سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

رؤية عمان ٢٠٤٠

العلوم

كتاب الطالب

٥

الفصل الدراسي الثاني

الطبعة الأولى ١٤٤٣هـ - ٢٠٢١م

CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS

تعديل من خلال WPS Office

اختبار قصير (١) في مادة العلوم للصف الخامس

١٠

الاسم:..... الصف.....

السؤال الأول:

١/ يوضح الشكل الآتي سيارات تسير على الشارع . ادرسي الشكل ثم أجيبي عن الأسئلة التي تليه:

أ) رتبي العبارات التي تصف التسلسل الصحيح للانعكاسات التي ستحدث حتى يتمكن سائق السيارة من رؤية السيارة الخلفية.(اكتبي الرقم الصحيح(٣،٢،١) في المربع الفارغ) [٢]

3	ينعكس الضوء من المرآة إلى العين
1	ينتقل الضوء من مصدر الضوء إلى السيارة الخلفية
2	ينعكس الضوء من السيارة الخلفية إلى المرآة

ب) مصدر الضوء في الشكل السابق هو: (ظللي الإجابة الصحيحة) [١]

● الشمس O المصباح O السيارة O العين

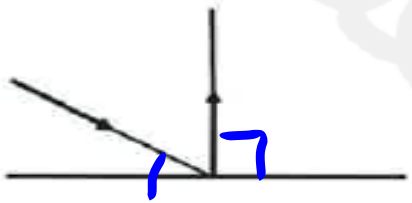
ج) فسري العبارة الآتية: المرآة تعكس الضوء جيدا؟ لأن سطحها أملس و مصقول ..... [١]

٢) في الشكل المقابل ارسم المسار الصحيح للأشعة الساقطة و المنعكسة التي تمكن العين من رؤية الجسم بشكل صحيح . [١]

تعديل من خلال WPS Office

السؤال الثاني:

١)رسمت هند الشعاع الضوئي الساقط والمنعكس عن المرآة كما بالشكل الآتي، هل رسمها صحيح؟



O نعم ● لا [١]

فسري اجابتك لأن زاوية السقوط لا تساوى زاوية الإنعكاس [١]

٢) ضعي علامة صح أمام العبارة حسب ما يناسبها: [١]

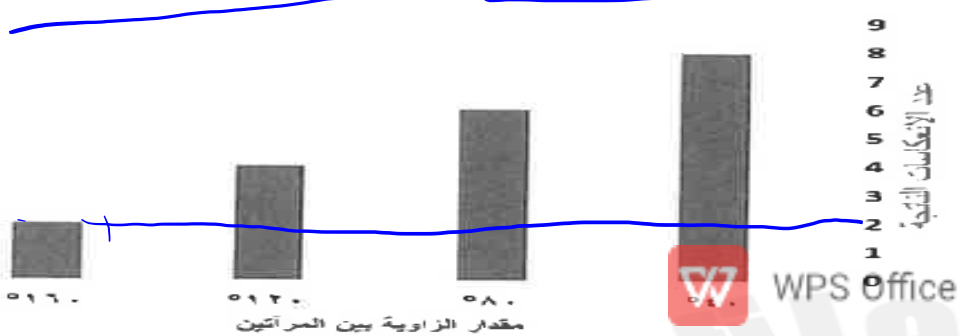
العبارة	صح	خطأ
المرآة تمتص الكثير من الضوء الساقط عليها		خطا
يمكن رؤية الانعكاس جيدا إذا كان السطح يعكس الضوء بشكل كبير	صح	

٣) يوضح الشكل الآتي مسار الشعاع الساقط والمنعكس عند توجيه شعاع على مرآة. [١]

كم يبلغ مقدار الزاوية (ب)؟.....50.....

٤)في الشكل البياني الآتي :إذا كانت الزاوية بين المرآتين أكبر من ١٦٠ فإن عدد الانعكاسات سيكون:

٠O ١● ٢O ٣O



تعديل من خلال WPS Office

السؤال الثالث:

١/ أجرت ريم استقصاء لمعرفة مدى عكس الأسطح المختلفة للضوء ،واستخدمت أربع أسطح مختلفة ودونت نتائجها في الجدول الآتي:

