

أحمر أصفر أخضر

للطالب

المواد المطلوبة: ألوان - أحمر، أصفر، أخضر

المصطلح "شارة ضوئية" مؤلف من كلمتين تفيدان الهدف منه، أي الإشارة بواسطة الضوء للمشاة وللسائقين متى عليهم التوقف ومتى يمكنهم المضي في طريقهم. في الحياة اليومية ثمة وظيفة مهمة للشارات الضوئية في الشوارع وفي ممرات المشاة: الشارة الضوئية المخصصة للمشاة تُساعد على عبور الشارع بأمان. الشارة الضوئية المخصصة للسيارات تُساعد على توجيه حركة السيارات في الشوارع.

مبنى الشارة الضوئية:

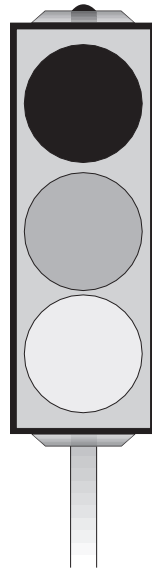
الشارة الضوئية للمشاة مكوّنة من مصباحين: أحمر وأخضر. الشارة الضوئية للسيارات مكوّنة من ثلاثة مصابيح: أحمر، أصفر وأخضر. يُضاء كل مصباح عندما يمرّ تيار كهربائي في الدائرة الكهربائية التي يُشكل المصباح جزءاً منها.



مصباح أحمر

مصباح أخضر

شارة ضوئية للمشاة



مصباح أحمر

مصباح أصفر

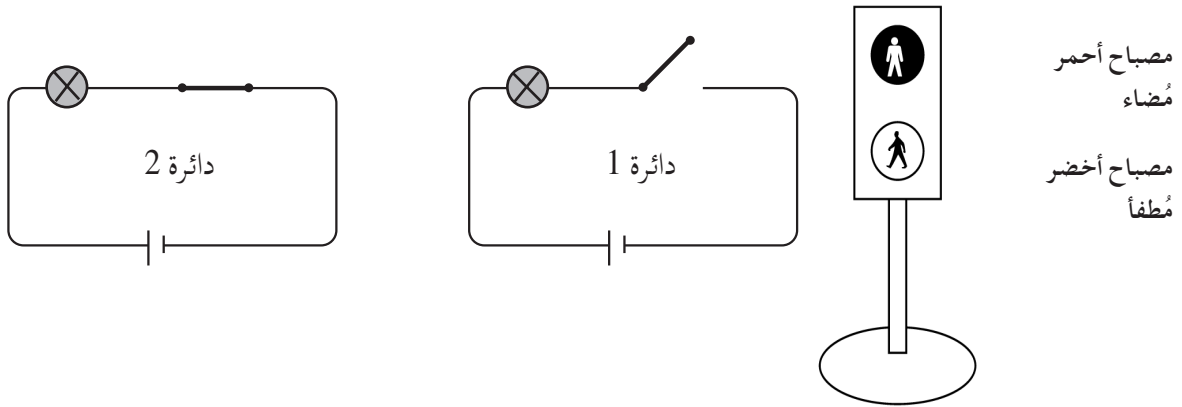
مصباح أخضر

شارة ضوئية للسيارات



شارة ضوئية للمشاة

لقد تعلمت دعاء عن الشارات الضوئية وعن طريقة عملها.
تظهر في الرسم 1، ثلاثة رسومات قامت دعاء برسمها.
رسمت دعاء شارة ضوئية للمشاة. في هذه الشارة، المصباح الأحمر مُضاء والمصباح الأخضر مُطفأ.
بالإضافة إلى الشارة الضوئية رسمت دعاء دائرتين كهربائيتين. كل مصباح في الشارة الضوئية هو جزء من إحدى الدائرتين الكهربائيتين.



رسم 1

1. أ. تمعن في تخطيط الدائرتين الكهربائيتين في الرسم 1 وأكمل الإجابة الصحيحة:

المصباح _____ هو جزء من الدائرة 1.

