تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/6

* للحصول على جميع أوراق الصف السادس في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/6

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس في مادة علوم الخاصة بـ اضغط هنا 6/bh/com.almanahj//:https

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السادس اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade6

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة غرناطة الإبتدائية للبنات
قسم العلوم

الإسم :.....
الصف : ٦/.....

كراسة مادة العلوم
للصف السادس الإبتدائي
للعام ٢٠١٨-٢٠١٩ م

حقوق الطبع محفوظة (مدرسة غرناطة الإبتدائية للبنات)

إعداد : أ. صفاء حسن الإشراف الفني : أ. فاطمة المرباطي الإشراف العام : أ. فاطمة العفو

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة غرناطة الإبتدائية للبنات
قسم العلوم

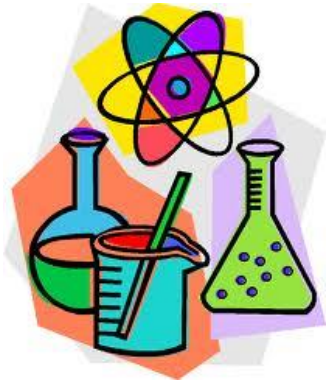
البطاقة التعريفية

الاسم :.....

الصف :.....

المادة:.....

هاتف ولي الأمر :.....



استمارة تقييم دفتر أعمال التلميذات في مادة العلوم

الرقم	التاريخ	درجة التقيم				ملاحظة المعلمة	ملاحظة ولي الأمر وتوقيعه
		١	٢	٣	٤		
١.							
٢.							
٣.							
٤.							
٥.							
٦.							
٧.							
٨.							
٩.							
١٠.							

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة غرناطة الإبتدائية للبنات
قسم العلوم

فهرس مواضيع العلوم

للصف السادس الإبتدائي للعام ٢٠١٨ـ ٢٠١٩ م

الرقم	عنوان الدرس
	دروس قبل منتصف الفصل
١	القوى والحركة
٢	القوى وقوانين نيوتن
٣	الكهرباء
٤	المغناطيسية
	دروس بعد منتصف الفصل
٥	نظام الأرض والشمس
٦	نظام الأرض والشمس والقمر
٧	النظام الشمسي
٨	النجوم والمجرات
٩	الخصائص الفيزيائية للمادة
١٠	الماء والمخاليط
١١	التغيرات الكيمائية
١٢	الخصائص الكيمائية

دروس قبل المنتصف

الدرس الأول :الحركة

- **الحركة: التغير في موقع الجسم مع مرور الزمن.**
- **الموقع: المكان الذي يوجد فيه الجسم بالنسبة إلى جسم أو نقطة ما.**
- **النقطة المرجعية: أي جسم أو نقطة يمكن تحديد موقع جسم آخر بالنسبة إليها.**

س٢: كيف نصف حركة جسم ما.

ج٢: بتحديد الموقع والنقطة المرجعية.

لحساب سرعة الجسم فلا بد من معرفة المسافة والزمن لحركة هذا الجسم.

مثال: تحرك قطار من السكون فقطع ١٠٠متر في ١٠ ثوان احسب سرعة هذا القطار..

الحل: السرعة = المسافة / الزمن = ١٠٠ / ١٠ = ١٠ م \ ث

- **لمعرفة السرعة المتجهة فلابد من معرفة جهة الحركة فمثلاً سرعة القطار ١٠ متر \ ث شمالاً أو غربا.**

س١: ما مفهوم التسارع؟

ج٢: هو مقدار التغير في سرعة الجسم المتحرك في زمن محدد.

س٢: ما أنواع التسارع؟

ج٢: أ. تسارع موجب: (بالزيادة) مثلاً كانت سرعة القطار تساوي ١٠ م \ ث فازداد إلى ٥٠ م \ ث.

ب. تسارع سالب: (بالنقصان) مثلاً كانت سرعة القطار من ٥٠ م \ ث إلى ١٠ م \ ث.

ج. تسارع ثابت: حيث لا يحصل تغير في سرعة الجسم

العلوم والرياضيات :

طفل يركب دراجة بسرعة ٥ م /ث في أثناء اقترابه من شارع مزدحم . ما مقدار التباطؤ الواجب أن يؤثر به الطفل في الدراجة ليتوقف خلال ثانيتين ؟ .

.....

.....

١ أيّ مما يلي يشير إلى التغير في سرعة الجسم مع الزمن؟

أ القوة

ب المسافة

ج التسارع

د السرعة المتجهة

٢ ما المتغيران اللذان يجب قياسهما لإيجاد سرعة دراجة هوائية؟

أ المسافة والزمن

ب المسافة والقوة

ج الكتلة والزمن

د القوة والكتلة

٣ متى لا يكون للجسم تسارع؟

أ عند تغير مقدار سرعة الجسم

ب عند تغير اتجاه حركة الجسم

ج عند تحرك الجسم بسرعة ثابتة

د عند تغير مقدار سرعة الجسم واتجاه حركته

٤ ما وحدة قياس السرعة؟

أ م.ث

ب م.ث^{٢}

ج م/ث^{٢}

د م/ث

٥ يقود شخص سيارته خلال اليوم لأماكن مختلفة.

الجدول التالي يبين المسافات بين هذه المواقع والزمن الذي يستغرقه لقطعها.

الرحلة	المسافة (كيلومتر)	الزمن (دقيقة)
المنزل إلى العمل	١٢	٨
العمل إلى السوق	١٦	٨
السوق إلى البريد	١١	١٥
البريد إلى المنزل	١٢	١٢

خلال أي جزء من الرحلة كانت سرعته أكبر؟

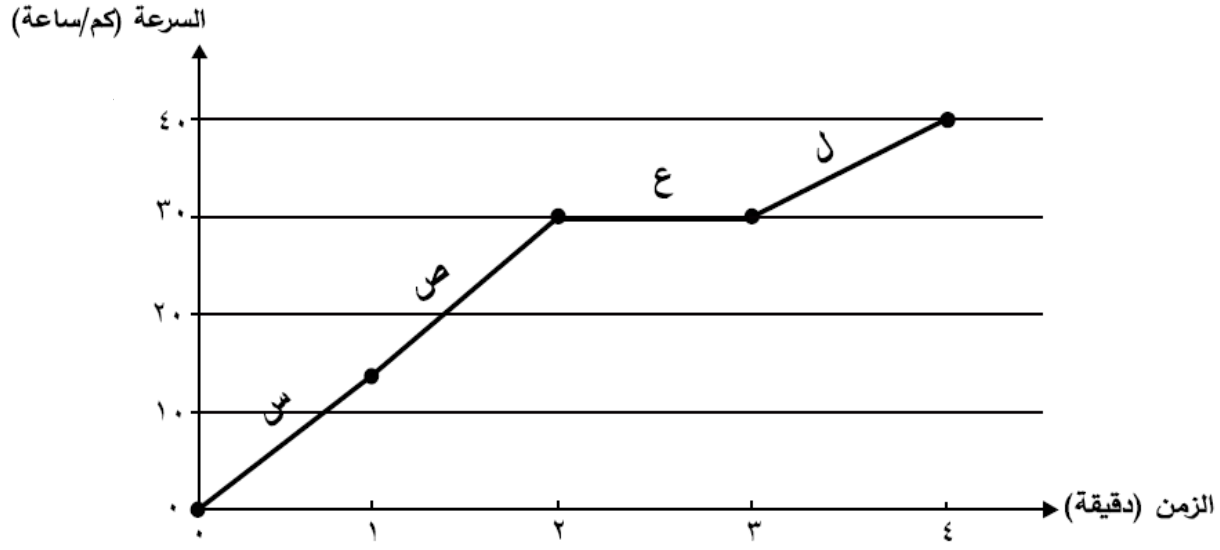
أ المنزل إلى العمل

ب العمل إلى السوق

ج السوق إلى البريد

د البريد إلى المنزل

٦ الرسم البياني التالي يمثل التغير في سرعة دراجة نارية تسير في طريق أفقي.



أيّ من العبارات التالية صحيحة بحسب الرسم الباني أعلاه؟

أ سرعة الدراجة في نهاية الفترة س تساوي ١٠ كم/ساعة

ب أكبر سرعة للدراجة كانت في نهاية الفترة ص

ج راكب الدراجة يقود دراجته بسرعة ثابتة في الفترة ع

د تناقصت سرعة الدراجة في الفترة ل

٧ قام خليل بتجربة لدراسة أثر نوع السطح على المسافة التي تقطعها الكرة، حيث دفع كرة زجاجية على أربعة أسطح مختلفة النوع بالسرعة نفسها.

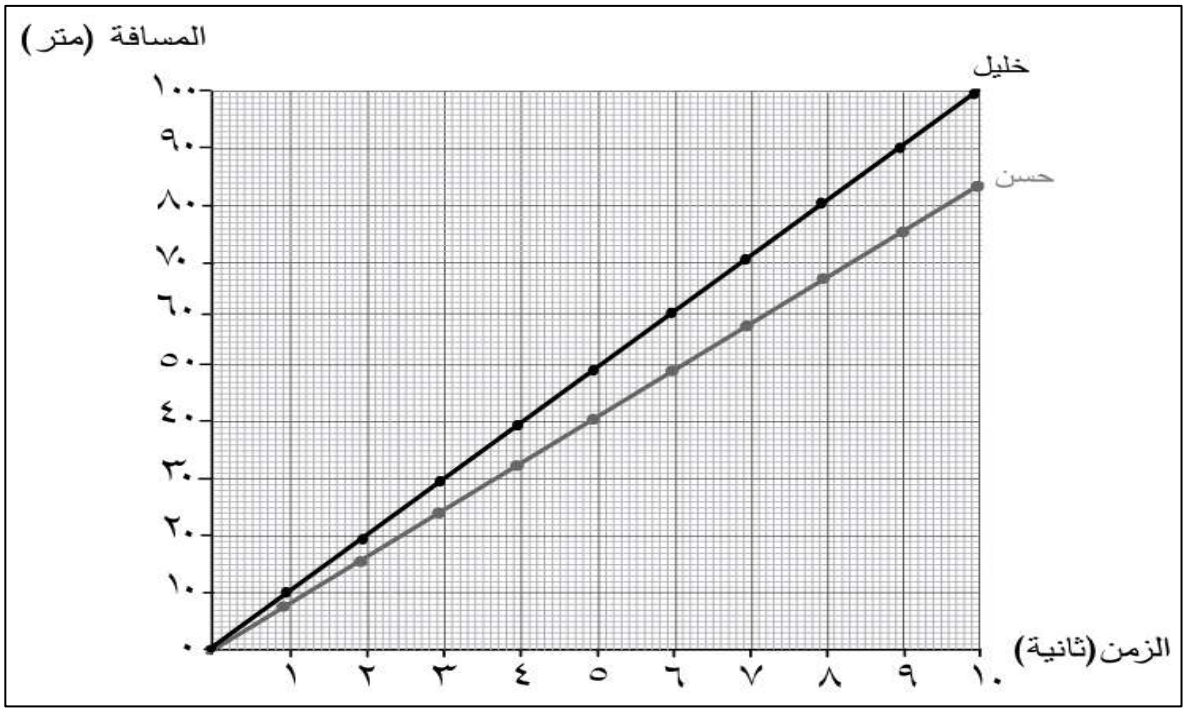
الجدول أدناه يوضح النتائج التي حصل عليها خليل.

نوع السطح	المسافة المقطوعة (م)
س	١,٥
ص	١,٧
ع	٢,١
ل	٢,٦

ما المتغير المستقل والمتغير التابع في هذه التجربة؟

	المتغير المستقل	**المتغير التابع**
أ	نوع السطح	الكرة الزجاجية
ب	المسافة المقطوعة	نوع السطح
ج	الكرة الزجاجية	نوع السطح
د	نوع السطح	المسافة المقطوعة

٨-انطلق المتاسبق حسن مع المتسابق خليل من نقطة البداية في سباق للجري، وتم تمثيل نتائج السباق بيانيا كما هو موضح أدناه.



أ- أيهما أسرع: المتسابق خليل أم المتسابق حسن؟ ولماذا؟

.....

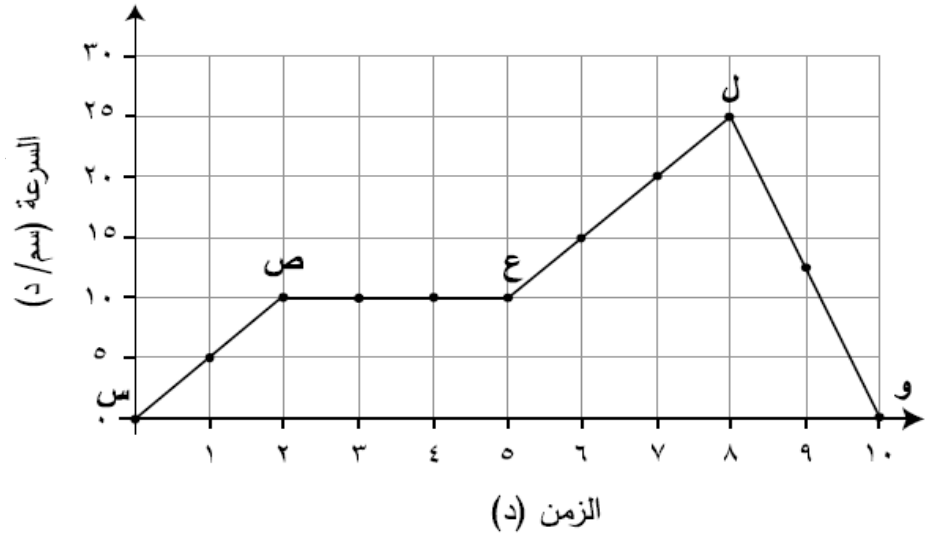
ب- كم تساوي المسافة التي قطعها المتسابق خليل بعد مضي ٥،٥ ثانية من بدء السباق ؟

.....

ت- كم تساوي سرعة خليل عند الثانية العاشرة؟

.....

٩- الرسم البياني التالي يبين التغير في سرعة جسم خلال (١٠) دقائق.



(أ) ما أقصى سرعة وصل إليها الجسم؟

_____

(**ب**) ماذا يطلق على التغير في سرعة الجسم بالنسبة إلى الزمن خلال الفترة (ل – و)؟

_____

(**ج**) حدد من الرسم البياني فترتين تزايدت فيهما سرعة الجسم.

_____

(**د**) كم دقيقة استغرق الجسم لقطع المسافة خلال الفترة (ص – ع)؟

_____

الدرس الثاني : القوى وقوانين نيوتن

القوة : أي عملية دفع أو سحب يؤثر بها جسم في جسم آخر ، وحدة القوة هي (النيوتن)

الجاذبية : القوة التي تجذب الأجسام كلها بعضها إلى بعض .

* تعتمد الجاذبية على كل من كتلة الجسمين المتجاذبين والمسافة بينهما ، فكلما زادت الكتلة زادت قوة الجذب ، أما زيادة المسافة فتقلل قوة الجذب بين الأجسام .

الاحتكاك :

قوة تعيق حركة الأجسام ، تنشأ بين سطحين متلامسين في أثناء حركة أحدهما بالنسبة إلى الآخر

* تعتمد قوة الاحتكاك على سطحي الجسمين المتلامسين ، والقوة التي يضغط بها كل من الجسمين على الآخر ، فتحريك جسم على سطح أملس أسهل من تحريكه على سطح خشن ، وتزداد قوة الاحتكاك بزيادة وزن الجسم المتحرك ، وزيادة الضغط الواقع على سطوح الأجسام .

مقاومة الهواء :

عندما يتحرك جسم في الهواء فإن الهواء يصطدم بالجسم ويبطئ حركته ، وكلما زادت سرعة الجسم زادت مقاومة الهواء ، مثل : قوة السحب في الطائرة والتي تنتج عن مقاومة الهواء .
السوائل أيضاً تنتج قوة إعاقة للأجسام المتحركة ، مثل : فالماء يمكن أن يقاوم حركة القارب ويبطئ سرعته .

القانون الأول لنيوتن في الحركة :

القوى المتزنة : عندما تؤثر قوى في جسم دون أن تغير من حركته .
* تعمل هذه القوى في اتجاهات متعاكسة ، وتؤثر دائماً في الأجسام الساكنة ، ويمكن أن تؤثر في جسم متحرك .
القوى غير المتزنة : تؤدي هذه القوة إلى تغيير حركة الجسم .
مثل: إذا أراد السائق زيادة سرعة السيارة فأنه يزيد من قوة دفع المحرك لتصبح أكبر من قوة الاحتكاك ، وعندئذ تصبح القوى المؤثرة في الجسم قو غير متزنة .

قانون نيوتن الأول : الجسم الساكن يبقى ساكناً ، والجسم المتحرك يبقى متحركاً بنفس السرعة والاتجاه ما لم تؤثر فيه قوة غير متزنة تغير من حالته الحركية .

القانون الثاني لنيوتن في الحركة :

تسارع جسم ما أثناء حركته يزداد مع زيادة القوة التي تؤثر فيه ، أي أن سبب التسارع هو وجود قوة غير متزنة تؤثر في الجسم .

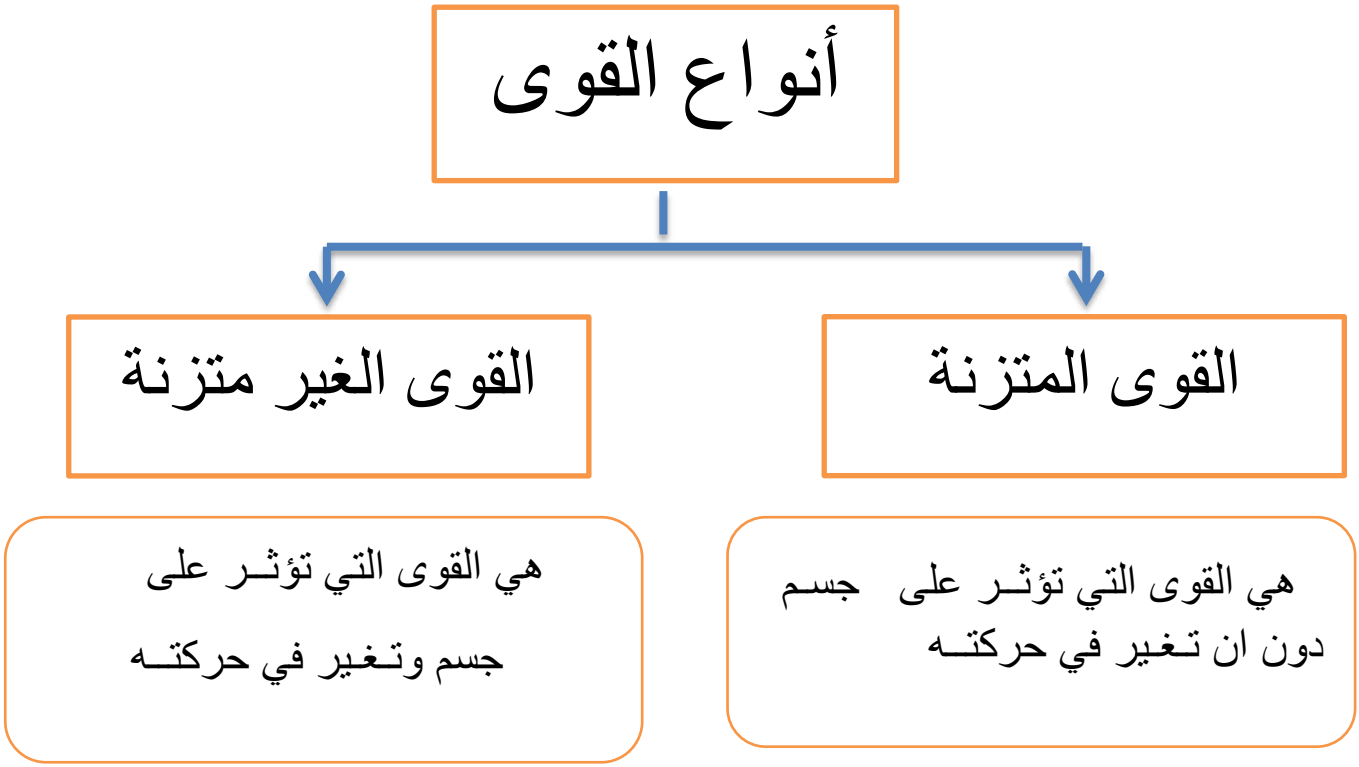
قانون نيوتن الثاني : إذا أثرت قوة غير متزنة في جسم فإنها تكسبه تسارعاً في اتجاهها ، ويزداد بزيادة القوة غير المتزنة .

القانون الثالث لنيوتن في الحركة :

عندما يؤثر جسم (فعلاً) في جسم آخر بقوة فإن الجسم الآخر (رد فعل) يؤثر في الأول بقوة لها المقدار نفسه .

* يمكن ملاحظة أثر هذا القانون عند الجلوس على الكرسي ، إذ يؤثر الوزن في الكرسي نحو الأسفل ، فيؤثر الكرسي برد فعل في الجسم ، فيشعر الإنسان بوزنه .

قانون نيوتن الثالث : لكل فعل ردة فعل مساو له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه .



١ يضغط حسن بقدمه على دواسة الفرامل في سيارته، فتقل سرعتها شيئًا فشيئا حتى تتوقف.

ما سبب توقف السيارة؟

أ الاحتكاك

ب الكتلة

ج القصور

د الجاذبية

٢ يقوم أحمد بالضغط على الكتاب الموضوع فوق الطاولة بوساطة قوة يده إلى أسفل.