الملاحظة	رأيت انعكاسي جيدا	رأيت انعكاسي ضعيفا	لم أر انعكاسي
عدد الأسطح	٢	٣	١

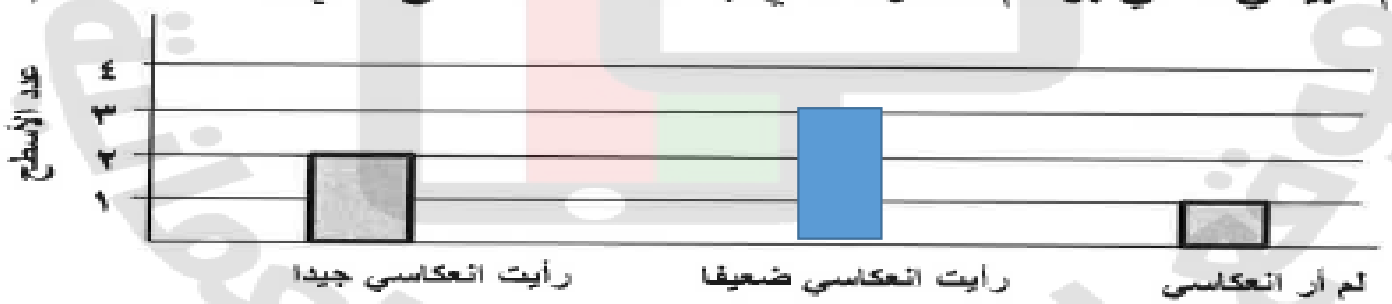
ادرسي الجدول ثم أجيبي عن الأسئلة الآتية:

أ) تتميز الأسطح التي تعكس الضوء بشكل أفضل بجميع الصفات التالية ***ما عدا***: [١]

(ظللي الإجابة الصحيحة)

○ لامعة ○ مستوية ● خشنة ○ ملساء

ب) أكملي الرسم البياني الآتي برسم العمود الذي يمثل عدد الأسطح التي رأت فيها ريم انعكاسها ضعيفا: [١]



٢) اذا أعطيت مجموعة من الاسطح المختلفة : [٢]

(ورق ألومنيوم / مرآة/ ورق مقوى/ بلاستيك صلب).صنفي الأسطح في الجدول الآتي:

أسطح عاكسة للضوء	أسطح ماصة للضوء
- ورق الومنيوم - مرآة	- ورق مقوى - بلاستيك صلب

٣) الأداة التي تستخدم المرايا لرؤية ما فوق قمة الأشياء تعرف بـ.....(أكملي) [١]

البيروسكوب

٥-٧ العلماء والضوء

هل رأيت يوما قوس المطر؟ كيف كان الطقس حينها؟ ما الألوان التي يتكون منها قوس المطر؟

قَوس المطر

يمكنك رؤية قَوس المطر عندما تسقط أشعة الشمس على قطرات الماء عند زاويةٍ معيَّنةٍ.

يمكنك رؤية قَوس المطر عند اجتماع شرطين؛ سطوع الشمس وهطول الأمطار.

تعديل من خلال WPS Office

نشاط ٥-٧

عمل قَوس المطر في ضوء الشمس

ستحتاج إلى:

- خرطوم حديقةٍ برشاشٍ.
- كؤوس ماء

١- اذهب للخارج في يومٍ مشمسٍ.

٢- ضَع رشَّاشًا عند فوهة خرطوم حديقةٍ، ثم افتح الماء وراقب أقواس المطر.

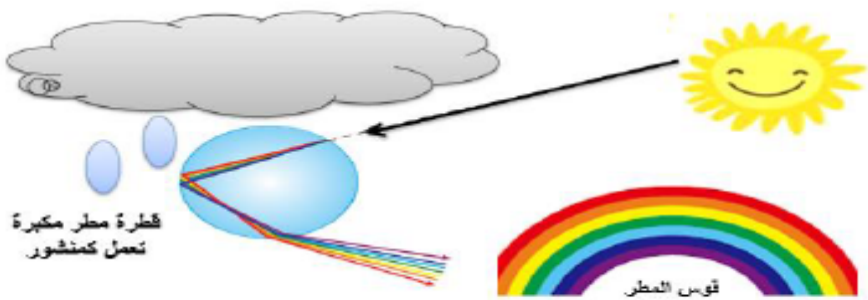
٣- ويمكنك أيضا أن تشاهد قوس المطر باتباع الإجراء الآتي: ضع كؤوس الماء في صفٍّ على الطاولة بالقرب من نافذةٍ تواجه الشمس. يمرُّ ضوء الشمس من خلال الماء ليتشكَّل قَوس المطر على الجانب الآخر من الكؤوس. سيظهر قَوس المطر على الحائط أو الأرض حسب موضع الشمس واتِّجاهها.

تعديل من خلال WPS Office

كيف فسَّر العلماء قَوس المطر؟

العالم المسلم الحسن بن الهيثم اعتقد أنّ قَوس المطر يشبه الانعكاس في مِرآةٍ. حيث أن السحابة تعمل مثل المِرآة التي ينعكس الضوء عنها.