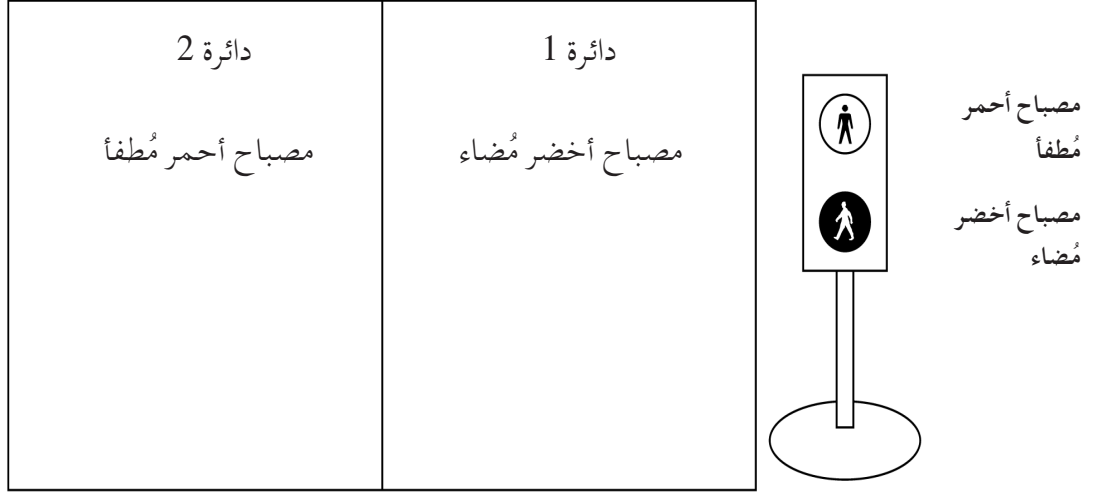
المصباح _____ هو جزء من الدائرة 2.

ب. علل إجابتك في البند السابق. تطرق للدائرتين.



2. في الرّسم 1 رأيتم شارة ضوئية للمشاة يظهر فيها المصباح الأحمر مُضاءً والمصباح الأخضر مُطفأً. في الرّسم 2، تبدّلت الأضواء في الشّارة الضّوئية. إنطفأ الضّوء الأحمر في الشّارة، وأضاء الضّوء الأخضر.

أرسم من جديد الدّوائر الكهربائيّة التي تظهر في السؤال السّابق بحيث تصف الوضع عندما يكون الضّوء أخضرًا:



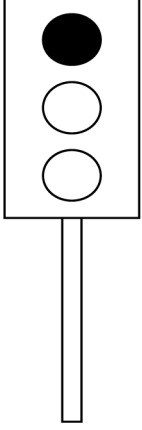
رسم 2



شارة ضوئية للسيارات

3. في الشارة الضوئية للسيارات ثلاثة مصابيح: أحمر، أصفر وأخضر. كل مصباح هو جزء من دائرة كهربائية منفصلة.

في البنود أ-هـ، تم وصف خمس مراحل في عمل الشارة الضوئية للسيارات:



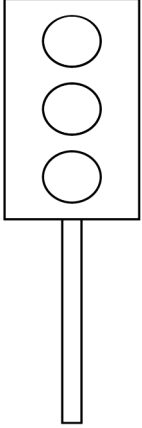
أ. في المرحلة الأولى - المصباح الأحمر مُضاء.

كم دائرة كهربائية مُغلقة في هذه المرحلة؟

لأي من المصابيح؟

ب. في المرحلة الثانية - قبل أن يتبدل الضوء في الشارة الضوئية للسيارات من الأحمر إلى

الأخضر، تحدث مرحلة انتقالية غير موجودة في الشارة الضوئية للمشاة:



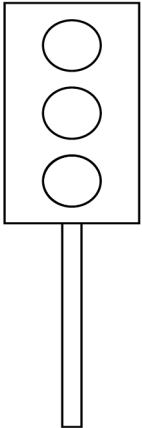
المصباح الأصفر أيضًا يُضاء، وعندئذ يُضاء المصباحان الأحمر والأصفر معًا.

- لَوْن بالألوان الملائمة المصباحين المُضاءين في الشارة الضوئية في هذه المرحلة.

- كم دائرة كهربائية مُغلقة في هذه المرحلة؟

- لأي من المصابيح؟

ج. في المرحلة الثالثة - المصباحان الأحمر والأصفر مُطفآن، والمصباح الأخضر مُضاء.

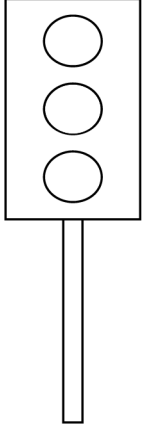


- لَوْن باللون الملائم المصباح المُضاء في هذه المرحلة.

