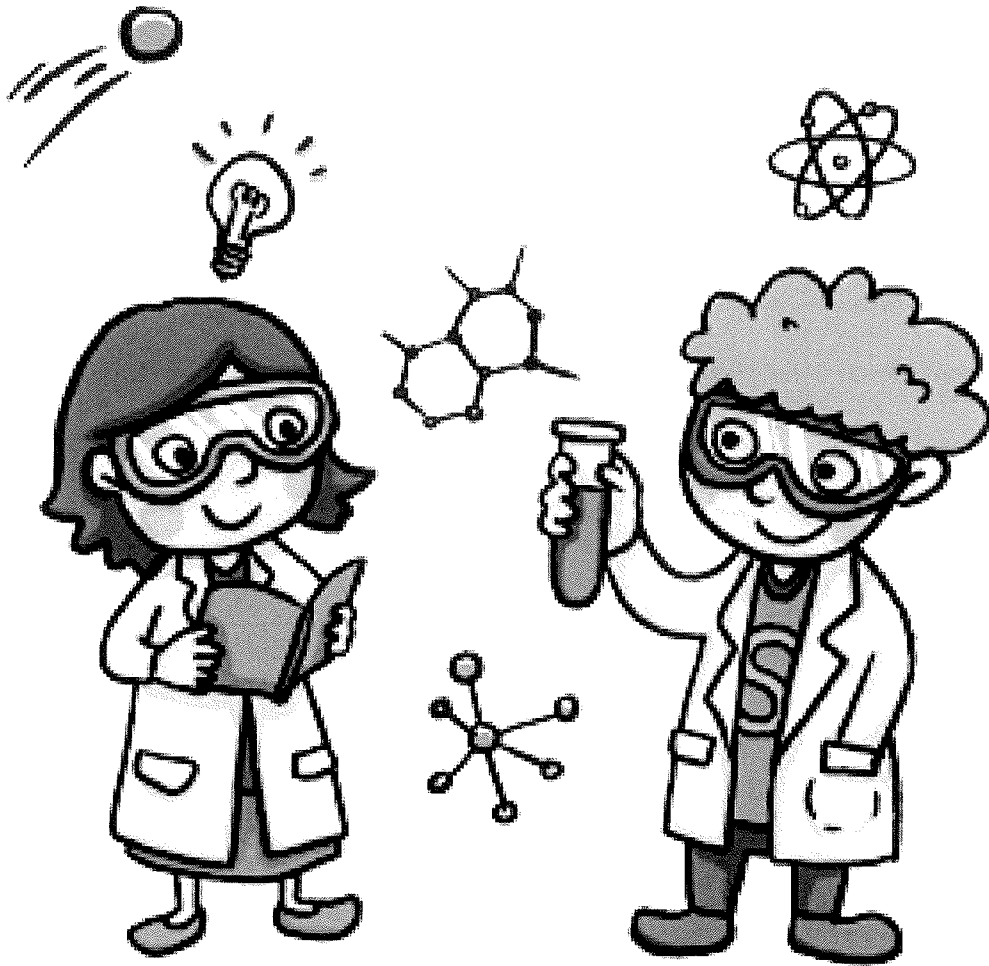




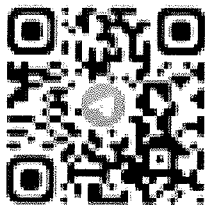
٦

العلوم

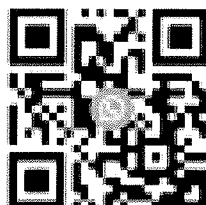


الصف السادس

الفصل الدراسي الأول
العام الدراسي ٢٠٢٦ - ٢٠٢٧



66176078



66176078

مذكرات بو محمد الأصلية

الفهرس

ملاحظات	رقم الصفحة بالكتاب	رقم الصفحة بالمذكرة	الدرس
	٢٣	١	الوحدة الأولى: المادة والطاقة العلوم الفيزيائية
	٢٤	١	الفصل الأول: القياس
	٢٤	١	الدرس الأول: الكميات الأساسية والكميات المشتقة
	٣٢	٤	الدرس الثاني: أدوات القياس
	٤٣	٦	الفصل الثاني: الحركة
	٤٤	٦	الدرس الأول: الحركة
	٥٤	٩	الدرس الثاني: القوى والحركة
	٦٧	١٣	الفصل الثالث: قوانين الحركة
	٦٨	١٣	الدرس الأول: القانون الأول للحركة
	٧٢	١٥	الدرس الثاني: القانون الثاني للحركة
	٧٨	١٧	الدرس الثالث: القانون الثالث للحركة
	٨٨	٢٠	الفصل الوحدة الثانية علوم الأرض
	٩١	٢٠	الفصل الأول: الغلاف الجوي
	٩٢	٢٠	الدرس الأول: الغلاف الجوي
	١٠٤	٢٥	الدرس الثاني: الضغط الجوي
	١٢٠	٢٧	الوحدة الثالثة علوم الحياة
	١٢٣	٢٧	الفصل الأول: الخلايا ومستويات التعضي في الكائنات الحية
	١٢٤	٢٧	الدرس الأول: المجهر
	١٣٢	٢٩	الدرس الثاني: تركيب الخلايا في الكائنات الحية
	١٤١	٣٢	الدرس الثالث: مستويات التعضي في الكائنات الحية
	١٥٥	٣٥	الفصل الثاني: التكاثر في الكائنات الحية
	١٥٦	٣٥	الدرس الأول: التكاثر في الكائنات الحية
	١٦١	٣٦	الدرس الثاني: أنواع التكاثر في الكائنات الحية
	١٧٦	٣٩	الوحدة الرابعة المادة والطاقة - العلوم الكيميائية
	١٧٩	٣٩	الفصل الأول: خواص المادة
	١٨٠	٣٩	الدرس الأول: المادة وخواصها
	١٨٩	٤٢	الدرس الثاني: حالات المادة
	١٩٦	٤٤	الدرس الثالث: التغيرات الفيزيائية والكيميائية للمادة
	٢٠٣	٤٧	الدرس الرابع: العوامل المؤثرة على جسيمات الغاز

صح أم خطأ : عملية القياس تحويل المشاهدات العملية إلى مقادير كمية يمكن التعبير عنها بواسطة أرقام تساعدنا في المجال العلمي. (صح)

القياس:

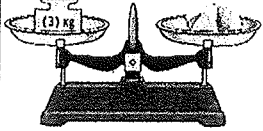
كيف يتم استخدام شريط متري لقياس طول شيء مثل سبورة الفصل؟

- مد الشريط المتري من أحد طرفي السبورة إلى آخر ثم قراءة التدرج الذي حصلت عليه.