أرسطو هو عالمٌ يونانيٌ اعتقد أنّ:
قَوس المطر يتشكّل بسبب السحب التي تعكس ضوء الشمس عند زوايا معيّنة.



إسحاق نيوتن أوّل من شرح قَوس المطر بدقةٍ، قبل 300 سنة.
لقد أشار إلى أنّ:
ضوء الشمس (يُسمّى أيضًا الضوء الأبيض) يتكوّن من ألوانٍ مختلفةٍ. ولا ترى أعيننا هذه الألوان منفصلةً.

الصيني شن كيو منذ حوالي 950 سنة، اقترح أنّ ضوء الشمس يسقط على قطرات المطر ليتشكّل قَوس المطر.

تعديل من خلال WPS Office

استخدم نيوتن منشور لتوضيح أن الضوء الأبيض هو مزيج من الألوان. عندما يمر ضوء الشمس من خلال المنشور فإنه ينحرف. يسمى ذلك الانكسار.

في قوس المطر، تعمل كلٌ قطرة ماءٍ كمنشورٍ صغير . تسقط أشعة الشمس على قطرات الماء وينكسر الضوء ليتكوِن قوس المطر.

الأسئلة

(١) اذكر عالِمين اعتقدا أنّ قَوس المطر يحدث بسبب الانعكاس.

أرسطو وابن الهيثم.

(٢) ماذا استخدم نيوتن للحصول على أدلةٍ جديدةٍ حول الطريقة التي يتكوَّن بها قَوس المطر؟

المنشور الزجاجى

(٣) ما الدليل الذي جمعه نيوتن، والذي غيَّر الأفكار حول كيفية تكوين قَوس المطر؟

أوضح أن ضوء الشمس مزيج من سبعة ألوان مختلفة.

تعديل من خلال WPS Office

تحدَّث عن!

ما الشكل الذي يكوِّنه قَوس
المطر في السماء؟

قوس له ألوان مختلفة وأحيانا بسبب الانعكاسات الكثيرة يمكن أن يكون مضاعفا

ماذا تعلَّمت؟

- يكوِّن العلماء أفكارًا لتفسير الأشياء. ويبني العلماء أفكارهم على أساس الملاحظات والأدلة من التجارب التي ينفذونها.
- تغيَّرت الأفكار حول الضوء عبر مئات السنين.

تعديل من خلال WPS Office

تمرين ٥-٧

العلماء والضوء

في هذا التمرين، ستقرأ كيف اخترع العلماء المصباح وطوروه.

كان السير جوزيف سوان، أوَّل من اخترع المصباح. لقد استخدم فتيلةً من ورق كربون، وعملت بشكلٍ جيِّدٍ لكنَّها احترقت بسرعةٍ كبيرةٍ.

وفي عام 1878، طوّر توماس إديسون المصباح الكهربائيَّ، حيث استخدم سلكًا به فتيلةٌ، لكنَّه وضع الفتيلة داخل مصباحٍ زجاجيٍّ، ثم استبدل الهواء داخل المصباح بغازٍ معيَّنٍ مما سمح للفتيلة بالاشتعال فترةً أطول.

وقد جرَّب إديسون موادَّ مختلفةً لجعل الفتيلة تنتج ضوءًا أكثر سطوعًا ويدوم لفترةٍ أطول، حيث استخدم أولًا خيط حياكةٍ محترقًا، ثم استخدم خيوط الخيزران، ثم طوَّر بعد ذلك مصباح دام حتى 1500 ساعةٍ.

وفي عام 1903، اخترع ويليز ويتني معالجةً للفتيلة حتى لا تُعتم داخل المصباح عند توهُّجه. وفي عام 1910، اخترع ويليام ديفيد كوليدج فتيلة من التنجستن.

١ اذكر المواد المختلفة التي استخدمها العلماء لصنع الفتيلة من الأقدم إلى الأحدث.

ورق الكربون – خيط حياكة محترق – خيوط خيزران - التنجستن

٢ كيف استخدم إديسون وويتني التفكير الإبداعي لتطوير المصباح؟

وضع أديسون الفتيلة داخل مصباح لجعل الضوء يدوم أطول وجرب مواد مختلفة لصنع الفتيلة أما ويتني اخترع معالجة للفتيلة حتى تستمر بالاحتراق لفترة أطول

تعديل بواسطة WPS Office

٨–٥ تحقّق من تقدمك

١ صف كيف يتكوَّن الظلُّ مستخدما الكلمات في الصندوق الآتي.