- كم دائرة كهربائية مُغلقة في هذه المرحلة؟

- لأي من المصابيح؟





د . في المرحلة الرابعة - المصباح الأخضر انطفأ والمصباح الأصفر أضاء .

- لَوْن باللون الملائم المصباح المُضاء في هذه المرحلة .

- كم دائرة كهربائية مُغلقة في هذه المرحلة؟

- لأيّ من المصابيح؟

هـ . الأضواء في الشارة الضوئية للسيارات تتبدّل مرحلة تلو الأخرى، بصورة متكرّرة .

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :

في المرحلة الخامسة - يُضاء المصباح الأحمر / الأصفر / الأخضر

و . لَوْن باللون الملائم المصابيح المُضاءة في كلّ مرحلة من المراحل الموصوفة في

الرّسم 3 . (إنتبه: المراحل في الرّسم 3 هي نفس المراحل الموصوفة في البنود أ-هـ) .

إقتراح : لأنّه لا يمكن محو الألوان، من الأفضل كتابة أسماء الألوان الملائمة للمصابيح بقلم رصاص، ثمّ فحص إذا كانت الإشارة صحيحة، و فقط بعدئذ تلوين الرّسم .

مرحلة خامسة

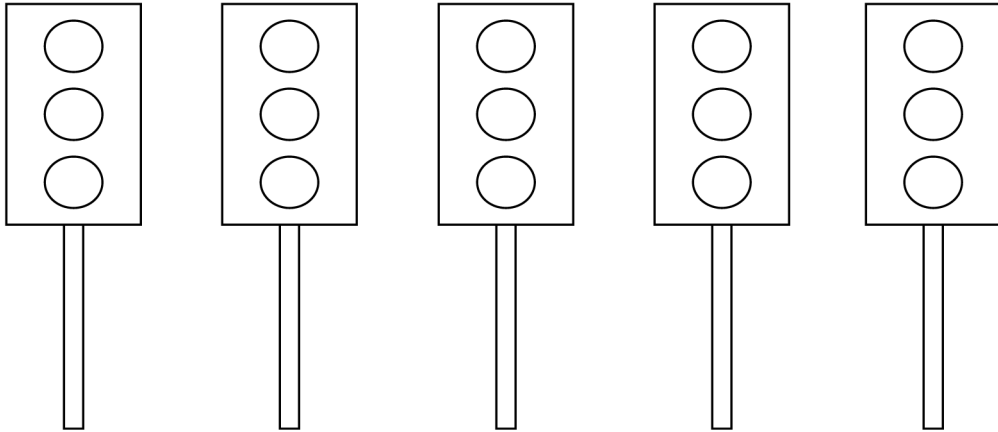
مرحلة رابعة

مرحلة ثالثة

مرحلة ثانية

مرحلة أولى

وهكذا...