كيف يتم استخدام الميزان ذي الكفتين لتعيين كتلة مثل الحجر؟

- عن طريق وضع قطعة الحجر في إحدى كفتي الميزان وتضع في الكفة الأخرى ثقلاً معلوم الكتلة مثلاً (3 kg) ،

إلى أن تتعادل الكفتين فتكون بذلك كتلة الحجر مساوية لكتلة الثقل المعلوم وتساوي (3 kg) .



أكتب المصطلح العلمي : عملية مقارنة كمية مجهولة بكمية معيارية. (القياس)

صح أم خطأ : القياس هو مقارنة كمية مجهولة بكمية معيارية من النوع نفسه. (صح)

النظام الدولي للوحدات:

صح أم خطأ : القدم والشبر وحدات قياس حديثة من النظام الدولي. (خطأ) **الإجابة الصحيحة :** هي وحدات قديمة.

علل : لا يمكن الاعتماد على الشبر والقدم كوحدة قياس علمية.

- لأنها تختلف من شخص لآخر ولا تعطي دقة ثابتة.

أكتب المصطلح العلمي : نظام عالمي موحد للوحدات الفيزيائية. (النظام الدولي للوحدات (SI))

صح أم خطأ : النظام الدولي للوحدات يتكون من سبع وحدات أساسية. (صح)

أكمل : عدد وحدات النظام الدولي الأساسية هو سبع وحدات.

علل : اخترع النظام الدولي للوحدات.

- لتوحيد القياس بين الدول وتسهيل تبادل العلم والنتائج.

اختر الإجابة الصحيحة : لماذا نحتاج إلى نظام وحدات موحد مثل النظام الدولي للوحدات (SI) في القياس؟

■ السهولة مقارنة النتائج وتوحيدها بين العلماء حول العالم. □ لأن جميع الأدوات تقيس بوحدات مختلفة.

□ لأنه يوفر أدوات قياس كثيرة. □ لأنه يستخدم أرقاماً صغيرة دائماً.

عدد أنواع الكميات القياسية ؟ ١- أساسية. ٢- مشتقة.

الكميات الأساسية:

أكتب المصطلح العلمي : كميات بسيطة ولا تشتق من غيرها. (الكميات الأساسية)

صح أم خطأ : الطول والكتلة والزمن كميات أساسية. (صح)

أكمل : الكميات البسيطة التي تقاس مباشرة باستخدام أدوات مثل المسطرة وميزان ذو الكفتين والساعة هي ...

الكميات الأساسية (صح)

الكميات الأساسية	رمز وحدة القياس
الطول (L)	متر m
الكتلة (m)	كيلوجرام kg
الزمن (t)	ثانية S

اختر الإجابة الصحيحة : وحدة قياس الكتلة في النظام الدولي هي :

$K \square$ $kg/m^3 \square$ $kg \blacksquare$ $m/s \square$

اختر الإجابة الصحيحة : تصنف من الكمية الأساسية :

$\blacksquare$ الطول والكتلة $\square$ الكتلة والحجم $\square$ الكتلة والمساحة $\square$ الزمن والمساحة

اختر الإجابة الصحيحة : وحدة قياس درجة الحرارة في النظام الدولي :

$m/s \square$ $K \blacksquare$ $kg/m^3 \square$ $kg \square$

اختر الإجابة الصحيحة : واحدة مما يلي ليست من الكميات الأساسية :

$\blacksquare$ القوة $\square$ الزمن $\square$ الكتلة $\square$ درجة الحرارة

السبب : لأنها لا تشتق من كميات أخرى .

الكميات المشتقة :

الكميات المشتقة	رمز وحدة القياس	الكميات المشتقة	رمز وحدة القياس
المساحة (A)	m^2	السرعة (v)	m/s
الحجم (V)	m^3		

أكتب المصطلح العلمي : كميات تشتق من الكميات الأساسية. (الكميات المشتقة)

صح أم خطأ : الكثافة تعد من الكميات المشتقة. (صح)

صح أم خطأ : المساحة والحجم من الكميات المشتقة. (صح)

صح أم خطأ : الحجم هو كمية تشغل حيزا في الفراغ ولا يتم قياسها بمسطرة. (صح)

أكمل : كمية المساحة تقاس بوحدة m^2

أكمل : الزمن هو كمية أساسية وليست مشتقة

أكمل : لحساب الحجم لصندوق مثلا نحتاج إلى ضرب ثلاث كميات أساسية في بعضها هي .. الطول x العرض x الارتفاع ..

أجب عن السؤال التالي : هل يمكن اعتبار (الطول) كمية مشتقة ؟

$\square$ نعم $\blacksquare$ لا

فسر سبب اختيارك : لأنه من الكميات البسيطة التي لا تشتق من غيرها.

أجب عن السؤال التالي : يختلف تصنيف كمية الحجم عن تصنيف كمية الطول ؟

$\blacksquare$ نعم $\square$ لا

فسر سبب اختيارك : لأن كمية الحجم تشتق من غيرها .

اختر الإجابة الصحيحة : الكثافة تُقاس بوحدة :

$K \square$ $m/s \square$ $kg \square$ $kg/m^3 \blacksquare$

اختر الإجابة الصحيحة : السرعة تُقاس بوحدة :

$m/s \blacksquare$ $K \square$ $kg/m^3 \square$ $kg \square$

اختر الإجابة الصحيحة : تستخدم إحدى الحالات التالية الكمية المشتقة بدلا من الكمية الأساسية :

- عند قياس زمن حدوث تجربة
■ عند قياس تسارع سيارة
□ عند قياس كتلة حقيبة
□ عند قياس طول طاولة

السبب : لأنها تشتق من الطول على الزمن .

اختر الإجابة الصحيحة : الكمية الفيزيائية التي تشتق من الكتلة والحجم تمثل :

- السرعة ■ الكثافة □ الزمن □ الطول

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الكتلة	المساحة
نوع الكمية	أساسية	مشتقة
وحدة القياس	كيلوجرام kg	m^2

أكمل الجدول التالي :

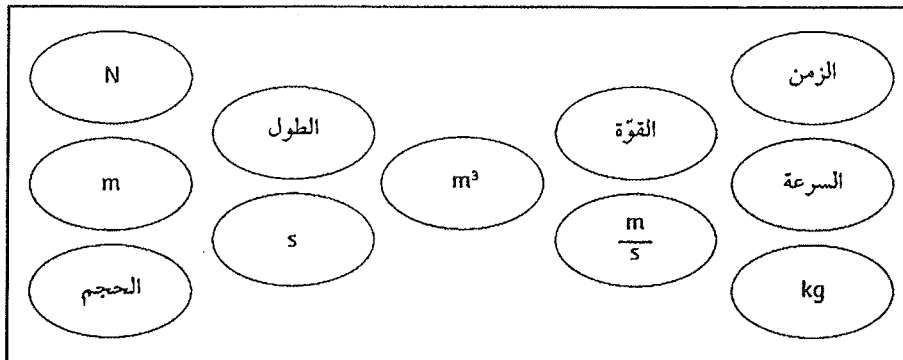
وجه المقارنة	الكميات الأساسية	الكميات المشتقة
الاشتقاق	لا تشتق من غيرها	تشتق من الأساسية
مثل	الطول، الزمن، الكتلة	السرعة، المساحة، الكثافة

