التمرين الأول: 06نقط

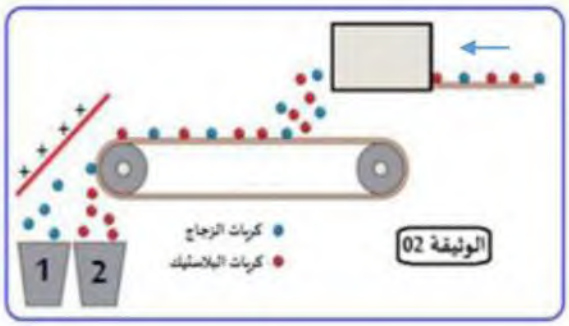
شارك تلاميذ السنةالرابعة متوسط في معرض لتقديم أحسن المشاريع , حيث عرض أمين و زملاءه جهاز به دمية تتحرك , رجليها هما ورقتان خفيفتان من الألمنيوم و للتأكد من نجاح هذه اللعبة دلك أمين بلاستيك بشعره وقربه الى القرص المعدني لكنه تفاجأ بعدم تحرك رجلي الدمية.

① ما اسم الجهاز (الوثيقة1) ؟ مادوره .

② أ- فسر سبب عدم تحرك رجلي الدمية .

ب- اقترح حلا لتفادي هذا المشكل مع الشرح.

أثناء تجول أمين في المعرض لفت انتباهه مشروع إعادة تدوير البلاستيك حيث تعمل هذه التقنية على فرز البلاستيك (الكريات الزرقاء) عن الزجاج (الكريات الحمراء) فتساءل عن كيفية عملها. علما أن الكريات مشحونة سابقا:



③ ساعد أمين في شرح هذه التقنية (الوثيقة2)

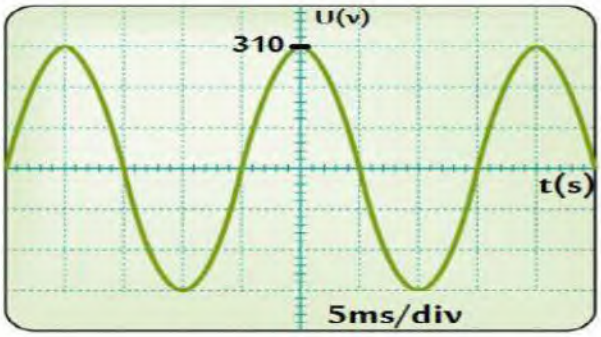
④ اقترح مشروع للمشاركة به في هذا المعرض (اشرحه).

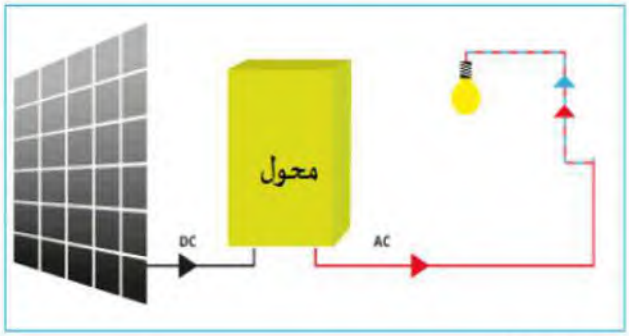
التمرين الثاني: 6 نقاط

يعتبر ملعب 974 أحد ملاعب مونديال قطر 2022 الصديق للبيئة,سمي بهذا الاسم نسبة لعدد الحاويات المستخدمة لبناءه ,فهو يعتمد على الخلايا الشمسية في انتاج التيار الكهربائي المستمر حيث يقوم المُحوّل بتحويله الى تيار كهربائي متناوب لاستعماله في انارة الملعب .

① ميز بين التيار الكهربائي المستمر والتيار الكهربائي المتناوب .

② لغرض معاينة التوتر بين طرفي مأخذ في هذا الملعب قام أحد العمال بتوصيله براسم الاهتزاز المهبطي فتحصل على البيان التالي :



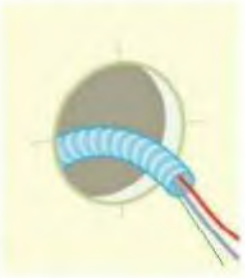


- حدد قيمة الدور T(s) واستنتج التواتر f (Hz)
- عبر عن التوتر الفعال Ueff بدلالة Umax ثم أحسب قيمته.

③ لماذ يعتبر هذا الملعب صديقا للبيئة .

الوضعية الادماجية: 8 نقاط

أحضر والد سامي , المصلح الكهربـائي الى البيـت لمعاينة مشكل المأخذ الكهربائي و اضافة مآخـذ جديدة في غرفته. فشد انتباه سامي حقيبته الكبيرة التي بها أدوات كثيرة.