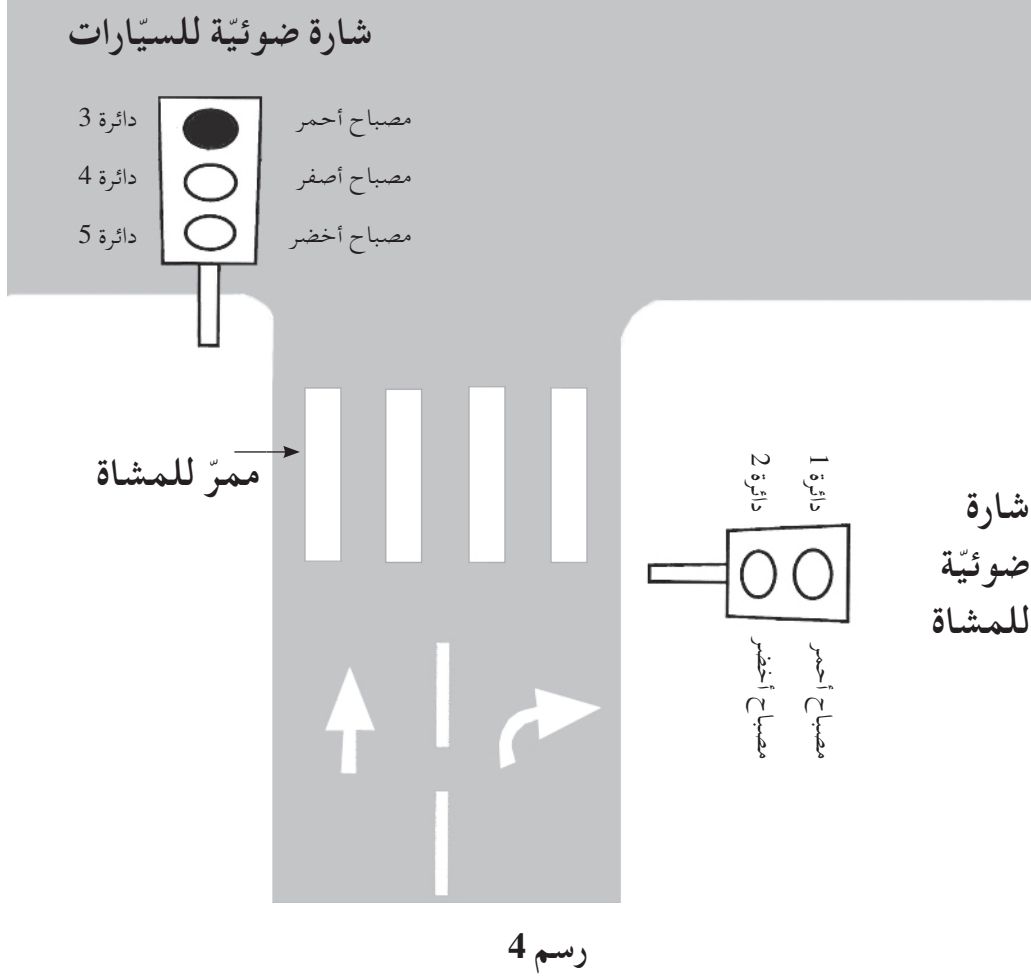


رسم 3



4. من أجل أمان السائقين والمشاة، من المهم أن يكون تنسيق بين الشارات الضوئية المختلفة.

في الرسم التالي (رسم 4) تمّ تخطيط مفترق طرق يشتمل على ممرّ للمشاة، شارة ضوئية للسيارات وشارة للمشاة. كلّ دائرة من الدوائر الكهربائية الخمس في الشارات الضوئية مُشار إليها بالرقم من 1 إلى 5. (إنتبه: لا علاقة لأرقام الدوائر في هذا السؤال بالأرقام الواردة في أسئلة سابقة).



تمعّن في الرسم 4. في الشارة الضوئية للسيارات المصباح الأحمر مُضاء.

أ. أيّ دائرة مُغلقة الآن في الشارة الضوئية للسيارات؟



ب . في الرّسم 4، المصباح الأحمر في الشّارة الضّوئيّة للسيّارات مُضاء .
أيّ مصباح يجب أن يكون مُضاءً في نفس الوقت في الشّارة الضّوئيّة للمشاة؟
عماد يقول إنّ المصباح الأحمر يجب أن يكون مُضاءً . دعاء لا توافقه الرّأي، وتقول إنّ
المصباح الأخضر يجب أن يكون مُضاءً .

– أيّ منهما على حقّ؟

ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة:

