بطاقة تحدي ستيم

أنقذوا إنارة الفصل!

الدوائر الكهربائية — العلوم — الصف الثالث المتوسط

المجموعة: الأعضاء:

تخيل أن معلم المدرسة يريد تركيب 3 مصابيح صغيرة في ممر المدرسة بحيث إذا تعطل أي مصباح واحد، تبقى بقية المصابيح تعمل بشكل طبيعي دون انقطاع الإنارة عن الممر

المهمة: صمم المجموعة دائرة كهربائية تضيء ثلاثة مصابيح معًا بحيث يستمر عمل البقية عند تعطل أي مصباح واحد، ثم اعرضوا نموذجكم أمام الصف

الشروط

- استخدام بطارية واحدة فقط بجهد منخفض آمن
- استخدام 3 مصابيح صغيرة لا أكثر
- عدد الأسلاك محدود بما هو متوفر في الصندوق
- يجب أن تعمل الدائرة بمفتاح واحد للتحكم في كل المصابيح معًا

الأدوات

بطارية 9 فولت · 3 مصابيح LED صغيرة · أسلاك توصيل · مفتاح بسيط · لوح كرتون أو قاعدة خشبية للتثبيت

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما نوع الدائرة التي تضمن استمرار الإضاءة رغم تعطل أحد المصابيح؟ ولماذا؟
تخيّل	تخيلوا عدة تصاميم ممكنة لتوزيع المصابيح والمسارات بينها
خطّط	ارسموا مخططًا للدائرة يوضح مكان كل عنصر ونوع التوصيل قبل التنفيذ
نفّذ	نفذوا الدائرة باستخدام الأدوات المتاحة وفق المخطط الذي رسمتموه
حسّن	اختبروا الدائرة بفصل مصباح واحد، ثم عدّلوا التصميم إن لم تستمر بقية المصابيح بالعمل

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة نوع الدائرة	استخدمت المجموعة دائرة توازي صحيحة بالكامل	دائرة توازي بها أخطاء بسيطة في التوصيل	التصميم أقرب لدائرة توالي أو غير مكتمل
استمرار الإضاءة عند تعطل مصباح	تستمر إضاءة باقي المصابيح فورًا عند فصل أي مصباح	تستمر الإضاءة مع بعض التذبذب	تنطفئ جميع المصابيح عند فصل واحد منها
وضوح المخطط والتنظيم	مخطط دقيق ومرتب يسهل فهمه وتنفيذه	مخطط مقبول به بعض الغموض	لا يوجد مخطط واضح أو غير منظم
العمل الجماعي والعرض	تعاون فعّال وعرض واضح ومقنع لكل أفراد المجموعة	تعاون جيد مع عرض بسيط	مشاركة محدودة أو عرض غير مكتمل