① عاين الكهربائي الخلل ثم أصْلَحَهُ فسّر قيامه بما يلي :

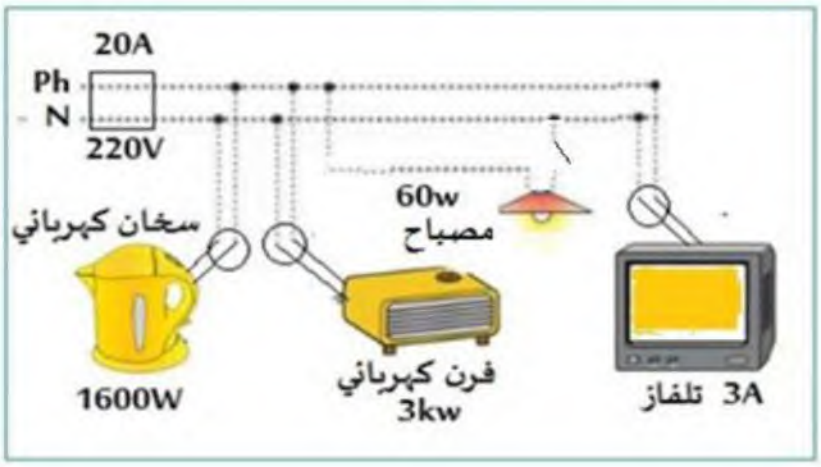
- استبدال العنصر ① بالعنصر ② من الوثيقة.
- استعماله للأسلاك (أحمر - أزرق- أخضر)

② بعد الانتهاء من الأشغال قام الأب بتغيير مصباح غرفته فأصيب بصدمة كما اشتكت الأم من انقطاع التيار عند تشغيلها للأجهزة في آن واحد

- ماهي أسباب المشاكل التي واجهت العائلة . اقترح حلولا لها .

③ أعد رسم المخطط الكهربائي محترما قواعد الأمن الكهربائي .

الوثيقة -1



الأستاذ : خليفي محمد أمين

بالتوفيق

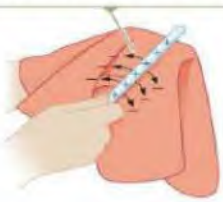
التمرين الأول: 06نقط

① اسم الجهاز : كاشف كهربائي (0.5) دوره :
وكذلك معرفة ما اذا كان الجسم مشحون أم لا (0.5)

② أ- سبب عدم تحرك رجلي الدمية لأن الساق البلاستيكي عازل (1)
ب- الحل : استبدال الساق البلاستيكي بآخر ناقل (ساق معدني) (1)

③ **شرح التقنية** :توضع الكريات الحمراء والزرقاء في الجهاز حيث تتنقل عبر ناقل الى أن تصل بالقرب من السطح (موجب الشحنة) هذا الأخير يجذب الكريات الزرقاء (البلاستيكية) المشحونة سلبا فتسقط في الدلو 1 أما الكريات الحـ راء (الزجاجية) فينفرها لأن شحنتهما موجبة فتسقط في الدلو2. (1.5)

④ يقترح التلميذ مشروع ويقوم بشرحه (1.5) .اليك الأمثلة التالية :



التمرين الثاني: 6 نقاط

① التمييز بين التيار والتيار المتناوب (02)

التيار الكهربائي	رمزه	خصائصه	مصدره
التيار المستمر	DC =	ثابت الشد والاتجاه	البطارية .....
التيار المتناوب	AC ~	متغير الشدة والاتجاه	المنوبة .....

② أ- حساب الدور T والتواتر f :

الدور T (1)	التواتر f (1)
T= n x Sh	F = 1/T
T=4x5=20ms/1000	F = 1/0.02
T=0.02s	F= 50 Hz

العلاقة بين Umax و Ueff : Ueff=Umax //2 (1)

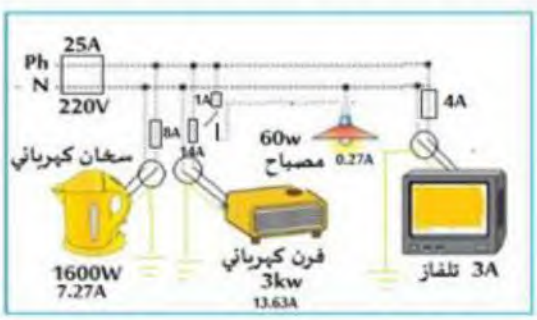
Ueff= Umax / √2
Ueff= 310/1.41
Ueff ≃ 220V

③ يعتبر هذا الملعب صديقا للبيئة لأنه يعتمد على الطاقة الشمسية التي تعد من الطاقات المتجددة. (1)

الوضعية الادماجية: 8 نقاط

① أ- استبدال العنصر 1 (مأخذ ذو مربطين) بالعنصر 2 (المأخذ الأرضي) لأنه يعتبر عنصر حمـ ية. (1)
ب- استعمل الألوان للتمييز بين الأسلاك (الأحمر :الطور -الأزرق : الحياي - الأرضي : الأخضر) (1)

المشاكل	1.5 الأسباب	1.5 الحلول
المشكل 1	القاطعة في السلك الحيادي	-وضعها في سلك الطور. إضافة منصهرة في سلك الطور 1A
المشكل 2	-حمولة زائدة (شدة زائدة) I=1600+3000+60/220 I=21.18+3=24.18A>25A -تشغيل الأجهزة في آن واحد	- ضبط العداد عند شدة أكبر 25A -عدم تشغيل الأجهزة في آن واحد.



الانسجام –الاتقان – تنظيم الورقة .... (1)

الأستاذ خليفي محمد أمين