أجب عن السؤال التالي : إذا علمت أن شخصا يقود دراجته لمسافة (60m) خلال (3s) ، فهل يمكن اعتبار سرعة الدراجة « كمية أساسية » ؟

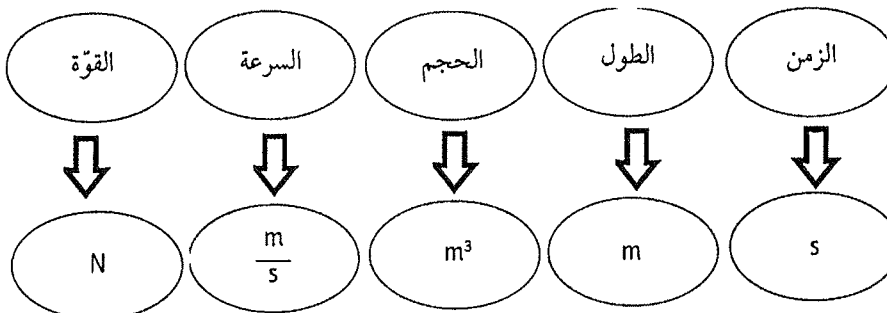
- نعم ■ لا

فسر إجابتك : لأنها تشتق من كميتان أساسيتان وهما الطول والزمن .

صمم خريطة مفاهيم علمية : استعن بالمفاهيم العلمية التالية التي توضح كميات ووحدات القياس



الحل :



اختر الإجابة الصحيحة : لتعيين حجم جسم صلب غير منتظم الشكل ولا يذوب في سائل نستخدم :

- مسطرة □ الميكروميتر ■ المخبار المدرج □ الميزان الإلكتروني

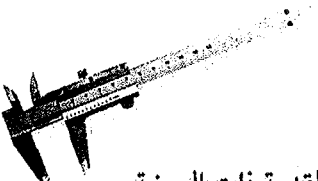
أدوات قياس الطول :

$$1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m}$$

علل : تختلف أدوات قياس الطول في الدقة والاستخدام.

- لأن كل أداة مخصصة لطول معين (متوسط، صغير، دقيق جدا).

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	المسطرة	القدمة ذات الورنية	الميكروميتر
الاستخدام	أطوال متوسطة	أطوال صغيرة	أطوال دقيقة جدا
تستخدم لقياس	طول قلم أو طول دفتر	قطر سلك معدني	سمك ورقة أو سمك شعرة
الدقة	منخفضة	متوسطة	عالية
شكل توضيحي			

علل : لا يمكن قياس سمك الورقة باستخدام المسطرة.

- لأن المسطرة غير دقيقة بما يكفي للأطوال الصغيرة جدا.

صح أم خطأ : الميكروميتر يستخدم لقياس الأطوال المتوسطة مثل الدفتر. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : يستخدم للأطوال الدقيقة جدا.

اختر الإجابة الصحيحة : ماذا نستخدم لقياس سمك ورقة الكتاب؟

- مسطرة □ شريط متري ■ ميكروميتر □ قدمه ذات ورنية

اختر الإجابة الصحيحة : الأداة الأنسب لقياس سمك شعرة هي :

- الميكروميتر □ ذو الكفتين □ ساعة رقمية □ المسطرة

السبب : الميكروميتر هو الأداة الأدق في قياس قطر سلك معدني رفيع.

أدوات قياس الكتلة

أكتب المصطلح العلمي : مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (الكتلة)

أكمل : من أدوات قياس الكتلة الميزان ذو الكفتين و الميزان الإلكتروني

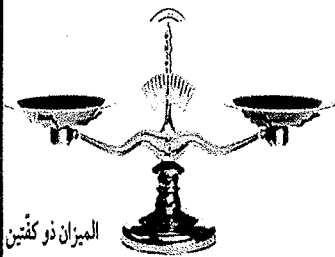
اختر الإجابة الصحيحة : وحدة قياس مقدار ما يحويه الجسم من مادة :

- s □ m □ kg ■ m³

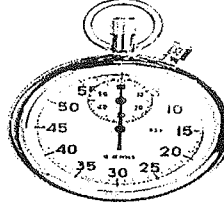
صح أم خطأ : تقاس الكتلة بوحدة النيوتن . (خطأ) السبب : لأن الكتلة تقاس بوحدة kg

اختر الإجابة الصحيحة : في الشكل المقابل كتلة الصخرة تساوي :

- 30 كيلو جرام. ■ أقل من 30 كيلو جرام. □ أكثر من 30 كيلو جرام □ ليس أيا مما سبق



الميزان ذو كفتين

وجه المقارنة	ساعة الإيقاف اليدوية	الساعة الرقمية
تستخدم لقياس الفترات الزمنية	الصغيرة	الصغيرة جداً
مثل	سباق	زمن سقوط جسم من ارتفاع قليل أو زمن ضربات القلب
شكل للتوضيح		
	ساعة الإيقاف اليدوية	الساعة الرقمية

علل يفضل استخدام ساعة رقمية وليس ساعة إيقاف يدوية لقياس زمن سقوط جسم من ارتفاع قليل.

- لأن الساعة الرقمية أكثر دقة من ساعات الإيقاف اليدوية.

اختر الإجابة الصحيحة : من أدوات قياس الزمن:

□ ذو الكفتين □ الميكروميتر □ ساعة رقمية □ المسطرة

في الجدول التالي ، اختر العبارة من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

م	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
٢	- الأداة المناسبة لقياس الفترات الزمنية	١- مسطرة
١	- الأداة المناسبة لقياس حجم الجسم المنتظم	٢- ساعة إيقاف
		٣- ميزان ذو كفتين

الحركة

أكتب المصطلح العلمي : انتقال الجسم من موضع إلى آخر بمرور الزمن. (الحركة)

صح أم خطأ : الجسم يعتبر متحركاً إذا تغير موقعه بالنسبة لأي نقطة مرجعية. (صح)

علل : أهمية النقاط المرجعية لمعرفة الحركة.

- لأنها تساعدنا على ملاحظة تغيير موقع الجسم بالنسبة للآخرين.

أكمل : الجسم المتحرك بالنسبة لنقطة مرجعية يسمى جسم متحرك

صح أم خطأ : النقطة المرجعية يجب أن تكون ثابتة دائماً لاعتبار الجسم متحركاً. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : يمكن أن تكون متحركة أيضاً.