يؤثر الكتاب على يد أحمد بقوة _____

أي مما يلي يكمل الفراغ؟

أ أكبر من قوة يده

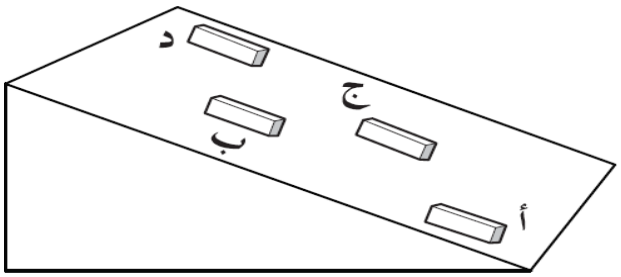
ب مساوية لقوة يده

ج مقدارها صفر

د أقل من قوة يده

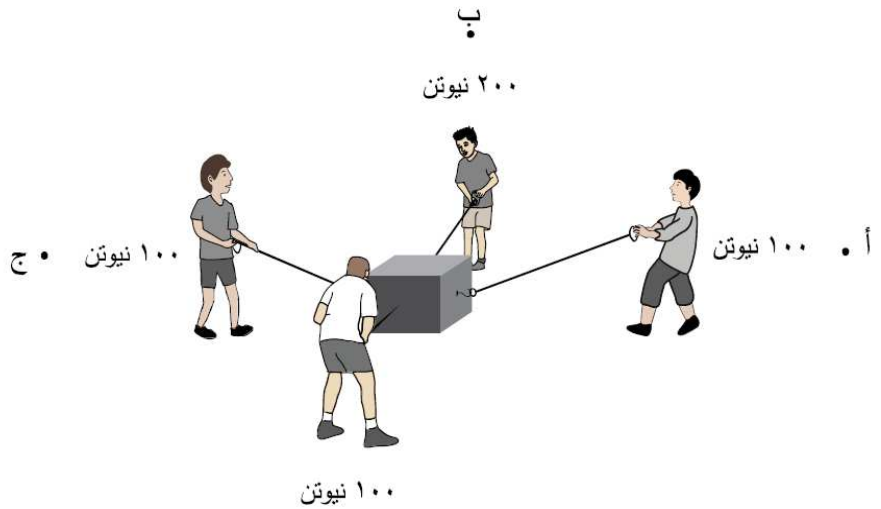
٣ لدراسة العلاقة بين قوة الاحتكاك، وسرعة الأجسام، أجرت سارة تجربة، وضعت فيها قوالب متساوية الكتلة لأربع مواد مختلفة على حافة سطح أملس مائل، ثم تركتها تنزلق على السطح في الوقت نفسه، كما هو موضح في الشكل أدناه.

أي القوالب الأربعة كانت قوة الاحتكاك عنده أكبر؟



٤ في الشكل أدناه يسحب أربعة أشخاص صندوقًا في عدة اتجاهات.

نحو أيّ نقطة سيتحرك الصندوق؟



٥ أيّ من العوامل التاليه تتوقف عليها قوة الاحتكاك؟

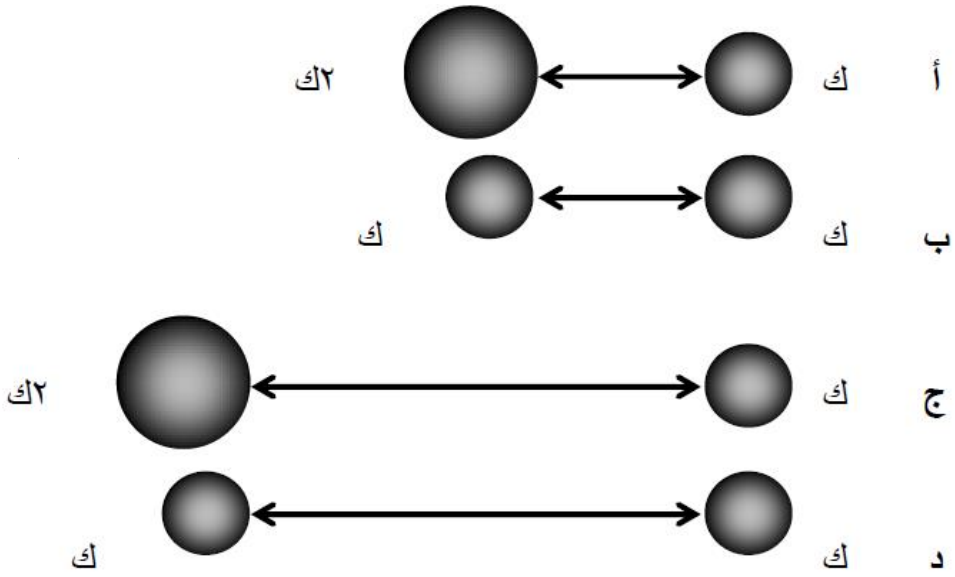
أ حجم سطحي الجسمين المتلامسين

ب مساحة سطحي الجسمين المتلامسين

ج وزن الجسم المتحرك

د لون سطحي الجسمين المتلامسين

٦ أيّ من الحالات التالية تكون فيها قوة التجاذب بين الجسمين أكبر؟ (حيث ك ترمز للكتلة)



٧ الرسم التالي يوضح عملية هبوط مظلي في الهواء.

ما الذي يبطيء من سرعة حركة المظلي؟

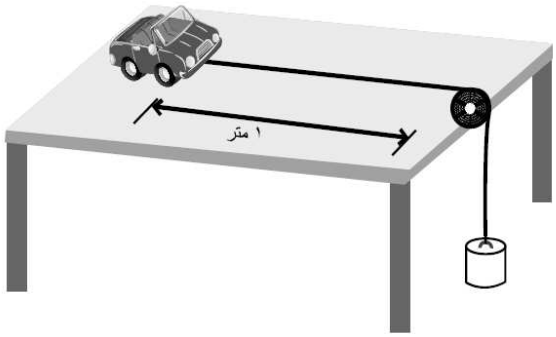
أ الجاذبية الأرضية

ب مقاومة الهواء

ج وزن المظلي

د كتلة المظلي

٨ لدراسة العلاقة بين القوى المؤثرة في جسم وتسارعه، قام أحمد ومحمد بربط عربة أطفال بوساطة خيط يمر على بكرة يتدلى في نهايته ثقل، ثم تركا الثقل ليسقط سقوطًا حرًا، فتحركت السيارة لمسافة ١ متر، وقاس أحمد الزمن الذي تستغرقه العربة في قطع هذه المسافة.



كرر أحمد ومحمد تجربتهما وذلك بتغيير وزن الثقل ودوّنا نتائجهما في الجدول التالي:

وزن الثقل (نيوتن)	متوسط الزمن بالثانية لقطع مسافة ١ متر
١	١,٤٨
٢	١,٠٩
٣	٠,٩٣
٤	٠,٨٤
٥	٠,٧٧

ما الاستنتاج الذي توصل إليه أحمد ومحمد من تجربتهما؟

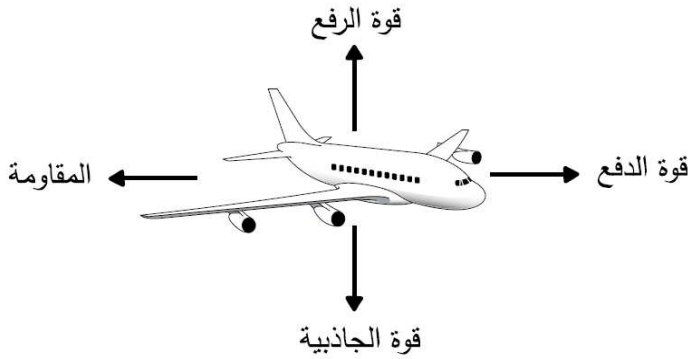
أ يزداد تسارع الجسم بزيادة القوة المؤثرة عليه

ب يقل تسارع الجسم بزيادة القوة المؤثرة عليه

ج يزداد التسارع بزيادة الزمن اللازم لقطع المسافة

د يقل التسارع بنقصان الزمن اللازم لقطع المسافة

٩ الشكل التالي يبين القوى المؤثرة في الطائرة.



أيّ من الشروط التالية يجب أن يتحقق لتهبط الطائرة على الأرض؟

أ قوة الرفع تساوي المقاومة

ب قوة الرفع اقل من قوة الجاذبية

ج قوة الدفع تساوي قوة الجاذبية

د قوة الدفع أكبر من المقاومة

١٠ أيّ الحالات التالية يزداد فيها تسارع الجسم؟

أ نقصان كتلته

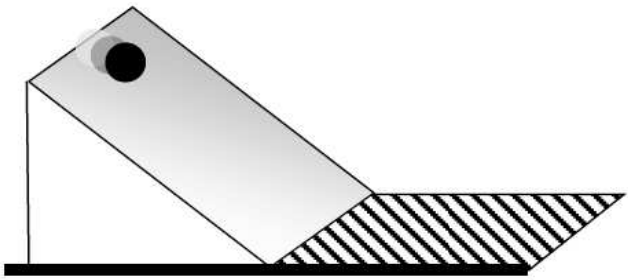
ب زيادة حجمه

ج نقصان القوة المؤثرة فيه

د زيادة قوة الاحتكاك

١١ يقوم يوسف بإطلاق كرة حديدية من أعلى مستوى مائل، فتنزل على سطح مستوٍ، وتتوقف عند مسافة معينة.

ما القوة التي تؤثر على الكرة الحديدية فتجعلها تتوقف؟



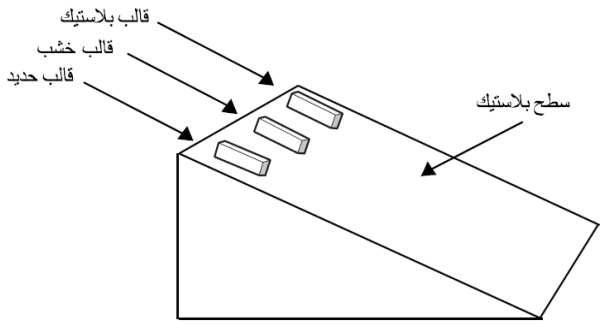
أ الجاذبية الأرضية

ب مغناطيسية الأرض

ج الاحتكاك

د الاندفاع

١٢ وُضعت ثلاثة قوالب متساوية الأبعاد، ومختلفة النوع على مستوىً مائل.



أيّ العبارات التالية صحيحة إذا انزلقت جميع القوالب؟

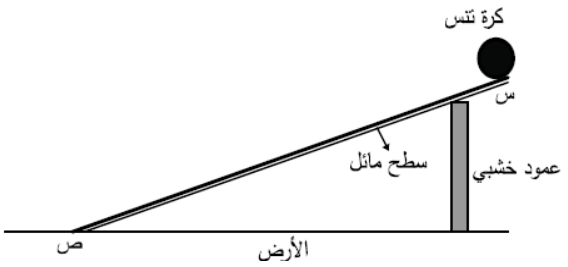
أ قوة الجاذبية أكبر من قوة الاحتكاك المؤثرة على كل قالب

ب قوة الاحتكاك تزيد من سرعة كل قالب

ج قوة الاحتكاك تجعل كل القوالب تتحرك بالسرعة نفسها

د قوة الجاذبية أقل من قوة الاحتكاك المؤثرة على كل قالب

١٣ أراد سامي غجراء تجربة لدراسة أثر نوع السطح في قوة الاحتكاك باستعمال كرة تنس أرضي، وثلاثة أسطح مختلفة (ق، ك، ل)، فأعد التجربة المبينة في الشكل أدناه.



وضع سامي السطح (ق) بشكل مائلن وترك الكرة لتتدحرج من النقطة (س)، وقاس الزمن الذي تستغرقه لتصل إلى النقطة (ص)، كرر الخطوات السابقة ثلاث مرات لكل سطح.

يوضح الجدول أدناه النتائج التي حصل عليها سامي.

نوع مادة السطح	الزمن المستغرق (ث)			متوسط الزمن (ث)
	المحاولة (١)	المحاولة (٢)	المحاولة (٣)	
ق	٣	٥	٤	٤
ك	٣	٣	٣	٣
ل	٤	٦	٥	٥

(أ) لماذا كرر سامي التجربة ثلاث مرات لكل سطح؟

_____

(**ب**) ما الاستنتاج الذي توصل غليه سامي من نتائجه؟

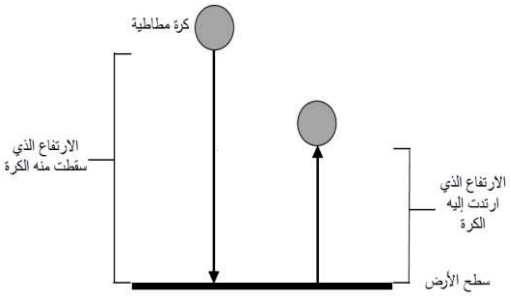
_____

(**ج**) حدد القوتين اللتين تؤثران على الكرة عندما تتدحرج من أعلى السطح المائل إلى أسفله.

١- _____

٢- _____

١٤ يوضح الشكل أدناه ارتداد كرة مطاطية بعد سقوطها من ارتفاع معين.



ويبين الجدول التالي المسافة التي ترتدها كرة مطاطية عن سطح الأرض عندما تسقط من ارتفاعات مختلفة.

ارتفاع الكرة لحظة سقوطها (سم)	٣٠	٦٠	٩٠	١٢٠	١٥٠
الارتفاع الذي ترتد إليه الكرة (سم)	٢١	٤٥	٦٥	٨٣	١٢٠

(أ) صف العلاقة بين ارتفاع الكرة لحظة سقوطها والارتفاع الذي ترتد إليه.

_____

(**ب**) ما تحولات الطاقة للكرة أثناء سقوطها؟

_____

(**ج**) ما القوتان اللتان تؤثران في الكرة أثناء سقوطها؟

١- _____

٢- _____

(**د**) ما وحدة قياس القوة؟

_____

الدرس الأول : الكهربـاء

ما الكهرباء الساكنة ؟

الكهرباء : هي حركة الإلكترونات .

*** الكهرباء الساكنة : هي تراكم جسيمات مشحونة على سطوح الأجسام .**

*** التأريض : منع تراكم الشحنات الزائدة على الأجسام الموصلة عن طريق وصلها بجسم موصل كبير ، وهو الأرض . وبذلك فإن الجسم المتصل بالأرض يمرر شحناته الزائدة إلى الأرض .**

التيار الكهربائي : سريان الكهرباء في موصل .

الدائرة الكهربائية : مرور التيار الكهربائي في مسار مغلق من الموصلات .

*** تشتمل الدائرة الكهربائية على (مصدر الجهد : البطاريات – مفتاح كهربائي – أسلاك توصيل (فلزية) – مصباح كهربائي) .**

المقاومة الكهربائي : جزء من الدائرة الكهربائية تقاوم مرور الإلكترونات ، وتقاس المقاومة الكهربائية بوحدات تسمى أوم .

*** يقاس التيار الكهربائي بوحدة تسمى (الأمبير) ، وتقاس الطاقة الكهربائية بوحدة (الجول) ، وتستعمل وحدة الفولت للتعبير عن قياس حركة الإلكترونات .**

أنواع الدوائر الكهربائية ؟

١- دائرة كهربائية موصلة على التوالي : يسري التيار الكهربائي في جميع المقاومات المتصلة في الدائرة الواحدة تلو الأخرى ، وكلما أضيفت مقاومات جديدة فإن الطاقة التي تصل إلى كل مقاومة تنقص وتزداد المقاومة الكلية في الدائرة . مثل : حبال الزينة .

٢- دائرة كهربائية موصلة على التوازي : يوجد فيها أكثر من مسار موصل بالكهرباء ، المقاومة الكلية للدائرة تكون صغيرة والتيار المار فيها يكون أكبر ، وتسري الكهرباء في الدائرة في جميع المسارات في الوقت نفسه وكلما قلت المقاومة في المسار ازداد التيار الكهربائي .
مثل : الدوائر الكهربائي في المنزل .

س١: ما وحدة قياس كل من:

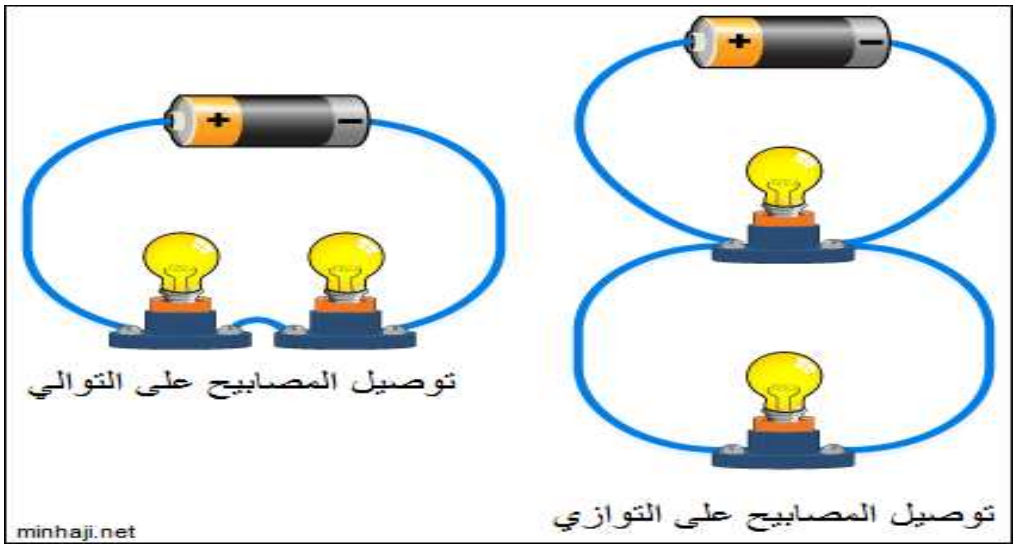
أ) المقاومة الكهربائية؟ (اوم Ω)
ب) التيار الكهربائي؟ (أمبير A)
ج) الطاقة الكهربائية؟ (كيلواط . ساعة)

س٢: قارن بين نوعي التوصيل

نوع التوصيل	التوالي	التوازي
عدد المسارات	واحد	أكثر من واحد
سريان التيار الكهربائي عند عطل أو ازالة المقاومات	يتوقف التيار الكهربائي تنطفأ المصابيح	تعمل بقية المسارات ويسري فيها التيار تستمر المصابيح في العمل

س٣: كيف تستخدم الكهرباء بطريقة آمنة؟

ج٣: عن طريق استخدام أجهزة تحتوي على منصهرات (فيوز) أو قواطع كهربائية وكذلك ايصالها بالأرض عن طريق سلك يتصل بالأرض (التأريض).



١ دلك باسم بالونين بقطعة من الصوف، وعند تقريبهما من بعضهما البعض وجد أنهما يتنافران.

ما سبب تنافر البالونين؟

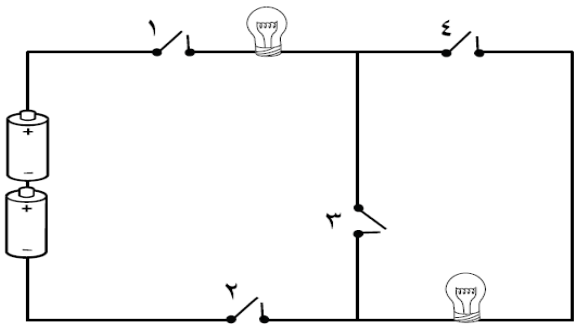
أ وجود شحنات كهربائية ساكنة ومتشابهة على البالونين

ب وجود شحنات كهربائية ساكنة ومختلفة على البالونين

ج وجود شحنات كهربائية متحركة ومتشابهة على البالونين

د وجود شحنات كهربائية متحركة ومختلفة على البالونين

٢ كونت علياء الدائرة الكهربائية التالية:



أرادت أن تضيء المصباحين في الدائرة الكهربائية.

أيّ من المفاتيح ينبغي أن تُغلق؟

أ ١ و ٢

ب ١ و ٤

ج ١ و ٢ و ٤

د ١ و ٢ و ٣

٣ ما الأداة التي تُوصل في الدوائر الكهربائية لحماية المنازل من التيارات الكهربائية الكبيرة؟

أ مصباح

ب منصهر

ج مفتاح كهربائي

د مغناطيس كهربائي

٤ علام يدل الرمز التالي في الدوائر الكهربائية؟

أ مفتاح كهربائي

ب مصدر جهد

ج سلك موصل

د مقاومة كهربائية

٥ أيّ مما يلي وحدة قياس الطاقة الكهربائية المستهلكة؟

أ أوم

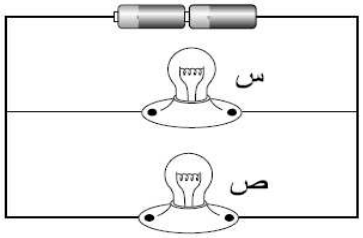
ب أمبير

ج كيلوواط/ساعة

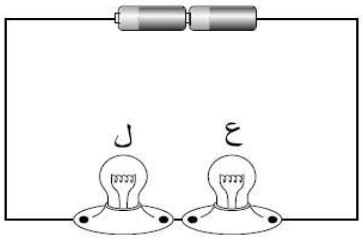
د كيلوواط.ساعة

٦ قام محمد بتصميم الدائرتين الكهربائيتين الموضحتين في الشكل أدناه.

الدائرة الكهربائية (١)



الدائرة الكهربائية (٢)



(أ) ما طريقة توصيل المصابيح في كل دائرة كهربائية؟

- الدائرة الكهربائية (١): _____

- الدائرة الكهربائية (٢): _____

(**ب**) ماذا تتوقع أن يحدث للمصباحين ص ، ل (ينطفئ/ يضيء) في الدائرتين عند نزع المصباحين (س) و (ع)؟

- المصباح (ص): _____

- المصباح (ل): _____

٧ يوضح الجدول التالي ست مواد تم تصنيفها في مجموعتين.