الظلُّ – الضوء – مصدر ضوء – جسم – حجب – غير شفاف

عند حجب الضوء من مصدر ضوء بسبب جسم غير شفاف يتكون الظل

٢ أجب عن بالكلمات في الصندوق الآتي للإجابة عن الاسئلة التي تليه:

غلاف بلاستيك – ورقة قصدير – زجاج شفاف – قطعة خشبٍ – زجاج مُلوَّنٍ

أ. اختر اثنين من الموادّ المعتمة. ورقة قصدير - قطعة خشبٍ

ب. اختر اثنين من الموادّ شبه الشفّافة. غلاف بلاستيك - زجاج مُلوَّنٍ

ج. اختر واحدةً من الموادّ الشفّافة. زجاج شفاف

٣ يجهّز أحمد عرض دُمَى ظلّ. قصَّ دُميته من الورق المقوّى وألصَقها على عصا ، وسلط عليها الضوء. لكن الظلّ كان كبيرًا جدًّا بالنسبة إلى شاشته.

أ. ماذا استخدم أحمد كمصدر ضوءٍ؟ مصباح

ب. ماذا استخدم أحمد كشاشةٍ؟ قطعة قماش

ج. صِف طريقتين ليتمكَّن أحمد من تصغير حجم الظلّ.

يمكنه تحريك الدمية أقرب إلى الشاشة
أو يمكنه إبعاد المصباح إلى الوراء.

WPS Office

٤ أجـرى بعض الأطفال تجربـة عصا الظلِّ. والجمل الآتية تصف طول الظل في أوقات مختلفة من النهار، انقلها ثم أكملها بكلمة أقصر أو أطول.

أ. بين الثامنة صباحًا ومنتصف النهار يصبح الظلُّ .....أقصر..... .

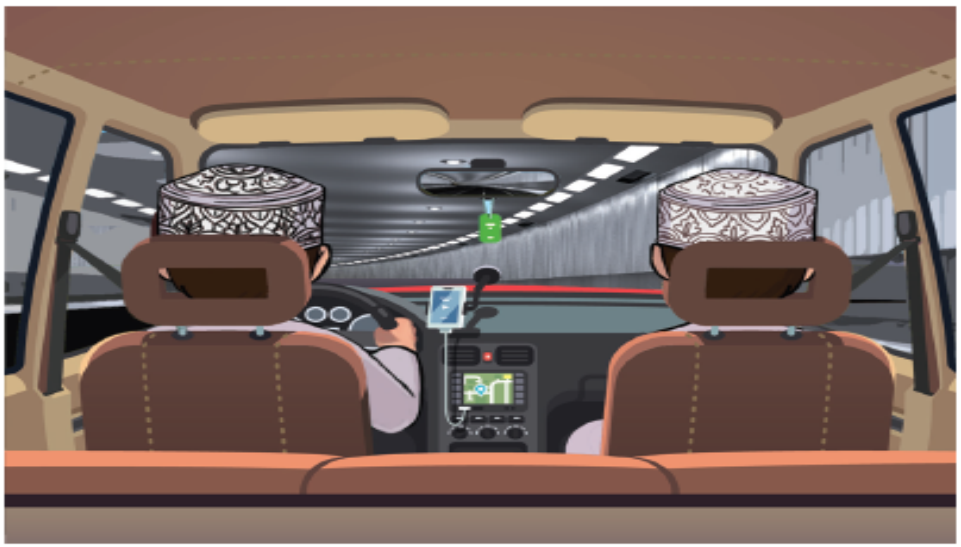
ب. بين منتصف النهار و الرابعة عصرًا يصبح الظلُّ .....أطو..... .

ج. الظلُّ .....أطو..... ما يكون عند شروق الشمس وغروب الشمس.

د. الظلُّ .....أقصر..... ما يكون في منتصف النهار.

تعديل من خلال WPS Office

٥ يسافر راشد ومازن بالسيَّارة خلال نفقٍ، طوله 10 km. في البداية يكون النفق مظلمًا تمامًا. ثمَّ، بعد 5 دقائق، يقول مازن «انظر، يمكنني أن أرى الضوء في نهاية النفق!».



لم يتمكَّن راشد ومازن من رؤية الضوء في نهاية النفق منذ البداية فسر ذلك.

5)ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة. يوجد انحناء في النفق لذلك لا يمكن رؤية الضوء من آخر النفق في البداية.
بمجرد توجه الأولاد نحو الإنحناء، يمكن للضوء من آخر النفق الذهاب في خط مستقيم نحو أعينهم.

مع تمنياتنا بالتوفيق
أستاذة آية محمد

تعديل من خلال WPS Office