مثال	النقطة المرجعية	وضع النقطة المرجعية
عندما ننظر من نافذة السيارة أثناء حركتها وننظر إلى المباني وإشارات المرور وأعمدة الإنارة	المباني وإشارات المرور وأعمدة الإنارة	ثابتة
عندما تكون جالساً داخل سيارة متوقفة بجوار سيارة أخرى وتبدأ السيارة الأخرى بالتحرك إلى الأمام	السيارة الأخرى	متحركة

أنواع الحركة

عدد أنواع الحركة ؟

١- حركة انتقالية . ٢- حركة دورية.

١- الحركة الانتقالية :

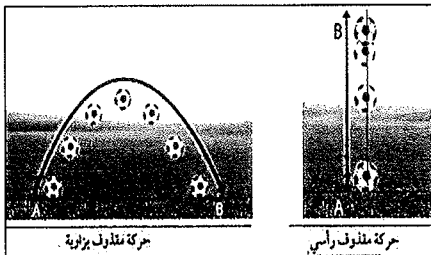
اختر الإجابة الصحيحة : الحركة التي ينتقل فيها الجسم من مكان إلى آخر تسمى :

- الحركة الانتقالية □ التسارع
□ الحركة الدورية □ السرعة

تتمثل الحركة الانتقالية في نوعين ، فما هما ؟

١- حركة في خط مستقيم السيارة على الطريق.

٢- حركة مقذوفات (مقذوف رأسي أو مقذوف بزاوية).



٢- الحركة الدورية

أكتب المصطلح العلمي :

الحركة التي تتكرر بانتظام خلال أزمنة متساوية. (الحركة الدورية)

اختر الإجابة الصحيحة : الحركة التي تتكرر بانتظام خلال فترات زمنية متساوية هي :

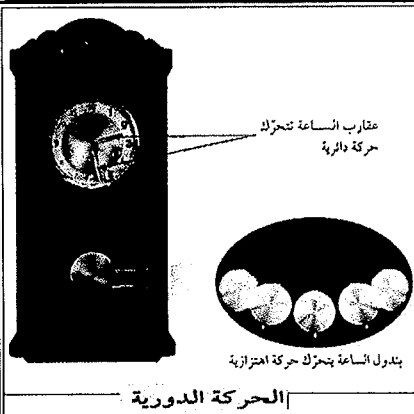
- الحركة الانتقالية ■ الحركة الدورية
□ السرعة □ التسارع

تتمثل الحركة الدورية في نوعين ، فما هما ؟

١- الحركة الاهتزازية (بندول الساعة).

٢- الحركة الدائرية عقارب الساعة.

أكمل : الشكل المقابل يمثل حركة ... اهتزازية



وجه المقارنة	الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
نوع الحركة	ينتقل الجسم من مكان لآخر	تتكرر بانتظام خلال أزمنة متساوية

السرعة

صح أم خطأ : السلحفاة تتحرك بسرعة أكبر من الطائرة. (خطأ) الإجابة الصحيحة : الطائرة أسرع.

أكتب المصطلح العلمي : المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية معينة. (السرعة)

صح أم خطأ : السرعة هي المسافة التي يقطعها الجسم خلال وحدة الزمن. (صح)

كيف يمكنك حساب السرعة؟

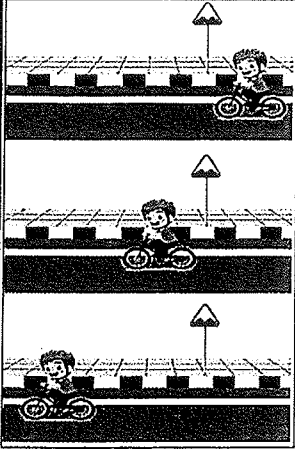
$$v \text{ (السرعة)} = \frac{d \text{ (المسافة)}}{t \text{ (الزمن)}}$$

من خلال القانون التالي :

صح أم خطأ : تقاس السرعة بالوحدة الدولية (m/s) أو بوحدة (km/h). (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : أي مما يلي وحدة قياس السرعة في النظام الدولي؟

☐ m²/s ☐ m³/s ☒ m/s ☐ kg/m³

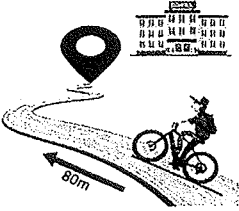


قطع راكب دراجة مسافة (80m) حتى وصل إلى مدرسته في زمن قدره (20s) ، كم تكون سرعته بوحدة m/s؟

$$v = \frac{d}{t} = \frac{80m}{20s} = 4m/s$$

اختر الإجابة الصحيحة : إذا قطع راكب دراجة 80 متر في 20 ثانية، سرعته تساوي:

☐ 0.25 m/s ☐ 1 m/s ☒ 4 m/s ☐ 2 m/s



اختر الإجابة الصحيحة : سيارة تقطع مسافة (500 m) في زمن قدره (10 s) ، تكون سرعتها :

☐ 600 m/s ☐ 400 m/s ☒ 50 m/s ☐ 5 m/s

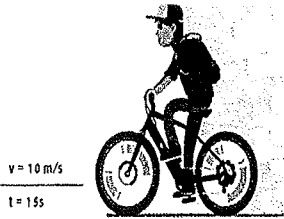
السبب : لأن السرعة هي ناتج قسمة المسافة على الزمن.

حل المسائل التالية : يقود محمد دراجته باتجاه مركز التسوق مدة (15 s) إذا علمت أن سرعته (10 m/s) ،

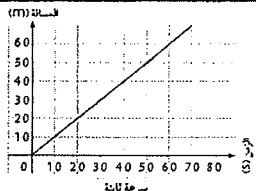
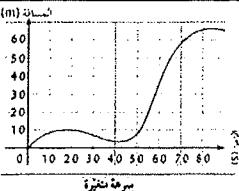
كم تكون المسافة التي قطعها ؟

$$d = v \times t$$

$$d = 10 \times 15 = 150m$$



عدد أنواع السرعة ؟ ١- سرعة ثابتة. ٢- سرعة متغيرة.

وجه المقارنة	السرعة الثابتة	السرعة المتغيرة
المفهوم	السرعة التي يقطع فيها الجسم المتحرك مسافات متساوية في أزمنة متساوية.	السرعة التي يقطع فيها الجسم المتحرك مسافات متغيرة في أزمنة متساوية.
المسافات المقطوعة	مسافات متساوية	مسافات متغيرة
الزمن	في أزمنة متساوية	في أزمنة متساوية
		

صح أم خطأ : الجسم المتحرك بسرعة ثابتة يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية. (صح)

أكمل : إذا تحركت السيارة بسرعة ثابتة، فإنها تقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية.