المجموعة (١)	**المجموعة (٢)**
ألومنيوم	خشب
حديد	زجاج
نحاس	بلاستيك

ما الخاصية التي استخدمت في تصنيف هذه المواد إلى مجموعتين؟

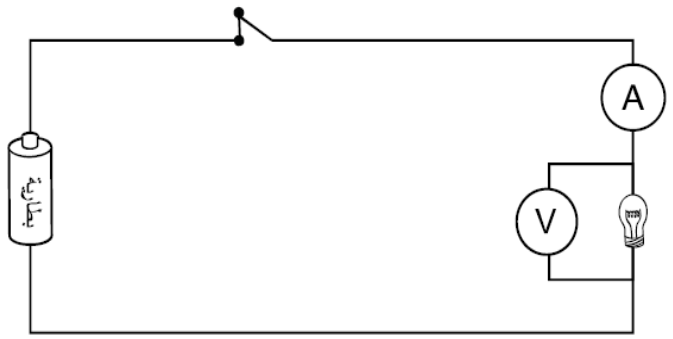
أ الانجذاب للمغناطيس

ب التوصيل الكهربائي

ج حالة المادة

د النفاذية للضوء

٨ لدراسة العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي مصباح كهربائي وشدة التيار المار فيه؛ صمم أحمد الدائرة الكهربائية المبينة في الشكل أدناه، حيث قام بتغيير جهد الدائرة بإضافة بطارية في كل مرة للدائرة مع تعيين شدة التيار المار فيها.



أراد أحمد زيادة إضاءة المصباح في الدائرة الكهربائية السابقة.

ضع علامة (√) أمام اثنين من الإجراءات المناسبة لذلك مما يلي:

( ) إضافة بطارية على التوالي إلى الدائرة الكهربائية

( ) زيادة طول السلك في الدائرة الكهربائية

( ) إضافة مقاومة على التوالي إلى الدائرة الكهربائية

( ) إضافة مفتاح آخر للدائرة الكهربائية

( ) استخدام بطاريات ذات جهد أكبر

الدرس الثانى : المغناطيسيـــة

ما المغناطيسية ؟

يعتمد الكشافة والبحارة على البوصلة في تحديد اتجاهاتهم ، حيث تشير إبرة البوصلة إلى اتجاه الشمال ، والإبرة في البوصلة عبارة عن مغناطيس .

المغناطيس : جسم له القدرة على سحب جسم آخر له خصائص مغناطيسية ، ويؤثر المغناطيس في فلزات معينة ، منها الحديد والنيكل .

للمغناطيس قطبان : قطب شمالي ، وآخر جنوبي – الأقطاب المتشابهة للمغناطيسيات تتنافر ، بينما الأقطاب المختلفة تتجاذب .

* الأرض مغناطيس – لها قطباً شمالياً وآخر جنوبياً – إبرة المغناطيس تشير إلى القطب الشمالي المغناطيسي للأرض .

تكوين المغناطيسيات :

عندما نرش قطعاً من الفلزات (مثل برادة الحديد) فوق مغناطيس فإنها تشكل خطوطاً ، وهذه الخطوط تمثل اتجاهات القوى المغناطيسية حول المغناطيس وتعبر عن المجال المغناطيسي ، وكلما كانت هذه الخطوط قريبة بعضها إلى بعض كانت القوى المغناطيسية قوية في ذلك المكان ، والقوى المغناطيسية للأرض شبيهة بالقوى المغناطيسية للقضيب المغناطيسي .

المغناطيسيات الكهربائية :

المغناطيس الكهربائي : دائرة كهربائية تكون مجالاً مغناطيسياً .

* الإلكترونات المتحركة تولداً مجالات مغناطيسية ، وعندما يتوقف سريان التيار الكهربائي يتلاشى هذا المجال المغناطيسي .

* أبسط المغناطيسات الكهربائية سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربائي يولد حوله مجالاً مغناطيسياً ، وعند لف السلك الفلزي على شكل حلقة تزداد قوة المجال المغناطيسي ، ويمكن لعدد من الحلقات أن تكون ملفاً ، وتجتمع المغناطيسية المتكونة من كل حلقة معاً لتجعل الملف مغناطيساً كهربائياً قوياً ،ويشبه شكل المجال المغناطيسي للملف شكل مجال القضيب المغناطيسي .

* تعتمد بعض الأجهزة الكهربائية على المغناطيس الكهربائي في عملها من ذلك : جرس الباب – سماعات الصوت – المحرك الكهربائي المستخدم في (المراوح الكهربائية – السيارات) .

كيف يمكن للمغناطيسيات أن تولد الكهرباء ؟

المولد الكهربائي : أداة تنتج تياراً كهربائياً من خلال دوران ملف فلزي بين قطبي مغناطيس .

* إضاءة مصباح الدراجة يعتمد على وجود مولد كهربائي يستخدم طاقة الحركة في العجلة لتوليد الكهرباء .

* في المولدات الضخمة المستخدمة في محطات توليد الطاقة الكهربائية توجد ملفات عديدة تدور مجاورة لمغناطيسات عديدة لتوليد تيار كبير – تتصل هذه المولدات بأدوات تسمى المحولات ، وتقوم المحولات بخفض التيار الكبير إلى تيار ضعيف ليستخدم في المنزل .

الرفع المغناطيسي :

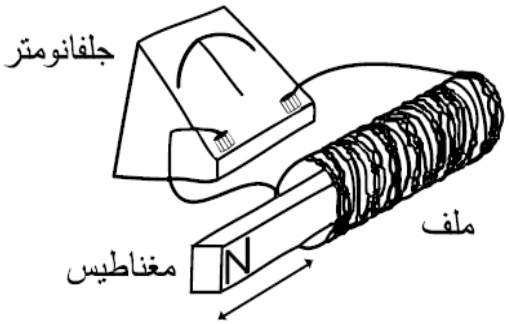
* عندما يوضع قطبان متشابهان لمغناطيسين أحدهما مقابل الآخر يحدث بينهما قوى تنافر ، يمكن الاستفادة من قوة التنافر هذه في رفع الأجسام .

الرفع المغناطيسي : يعني رفع جسم باستخدام قوى مغناطيسية دون ملامسته .

* قام بعض العلماء والمهندسون بتصميم أنواع من القطارات تعتمد على الرفع المغناطيسي للحركة على مسار مغناطيسي ، حيث تثبت مغناطيسات أسفل القطار ، وفي المسار الذي يسير عليه ، ومن خلال جعل الأقطاب المتقابلة في كل من القطار والمسار متشابهة وعلى استواء واحد تبدأ المغناطيسات الكهربائية في رفع القطار مسافة ملمترات قليلة فوق المسار ، ويتحرك القطار إلى الأمام بفعل تحويل الأقطاب المغناطيسية جيئة وذهاباً .

١ يحرك خليل مغناطيس داخل ملف بسرعة؛ فتنحرف إبرة الجلفانومتر بسبب تولد تيار كهربائي.

أي من الأجهزة التالية يعمل وفقًا للفكرة التي يوضحها الشكل أعلاه؟



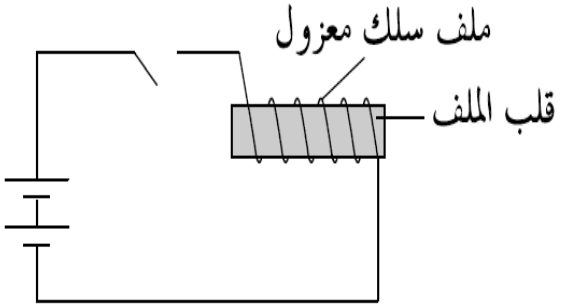
أ المولد الكهربائي

ب المحرك الكهربائي

ج الراديو

د الساعة

٢ يُظهر الشكل أدناه مغناطيسًا كهربائيًا.



أي من التالي يمكن أن يزيد من قوة المغناطيس الكهربائي؟

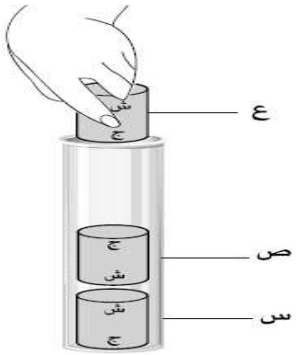
أ استخدام أسلاك معدنية أقل

ب زيادة عدد لفات السلك

ج استخدام قلب ملف أكبر

د إنقاص شدة التيار

٣ في الشكل التالي وُضع مغناطيسان أسطوانيان متماثلان (س و ص) في أنبوب بلاستيكي أسطواني. ماذا تتوقع أن يحدث عند إضافة مغناطيس (ع) إلى الأنبوب البلاستيكي؟



أ ينجذب المغناطيس (ع) إلى (ص)

ب ينجذب المغناطيس (س) إلى (ص)

ج تقترب المغناطيسات الثلاثة من بعضها وتتلامس

د تتباعد المغناطيسات الثلاثة عن بعضها

٤ ماذا تُسمى المنطقة المحيطة بالمناطيس التي يظهر فيها تأثيره على المغناطيسات الأخرى؟

أ المجال المغناطيسي

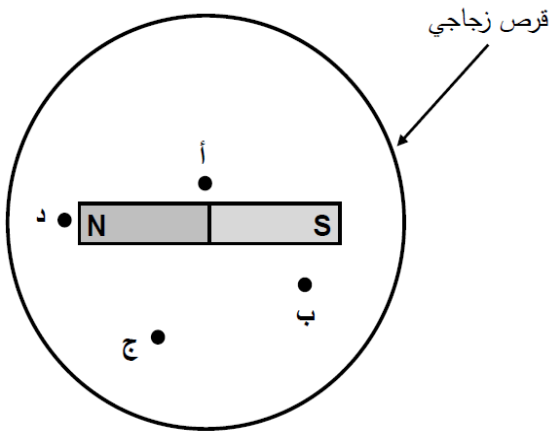
ب القوة المغناطيسية

ج الكهرومغناطيسية

د خطوط القوى

٥ الشكل التالي يوضح مغناطيسًا على شكل متوازي مستطيلات موضوعًا أسفل قرص زجاجي، إذا نثر فوق القرص برادة حديد موزعة بشكل متساوٍ.

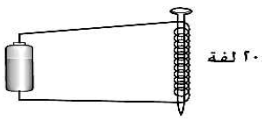
عند أيّ نقطة يكون تركيز بُرادة الحديد أكبر؟



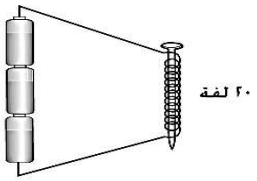
٦-تريد فاطمة معرفة تأثير عدد لفات الملف على قوة المغناطيس الكهربائي. توضح الأشكال التالية أربع تجارب لدراسة قوة المغناطيس الكهربائي. أي من التجارب الأربع يمكن لفاطمة استخدامها لدراسة أثر عدد اللفات على قوة المغناطيس الكهربائي؟

أ- ١ و٢
ب- ١ و ٣
ت- ٢ و ٣
ث- ٢ و ٤

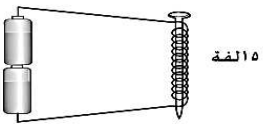
تجربة (١)



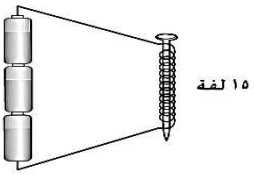
تجربة (٢)



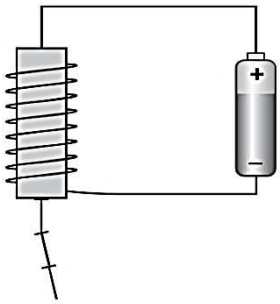
تجربة (٣)

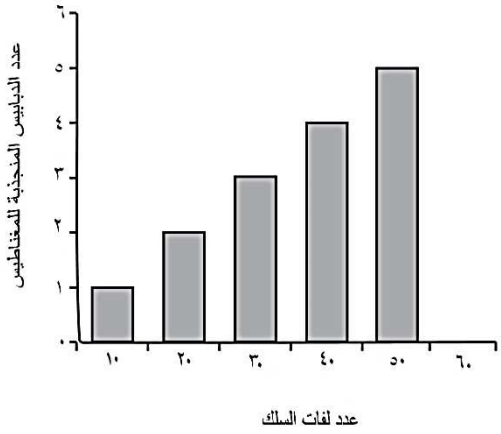


تجربة (٤)



٧-صنعت سارة مغناطيسا كهربائيا من الحديد المطاوع كالموضح بالشكل أدناه، ثم أرادت التعرف على قوة مغنطته بزيادة عدد لفات الملف، من خلال حساب عدد الدبابيس المنجذبة في كل مرة، ومثلت نتائجها في الشكل البياني أدناه.





أ- ما العلاقة التي يمكن لسارة أن تستنتجها بين عدد لفات السلك وقوة المغناطيس؟

.....

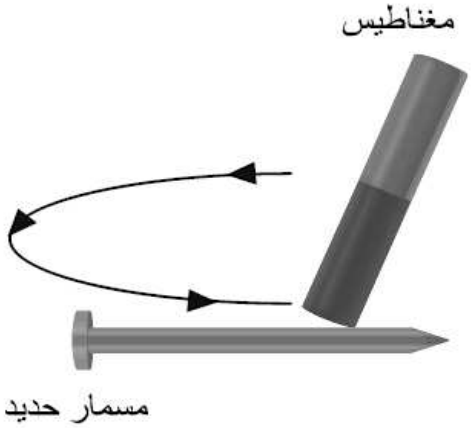
ب- ما المتغير الآخر الذي يمكن أن يؤثر في قوة المغناطيس السابق؟

.....

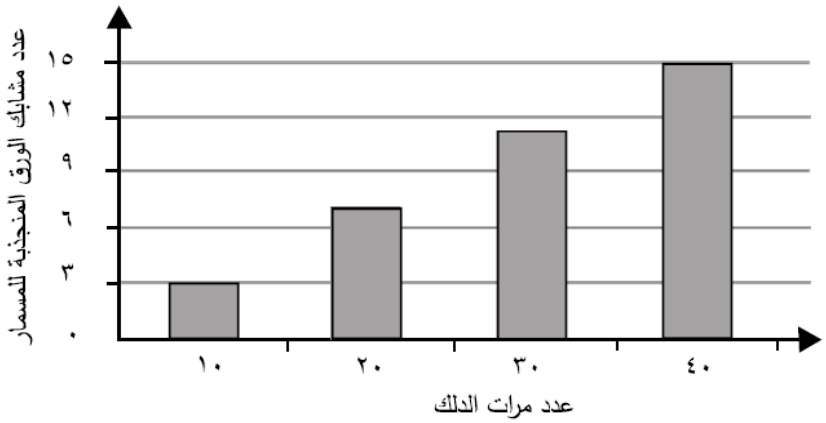
ج- كم تتوقع أن يكون عدد الدبابيس المنجذب للمغناطيس عند لف السلك (٦٠) لفة؟

.....

٩ لدراسة أثر عدد مرات الدلك على المجال المغناطيسي الناشئ عن مسمار بعد مغنطته، قام جاسم بدلك مسمار من الحديد بأحد طرفي مغناطيس، ثم قرب طرف المسمار من مشابك ورق، وحسب عدد المشابك الورقية التي تنجذب للمسمار. كرر جاسم تجربته، وذلك بتغيير عدد مرات الدلك في كل مرة.



الرسم البياني أدناه يوضح النتائج التي توصل إليها جاسم.



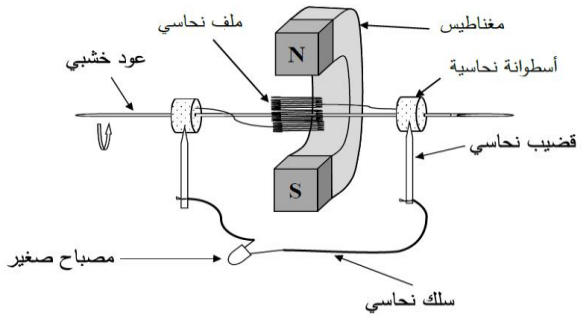
(أ) صف العلاقة بين عدد مرات الدلك والمجال المغناطيسي.

_____

(**ب**) كيف أثرت عملية الدلك في اتجاه اقطاب ذرات مسمار الحديد المغناطيسية؟

_____

١٠ صمم محمد النموذج الموضح في الشكل أدناه لدراسة تاثير حركة ملف نحاسي بين قطبي مغناطيس على شدة التيار الكهربائي الناتج، حيث يتم إدارة العود الخشبي؛ مما يؤدي إلى دوران الملف في مجال المغناطيس فيضيء المصباح الكهربائي.



(أ) ما اسم النموذج الكهربائي الذي صنعه محمد؟

_____

(**ب**) أراد محمد أن يدرس العلاقة بين سرعة دوران الملف وشدة التيار الكهربائي الناتج في النموذج، فأدار العود الخشبي بسرعات مختلفة، فحصل على النتائج التالية:

المحاولة	عدد الدورات لكل ثانية	شدة الإضاءة
١	٢	صغيرة
٢	٣	متوسطة
٣	٤	كبيرة
٤	٥	كبيرة جدًا

ما الاستنتاج الذي يمكن لمحمد أن يتوصل إليه من خلال النتائج التي حصل عليها؟

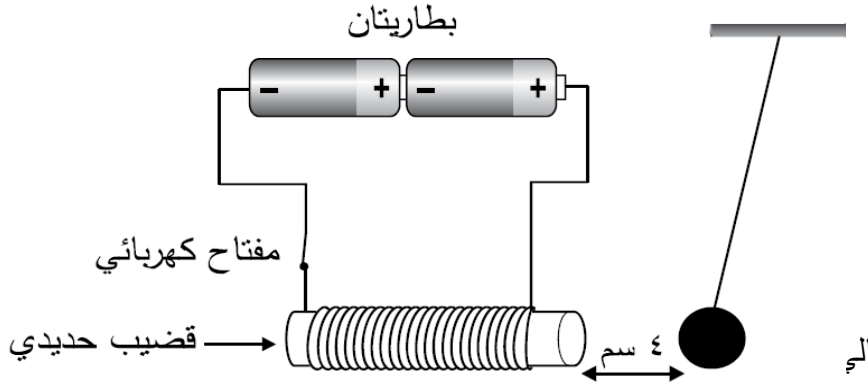
_____

(ج) اذكر طريقة أخرى يمكن من خلالها زيادة شدة إضاءة المصباح.

_____

١٠ يوضح الشكل التالي تجربة أعدها سلمان استعمل فيها قضيبًا حديديًا لف حوله ١٠٠ لفة من سلك نحاسي ، ووضع بالقرب منه كرة حديدية صغيرة مجوفة معلقة بوساطة خيط.

لاحظ سلمان اقتراب الكرة الحديدية من القضيب مسافة ٤ سم عند غلق المفتاح الكهربائي.



الجدول التالي

عدد اللفات حول القضيب الحديدي (لفة)	المسافة بين القضيب والكرة (سم)
١٠٠	٤
١٥٠	٣
٢٠٠	٢

(أ) ما سبب اقتراب الكرة الحديدية من القضيب عند غلق المفتاح الكهربائي؟

_____

(**ب**) كيف يؤثر عدد لفات الملف على بُعد الكرة عن القضيب الحديدي؟

_____

(ج) أزال سلمان إحدى البطاريتين في الدائرة الكهربائية. كم تتوقع أن تكون المسافة بين الكرة والقضيب عندما يكون عدد اللفات ٢٠٠ لفة باستخدام بطارية واحدة.

ضع علامة (√) في المربع المناسب.

٢ سم	☐	أقل من ٢ سم	☐	أكثر من ٢ سم	☐

فسر إجابتك

_____

(د) أيّ مما يلي يُعدّ من المواد المغناطيسية؟

ضع علامة (√) في المربع المناسب.

الكربون	☐	الكوبلت	☐	الذهب	☐	الفضة	☐

دروس بعد المنتصف

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة غرناطة الإبتدائية للبنات

نظام الأرض والشمس

الكون: كل ما هو موجود، و من ذلك الأرض و الكواكب و النجوم والفضاء كله.

المنظار الفلكي: جهاز يقوم بتجميع الضوء و تكبير الصور ليجعل الأجرام البعيدة تبدو اقرب و اكبر.

دورة الأرض اليومية: حركة الأرض حول محورها، وتستغرق يوما واحدا.(٢٤ ساعة)

دورة الأرض السنوية: حركة الأرض في مسار مغلق حول الشمس، وتستغرق سنة واحدة.(٣٦٥,٢٤ يوما)

المناظير العاكسة الضخمة: هي المناظير التي لها القدرة على تجميع كمية كبيرة من الضوء وذلك باستخدام مرايا ذات أقطار كبيرة

أنواع المناظير الفلكية :

١ـ المنظار الفلكي الكاسر : الذي تستعمل فيه العدسات لتجميع الضوء القادم من الجرم البعيد وتكبير صورته

٢ـ المنظار الفلكي العاكس : تستعمل مرآتان أو أكثر لتجميع الضوء القادم من الجرم البعيد ، حيث ينعكس الضوء عن سطوح المرايا قبل وصوله إلى العدسات العينية

كيف نثبت أن الأرض تدور ؟

* تشبه حركة الأرض حركة جسم مغزلي يدور حول نفسه فهي تدور حول خط وهمي يسمى محور الأرض ، يمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي ماراً بمركز الأرض .

