . مفتاح فكسل	(٣) مفتاح كهربائي يتكون من نقطتي توصيل، و يستخدم للتحكم بالإضاءة.
٣ . المفتاح المفرد	(٢) مفتاح كهربائي يتكون من ٣ نقاط توصيل، و يتحكم في إنارة ممرات الدرج.
٤ . المفتاح الآلي	(١) مفتاح كهربائي يتكون من ٤ نقاط توصيل، للتحكم في إنارة الممرات الطويلة.
٥ . الإبريز	(٦) مفتاح كهربائي يتكون من ٦ نقاط توصيل، للتحكم بإنارة الأماكن الرطبة.
٦ . مفتاح ثنائي القطبية	

س (ز) :-

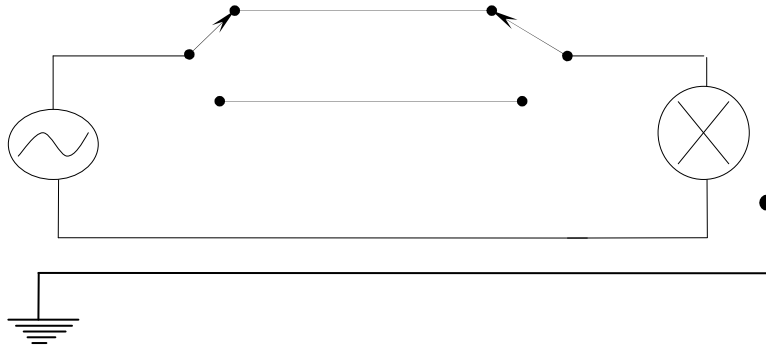
(أ)	(ب)
١ . 	(٢) مفتاح مفرد
٢ . 	(٦) قاطع أوتوماتيكي
٣ . 	(١) عداد طاقة
٤ . 	(٧) مخرج هاتف
٥ . 	(٣) مخرج إنتركم
٦ . 	(٤) مفتاح مصلب
٧ . 	(٩) مفتاح درج
٨ . 	(٥) وحدة إنارة جانبية
٩ . 	(٨) مفتاح مزدوج