اختر الإجابة الصحيحة : الجسم المتحرك بسرعة ثابتة يسير :

- ☐ بمسافات متساوية في أزمنة مختلفة
☐ بسرعة متغيرة دائما
☐ بمسافات متساوية في أزمنة متساوية
☐ بدون تسارع

اختر الإجابة الصحيحة : سرعة الجسم المتجهة تعني :

- ☐ مقدار السرعة فقط ☒ عند تحديد مقدار السرعة واتجاهها ☐ التغير في السرعة ☐ الحركة الدائرية

التسارع

أكتب المصطلح العلمي : التغير في السرعة خلال وحدة الزمن أو التغير في الاتجاه. (التسارع)

اختر الإجابة الصحيحة : التغير في سرعة السيارة خلال وحدة الزمن يسمى :

- ☐ السرعة المتجهة ☒ التسارع
☐ السرعة المتوسطة ☐ الحركة الدائرية

اختر الإجابة الصحيحة : معدل التغير في السرعة

- ☐ السرعة ☒ التسارع
☐ الحركة ☐ الشغل

السبب : لأن التسارع يعبر عن التغير في السرعة خلال وحدة الزمن.

أكمل : وحدة قياس التسارع في النظام الدولي هي m/s^2

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	السرعة	التسارع
وحدة القياس	m/s	m/s^2

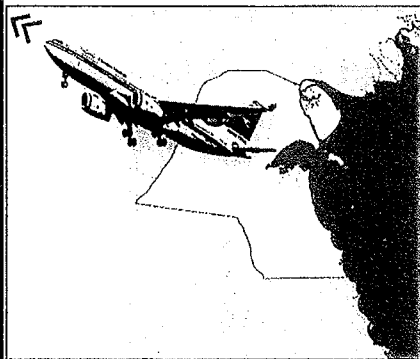
عند سافرت على متن الخطوط الجوية الكويتية إلى مدينة وارسو عاصمة بولندا ، استغرقت

الرحلة (5) ساعات قطعت خلالها مسافة مقدارها (5000 km) . هل تستطيع حساب سرعة

الطائرة في هذه الرحلة ؟

القانون : $v = \frac{d}{t}$

التطبيق : $v = \frac{d}{t} = \frac{5000}{5} = 1000 \text{ km/h}$



القوى:

أكتب المصطلح العلمي : مؤثر خارجي (كدفع أو شد) يبدئ ببدئ حركة جسم أو يوقفه أو يغير اتجاهه. (القوة)
اذكر أقسام القوى ؟ ١- القوى المتزنة. ٢- القوى غير المتزنة.

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	القوى المتزنة	القوى غير المتزنة
المفهوم	قوى تؤثر على جسم ما في اتجاهات متعاكسة وتكون متساوية في المقدار.	هي قوى تؤثر على الجسم في اتجاهات متعاكسة وتكون غير متساوية في المقدار.
حركة الجسم	لا تغير حركة الجسم	تغير حركة الجسم
مقدار القوى	متساوية	غير متساوية

القوى المتزنة

أكتب المصطلح العلمي : القوة التي تؤثر في جسمين متعاكسين ومتساوية لا تغير حركة الجسم. (القوى المتزنة)

اختر الإجابة الصحيحة : القوة التي تؤثر في جسم ما في اتجاهات متعاكسة ومتساوية في المقدار تسمى :

■ القوى المتزنة □ القوى غير المتزنة □ الاحتكاك □ الجاذبية

صح أم خطأ : القوى المتزنة تؤدي دائما إلى تغيير حركة الجسم. (خطأ)



الإجابة الصحيحة : القوى المتزنة لا تغير حركة الجسم.

القوى غير المتزنة

أكتب المصطلح العلمي : قوى تؤثر على الجسم في اتجاهات متعاكسة وتكون غير متساوية في المقدار. (القوى غير المتزنة)

اختر الإجابة الصحيحة : القوة التي تؤدي إلى تغيير حركة الجسم تسمى :



□ القوى المتزنة ■ القوى غير المتزنة □ الوزن □ التسارع

الوزن والكتلة :

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
المفهوم	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	مقدار قوة جذب الأرض للجسم
جهاز القياس	الميزان الإلكتروني	الميزان الزنبركي
مقدارها	ثابتة	تتغير حسب المكان
وحدة القياس	Kg	N

اختر الإجابة الصحيحة : أي الأجسام التالية يتغير وزنها عند الانتقال من الأرض إلى القمر؟

□ كتلتها □ كمية المادة فيها ■ وزنها □ حجمها

أكتب المصطلح العلمي : مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (الكتلة)

صح أم خطأ : الكتلة تتغير حسب مكان الجسم في الكون. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : الكتلة مقدارها ثابتا لا يتغير والوزن هو من يتغير حسب مكان الجسم.

اختر الإجابة الصحيحة : وحدة قياس الكتلة هي :

□ نيوتن ■ كيلوجرام □ m/s² □ جول

علل : لا تتغير كتلة جسمك عند الانتقال من مكان إلى آخر.

- لأن الكتلة مقدار ما يحتويه الجسم من مادة ولا تتغير بتغير الموقع.

أكتب المصطلح العلمي : القوة الناتجة عن جذب الأرض للجسم. (الوزن)

اختر الإجابة الصحيحة : وحدة قياس الوزن هي :

■ نيوتن □ كيلوجرام □ m/s^2 □ كولوم

علل : الوزن يختلف حسب مكان الجسم في الكون.

- لأن الوزن يعتمد على قوة جذب الجاذبية بين الأرض والجسم.

أكمل : يتناسب الوزن طردياً مع الكتلة عند ثبات تسارع الجاذبية الأرضية.

أكتب المصطلح العلمي : مقدار التسارع الذي تكتسبه الأجسام عند سقوطها نحو الأرض نتيجة تأثير الجاذبية. (تسارع الجاذبية الأرضية)

اختر الإجابة الصحيحة : تسارع الجاذبية الأرضية يقدر بـ :

□ 9.8 N/kg ■ 9.8 m/s^2 □ 9.8 kg/m^3 □ 9.8 m/s

صح أم خطأ : تسارع الجاذبية الأرضية حوالي 9.8 m/s^2 بالقرب من سطح الأرض. (صح)

اقرأ الأسئلة التالية، ثم أجب عن المطلوب : يدعي راشد أن وزنه سيكون أقل على سطح القمر من وزنه على سطح الأرض.

- هل ما يدعيه راشد صحيح ؟ ضع علامة صح في الدائرة المناسبة له.

■ نعم □ لا

فسر إجابتك : لأن الوزن يتغير حسب موقع الجسم.

صح أم خطأ : الوزن والكتلة غير مرتبطين ببعضهما. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : الوزن يتناسب طردياً مع الكتلة عند ثبات التسارع.



ميزان إلكتروني

وجه المقارنة	الميزان الزنبركي	الميزان الإلكتروني
الشكل		
الاستخدام	تعيين وزن الجسم	تعيين كتلة الجسم
وحدة القياس	وحدة نيوتن (N)	وحدة الكيلوجرام (kg).

مثال رياضي :

مقدار كتلة جسم أحمد هو (65 kg) ، كم يكون وزن أحمد بوحدة (N)

القانون : $w = mg$

$$w = 65 \times 9.8 = 637 \text{ N}$$

الاحتكاك

عدد العوامل التي يتوقف عليها (تؤثر على) الاحتكاك ؟

١- مساحة السطح المعرض للهواء .