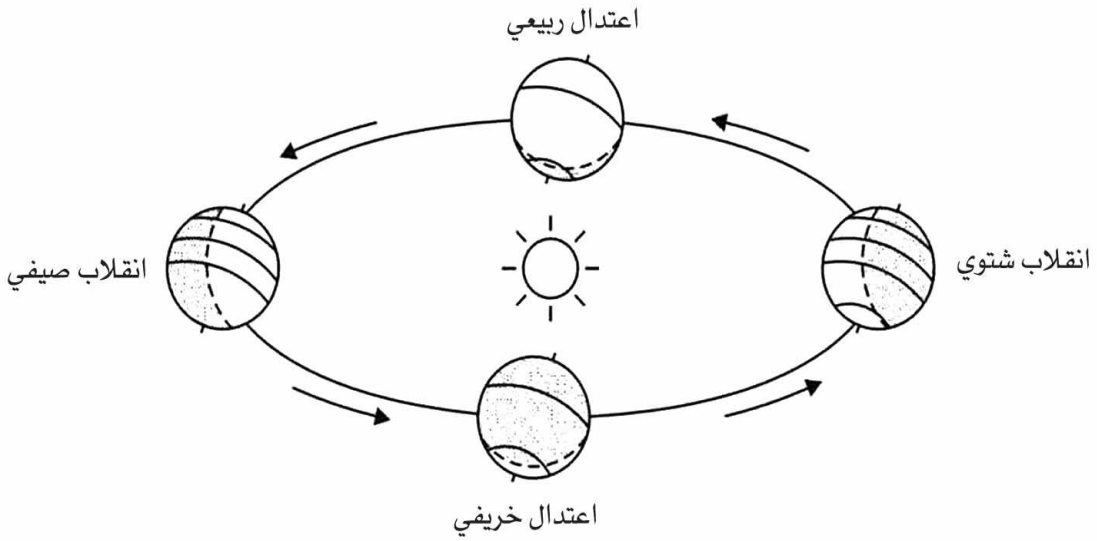
* تدور الأرض حول محورها دورة كاملة تسمى دورة الأرض اليومية ، تستغرق حوالي ٢٤ ساعة ، وفي كل دورة تصل إلى جميع مناطق الأرض كميات محددة من ضوء الشمس ، ويتعاقب الليل والنهار لفترات تختلف حسب أوقات السنة .

فصول السنة :

تتعاقب الفصول دورياً خلال السنة ، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال ارتفاع معدل درجات الحرارة وانخفاضه ، وإزهار النباتات وذبولها .

* السبب في حدوث الفصول هو ميلان محور دوران الأرض ، إذ يميل محور دوران الأرض بمقدار ٢٣،٥ درجة تقريباً وهو ثابت الاتجاه دائماً في الفضاء ويتجه الطرف الشمالي لمحور الأرض في اتجاه النجم القطبي (نجم الشمال). * تستغرق الأرض نحو ٣٦٥،٢٤ يوماً في دورانها حول الشمس .

دورة الأرض السنوية : الدورة الكاملة للأرض حول الشمس



السؤال الأول : يستخدم العلماء أدوات لدراسة الكون مثل :

- ..... **-** .....

السؤال الثاني : أكمل الفراغات التالية :

(١) للأرض دورتان هما :

الأولى : ..... **وينتج عنها :** .....

الثانية : ..... **وينتج عنها :** .....

٢ :ماذا يسمي الشخص الذي يدرس الكون ويحاول تفسير ما يلاحظه؟

.....

٣: بماذا يختص علم الفلك؟

.....

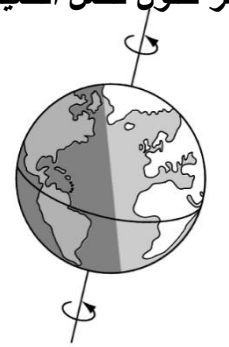
٤: ما الذي يحتاجه الفلكي لرؤية الأجرام؟

.....

٥: عددي أنواع المناظير الفلكية التي تستعمل الضوء المرئي؟

- .....
- .....

١- يوضح الشكل أدناه الأرض وهي تدور حول محورها. أي من العبارات التالية تفسر حلول فصل الصيف في نصف الكرة الشمالي في الشكل أعلاه؟



أ- خط الاستواء يواجه الشمس
ب- الوقت نهار طوال اليوم في القطب الشمالي
ت- محوور الأرض مائل نحو الشمس
ث- الوقت ليل طوال اليوم في القطب الشمالي

١ أي من التالي يفسر حدوث ظاهرة الليل والنهار؟

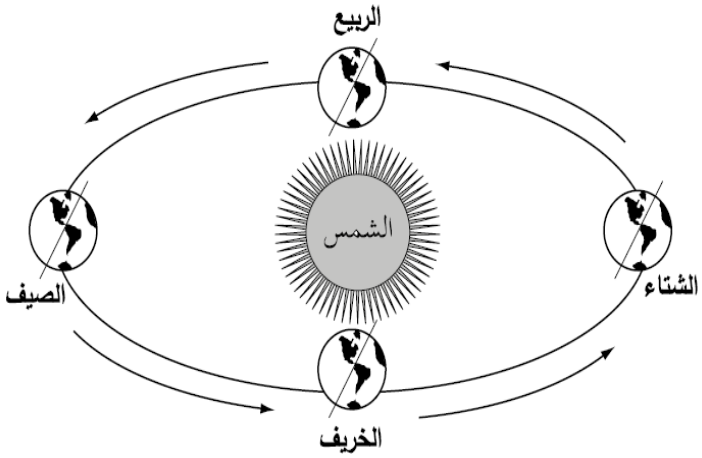
أ دوران الأرض حول الشمس

ب دوران الأرض حول محورها

ج دوران القمر حول الأرض

د دوران القمر حول محور

٢ يميل محور دوران الأرض بزاوية قدرها ٢٣,٥° تقريبًا.



أيّ مما يلي يتوقع حدوثه إذا لم يكن محور الأرض مائلًا؟

أ سيكون الفصل في المنطقة الواحدة من الكرة الأرضية طوال السنة واحدًا

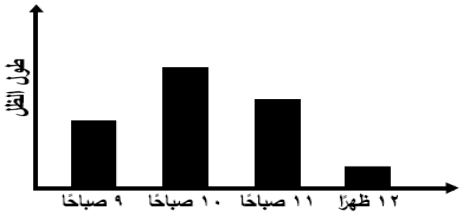
ب سيكون الفصل في المنطقة الواحدة من الكرة الأرضية طوال السنة فصلين

ج سيكون الفصل في القطبين صيفًا وعند خط الاستواء شتاءً

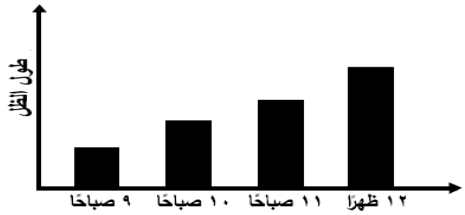
د سيكون الفصل في القطب الشمالي شتاءً وفي القطب الجنوبي صيفًا

٣ أيّ من الرسومات البيانية التالية يمثل طول ظل عصا في الفترة الزمنية ما بين الساعة ٩ صباحًا و ١٢ ظهرًا؟

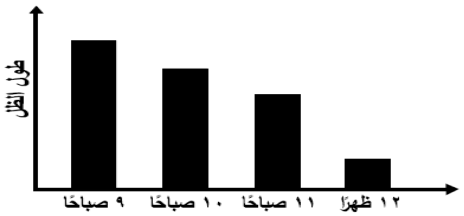
أ



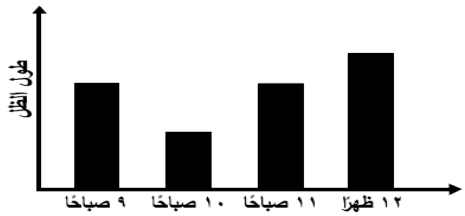
ب



ج

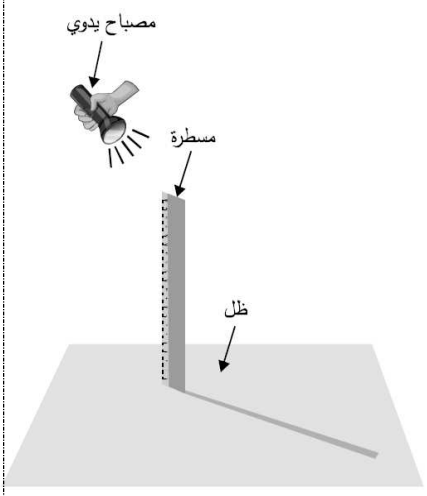


د



٤ أراد طارق أن يدرس العلاقة بين زاوية ميل أشعة الشمس وطول ظل الجسم، فصمم التجربة الموضحة بالشكل أدناه.

ما الذي يجب على طارق أن يغيره ليبيّن تأثير زاوية ميل أشعة الشمس على طول ظل المسطرة؟



أ طول المسطرة

ب حجم المسطرة

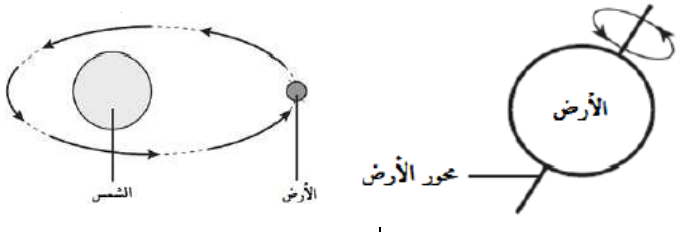
ج حجم المصباح

د ارتفاع المصباح

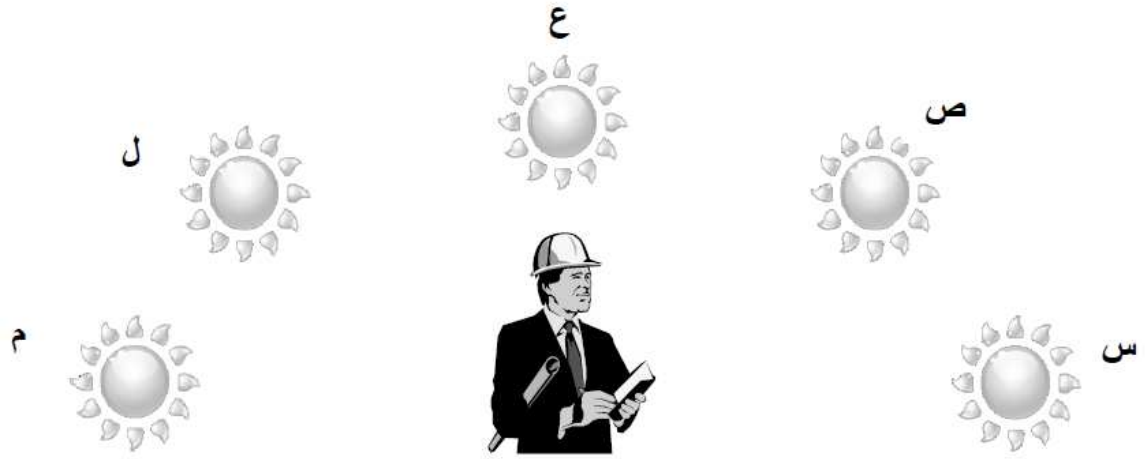
٥ يوضح كل من الشكلين التاليين دورتيّ الأرض.

أكمل الجدول أدناه.

اسم الدورة		دوران الأرض حول الشمس
الظاهرة التي تنشأ عن الدورة	حدوث الليل والنهار	
المدة التي تستغرقها الدورة	يوم واحد	



٦ الشكل التالي يوضح بعض مواقع الشمس خلال النهار.



(أ) ما سبب تغير موقع الشمس أثناء النهار؟

_____

(**ب**) حسن مهندس معماري، ما هي الأوقات المناسبة لقيامه بالإشراف على مواقع البناء تجنبًا لارتفاع درجة الحرارة؟

حوّط الحرف الدال على الوقت المناسب.

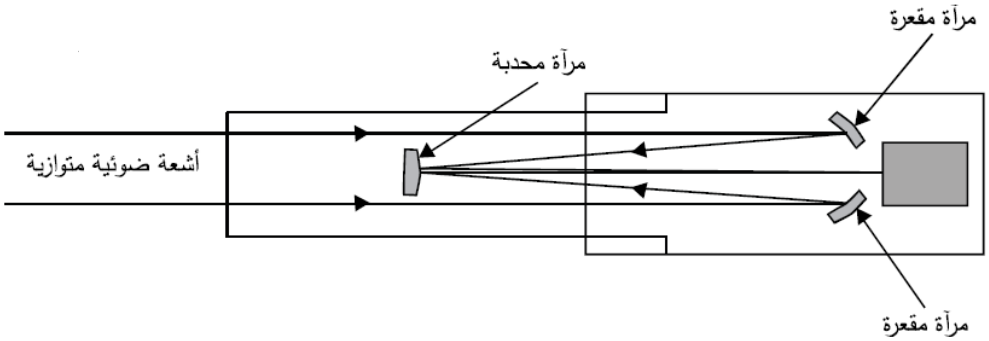
س ص ع ل م

(**ج**) متى يكون ظل حسن أقصر ما يمكن؟

حوّط الحرف الدال على ذلك.

س ص ع ل م

٧ لدراسة الفضاء قام العلماء بإرسال مناظير فلكية خارج الغلاف الجوي ومنها منظار هابل. والشكل التالي يوضح التركيب الداخلي لمنظار هابل.



(أ) ما الوسائل التي يستخدمها العلماء لاستكشاف الفضاء غير المناظير الفلكية؟

_____

(**ب**) لماذا يفضل وضع المناظير الفلكية في الفضاء؟

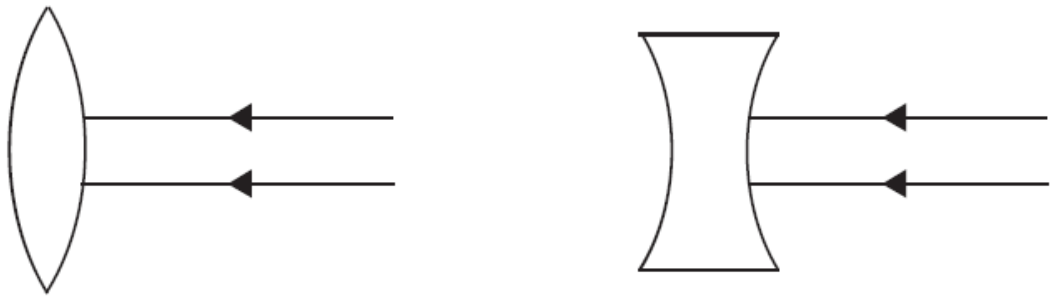
_____

(**ج**) إلى أيّ نوع من المناظير الفلكية يصنف منظار هابل؟

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة.

كاسر **عاكس** **راديوي**

(**د**) ارسم الأشعة الضوئية المنكسرة في العدستين التاليتين.

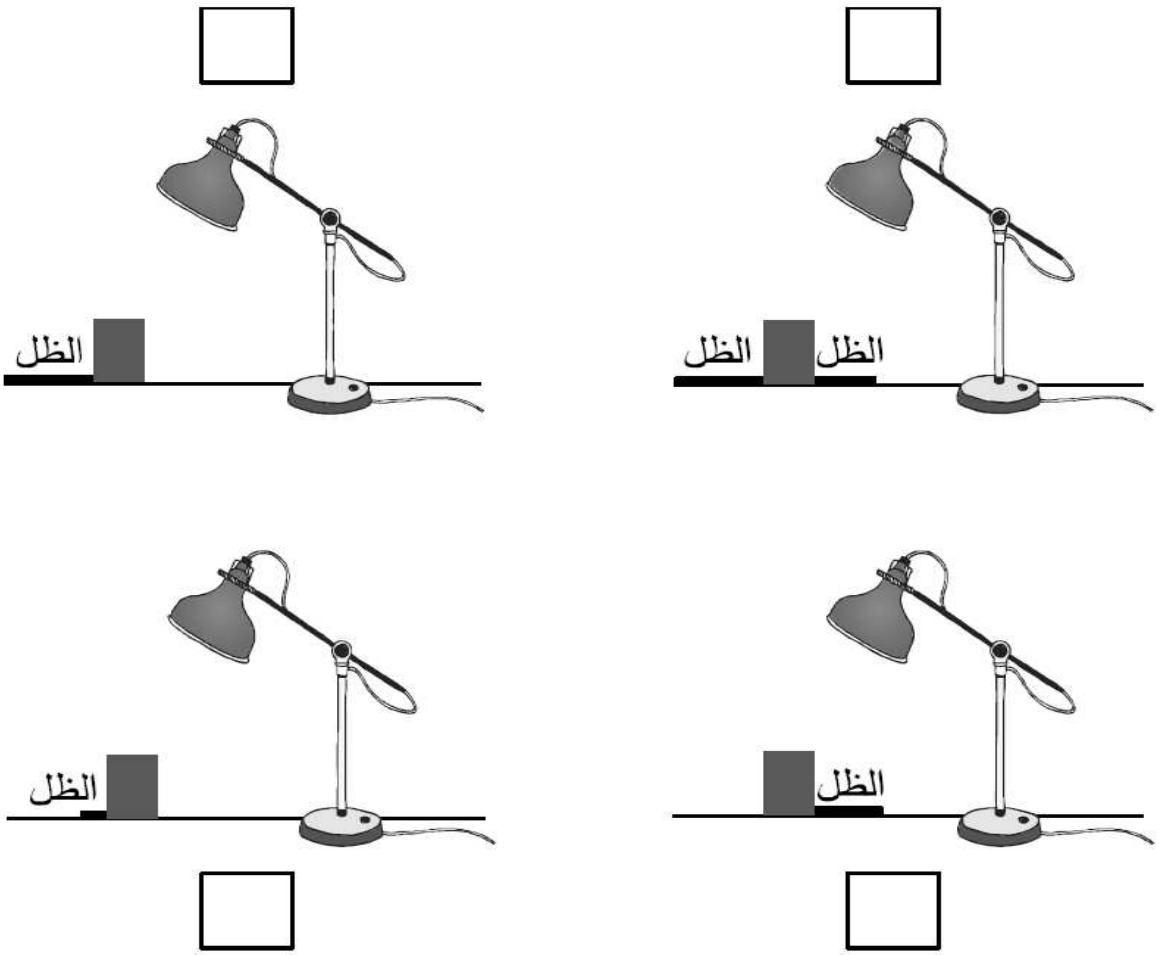


عدسة محدبة عدسة مقعرة

٨ نفّذ باسم تجربة لدراسة تكوّن الظل للأجسام؛ فوضع صندوقًا خشبيًا أمام مصباح مضيء.

(أ) أيّ من الصور التالية تبين طول ظل الصندوق بشكلٍ صحيح؟

ضع علامة (√) في المربع المناسب.



(**ب**) لماذا تتكون ظلال للأجسام المعتمة عند سقوط الضوء عليها؟

_____

(ج) بحث باسم في العلاقة بين بُعد الصندوق عن المصباح المضيء، وطول الظل المتكون له على الأرض، وسجّل النتائج في الجدول أدناه.

بُعد الصندوق عن المصباح (سم)	طول الظل المتكوّن للصندوق (سم)
٥	٤
١٠	٨
١٥	١٢
٢٠	١٦

ما طول ظل الصندوق المتوقع إذا كان بُعده عن المصباح ١٧ سم؟

_____

(د) أيّ العوامل التالية يعتمد عليها طول الظل المتكوّن للأجسام؟

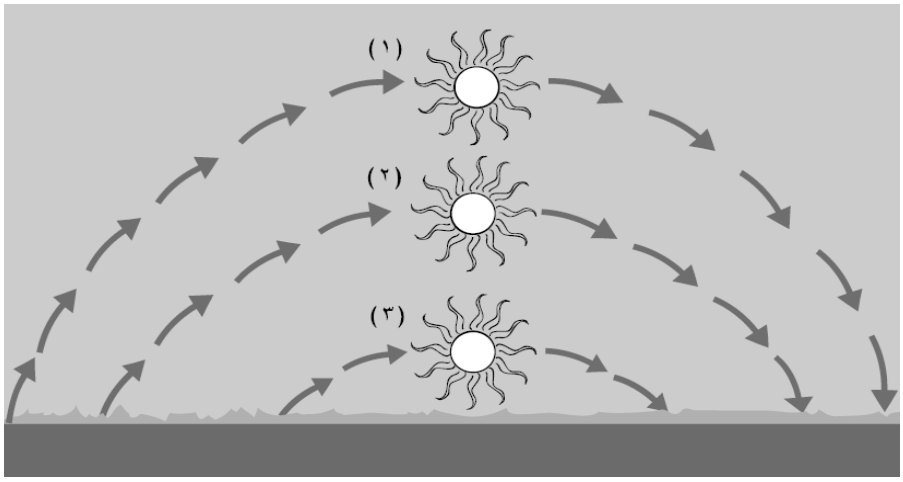
ضع علامة (√) في المربع المناسب.

☐ زاوية ميل أشعة الضوء

☐ شدة إضاءة المصدر

☐ لون الضوء

١٠ الشكل التالي يبين مسارات الشمس الظاهرية في فصول السنة المختلفة.



(أ) اكتب في الفراغات أدناه ما تمثله الأرقام (١)، (٢)، (٣)، من فصول السنة التالية:

الربيع **الشتاء** **الصيف**

(١) _____

(٢) _____

(٣) _____

(**ب**) ما السبب الذي يجعل مسارات الشمس تختلف من وقت إلى أخر في السنة؟

_____

مملكة البحرين
وزارة التربية التعليم
مدرسة غرناطة

نظام الأرض والشمس والقمر

الفوهة: حفر على شكل صحون عميقة ناتجة عن اصطدام الأجرام الفضائية بسطح القمر.

طور القمر: شكل القمر الذي يبدو لنا ليلا.

خسوف القمر: ظاهرة تحدث عندما يقع كل من الشمس و القمر و الارض على خط واحد و يقع ظل الأرض على القمر.

كسوف الشمس: حجب أشعة الشمس، و يحدث عندما تمر الأرض خلال منطقة ظل القمر.

عدد الفوهات على سطح القمر اكبر مما هو على سطح الارض.
البحار القمرية على سطح القمر داكنة اللون بينما الأراضي المرتفعة فاتحة اللون.
توجد الجبال القمرية عند حواف البحار الكبيرة.
توجد على القمر أودية غالبا ما تكون قليلة الانحدار.
أودية القمر العميقة تحوي على كميات قليلة من الجليد.

س: ما الذي يسبب الفوهات على سطح القمر؟
ج: اصطدام الأجرام الفضائية بسطح لقمر.

س: اذكري معالم سطح القمر؟
الفوهات
البحار(السهول)القمرية
الأراضي المرتفعة
الجبال القمرية
الأودية.