عماد / دعاء

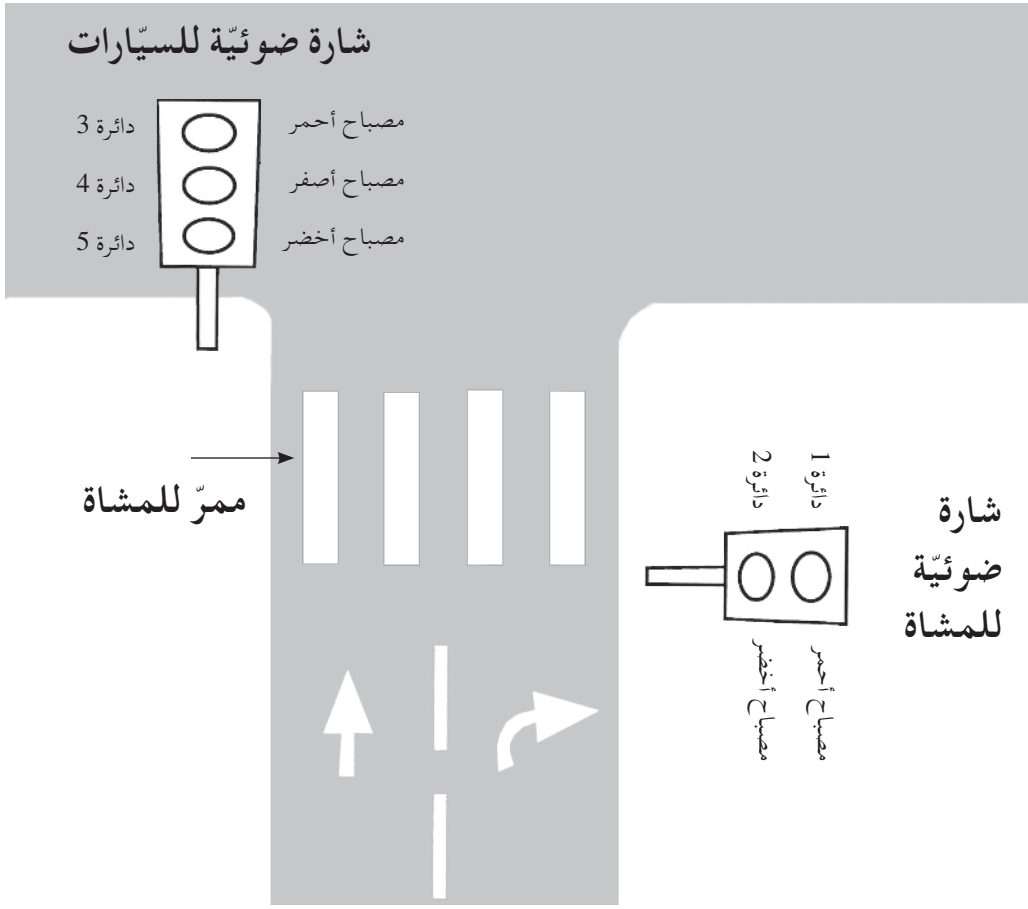
– في الرّسم 4، لَوْن المصباح المُضاء في الشّارة الضّوئيّة للمشاة .

– علّل إجابتك :

ج . إشرح كيف تساعد الشّارات الضّوئيّة المُثبتة في مفترق طرق على الحفاظ على أمان
المشاة .



5. أ. تمعن في الرسم 5. عليك أن تُقرّر أيّ المصابيح يجب أن تُضاء لكي تستطيع السيّارات السير. بالاستناد إلى قرارك، لَوّن المصابيح المُضاءة في الشّارتين الضّوئيتين.



رسم 5

ب. في الشّارات الضّوئية التي في الرسم 5 توجد خمس دوائر كهربائية. في الوضع الذي تستطيع فيه السيّارات السير، تكون بعض الدّوائر الكهربائيّة مفتوحة وبعضها مُغلقة.

أيّ الدّوائر الكهربائيّة مفتوحة وأيّها مُغلقة؟
(ضع دائرة حول الإجابة الصّحيحة في كلّ واحدة من الدّوائر الكهربائيّة)

- دائرة 1: مفتوحة / مغلقة
دائرة 2: مفتوحة / مغلقة
دائرة 3: مفتوحة / مغلقة
دائرة 4: مفتوحة / مغلقة
دائرة 5: مفتوحة / مغلقة



6. عماد، الذي يعيش في إسرائيل، ترأسل بالبريد الإلكتروني مع جوني، وهو ولد يعيش في جزيرة صغيرة وسكانها قليلو العدد، وكذلك فإن عدد السيّارات فيها قليل. لقد أرسل عماد صورته إلى جوني. في الصّورة يظهر عماد واقفاً في أحد شوارع المدينة، ويظهر في الخلفيّة مفترق طرق يشتمل على شارات ضوئيّة. في الرّسالة الجوابيّة التي بعثها جوني إلى عماد، سأل جوني: "ما هي هذه الأعمدة ذات الأضواء الملوّنة التي تظهر في الصّورة؟"

أجاب عماد صديقه أنّ هذه الأعمدة هي شارات ضوئيّة. في الرّسالة التّالية واصل جوني طرح أسئلته.

إقرأ أسئلة جوني، وساعد عماد على الإجابة عن هذه الأسئلة:

- أ. ماذا تعني الشّارة الضّوئيّة؟
- ب. أين يتمّ وضع الشّارات الضّوئيّة؟
- ج. ما هي وظيفة الألوان في الشّارة الضّوئيّة؟
- د. لماذا أنتم في إسرائيل بحاجة إلى شارات ضوئيّة، بينما في جزيرتنا الصّغيرة لا حاجة إلى الشّارات الضّوئيّة؟

أكتب في الصّفحة التّالية إجابات عماد على أسئلة جوني.