٢- نوع السطح (أملس / خشن).

صح أم خطأ : الاحتكاك قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما البعض وتعمل على إعاقة الحركة. (صح)

صح أم خطأ : العلاقة بين قوة الاحتكاك ومساحة السطح المعرض للهواء طردية

(كلما زادت مساحة السطح المعرض للهواء زادت قوة الاحتكاك). (صح)



فترة الاحتكاك ← فترة اللازمة لحركة الدراجة

أكمل : قوة الاحتكاك تعمل دائما في الاتجاه المعاكس للحركة.

فسر سبب هبوط رجال المظلات برفق ومن دون أذى.

- لأن الأجسام الساقطة من الأعلى نحو سطح الأرض مثل المظلات تتعرض لقوة احتكاك الهواء الجوي تقلل قوة السقوط.



علل : الاحتكاك مهم في حياتنا اليومية رغم كونه معيقا للحركة.

- لأنه يسمح للمشي والسيطرة على المركبات ويمنع الانزلاق.

صح أم خطأ : لولا وجود الاحتكاك لما استطاع الإنسان المشي على الأرض. (صح)

صح أم خطأ : قوة الاحتكاك تكون متساوية على جميع الأسطح. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : تختلف باختلاف نوع السطح.

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	تأثير الاحتكاك على السطح الخشن	تأثير الاحتكاك على السطح الملس
قوة احتكاك	أكبر	أقل
الحركة	أصعب	أسهل
شكل توضيحي		

اختر الإجابة الصحيحة : قوة الاحتكاك تزيد عندما يكون السطح :

☐ أملس ☐ ثابت ☐ مبلل ☒ خشن

فسر يستخدم سطح خشن للشوارع . - لزيادة قوة الاحتكاك بينها وبين إطارات السيارات عند الضغط على الفرامل.

فسر يوصي السائقون بتوخي الحذر والقيادة بسرعة مناسبة عند هطول الأمطار .

- لأنها تقلل من خشونة السطح، ما يؤدي إلى تقليل قوة الاحتكاك.

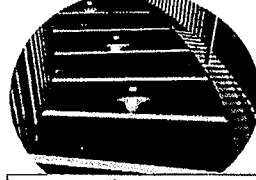
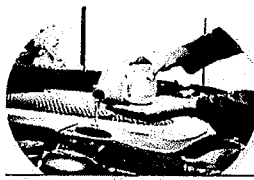
علل : قوة الاحتكاك أكبر على السطح الخشن.

- لأن الأسطح الخشنة تزيد من التماس بين الجسم والسطح فتزيد مقاومة الحركة.

علل : استخدام السطح الخشن على الطرق يقلل من حوادث السيارات.

- لأنه يزيد الاحتكاك بين الإطارات والطريق عند الضغط على الفرامل.

فسر مدلول الصور التالية :

الصورة	المدلول
	لتقليل الاحتكاك بين الطريق والأحذية والحقائب
	لتقليل الاحتكاك في المحرك
	لزيادة الاحتكاك بين الإطارات والجليد
	لزيادة الاحتكاك بين الدرجات والأحذية

اختر الإجابة الصحيحة : قوة الاحتكاك تكون أقل عند المشي على :

☐ الحصى ☐ الرمل ☒ الجليد ☐ الإسفلت

السبب : لأن سطح الجليد أملس أكثر من الباقية .

ماذا يحدث عند لعب مباراة كرة قدم على أرض يكسوها عشب كثيف.

الحدث : تكون الحركة أبطئ لكل من اللاعبين والكرة .

السبب : زيادة قوة الاحتكاك .

علل جز العشب في ملاعب كرة القدم .

- لتقليل الاحتكاك بين اللاعبين وأرضية الملعب .

ماذا يحدث عند عدم وضع زيت في محرك السيارة .

الحدث : تلف للمحرك .

السبب : الاحتكاك الكبير .

أجب عن السؤال التالي : أرادت مريم تحريك الحقيبة الموضحة في الصورة لكنها لم تستطع . في رأيك ، ما هي الطرائق التي

يمكن أن تستخدمها مريم لتحريك الحقيبة بسهولة ؟

- عن طريق وضع عجلات لها .

أدرس الرسم ، ثم أجب عن المطلوب : توضح الأشكال التالية بعض الإجراءات المتبعة في الحياة ، فسر سبب هذا الإجراء :

١- أسطح صالة التزلج ملساء .

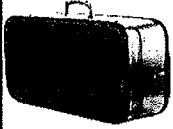
فسر : تكون ملساء لتقليل الاحتكاك .

٢- وضع شريط مطاطي على سلالهم .

فسر : حتى يزيد الاحتكاك بين الأحذية والسالام .

٣- وضع سلاسل حديدية على عجلات السيارات في المناطق الجليدية .

فسر : لزيادة الاحتكاك بين الإطارات والجليد



الفصل الثالث : قوانين الحركة

الدرس الأول : القانون الأول للحركة

القانون الأول للحركة

صح أم خطأ : جميع الأجسام تميل إلى البقاء على حالها سواء كانت متحركة أو ساكنة. (صح)
اختر الإجابة الصحيحة : ميل الجسم إلى مقاومة أي تغير لحالته :

■ القصور الذاتي □ الاحتكاك □ الوزن □ الكتلة

السبب : لأن الجسم الساكن يبقى ساكنا، والجسم المتحرك يستمر في حركته وبسرعة ثابتة ما لم تؤثر على أي منهما قوة تغير من حالتهما.

علل : القصور الذاتي يظهر عند سقوط الأشياء أو عند توقف السيارة فجأة.

لأنه مقاومة الجسم لأي تغيير في حالته سواء حركة أو سكون.

أكتب المصطلح العلمي : الجسم الساكن يبقى ساكنا، والجسم المتحرك يستمر في حركته وبسرعة ثابتة ما لم تؤثر

على أي منهما قوة تغير من حالتهما. (القانون الأول لنيوتن أو قانون القصور الذاتي)

صح أم خطأ : الجسم المتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم يتوقف بمرور الزمن دون الحاجة إلى تأثير أي قوة خارجية عليه. (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة : ينص القانون الأول لنيوتن على أن :

□ الجسم الساكن يتحرك تلقائيا

■ الجسم الساكن يبقى ساكنا والجسم المتحرك يستمر في الحركة بسرعة ثابتة ما لم تؤثر قوة عليه.

□ كل جسم يتوقف بعد فترة

□ الجسم يتحرك بعشوائية

اختر الإجابة الصحيحة : اتجاه حركة الجسم المتأثر بالقوة يكون :

□ عكس القوة ■ باتجاه القوة المؤثرة □ عمودي على القوة □ عشوائي

علل : الجسم المتحرك يستمر في الحركة بسرعة ثابتة ما لم تؤثر قوة عليه.