س: كيف نشأت البحار القمرية؟

ج: نشأت عن تصادم بعض الأجرام الفضائية الكبيرة بسطح القمر مما أدى إلى ملء أماكن التصادم باللابه.

س: قارني بين البحار القمرية و الأراضي المرتفعة على سطح القمر؟

البحار القمرية	الأراضي المرتفعة
• مناطق داكنة اللون • الفوهات قليلة • مستوية السطح	• فاتحة اللون • الفوهات كثيرة • أكثر ارتفاعا

س: لا يمكن روية القمر عندما يكون محاقا؟

ج: لان القمر يقع بين الارض والشمس ونصفه المضاء يكون بعيدا عن الارض.

س: عددي أطوار القمر؟

ج: المحاق ،الهلال الأول، التربيع الأول، الأحدب الأول، البدر، الأحدب الأخير، التربيع الأخير، الهلال الأخير.

س: ما الفترة الزمنية المستغرقة بين المحاق والبدر؟

ج: ١٤،٥ يوما.

ما الذي يسبب أطوار القمر :

يدور القمر حول الأرض ، وتدور الأرض حول الشمس وعند مراقبة القمر يبدو كأنه يغير من شكله .

طور القمر : شكل القمر الذي نراه في السماء ليلاً .

*** في الحقيقة إن شكل القمر لا يتغير ، أما ما نراه فإنما هو الجزء المضاء من القمر . فالقمر لا يضيء بنفسه وإنما يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه ، ويكون نصف كرة القمر المواجه للشمس مضاءً بينما يكون النصف الآخر مظلماً .**

*** الشهر القمري : هو الفترة الزمنية بين المحاق والمحاق الذي يليه – يستغرق نحو ٢٩ يوماً ، والشهر القمري هو المستخدم في التقويم الهجري .**

ما سبب حدوث الكسوف والخسوف ؟

خسوف القمر : ظاهرة تحدث عندما يقع كل من الشمس والأرض والقمر على استقامة واحدة ، وتحجب الأرض أشعة الشمس عن الوصول إلى القمر .

كسوف الشمس : عندما تمر الأرض خلال منطقة ظل القمر ، فتحجب أشعة الشمس .

*** في الكسوف الكلي يحجب القمر تماماً قرص الشمس ، ويظهر قرص الشمس معتماً تماماً ،عندها يمكن رؤية غازات الغلاف الخارجي للشمس ، لا يدوم الكسوف الكلي للشمس كثيراً ، ونادراً ما يحدث ، ولأن أشعة الشمس قوية يجب ألا ينظر إليها مباشرة ، سواء في الأوقات العادية أو خلال الكسوف الكلي .**

ما الذي يسبب المد والجزر ؟

تتقدم مياه البحر في أوقات معينة وتغطي مناطق أعلى من اليابسة ، وتنحسر عنها في أوقات أخرى

المد والجزر : ارتفاع الماء وانخفاضه على طول الشاطئ ، يحدث بسبب التجاذب بين الأرض والقمر .

الجاذبية : قوة شد أو سحب تنشا بين جميع الأجسام ، وكلما ازدادت كتلة الجسم زادت قوة جذبه

س١ : يكثر وجود الفجوات على سطح القمر؟

بسبب سقوط النيازك على سطح القمر

س٢ : ما مدة دوران القمر حول الأرض ؟

يتم دوراته في حوالي ½ ٢٩ يوم

س٣ : لماذا ليس هناك حياة على القمر ؟

لأن ليس له غلاف جوي، كما أن سطحه خال من الماء، ودرجة حرارته عالية جدا في النهار ومنخفضة جدا في الليل .

س٤ : ما المدة الزمنية بين البدر وهلال آخر الشهر؟

١٤ يوم

جاذبية القمر تسبب ؟

حدوث ظاهرة المد والجزر على السواحل .

جذب القمر للأرض أكثر جذب الشمس؟

وذلك لقرب القمر من الأرض مقرنة بالشمس

كيف يحدث خسوف القمر؟

عندما تلقي الأرض بظلها على القمر ويتم ذلك عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر.

كيف يحدث كسوف الشمس؟

عندما يقع القمر بين الأرض والشمس.

متى يكون الكسوف كلي ومتى يكون جزئي؟

الكسوف الكلي: عندما يحجب القمر عنا ضوء الشمس كلياً.

الكسوف الجزئي: عندما يحجب القمر عنا ضوء الشمس جزئياً.

١ لماذا **لا** توجد حياة على سطح القمر؟

أ لعدم وجود الجاذبية

ب لعدم وجود الضوء

ج لعدم وجود الماء

د لعدم وجود السهول

٢ شاهد جاليليو أن سطح القمر مغطى بحفر دائرية.

ماذا تسمى هذه الحفر؟

أ بحار

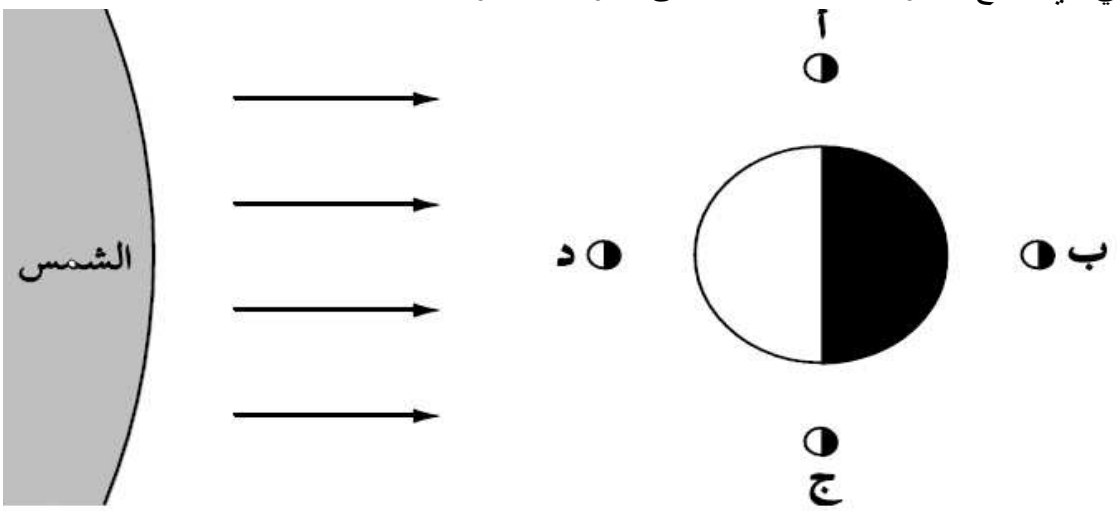
ب مرتفعات

ج فوهات

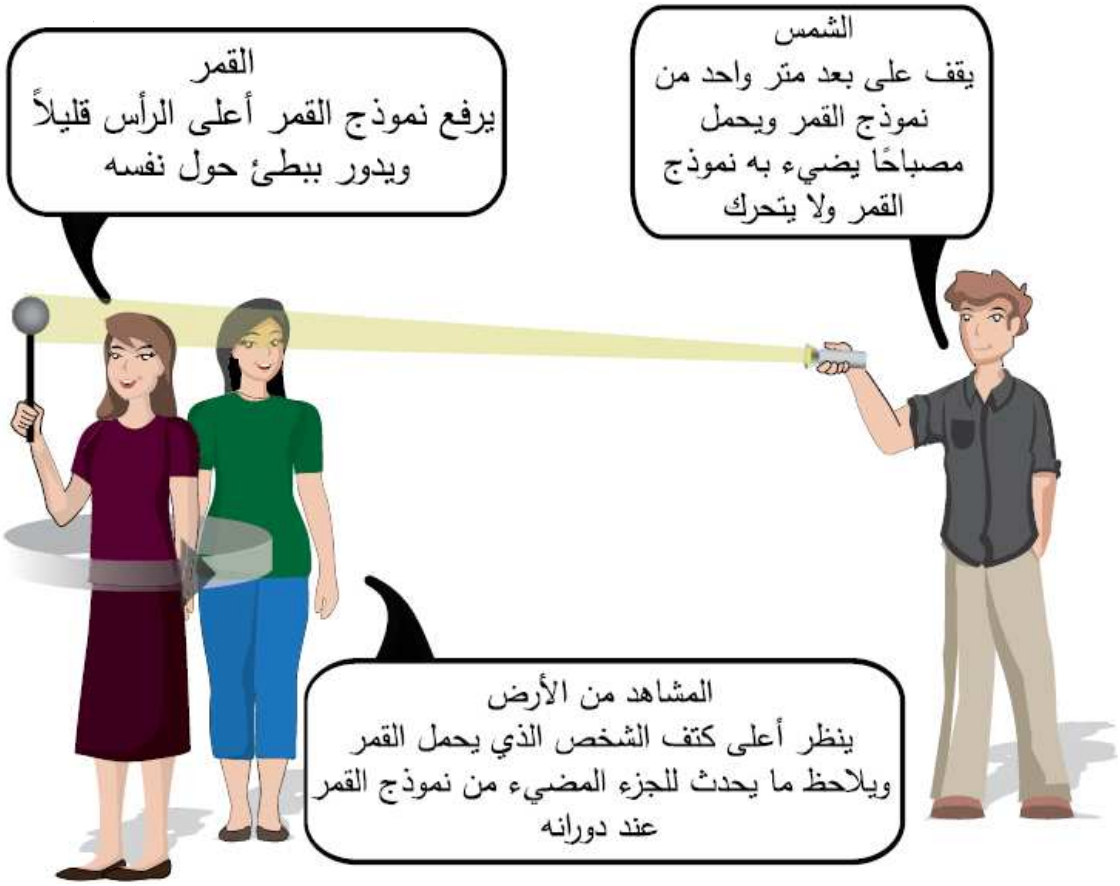
د بحيرات

٣ يظهر الشكل التالي القمر في أربعة مواقع خلال شهر.

في أي موقع للقمر لن يتمكن أحد على الأرض من رؤيته؟



٤ الشكل التالي يبين أحد النماذج التي تساعد على تفسير ظاهرة فلكية.



ماذا يحاول أن يفسر هذا النموذج؟

أ خسوف القمر

ب تعاقب الليل والنهار

ج أطوار القمر

د الفصول الأربعة

٥ أيّ مما يلي يؤثر في قوة المد والجزر؟

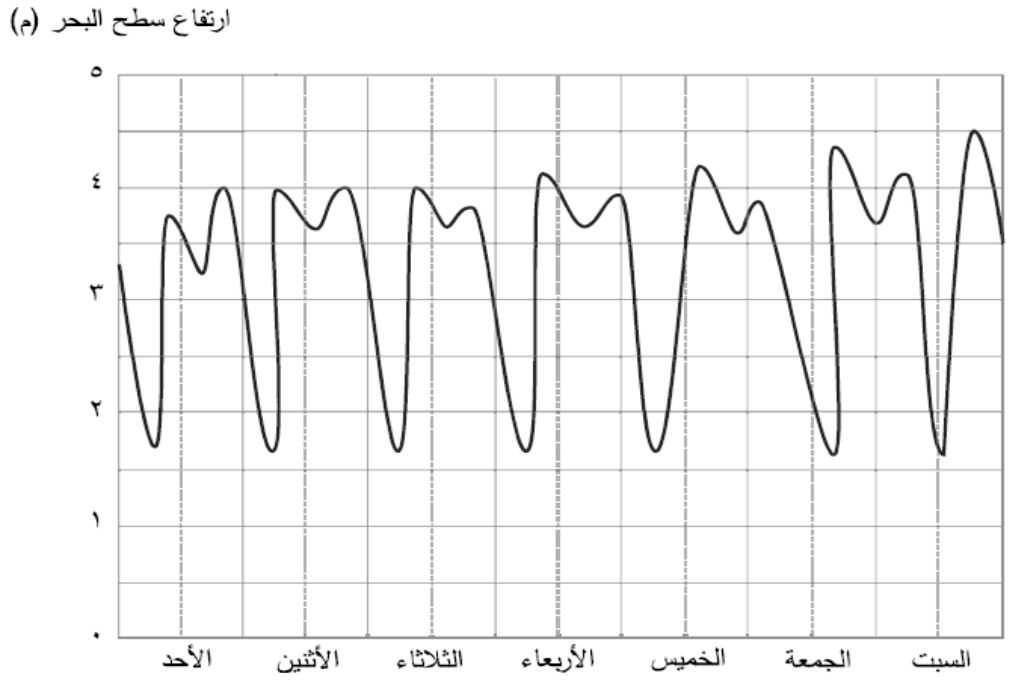
أ المسافة بين الأرض والشمس

ب ميل محور دوران الأرض

ج موقع القمر أثناء دورانه حول الأرض

د سرعة دوران الأرض حول محورها

٦ الرسم البياني التالي يوضح تغير ارتفاع سطح البحر لمدة أسبوع في منطقة ما.



في أيّ يوم كان المد أعلى ما يمكن؟

أ السبت

ب الأحد

ج الأثنين

د الثلاثاء

٧ توجد على سطح القمر فجوات.ما سبب تكوّن هذه الفجوات؟

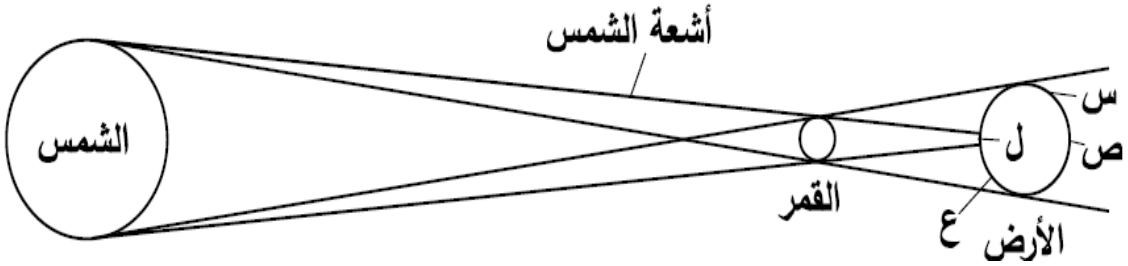
أ المذنبات

ب النيازك

ج الفيضانات

د البراكين

٨ خلال ظاهرة الكسوف الشمسي يقع القمر بين الأرض والشمس كما موضح في الشكل أدناه.



توضح الصورة التالية ما تراه أميرة عندما يبدأ القمر في الحركة بين الأرض والشمس.

أين تقف أميرة لترى الصورة السابقة؟

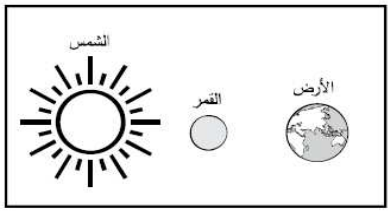
أ س

ب ص

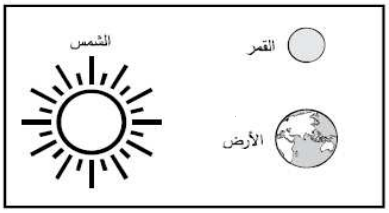
ج ع

د ل

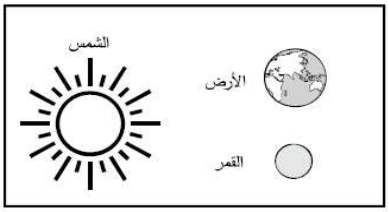
٩ الأشكال التالية توضح مواقع مختلفة للأرض والقمر والشمس.



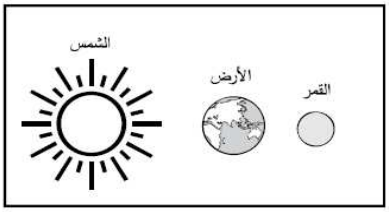
١



٢



٣



٤

في أيّ الأشكال أعلاه يحدث المد العالي؟

أ ١ فقط

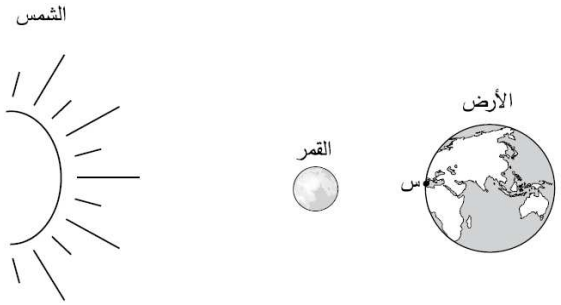
ب ٣ فقط

ج ٢ و ٣ فقط

د ١ و ٤ فقط

١٠ الشكل أدناه يوضح موقع القمر بالنسبة للأرض والشمس.

ما طور القمر الذي سيظهر لسكان الأرض عند النقطة س؟



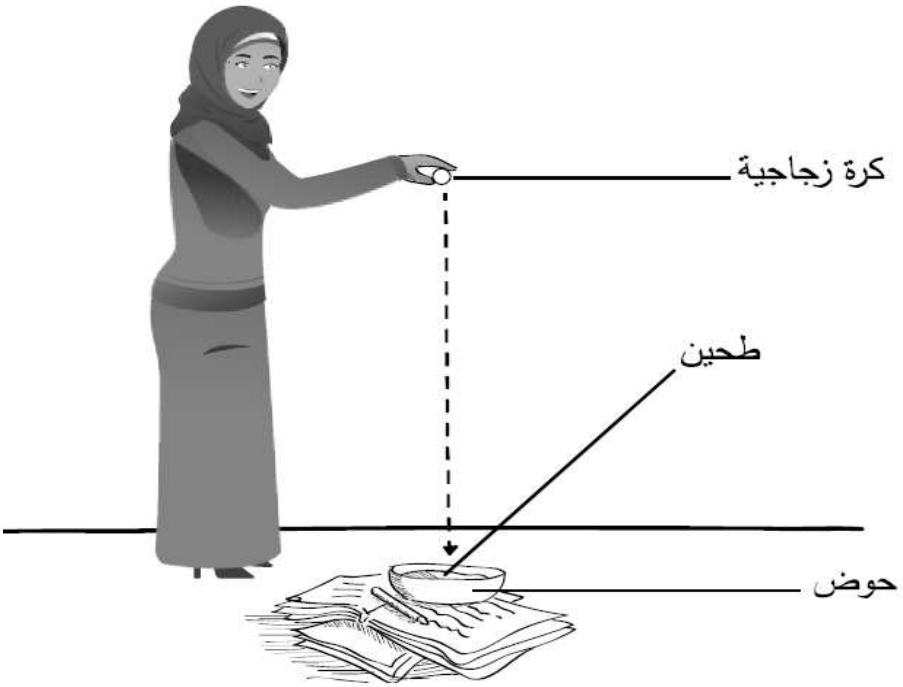
أ هلال أول

ب تربيع أول

ج بدر

د محاق

١١ أرادت خولة معرفة ما إذا كان لكتلة الجسم تأثير على حجم الفوهات التي يحدثها عند اصطدامه بسطح ناعم، فصممت تجربة استعملت فيها كراتٍ زجاجية وطحينًا كما هو موضح في الشكل أدناه.



ما الإجراء الذي يجب على خولة القيام به لتكون تجربتها عادلة وصحيحة؟

أ إسقاط كرات زجاجية مختلفة الكتلة من الارتفاع نفسه

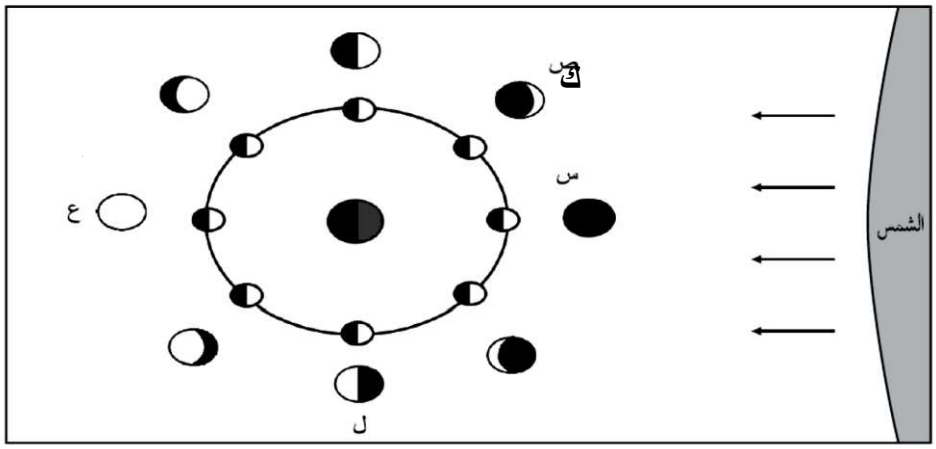
ب إسقاط كرات زجاجية مختلفة الكتلة من ارتفاعات مختلفة

ج إسقاط كرات زجاجية متساوية الحجم من ارتفاعات مختلفة

د إسقاط كرات زجاجية متساوية الحجم من الارتفاع نفسه

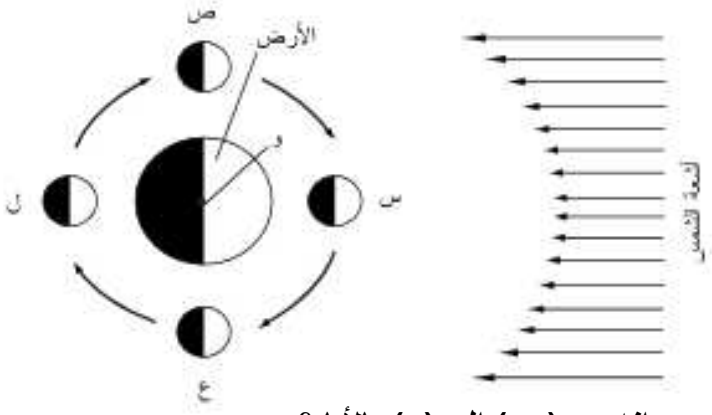
أ- بدر ب- محاق أخير ج- تربيع أول د- تربيع ثاني

٤-يوضح الشكل التالي أطوار القمر خلال الشهر.