السؤال الثامن: ارسم مخطط تنفيذي للدوائر الكهربائية التالية:-

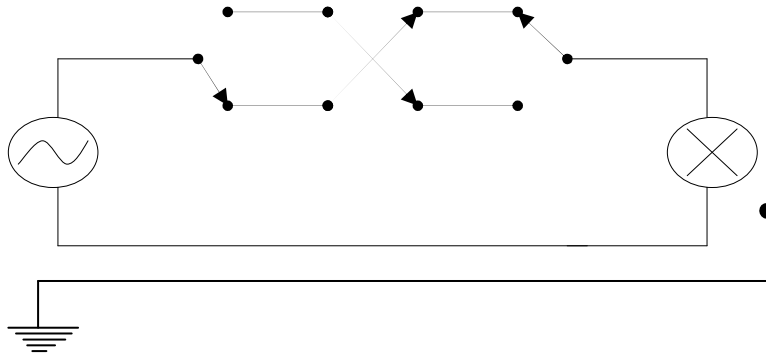
أ. دائرة مكونة من مصباح و مفتاح مفرد:-



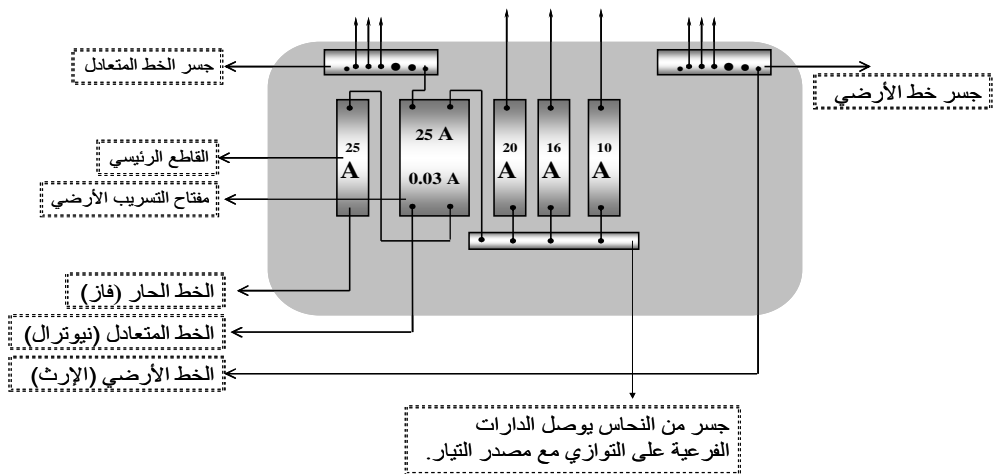
ب. دائرة مكونة من مصباح و مفتاحي درج:-



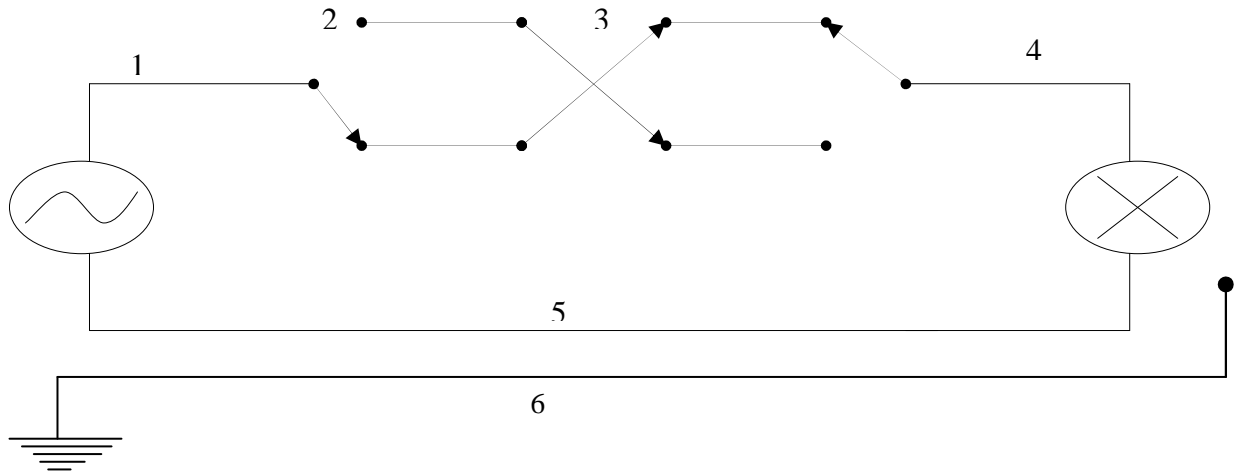
ج. دائرة مكونة من مفتاح مصلب و مفتاحي درج:-



د. لوحة التوزيع الرئيسية:-



هـ- أكتب ما تشير إليه الأرقام:-



٣. مفتاح مصلب

٢. مفتاح درج

١. الخط الحار

٦- الأرضي

٥. الخط المتعادل

٤. خط حار فرعي (أزرق)

السؤال التاسع : اكتب الرموز الكهربائية الدالة على المفاهيم التالية



٣- مخرج كهربى ضد الماء



٢- ثريا



١- مصهر



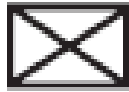
٥- جرس كهربى



٤- مفتاح قطع مع مصباح إشارة



٤- فلورسنت



٧- لوحة توزيع الجهد المنخفض



٦- لوحة توزيع الكهرباء

السؤال التاسع :

أ- احسب مساحة مقطع سلك لمصباح كهربى تعمل على فرق جهد ٢٢٠ فولت وقدراتها ٣٠٠٠ واط

الإجابة

$$A \quad 13,6 = \frac{3000}{220} = \frac{P}{V} = I$$

سعة القاطع ١٦ A

مساحة المقطع ٢,٥ ملم^٢

ب- ما مقدار الطاقة الكهربائية التى يستهلكها سخان ماء قدرته ٣ كيلو واط فى أسبوع علماً بأنه

يعمل ساعتين يومياً

الإجابة

الطاقة = القدرة x الزمن

$$= 3 \times 7 \times 2$$

$$= 42 \text{ كيلو واط . ساعة}$$

ج- احسب شدة التيار الذي تسببه مدفأة كهربائية تعمل على فرق جهد ٢٢٠ فولت ومقاومة ٢٠ أوم

$$I = \frac{V}{R} = \frac{220}{20} = 11 \text{ أمبير}$$

سعة القاطع ١٦ أمبير

مساحة مقطع السلك ٢,٥ ملم^٢

د- احسب العدد الأكبر من المصابيح التي قدرة كل منها ١٠٠ واط التي يمكن وصلها بواسطة

سلك مساحة مقطعه ١,٥ ملم^٢

الإجابة

$$A = \frac{P}{V} = \frac{100}{10} = \frac{\text{القدرة}}{10} = \text{فرق الجهد المار في المصباح}$$

$$\text{عدد المصابيح} = \frac{V_{\text{الكلية}}}{V_{\text{المصباح}}} = \frac{220}{10} = 22 \text{ مصباح}$$