لأنه يميل إلى الحفاظ على حالته الأصلية ولا يتوقف إلا إذا أثر عليه قوة خارجية.

صح أم خطأ : اتجاه حركة الجسم يكون عشوائي بغض النظر عن القوة المؤثرة عليه. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : اتجاه الحركة باتجاه القوة المؤثرة.

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الجسم الساكن	الجسم المتحرك
تأثير القصور الذاتي	يبقى ساكنا ما لم تؤثر عليه قوة	يستمر في الحركة بسرعة ثابتة ما لم تؤثر قوة

أكمل : القانون الأول لنيوتن يعرف أيضا باسم قانون القصور الذاتي

أكمل : الجسم المتحرك يستمر في الحركة بسرعة ثابتة ما لم تؤثر قوة عليه.

أكمل : للتغلب على القصور الذاتي، يجب التأثير على الجسم بقوة مناسبة

اختر الإجابة الصحيحة : ميل الجسم إلى مقاومة أي تغيير في حالته يسمى :

■ القصور الذاتي □ القوة □ الاحتكاك □ التسارع

اختر الإجابة الصحيحة : التغلب على القصور الذاتي لأي جسم يحتاج إلى :

□ حركة عشوائية □ الانتظار ■ تأثير قوة مناسبة □ تسريع الجسم

صح أم خطأ : القوة المناسبة يمكنها تحريك الجسم الساكن أو إيقاف الجسم المتحرك. (صح)

وجه المقارنة	حزام الأمان	الوسائد الهوائية
الأهمية	يمنع استمرار الحركة للأمام	تخفف الصدمة وتحمي الجسم من الإصابات

أكتب المصطلح العلمي : أداة حماية الركاب في السيارات من حركة مفاجئة. (حزام الأمان)

اختر الإجابة الصحيحة : ما الأداة التي تساعد في حماية ركاب السيارة من القصور الذاتي؟

□ الفرامل □ عجلة القيادة □ المصابيح □ حزام الأمان

صح أم خطأ : صُممت أحزمة الأمان والوسائد الهوائية في السيارات الحديثة للتغلب على القصور الذاتي وحماية

الركاب. (صح)

صح أم خطأ : الوسائد الهوائية لا علاقة لها بحماية الركاب من الحركة المفاجئة. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : تعمل على زيادة الحماية.

اختر الإجابة الصحيحة : الوسائد الهوائية في السيارات تعمل على:

■ حماية الركاب عند التوقف المفاجئ □ زيادة السرعة
□ تقليل الوقود □ تحسين الرؤية

علل : استخدام الوسائد الهوائية يزيد حماية الركاب.

- لأنها تقلل قوة الصدمة الناتجة عن القصور الذاتي عند توقف السيارة فجأة.

صح أم خطأ : القصور الذاتي يظهر فقط في السيارات. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : يظهر في جميع الأجسام.

اختر الإجابة الصحيحة : إذا توقفت السيارة فجأة، فإن القصور الذاتي يجعل الركاب:

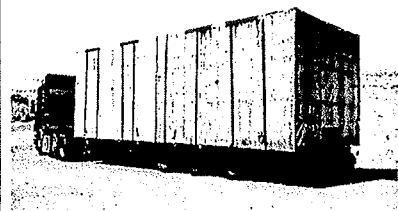
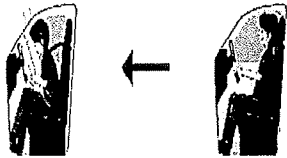
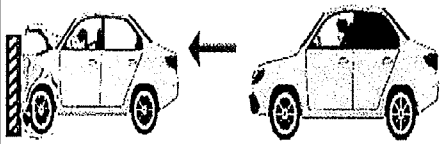
□ يبقون ثابتين □ يستمرون في الحركة إلى الأمام

□ يتحركون إلى الخلف □ يختفون

علل ينصح بربط البضائع التي تنقل بالشاحنات.

- لأن الشاحنة عندما تسير بسرعة وتوقفت فجأة، فإن القصور الذاتي يجعل

البضائع تستمر في الحركة إلى الأمام وتسقط.



قانون الحركة الثاني لنيوتن:



أكتب المصطلح العلمي : التسارع (العجلة) التي يتحرك بها جسم ما تتناسب طرديا مع القوة

المؤثرة على الجسم وعكسيا مع كتلته . (قانون الحركة الثاني لنيوتن)

علل : العربات الفارغة تتحرك أسرع من العربات الممتلئة عند استخدام نفس القوة.

- لأن كتلة العربات الفارغة أقل من العربات الممتلئة، وبالتالي يكون التسارع أكبر عند نفس القوة المؤثرة.

صح أم خطأ : تسارع العربات الفارغة أكبر من تسارع العربات الممتلئة إذا استخدمت نفس القوة نفسها . (صح)

علل : استخدام هذا القانون يساعد في حساب القوة المطلوبة لتحريك الأجسام.

- لأنه يمكن معرفة القوة إذا عرفت الكتلة والتسارع المطلوب.

اختر الإجابة الصحيحة : القانون الثاني لنيوتن يربط بين:

■ القوة، الكتلة، التسارع □ القوة، الاحتكاك، السرعة

□ الوزن، الكتلة، الجاذبية □ السرعة، التسارع، المسافة

صح أم خطأ : كلما زادت القوة المؤثرة على جسم زاد تسارعه . (صح)

علل القانون الثاني يفسر للحركة العلاقة بين القوة والكتلة والتسارع.

- لأنه يوضح أن القوة المؤثرة على جسم ما تساوي حاصل ضرب التسارع وكتلة هذا الجسم.

صح أم خطأ : كلما زادت كتلة الجسم عند ثبات القوة، زاد تسارعه . (خطأ)

الإجابة الصحيحة : التسارع يقل كلما زادت الكتلة.

صح أم خطأ : التسارع يتناسب عكسيا مع القوة عند ثبات الكتلة. (خطأ)

الإجابة الصح : يتناسب طرديا مع القوة.

اختر الإجابة الصحيحة : التسارع يتناسب مع القوة المؤثرة على الجسم.

□ عكسيا ■ طرديا □ بشكل عشوائي □ لا يتأثر

اختر الإجابة الصحيحة : التسارع يتناسب مع كتلة الجسم عند ثبات القوة.

■ عكسيا □ طرديا □ بشكل ثابت □ بشكل عشوائي

صح أم خطأ : زيادة القوة أو نقص الكتلة تؤدي إلى زيادة التسارع . (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : أي من الطرق التالية تزيد التسارع لجسم؟

□ زيادة الكتلة □ زيادة الاحتكاك □ تقليل القوة ■ زيادة القوة

اختر الإجابة الصحيحة : عند ثبات القوة، أي التغيرات التالية تؤدي إلى زيادة التسارع؟

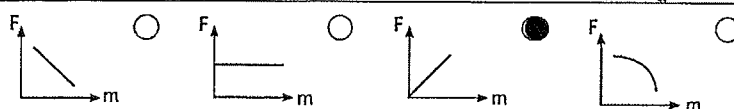
■ تقليل الكتلة □ زيادة الكتلة □ زيادة الاحتكاك □ زيادة الوزن

علل : زيادة القوة تؤدي إلى زيادة التسارع عند ثبات الكتلة . - لأن التسارع يتناسب طرديا مع القوة ($a \propto F$) .