أ- ماذا يسمى طور القمر عند الموقع (س)؟.....
ب- ما الحرف الذي يمثل طور القمر في (التربيع الثاني)؟.....
ت- لماذا يتغير شكل القمر من ليلة إلى ليلة أخرى؟

١- الشكل التالي يمثل نموذجا لدوران القمر حول الأرض خلال الشهر القمري، تمثل النقاط (س،ص،ل،ع) مواقع القمر أثناء دورانه.



أ- ما الزمن التقريبي الذي يستغرقه أثناء دورانه من (ص) إلى (ع) بالأيام؟
.....
ب- ماذا يسمى وجه القمر عند الموقع (ل) عندما ينظر إليه شخص من النقطة (و)؟
.....
ت- في أي موقع للقمر يمكن أن يحدث كسوف الشمس؟
.....

نشاط النظام الشمسي

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة غرناطة الإبتدائية للبنا

* المقارنة بين الكواكب الداخلية والكواكب الخارجية

المقارنة	الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية
التعريف	هي اقرب الكواكب للشمس	هي أبعد الكواكب عن الشمس
الاسماء	(عطارد - الزُهرة - الأرض - المريخ) واكبرهم الأرض	(المشتري - زحل - أورانوس - نبتون) واكبرهم المشتري
الحجم	متقاربة في الحجم	متماثلة في الحجم (وهي اكبر من الكواكب الداخلية)
الحلقات	ليس لها حلقات	لها حلقات
التركيب	معظمها صخري	تتركب من لب فلزي + غلاف جوي (تسمى كواكب غازية)
دورانها حول نفسها	بطيء	سريع
مداراتها حول الشمس	مداراتها قريبة من بعض	مداراتها متباعدة
اقمارها	القليل منها يمتلك اقمار	تمتلك اقمار عديدة

ما النظام الشمسي ؟

الكوكب : جسم كروي كبير يدور حول نجم .

القمر : جسم يدور حول الكوكب .

النظام الشمسي : يتكوم من نجم (الشمس) وكواكب وأقمار وأجرام أخرى تدور كلها حول هذا النجم .

الأجرام الأخرى في نظامنا الشمسي :

المذنب : كرة من الجليد والصخور تدور حول الشمس .

تأتي بعض المذنبات من منطقة خارج مدار بلوتو تسمى حزام كيوبر الذي يحوي ما يزيد على ٧٠،٠٠ جرم بحجم أكبر الكويكبات .

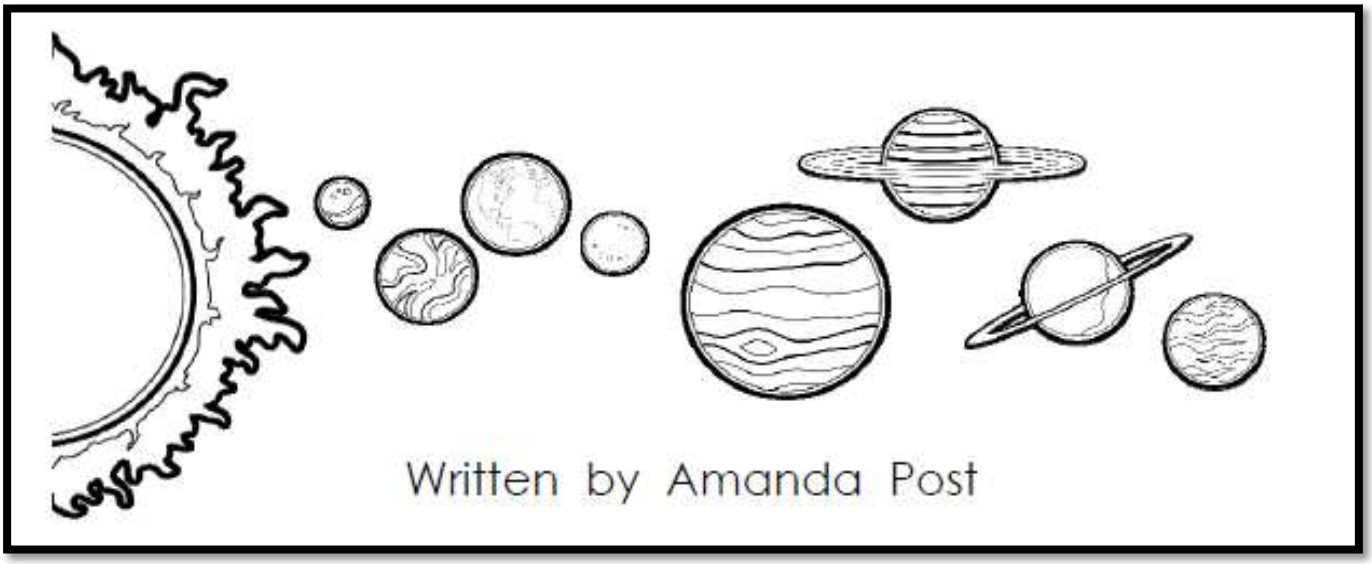
الشهاب : جسم صخري أو فلزي صغير يدخل الغلاف الجوي للأرض ، ويحترق قبل ارتطامه بسطح الأرض ويظهر كخط لامع في السماء .

الكواكب والمدارات :

الجاذبية قوة تربط بين الأجرام كافة في الفضاء ، هذه الجاذبية هي التي تبقي الكواكب في مداراتها حول الشمس .

*** العامل الثاني الذي يبقي الكوكب في مداره هو القصور الذاتي أي أن الجسم المتحرك يبقى متحركاً في خط مستقيم ويسبب القصور الذاتي حركة الكوكب في خط مستقيم ، بينما تعمل جاذبية الشمس على سحبه في اتجاهها ، لان كتلة الشمس أكبر كثيراً من كتلة الكوكب .**

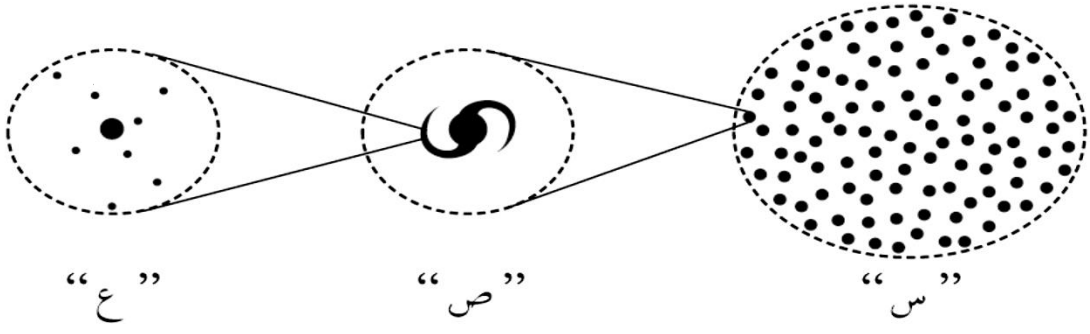
س١ **:أكتبي اسماء الكواكب على الرسم التالي :-**



س٢: أكملي الفراغات بالكلمات المناسبة :-

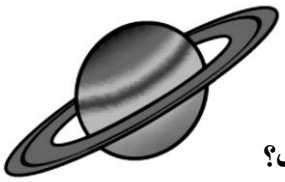
- **يتركب النظام الشمسي من ..... و .....و .....**
- **تنقسم الكواكب إلى كواكب ..... وكواكب .....**
- **الكتل الصخرية الموجودة بين المريخ والمشتري تسمى .....**
- **الكوكب الأقرب للشمس هو..... و الأبعد هو .....**
- **أكبر كوكب هو .....وأصغر كوكب هو .....**

١- الرسم التالي يمثل مكونات الفضاء.



ماذا تمثل الرموز "س"، "ص" ، "ع"؟

أ- "س" تمثل الفضاء، "ص" تمثل المجرة، "ع" تمثل النظام الشمسي
ب- "س" تمثل الفضاء، "ص" تمثل النظام الشمسي، "ع" تمثل المجرة
ت- "س" تمثل المجرة، "ص" تمثل الفضاء، "ع" تمثل النظام الشمسي
ث- "س" تمثل المجرة، "ص" تمثل النظام الشمسي، "ع" تمثل الفضاء



٢- يوضح الشكل أدناه أحد الكواكب الغازية في النظام الشمسي. ما أسم هذا الكوكب؟

أ- المشتري ب- الزهرة ج- زحل د- نبتون

٣- يدرس العلماء العديد من الأجرام السماوية في النظام الشمسي، أي مما يلي يصف الفرق بين المذنبات والكويكبات

	المذنبات	الكويكبات
أ	تتكون من الجليد والصخور	تتكون من صخور فلزية
ب	تقع بين مداري المريخ والمشتري	تدور حول الشمس
ج	لا تصل إلى الأرض	تصل إلى الأرض
د	تدخل الغلاف الجوي للأرض	لا تدخل الغلاف الجوي للأرض

٤- يدور حول الشمس ثمانية كواكب، وتصنف إلى مجموعتين هما الكواكب الداخلية والكواكب خارجية.
صنف صفات الكواكب التالية بوضعها في المكان المناسب في الجدول ادناه

(كواكب صخرية، كواكب عملاقة، كواكب غازية، قريبة من الشمس،
يحيط بها حلقات، كواكب صغيرة، لا يحيط بها حلقات، بعيدة عن الشمس)

صفات الكواكب الداخلية	صفات الكواكب الخارجية

٥- ضع دائرة حول رمز الإجابة التي تكمل الجمل العلمية التالية:

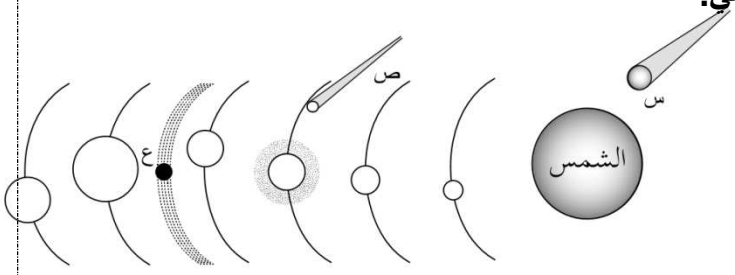
١- تتكون المجموعة الشمسية من الشمس و..... كواكب تدور حولها.
أ – ٧ ب- ٨ ج- ٩ د- ٦

٢- يتكون الكون من وحدات عظمى تسمى.....
أ- النجوم ب- الأقمار ج- الكواكب د- المجرات

٣- أقرب كوكب للشمس هو.....
أ – المريخ ب – أورانوس ج – عطارد د – المشتري

٤- أصغر كواكب المجموعة الشمسية هو .....
أ – بلوتو ب – عطارد ج – الزهرة د – المريخ

٥- الشكل التالي يمثل رسما توضيحيا للنظام الشمسي:
من خلال الشكل ماذا تسمى
كلا من الأجرام السماوية
(س،ص،ع) على الترتيب:



أ- كويكب، شهاب، مذنب
ب- مذنب، شهاب، كويكب
ت- شهاب، كويكب، مذنب
ث- شهاب، مذنب، كويكب

الدرس الثاني : النجوم والمجرات

النجوم – المجموعات النجمية :

النجم : كرة ضخمة من الغازات الملتهبة المترابطة بفعل الجاذبية ، تطلق الضوء والحرارة من ذاتها .

المجموعة النجمية : (البرج السماوي) تجمع من النجوم يأخذ شكلاً معيناً في السماء ، كما نراها من نظامنا الشمسي .

* بعض المجموعات النجمية لها أسماء ترتبط في الغالب مع شكلها في السماء ، والنجوم أيضاً لها أسماء . **مثل :** نجم رجل الجبار وهو أحد نجوم مجموعة الجبار، مجموعة (العقرب) ، النجم القطبي في مجموعة الدب الأكبر.

* من فوائد معرفة النجوم : معرفة الفصول الأربعة ومواعيدها – تحديد الاتجاهات .

المسافات بين النجوم :

تبعد النجوم عنا وبعضها عن بعض مسافات كبيرة جداً يصعب التعبير عنها باستخدام وحدات القياس التي نستعملها لقياس المسافات على الأرض كالمتر والكيلومتر ولتسهيل كتابة المسافات الكبيرة بين النجوم استعمل العلماء وحدة السنة الضوئية .

السنة الضوئية : تمثل المسافة التي يقطعها الضوء في سنة ، وتساوي ٥،٩ تريليون كم تقريباً . نجم (قنطورس القريب) يبعد عن الأرض مسافة ٢،٤سنة ضوئية ، وهذا يعني أن الضوء الذي نشاهده من هذا النجم اليوم كان قد صدر عنه قبل ٢،٤ سنة .

بعض خصائص النجوم :

* **السطوع :** تبدو بعض النجوم ساطعة أكثر من غيرها ، ويقل سطوعها بالنسبة إلينا كلما ابتعدت عن الأرض ، فنجم الشعرى مثلاً يبدو ظاهرياً لنا أكثر سطوعاً من نجم رجل الجبار ، مع أن نجم رجل الجبار في الحقيقة أكثر سطوعاً منه ولكنه أبعد كثيراً من الشعرى .

* **اللون :** لون النجم يدل على درجة حرارة سطحه ، فالألوان الحمراء والبرتقالية تدل على النجوم الأقل حرارة ، اللون الأصفر يدل على نجوم أسخن ، اللون الأبيض المزرق يدل على النجوم الأكثر سخونة ، فنجم رجل الجبار ذو اللون الأبيض المزرق أسخن كثيراً من نجم يد الجوزاء ذي اللون الأحمر .

* الحجم : الشمس نجم متوسط الحجم ، وهناك نجوماً أكبر حجماً ومنها النجوم فوق العملاقة الحمراء والأقزام البيضاء نجوم أصغر حجماً من الشمس .

* للنجوم دورات حياة ، حيث يولد النجم ويكبر ثم يتلاشى ، والكتلة هي العامل الرئيسي الذي يحدد المرحلة التي يمر بها النجم .

خصائص الشمس :

الشمس نجم متوسط الحجم ، وهي تشع طاقتها منذ ٥ بلايين سنة ، تمثل كتلة الشمس ٩٩،٩% من كتلة النظام الشمسي ويشكل الهيدروجين حوالي ٩٢% ممن مكوناتها .

* يحظر النظر مباشرة إلى الشمس لأن سطوعها يسبب ضرر للعينين ، وفي وقت الكسوف يجب استخدام زجاج ملون .

المجرات :

المجرة : مجموعة كبيرة من النجوم ترتبط معاً بالجاذبية .
تتحرك النجوم حول مركز المجرة تماماً كما تدور الكواكب حول الشمس ، ويقدر علماء الفلك عدد النجوم في مجرتنا بنحو ٢٠٠ مليار نجم ، وأن في الكون حوالي ١٠٠ مليار مجرة ، والمجرات مختلفة الشكل والعمر والتركيب . أنواع المجرات : المجرة غير المنتظمة – المجرة اللولبية – المجرة الأهليلجية .

مجرة درب التبانة :

هي مجرتنا الأم ، وهي مجرة لولبية الشكل ، تدور النجوم فيها – ومنها الشمس – حول مركز المجرة ، وتخرج الأذرع اللولبية من هذا المركز وتلتف حوله ، وتحوي هذه الأذرع كميات كبيرة من الغاز والغبار بخلاف النجوم .

ما الانفجار العظيم ؟

يتوسع الكون باستمرار ، والكون هو كل المادة والطاقة وكل شيء ، من أصغر جزء في الذرة إلى النجوم والمجرات . المجرات كانت قريبة بعضها من بعض في بداية نشأة الكون ، وكان الكون صغيراً وكثيفاً ودرجة حرارته عالية ، وقد بدأ في التوسع فجأة وهذا التوسع أطلق عليه الانفجار العظيم ، حيث انتشرت مواد الكون في كل الاتجاهات وقلت كثافتها ودرجة حرارتها ، وتشكلت منها كميات ضخمة من الغازات والغبار تسمى السديم ، وفي أثناء انتشارها تجمعت بعض هذه المواد على شكل نجوم ومجرات ، وتشير الأدلة إلى أن الانفجار العظيم قد حدث قبل ١٣،٧ بليون سنة .

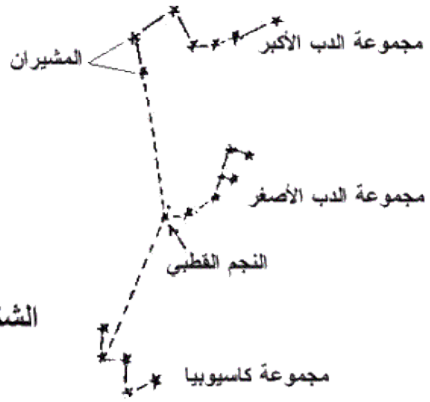
س ١ : ضعي الكلمات التالية في المكان المناسب:-

(السنة الضوئية – المجموعة النجمية- النجم – المذنب – الشهاب)

- ✓ **تجمع النجوم الذي يأخذ شكلا معيناً في السماء يسمى .....**
- ✓ **كرة ضخمة من الغازات الملتهبة تشع الضوء والحرارة .....**
- ✓ **المسافة التي يقطعها الضوء في سنة تسمى بال.....**
- ✓ **كرة من الجليد والصخور تدور حول الشمس .....**
- ✓ **جسم صخري أو فلزي صغير يدخل الغلاف الجوي للأرض ويحترق قبل ارتطامه بسطح الأرض .....**

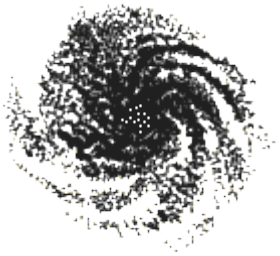
س٢ : أكملي الفراغات بالكلمات المناسبة :

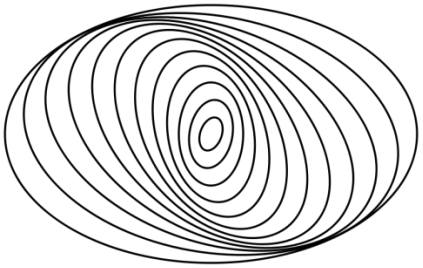
- **يظهر النجم القطبي في النصف ..... من الكرة الأرضية**
- **من فوائد النجوم ..... و.....**
- **من امثلة المجموعات النجمية ..... و.....**
- **اكثر النجوم حرارة ذات اللون ..... والأبرد .....**



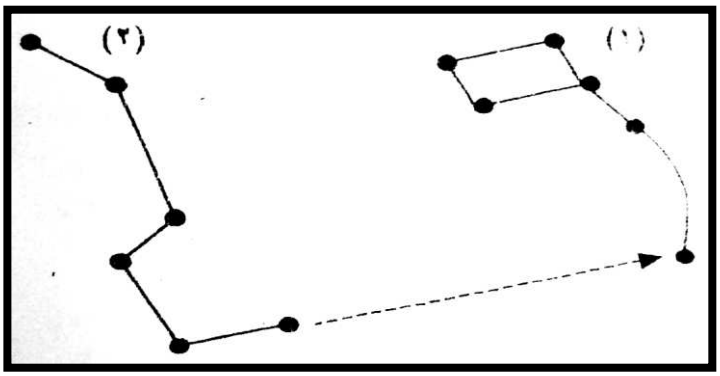
الشكل رقم (12)
النجم القطبي

س٥: أكتبي أسماء المجرات على الشكل التالي :-





س١) تأمل الرسم التالي جيدا وأجب عن الأسئلة التي تليها



١- النجوم التي تمثل مجموعتين من المجموعات النجمية. اذكر اسم كل منها:
أ – (١) ..... ب – (٢) .....

٢- ما اسم النجم الذي يشير إليه السهم؟
.....

٣- ما فائدة هذا النجم؟
.....

٥ صنّف علماء الفلك النجوم بدلالة ألوانها تبعًا لدرجة حرارتها.

(أ) رتب النجوم التالية (صفراء، حمراء، زرقاء) بحسب درجة حرارتها من الأعلى إلى الأقل.

_____

(ب) إلى أي نوع من النجوم تصنف الشمس اعتماداً على لونها.

_____

(ج) ما المادة الغازية التي تشكل الجزء الأكبر من تركيب الشمس؟

_____

(د) لماذا تبدو الشمس أكبر وأكثر لمعانًا من بقية النجوم؟

_____

الخصائص الفيزيائية للمادة

المـــادة :

* المادة : كل شيء له كتلة وحجم ، الألماس والماء والهواء جميعها مواد .

* الكتلة : كمية المادة في الجسم ، وكتلة أي جسم لا تتغير .

يستخدم الميزان لقياس كتلة جسم بمقارنته بكتل معيارية ، تقاس الكتلة بوحدة الجرام أو الكيلوجرام (١كجم = ١٠٠٠جم) .

* الوزن : قياس مقدار سحب الجاذبية للجسم .

يستخدم الميزان النابض لقياس أوزان الأجسام ، ويقاس الوزن بوحدات تسمى النيوتن (١نيوتن = قوة جذب الأرض لكتلة مقدارها ٠،١ كجم تقريباً) .

* الحجم : الحيز الذي يشغله الجسم .

يقاس حجم السائل بالملليتر (١٠٠٠مل = ١ لتر) ، يقاس حجم الجسم الصلب بوحدات تسمى السنتيمتر المكعب (سم٣) و١سم٣ يساوي حجم مكعب طوله ١سم وعرضه ١سم وارتفاعه ١سم ، (١سم٣ = ١مملتر).

حساب الحجم :

لحساب حجم جسم منتظم مثل متوازي مستطيلات صلب : يضرب طوله (ل) في عرضه (ض) في ارتفاعه (ع) : أي ل×ض×ع ، الأجسام غير منتظمة الشكل لا يمكن قياس أبعادها بسهولة باستخدام المسطرة ، ولإيجاد حجمها يتم غمرها في ماء موضوع في مخبار مدرج ، وقياس التغير في ارتفاع الماء ، حيث إن مقدار ارتفاع الماء المزاح بالملليترات يشير إلى حجم الجسم بالسنتيمترات المكعبة .

حالات المادة :

للمادة ثلاث حالات شائعة : الصلبة – السائلة – الغازية .

* الأجسام الصلبة : لها شكل محدد ، تشغل حيزاً محدداً ، تكون حركة دقائق المادة محدودة جداً فهي تهتز في مكانها يتغير شكل المادة الصلبة وحجمها فقط عند تسخينها أو تحطيمها .

* السوائل : تشغل الحيز التي توضع فيه ، ليس لها شكل محدد ، الجزيئات في السوائل متباعد بعضها عن بعض تتحرك بحرية أكبر مما في المواد الصلبة ولكن أقل مما في الغازات .

* الغازات : ليس لها شكل محدد ، تشغل أي حيز توضع فيه ، جزيئاتها في حركة مستمرة ، تنتشر في كل اتجاه ، المادة في الحالة الغازية الأقل تماسكاً وكثافة بين حالات المادة الثلاث .

الكثافة – الطفو :

الكثافة : قياس مقدار الكتلة في حجم معين .

تقاس الكثافة بالجرامات في كل سنتمتر مكعب (ج/ سم٣) – لإيجاد كثافة جسم صلب أقسم كتلة الجسم بالجرامات على حجمه بالسنتيمترات المكعبة : الكثافة = الكتلة ÷ الحجم .

*** يمكن لجسمين لهما الحجم نفسه أن تكون كثافتهما مختلفة ، كصندوقين لهما الحجم نفسه ولكن احدهما مملوء بالريش والآخر مملوء بالحديد ، صندوق الحديد ستكون كثافته أكبر لأنه يحوي كتلة أكبر في حيز مماثل للمملوء بالريش .**

*** يطفو الجسم إذا كان أقل كثافة من السائل أو الغاز الذي يوضع فيه ، ويغرق إذا كان أكثر كثافة منهما .**

قوة الطفو :

الطفو : قدرة جسم على مقاومة الانغمار في مائع ، والمائع سائل أو غاز ، وتنشأ قوة الطفو لأن الجسم في أثناء الانغمار يبعد المائع عن طريقه ليحل محله ، وفي الوقت نفسه يدفع المائع الجسم إلى أعلى .

*** يعتمد الطفو على الكثافة ، كما يعتمد أيضاً على شكل الجسم .**

*** السوائل لها خاصية تساعد على الطفو تسمى التوتر السطحي ، تنشأ هذه الخاصية لأن أجزاء السائل ينجذب بعضها نحو بعض ، وتشكل ما يشبه غشاء فوق سطح السائل ، يحد من غطس الأجسام في السائل .**

الخصائص الفيزيائية :

صفات يمكن ملاحظتها دون أن تغير في طبيعة المادة ، وتساعدها هذه الخصائص على تمييز المواد بعضها من بعض . * من الخصائص الفيزيائية : الكثافة – اللون – القساوة – المغناطيسية – درجة الغليان – الملمس .

الموصلات والعوازل :

الموصلية صفة فيزيائية تصف قدرة المادة على توصيل الحرارة والكهرباء ، ويختلف انتقال الحرارة والكهرباء في الموصلات عنه في العوازل .

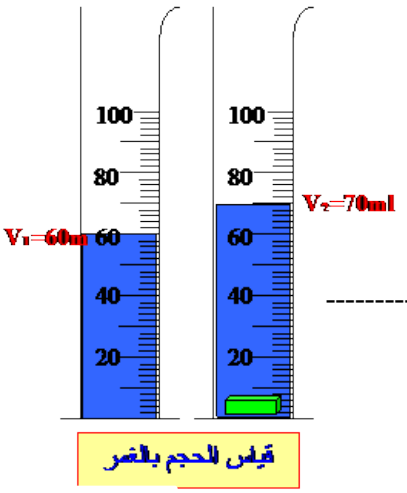
*** تشمل الموصلات فلزات منها : الألمونيوم – النحاس – الذهب – الفضة ، تسمح هذه بانتقال الكهرباء والحرارة فيها بسهولة ، النحاس موصل جيد ويستخدم غالباً في الدوائر الكهربائية والوصلات .**

*** تشمل العوازل : الزجاج – المطاط – البلاستيك ، تقاوم انتقال الحرارة والكهرباء خلالها**

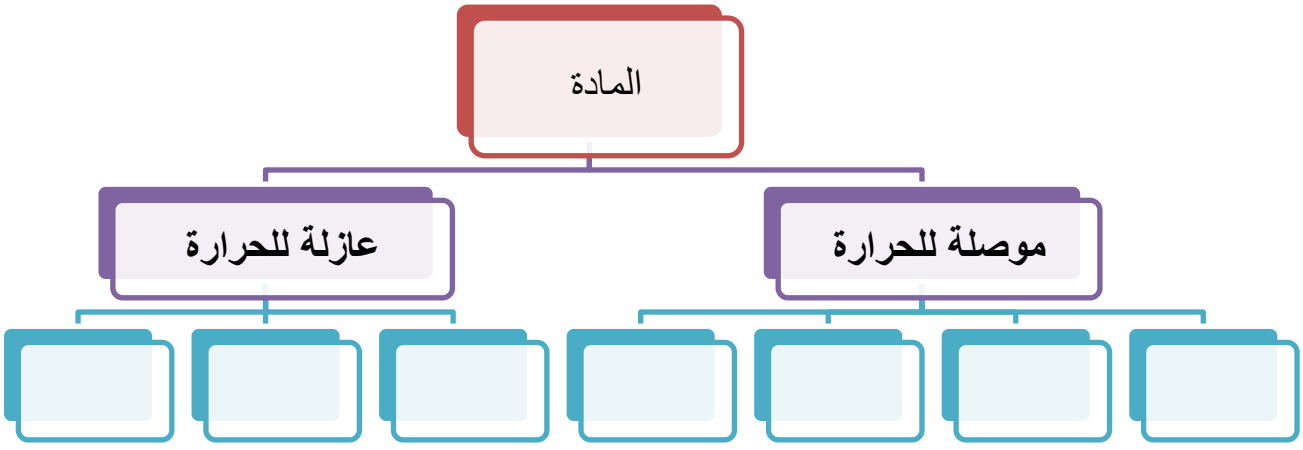
س١: أوجدي حجم غرفة مختبر العلوم إذا علمتي بأن طولة ٦موعرضها ٥ م وارتفاعها ٣م ؟

س٢: أوجدي حجم دفتر العلوم إذا علمتي بأن طولة ٢٠سم وعرضه ١٨سم وارتفاعه ٣سم ؟

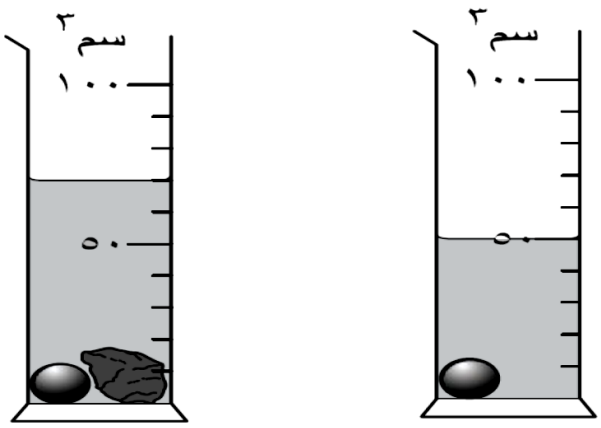
س٣: عيني حجم الماء في المخبار المدرج التالي :-



س ٥: اكملي المخطط



لدى أحمد مخبار يحتوي على كرة و ماء، أضاف حجرًا كما هو موضح في الشكل أدناه.



ما حجم الحجر بوحدة (سم^{٣})؟

أ ٢٠
ب ٣٠
ج ٥٠
د ٧٠

تُرك بالون مملوء بغاز الهيليوم حراً فبدأ بالإرتفاع إلى أعلى. أي الآتية تمثل التفسير الأفضل لإرتفاع بالون الهيليوم إلى أعلى ؟

(أ) كثافة الهيليوم أقل من كثافة الهواء.
(ب) مقاومة الهواء ترفع البالون إلى أعلى.
(ج) لا توجد جاذبية تؤثر في بالونات الهيليوم.
(د) الريح تدفع البالون إلى أعلى.

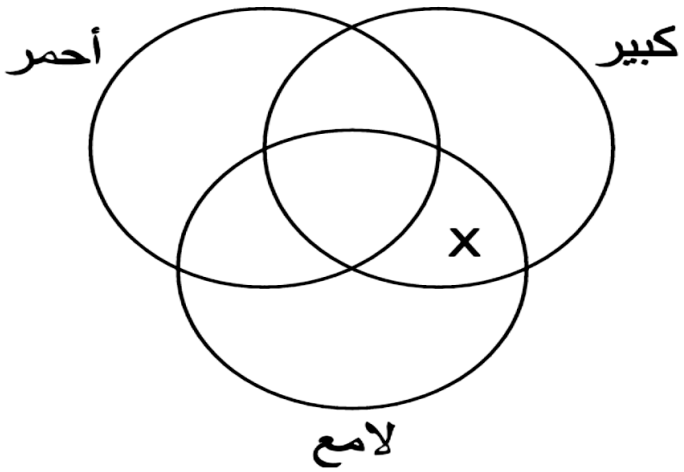
١- في الجدول التالي قارن بين الكتلة والحجم والكثافة من خلال التعريف – أداة القياس – وحدة القياس:

الخاصية الفيزيائية	التعريف	أداة القياس	وحدة القياس
الكتلة			
الحجم			
الكثافة			
الوزن			

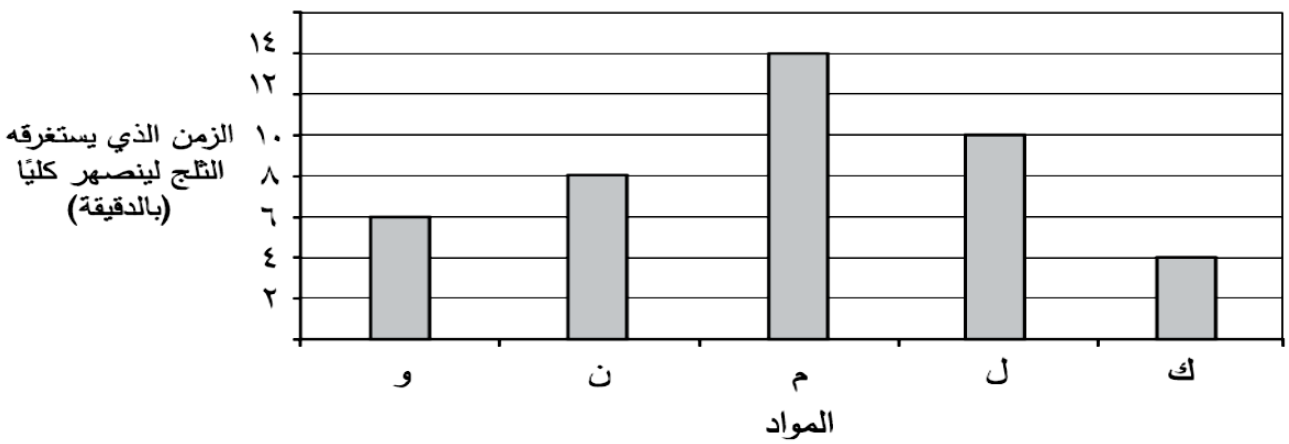
فحص سمير أربعة أنواع من الأحجار، ثم سجَّل ملاحظاته في الجدول أدناه.

الحجر	الحجم	اللون الأساسي	مظهر السطح
أ	كبير	أحمر	لامع
ب	كبير	أزرق	لامع
ج	صغير	أحمر	لامع
د	كبير	أزرق	باهت

صنّف سمير الأحجار الأربعة في ثلاث مجموعات، فأي حجر سيكون في القسم **X**؟



اختبر أحمد خمس أواني مصنوعة من مواد مختلفة (ك، ل، م، ن، و)، لمعرفة أي منها يحافظ على الثلج من الانصهار لأطول فترة زمنية ممكنة. فأخذ خمسة مكعبات متساوية الحجم من الثلج ووضع كلاً منها في إناء، ثم سجل أحمد الزمن الذي يستغرقه الثلج لينصهر كليًا في كل آنية، وقام بتمثيل النتائج التي توصل اليها كما هو موضح أدناه.



(أ) أي المواد الأكثر توصيلاً للحرارة؟

[١] _____

(ب) كيف عرف أحمد أن هذه المادة هي الأكثر توصيلا للحرارة؟

[١] _____

(ج) ما المتغير الذي تم قياسه في هذه التجربة؟

[١] _____

(د) حوط رمز المادة التي يفضل استعمالها لحفظ المشروبات الغازية باردة لأطول فترة ممكنة.

ك ل م ن و [١]

(هـ) ما الطريقة التي تنتقل بها الحرارة خلال الأجسام الصلبة؟

[١] _____

الدرس الثاني : الماء والمخاليط

المخاليط :

المخلوط : مادتان أو أكثر تمتزجان معاً ، ولا تكونان مادة جديدة .

* خصائص المواد في المخلوط لا تتغير عندما تمزج مواده معاً ، **مثال :** السلطة التي تحتوي على طماطم وخيار وجزر عندما تخلط قطع هذه الخضروات تبقى قطع الطماطم محافظة على شكلها وطعمها ، ويمكن فصل المخلوط عادة إلى مكوناته .

المخاليط والمركبات :

* عند مزج برادة الحديد والكبريت فإن كلاً منها يحتفظ بخصائصه ، برادة الحديد مادة مغناطيسية والكبريت مسحوق أصفر ، لذا يمكن فصل برادة الحديد عن مسحوق الكبريت باستعمال المغناطيس .

* ومع ذلك فإن الحديد والكبريت يمكن أن يتحد كيميائياً لتكوين مركب كبريتيد الحديد ، ولهذا المركب خصائص فيزيائية تختلف عن كل من الحديد والكبريت ، فلا ينجذب نحو المغناطيس ، ولونه ليس لون مسحوق الكبريت المصفر ، إنه معدن بألوان ناصعة تشبه كثيراً لون الذهب .

المخاليط غير المتجانسة :

هو مخلوط يحتوي على مواد يمكن تمييز بعضها من بعض .
مثل: السلطة – المكسرات – مخلوط الكبريت وبرادة الحديد مخلوط الملح والرمل الأبيض – الغازات – الحليب الطازج

حفظ الكتلة :

قانون حفظ الكتلة : الكتلة لا تفنى ولا تستحدث في عملية إعداد المخاليط .
مثل : عند إضافة ١٠٠جم من الملح إلى ١٠٠جم من الرمل فإن الكتلة الكلية لهما ٢٠٠جم ، إن كتلة أي جزء يضاف إلى المخلوط تضاف إلى الكتلة الكلية .

هل المحاليل مخاليط متجانسة ؟

المحلول : خليط من مادة تذوب في مادة أخرى .
مثل : عند خلط الملح بالماء يبدو أن الملح قد اختفى ، لكنه في الواقع مازال موجوداً ويمكن تذوق طعمه في الماء ويبدو مذاق المخلوط متشابهاً في جميع أجزاء الكأس .

* يتكون المحلول من جزأين هما : **المذاب :** هو المادة التي تذوب . **والمذيب :** هو المادة التي يذوب فيها المذاب . في محلول الملح والماء يكون الماء هو المذيب ، والملح هو المذاب .

السبيكة : مخلوط مكون من فلز أو أكثر ممزوج مع مواد صلبة أخرى . تعد السبائك محاليل .
مثل : الفولاذ (تصنع من الحديد والكربون) تستخدم في البناء – الفولاذ المقاوم للصدأ - ستانلس ستيل (ينتج عن خلط كمية كبيرة من الكروم مع الحديد والكربون وفلزات أخرى) – البرونز(يتكون من النحاس والقصدير) – النحاس الأصفر (يتكون من النحاس والخارصين) .

الذائبية في المحاليل :

الذائبية : الكمية القصوى من مادة معينة يمكن أن تذوب في مادة أخرى . فعند إذابة كمية كبيرة من السكر في الماء ألاحظ أن السكر وعند حد معين لا يذوب في الماء ، وترسبت بلوراته في قاع الكأس ، ويمكن في هذه الحالة تحريك السكر لإذابة كمية إضافية ، لكن إذا استمرت إضافة السكر فلن يذوب حتى مع استمرار التحريك ، ويوصف المحلول في هذه الحالة انه محلول مشبع .

المحاليل والسلامة :

بعض المحاليل سامة ، كما أن مزج بعض المحاليل قد ينتج مركبات جديدة يمكن لبعضها أن يكون خطيراً ، لذا يجب ألا تختلط مواد التنظيف المنزلية معاً ، ويجب دائماً قراءة التحذيرات التي على عبوات المواد الكيميائية .

فصل المحاليل :

*** المغناطيسية : يفصل المغناطيس برادة الحديد عن المواد غير المغناطيسية .**

*** النخل : يفصل المنخل المواد ذات الحجوم المختلفة .**

*** الطفو : تطفو قطع الخشب على سطح الماء ، وتترسب الصخور في القاع ، يمكن كشط قطع الخشب وتجفيفها .**

*** الترشيح : يمكن استخدام مرشح لفصل الرمل عن الماء .**

*** التبخير : يتبخر الماء من محلول الماء المالح ويبقى الملح .**

التقطير :

عملية تفصل فيها مكونات مخلوط بوساطة التبخر والتكاثف .

س١: كيف يمكن فصل المخاليط التالية :-

المخلوط	طريقة الفصل
ملح وماء	
رمل وبرادة الحديد	
الرز والماء	
الخضروات المغلية والماء	
رمل وماء	
ماء البحر	

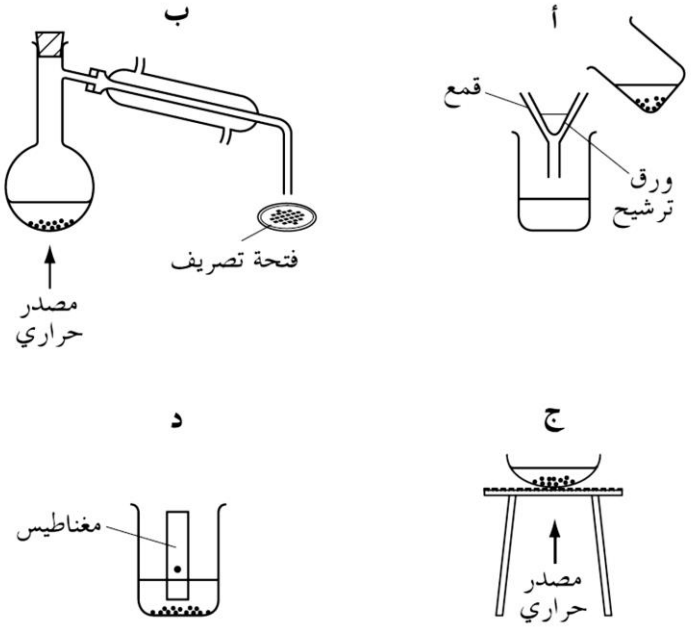
س٢: ضعي دائرة حول المخاليط المتجانسة فقط :

(الزيت والماء – الملح والماء- الرمل وبرادة الحديد- سلطة الفواكة- الحليب الطازج – السكر والماء – العطور والهواء- برادة الحديد والكبريت)

س٣: حددي كل من المذاب والمذيب فى المحاليل التالية :-

المحلول	المذاب	المذيب
سكر وماء		
ملح وماء		
حليب وسكر		

١-بعد عاصفة رملية وجد حسين كأس الماء به رمل، فأي الترتيبات التالية يمكن استخدامها لإزالة الرمل والاحتفاظ بالماء؟

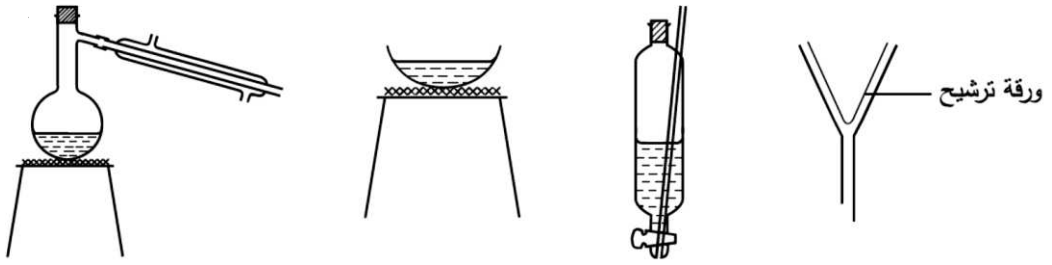


٢- تقوم ياسمين بتسخين الماء في غلاية كهربائية، توجد الغلاية بالقرب من مرآة ذات سطح بارد كما هو موضح في الشكل أدناه، ترى ياسمين قطرات الماء على سطح المرآة. ما العبارة الصحيحة التي تصف ما يحدث للماء مما يلي؟

أ- يتكثف ثم يتجمد
ب- يتبخر ثم يتكثف
ج- يتبخر ثم يتجمد
د – يتكثف ثم يتبخر

ما أفضل طريقة لفصل الوحل عن الماء الموحل؟

أ ب ج د



يريد علي أن يتعرف على بعض المواد التي تكون محلولاً عند خلطها مع الماء.

المـادة	الذوبان في المـاء
زيت	لا يذوب
سكر	يذوب
خل	يذوب
رمل	لا يذوب

أيّ من العبارات التالية تمثل الاستنتاج الصحيح لعلي؟

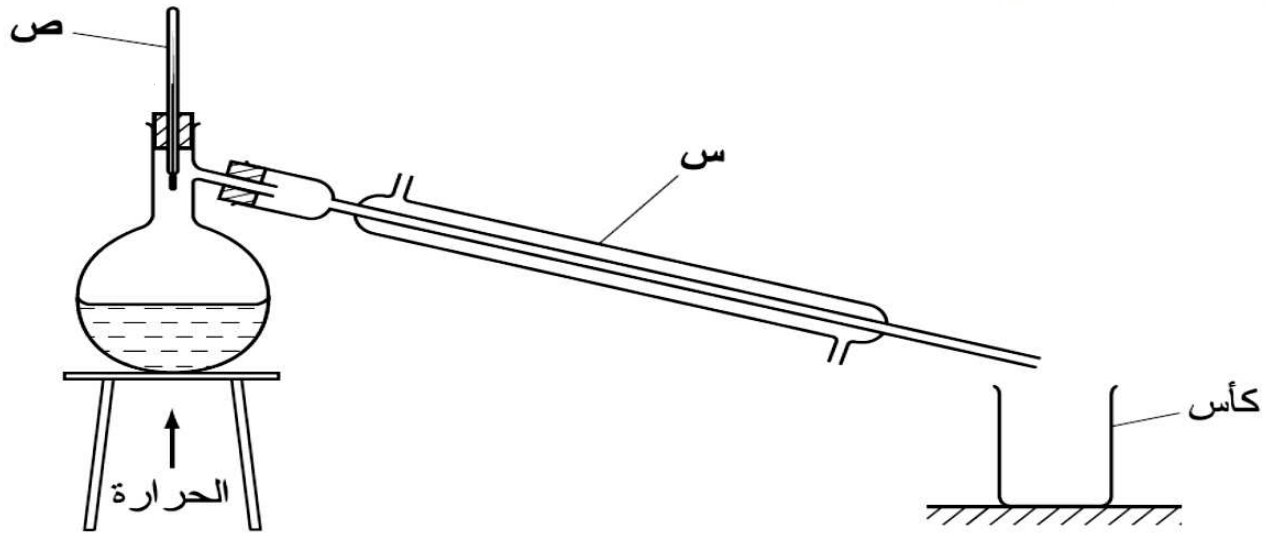
أ السائل لا يذوب في السائل

ب السكر يذوب في الماء فهو غير محلول

ج الزيت لا يذوب في الماء فهو غير محلول

د المواد الصلبة لا تذوب في السوائل

يمكن استعمال الجهاز الموضح أدناه للحصول على مياه نقية من مياه غير نقية تحتوي على مواد صلبة مذابة.



(أ) ماذا تسمّى هذه العملية ؟

[١] _____

(ب) ما اسم الجهاز **ص** ؟

[١] _____

(ج) ما هي درجة الحرارة المتوقعة لبخار الماء عندما يبدأ بالتكثف ؟

[١] _____ °س

(د) ماذا سيحدث للمواد الصلبة المذابة خلال التجربة ؟

[١] _____

الدرس الأول : التغيرات الكيميائية

التغيرات الكيميائية :

تتكون المواد من ذرات مرتبطة معاً بعض ، وعندما ترتبط ذرات مع ذرات أخرى تتكون الرابطة الكيميائية .

الرابطة الكيميائية : قوة تجعل الذرات تترابط معاً ، وتكوين هذه الروابط أو تفكيكها يغير الخصائص الكيميائية للمادة . مثال : مادة الفحم تتكون من ذرات الكربون المترابطة ، وعندما يحترق الفحم فإن جزيئات الأكسجين في الهواء تترابط مع ذرات الكربون مكونة جزيئات جديدة من ثاني أكسيد الكربون ، الذي يختلف في خصائصه عن كل من الكربون والأكسجين .

التغير الكيميائي : تغير ينتج عنه مواد جديدة ، لها خصائص كيميائية تختلف عن خصائص المواد الأصلية .
* يمكن ملاحظة بعض العلامات التي قد تدل على حدوث التغير الكيميائي (تغير اللون – تصاعد الغازات – انطلاق الحرارة أو الضوء) .

وصف التغيرات الكيميائية :

التغيرات الكيميائية جزء من حياتنا اليومية فهمي تمكن أجسامنا من القيام بوظائفها ، وتزود وسائل المواصلات بالطاقة اللازمة لتحريكها ، وتغير أوراق الشجر ، قلي البيض ، خبز العجين ، هضم الطعام ، جميعها تغيرات كيميائية .

* يتكون التفاعل الكيميائي من جزأين ، مواد موجودة قبل حدوث التغير الكيميائي هي المواد المتفاعلة ، ومواد تنتج عن التغير الكيميائي تسمى المواد الناتجة .

* يوصف التفاعل الكيميائي بصورة رمزية باستخدام المعادلة الكيميائية ، حيث تستعمل المعادلة الكيميائية الحروف والأرقام للدلالة على كميات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة التي يعبر عنها التفاعل الكيميائي ، ويفصل السهم في المعادلة الكيميائية بين المواد المتفاعلة جهة ذيل السهم والمواد الناتجة جهة رأس السهم .

التفاعلات الكيميائية :

هناك ثلاث أنواع من التفاعلات الكيميائية :

١ـ تفاعل الاتحاد : يحدث عندما ترتبط عناصر أو مركبات معاً لتكوين مركبات جديدة أكثر تعقيداً .
مثل : التفاعل الذي يستخدم في الصناعة لإنتاج المواد الكيميائية عامة .

٢ـ التحلل الكيميائي : تتفكك مركبات معقدة إلى مواد أبسط منها .
مثل : التحلل الذي يحدث يومياً في أجسامنا .

٣ـ تفاعل الإحلال : يحدث عندما تتبادل العناصر أو الجزيئات أماكنها ، حيث يحل أحد العناصر أو الجزيئات محل آخر مكوناً مركباً جديداً .

مثل : تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم لتكوين الماء وكلوريد الصوديوم (ملح الطعام)

سرعة التفاعلات الكيميائية :

تعتمد سرعة التفاعل الكيميائي على عدة عوامل (درجة الحرارة – التركيز – الضغط – زيادة درجة الحرارة) تسبب زيادة سرعة حركة الجزيئات .

التفاعلات الماصة للطاقة والتفاعلات الطاردة للطاقة :

التفاعل الطارد للطاقة : تفاعلات كيميائية تطلق طاقة ، وتستمر هذه التفاعلات في إطلاق الطاقة من لحظة بدئها حتى تتوقف .

مثال : حرارة وضوء المشعل الكهربائي الذي يستخدم في اللحام – احتراق الشمعة ينتج طاقة حرارية وضوئية .

التفاعل الماص للطاقة : تفاعلات تحتاج إلى مصدر طاقة ، تتطلب توافر مصدر طاقة مستمر ليستمر التفاعل ، وإذا توقف هذا المصدر عن تزويد طاقة فإن التفاعل يتوقف فوراً .

مثال : تفكك كربونات الكالسيوم – عملية البناء الضوئي (لا تحدث دون تزويدها بطاقة من مصدر ضوئي) .

س١ : اجيبي على الأسئلة من خلال الاستعانة بمعادلة تكون الماء ؟

$$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$$

١. المواد المتفاعلة في التغير الكيمائي السابق هما ..... +.....

٢. المواد الناتجة من التفاعل هي مادة .....

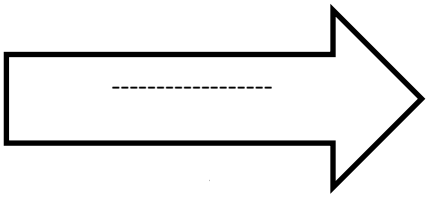
٣. عدد العناصر الموجودة في المعادلة السابقة ..... عنصر .

٤. عدد المركبات الموجودة في المعادلة السابقة ..... مركب .

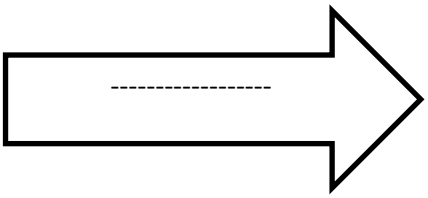
٥. هل ينطبق قانون حفظ الكتلة على التفاعل الكيمائي السابق ؟

.....

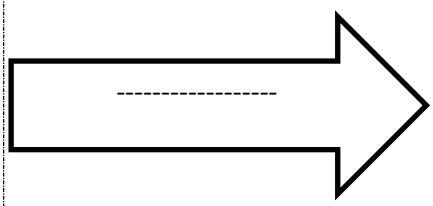
س٢: حددي نوع التفاعل الكيمائى فى المعادلات التالية :-



$$2FeO \longrightarrow O_2 + 2Fe$$



$$H_2CO_3 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$



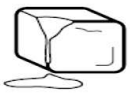
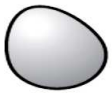
$$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$$

س٣ : صنفي التفاعلات الآتية إلى تفاعلات طاردة للحرارة وتفاعلات ماصة للحرارة

احتراق الشمعة – البناء الضوئي – تفكك كربونات الكالسيوم – المشعل الكهربائي

تفاعلات طاردة للطاقة	تفاعلات ماصة للطاقة

يبيّن الجدول التّالي بعض التغيرات الفيزيائية والكيميائية .
ضع علامة (✓) في المكان المناسب كما هو موضح في الجدول .

المواد والتغيرات	التغيرات الفيزيائية	التغيرات الكيميائية
احتراق شمعة		✓
ذوبان السكر في الماء		
احتراق الخشب		
انصهار الثلج 		
سلق بيضة 		

١- ما الغاز اللازم لإحتراق هذه الشمعة؟
أ- النيتروجين
ب- الأكسجين
ت- الهيدروجين
ث- ثاني أكسيد الكربون

٢- عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع القلوي هيدروكسيد الصوديوم نحصل على:
أ – ملح ب- ملح وماء ج- لن نحصل على شيء د- ماء فقط

٣- أي مما يلي يعد تغيرا كيميائيا؟
أ- عنصر يلمع ليصبح له سطح أملس.
ب- عنصر ٢ يسخن ويتبخر .
أ- عنصر ٣ يصبح أبيض وذا سطح مسحوقي بعد وضعه في الهواء.
د- عنصر ٤ يفصل من مخلوطه بطريقة الترشيح.

٤- عندما تفتح مشروب غازي، فإن حمض الكربونيك الموجود في المشروب يتحول إلى ماء وغاز CO_2 ما نوع هذا التفاعل؟

أ – تفاعل اتحاد ب – تفاعل تحلل ج – تفاعل إحلال د – تفاعل اتحاد وإحلال معا

٥- توجيه تيار هوائي باستخدام مروحة نحو خشب مشتعل، يؤدي إلى زيادة حرارة الخشب المشتعل، والسبب في ذلك:

أ — يجعل الخشب ساخنا بالقدر اللازم لاشتعاله. ب- يضيف كمية أكبر من الأكسجين اللازم للاحتراق.

أ- يزيد من كمية الخشب للاحتراق. د- يوفر الطاقة اللازمة لاستمرار عملية الاشتعال.

الدرس الثاني : الخصائص الكيميائية

الخصائص المختلفة للعناصر :

للعناصر خصائصها الكيميائية .
الخاصية الكيميائية : طريقة تفاعل المادة مع مواد أخرى ، وقد تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري اعتماداً على بعض هذه الخصائص .

**** تقع الفلزات في الجانب الأيسر من الجدول الدوري خصائصها : (لامعة – قابلة للثني بسهولة – توصل الحرارة والكهرباء) .**
تصنف الفلزات إلى ثلاث فئات :

*** فلزات قلوية : تقع في الجانب الأيسر البعيد من الجدول الدوري تحت خانة الهيدروجين الذي لا يعد فلزاً .**
منها : الصوديوم – الليثيوم – البوتاسيوم // خصائصها : ناعمة الملمس – نشيطة جداً – لا توجد منفردة في الطبيعة .

*** فلزات قلوية ترابية : تقع يمين العناصر القلوية .**
منها : الكالسيوم – الماغنيسيوم // خصائصها : خفيفة ولينة – أقل نشاطاً من الفلزات القلوية .

*** فلزات انتقالية : تقع في وسط الجدول الدوري .**
منها : النحاس – الحديد – الذهب – النيكل – الزنك // خصائصها : قاسية – لها لمعان (بريق) – تتفاعل ببطء مع المواد الأخرى ، تستعمل لصنع النقود والمجوهرات والآلات والكثير من المواد الأخرى .

أشباه الفلزات واللافلزات :

**** تقع أشباه الفلزات واللافلزات في الجانب الأيمن من الجدول الدوري .**

*** أشباه الفلزات منها : البورون – السيلكون – الزرنيخ // خصائصها : شبه موصلة للكهرباء .**

*** اللافلزات منها : الأكسجين – الكربون – النيتروجين // خصائصها : يوجد معظمها عند درجة حرارة الغرفة في صورة غازات أو مواد صلبة هشة سهلة الانكسار – لا توصل الحرارة والكهرباء .**

*** الغازات النبيلة : تقع في العمود الأخير إلى الجهة اليمنى من الجدول الدوري ، لا تتفاعل مع العناصر الأخرى في الظروف الطبيعية ، منها : الأرجون – النيون – الزنون – الهيليوم .**

*** الهالوجينات : تقع في عمود يسار الغازات النبيلة ، منها : الفلور – الكلور .**

الأحماض ـ القواعد :

الأحماض : مواد حارقة عند لمسها ، ذات طعم لاذع ، تتفاعل مع الفلزات مكونة غاز الهيدروجين ، تحول ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى حمراء .
القواعد : ذات طعم مر ، ملمسها صابوني ، تحول ورقة تباع الشمس الحمراء إلى زرقاء .

الكواشف : مواد خاصة يتغير لونها عند وجود الحمض أو القاعدة ، ومنها تباع الشمس وعصير الكرنب ، يكتسب ورق تباع الشمس لوناً أحمر عند تفاعله مع محلول الحمض ولوناً أزرق عند تفاعل مع محلول القاعدة .

* يمكن معرفة ما إذا كان الحمض أو القاعدة قوياً أو ضعيفاً باستعمال مقياس الرقم الهيدروجيني ، حيث يقيس قوة كل من الحمض والقاعدة مبتدئاً من الصفر حتى ١٤ ، ولكل درجة لون مميز ، فالمواد التي لها رقم هيدروجيني أقل من ٧ أحماض ، والتي لها رقم هيدروجيني أكثر من ٧ تكون قواعد .

استعمالات الأحماض والقواعد :

* تستعمل الأحماض القوية لإنتاج البلاستيك والأنسجة ، وأكثر الأحماض استعمالاً حمض الكبريتيك – حمض الستريك حمض الهيدروكلوريك .

* تستعمل القواعد القوية في البطاريات ، تستعمل الأمونيا في التنظيف وقصر الألوان ، تحتوي منظفات مجاري المياه على قواعد قوية جداً تستطيع أن تحلل الشعر أيضاً .

خصائص بعض الأملاح :

يعد حمض الهيدروكلوريك من المواد الخطرة ، وهيدروكسيد الصوديوم مادة قاعدية خطيرة أيضاً ، ولكن عند خلطهما معاً ينتج ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) .
الملح : مركب ناتج عن تفاعل حمض وقاعدة ، ويسمى التفاعل الذي يتم عند خلط حمض مع قاعدة **التعادل** ، وينتج عنه ملح وماء .

* تمتاز معظم الأملاح بارتفاع درجة انصهارها وصلابتها ، بعضها قابل للذوبان بسهولة ، ومحاليل الأملاح موصلة للتيار الكهربائي .

- كبريات الماغنسيوم (ملح أبسوم) تستعمل في الاستحمام لأنها تهدئ العضلات .
- كبريتات الباريوم تستعمل في تصوير الأمعاء باستخدام الأشعة السينية .
- يستعمل بروميد الفضة في إنتاج أفلام التصوير الفوتوغرافية .
- يستعمل الملح في صهر الجليد على الطرق وحفظ الأطعمة .

س١ : صنفي المواد التالية الى أحماض وقواعد بالإستعانة بمقياس الرقم الهيدرجيني Ph

المادة	الرقم الهيدروجينيph	حمض	قاعدة	متعادل
خل التفاح	٢			
صابون تايد	١٠			
الماء	٧			

س٢: أ- عللي تستعمل الأمونيا في تنظيف المجاري :-

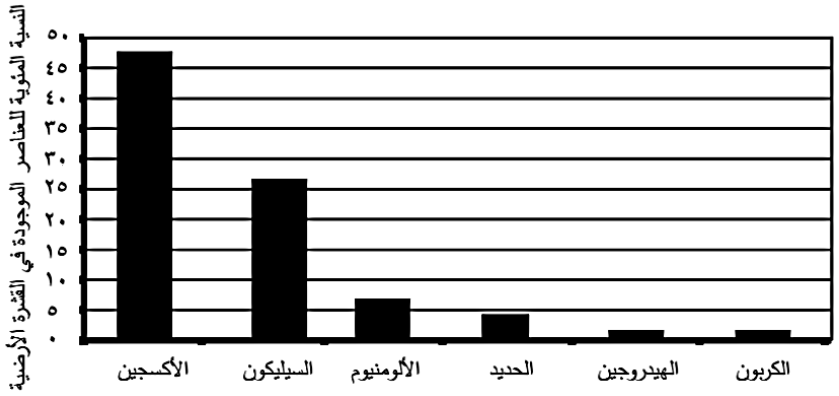
- .....

.....

س ٣: قارن بين الحمض والقاعدة حسب الجدول التالي:

المادة المحددات	الحمض	القاعدة
المفهوم	مادة ذات طعم لاذع تحول لون ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى حمراء.	مادة لها درجة حموضة أكثر من ٧ وطعمها مر وتحول لون ورقة تباع الشمس الأحمر إلى أزرق.
الخصائص	حارقة عند لمسها – طعما لاذع.	طعمها مر – ملمسها صابوني – موصلة للتيار الكهربائي.
الأهمية والفائدة أو الاستخدام	تستعمل لإنتاج البلاستيك والمنسوجات وأكثر الأحماض استعمالاً حمض الكبريتيك وحمض النيتريك وحمض الهيدروكلوريك.	تستعمل القواعد القوية في البطاريات وتستعمل الأمونيا وهي قاعدة قوية وشائعة في التنظيف.
أمثلة على:	ليمون.،طماطم،حليب.	أمونيا. صابون.،منظفات منزلية.
أثرها على ورق تباع الشمس	يغير لون ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى حمراء.	يغير لون ورقة تباع الشمس الحمراء إلى زرقاء.
طرق الوقاية من أخطار:	لبس الملابس الواقية لليدين والعينين واستعمالها بحذر.	لبس الملابس الواقية لليدين والعينين وستعمالها بحذر.
مجال الرقم الهيدروجيني PH	من رقم: صفر إلى رقم: ٦,٩	من رقم: ٧،١ إلى رقم: ١٤

١- يمثل الرسم البياني التالي النسب المؤية لأهم العناصر الموجودة في القشرة الأرضية.



أ- ما العنصر الفلزي الأكثر وجودا في القشرة الأرضية؟

.....

ب- أي من العناصر في الرسم البياني أعلاه يعد من أشباه الفلزات؟

.....

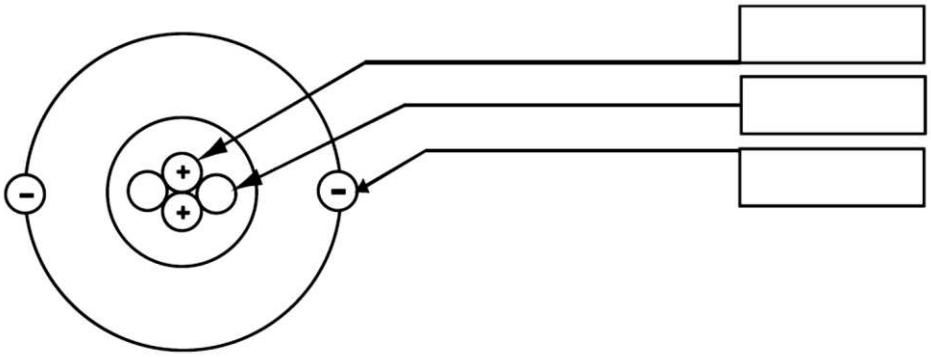
ت- حدد من الرسم البياني أعلاه عنصرين ينتج عن تفاعلهما الصدأ.

.....

ث- أي من العناصر اللافلزية في الرسم البياني أعلاه يدخل في تركيب أجسام المخلوقات الحية ؟

.....

٢- الشكل التالي يبين نموذجا لإحدى الذرات، أكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأسهم.



٣- فيما يلي مجموعة من العناصر المختلفة، ضع علامة (✓) على يمين العنصر الذي يعد فلزا.

أ- ( ) صوديوم

ب- ( ) كبريت

ت- ( ) هيدروجين.

ث- ( ) حديد

٤- ماالرمز الكيميائي لجزيء الهيدروجين؟

أ- N_2

ب- N

ت- H_2

ث- H

٥- يعد الذهب من أفضل العناصر قابلية للطرق والثني، ما اسم المجموعة التي ينتمي إليها عنصر الذهب؟

أ- الفلزات ب- اللافلزات ج- أشباه الفلزات د- المصنع

٦- أي من العبارات التالية لا تتفق وخواص القواعد؟

أ- تتفكك في الماء مكونة أيونات الهيدروكسيد

ب-توصل محاليلها التيار الكهربائي

ت-تزرق ورقة تباع الشمس الحمراء

ث-تعطي طعما لاذعا عند تذوق محاليلها.

٨ أيّ من العبارات التالية **لا تتفق** وخواص القواعد؟

أ تتفكك في الماء مكونة أيونات الهيدروكسيد

ب توصل محاليلها التيار الكهربائي

ج تزرق ورقة تباع الشمس الحمراء

د تعطي طعمًا لاذعًا عند تذوق محاليلها

٢٦ يتحد الهيدروجين والأكسجين كيميائيًا لتكوين الماء.
أيّ من المفردات التالية تصف الماء؟

أ لافلز

ب ذَرَّة

ج عنصر

د مركب