علل : زيادة الكتلة تؤدي إلى نقص التسارع عند ثبات القوة .

- لأن التسارع يتناسب عكسيا مع الكتلة ($a \propto 1/m$) .

اختر الإجابة الصحيحة : الرسم البياني الذي يوضح العلاقة البيانية بين القوة (F) والكتلة (m) عند ثبات التسارع :



السبب : لأن العلاقة بين القوة والكتلة هي علاقة طردية .

اختر الإجابة الصحيحة : العلاقة الرياضية بين الكتلة والتسارع والقوة

$F = m \times a$ ■

$F = m \div a$ □

$F = m - a$ □

$F = m + a$ □

السبب : لأن القوة تساوي حاصل ضرب الكتلة في التسارع .

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	زيادة القوة	تقليل القوة
التسارع	زيادة التسارع	تناقص التسارع

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	زيادة الكتلة	تقليل الكتلة
التسارع	تناقص التسارع	زيادة التسارع

اختر الإجابة الصحيحة : صيغة القانون الثاني لنيوتن هي :

$F = a / m$ □

$F = m \times a$ ■

$F = m / a$ □

$F = m + a$ □

أكمل : صيغة القانون الثاني لنيوتن هي $F = m \times a$

صح أم خطأ : القوة المؤثرة على جسم تساوي حاصل ضرب الكتلة في التسارع . (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : إذا كانت قوة الولد المؤثرة 180 N وعجلة العربة 3 m/s^2 ، فما كتلة العربة؟

180 kg □

54 kg □

60 kg ■

60 kg □

مثال رياضي

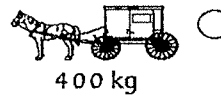
يدفع ولد عربة كتلتها (60 kg) ، فتتحرك بتسارع مقداره (3 m/s^2) . أحسب قوة الولد التي

أثرت في تسارع العربة .

$F = m a$

$F = 60 \times 3 = 180 \text{ N}$

اختر الإجابة الصحيحة : تتحرك العربة بتسارع أكبر في :



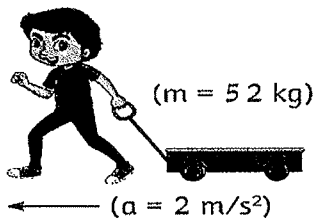
السبب : لأن العلاقة بين التسارع والكتلة علاقة عكسية .

ادرس الرسم ثم أجب :

أحسب القوة التي تسبب تسارع العربة .

$F = m a$

$F = 52 \times 2 = 104 \text{ N}$ التطبيق



قانون الحركة الثالث لنيوتن :

أكتب المصطلح العلمي : القانون الذي ينص على أن كل قوة فعل لها رد فعل مساوي ومتعاكس. (القانون الثالث لنيوتن)

(صح أم خطأ) : قانون نيوتن الثالث ينص على أن لكل قوة فعل قوة رد فعل مساوية له في المقدار ومضادة له في الاتجاه. (صح)

أكمل : ينص القانون الثالث لنيوتن على أن لكل قوة فعل قوة رد فعل مساوية له في المقدار ومضادة في الاتجاه.

اختر الإجابة الصحيحة : ينص قانون نيوتن الثالث على أن :

- لكل قوة فعل قوة رد فعل مساوية له في المقدار ومضادة له في الاتجاه □ الجسم الساكن يبقى ساكناً □ التسارع يتناسب عكسياً مع الكتلة □ القوة = الكتلة × التسارع

صح أم خطأ : القوتان المتفاعلتان في أي جسمين متساويتان دائماً في المقدار. (صح)

صح أم خطأ : قوة رد الفعل دائماً تكون في نفس اتجاه قوة الفعل. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : تكون معاكسة في الاتجاه

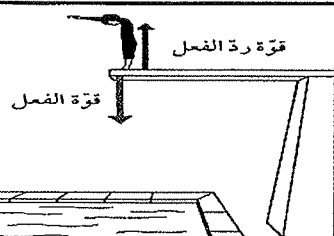
أكتب المصطلح العلمي : القوة التي يؤثر بها الجسم على جسم آخر. (قوة الفعل)

أكتب المصطلح العلمي : القوة التي يؤثر بها الجسم الثاني على الجسم الأول باتجاه معاكس. (قوة رد الفعل)

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	قوة الفعل	قوة رد الفعل
المفهوم	القوة المؤثرة على جسم آخر	القوة المساوية لقوة الفعل في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	ولد يقفز عن لوح المسبح	استخدام المجذاف في التحكم باتجاه القارب
قوة الفعل	القوة المؤثرة على اللوح إلى الأسفل عندما يقفز ولد من على لوح .	القوة المؤثرة على الماء إلى الخلف عندما يجذف شخص باستخدام المجذاف.
قوة رد الفعل	قوة دفع اللوح للولد إلى الأعلى .	قوة دفع الماء للقارب إلى الأمام.
شكل توضيحي		

اختر الإجابة الصحيحة : القوة التي يدفع بها الولد اللوح عند قفز الولد عن لوح المسبح تسمى :

- قوة رد الفعل ■ قوة الفعل □ قوة الاحتكاك □ قوة الجاذبية

اختر الإجابة الصحيحة : القوة التي يدفع بها اللوح الولد للأعلى تسمى :

- قوة رد الفعل □ قوة الفعل □ القوة المؤثرة □ القوة الموازية

صح أم خطأ : إذا دفع الولد اللوح إلى الأسفل، فإن اللوح لا يدفعه إلى الأعلى. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : اللوح يدفعه إلى الأعلى بنفس القوة.

أكتب المصطلح العلمي : مثال على رد فعل يحدث عند إطلاق صاروخ. (حركة الصاروخ 18)

اختر الإجابة الصحيحة : عند إطلاق الصاروخ، الغازات تتحرك إلى أسفل والصاروخ إلى أعلى.  66176078

□ قوة رد الفعل □ قوة الاحتكاك ■ قوة الفعل □ القوة العمودية
علل : الصاروخ يتحرك إلى الأعلى عند إطلاق الغازات إلى الأسفل.

- لأن قوة الفعل للأسفل تولد قوة رد فعل مساوية تعكس حركة الصاروخ إلى الأعلى.

صح أم خطأ : استخدام المجدف في الماء يظهر قانون نيوتن الثالث عند دفع الماء إلى الخلف. (صح)

صح أم خطأ : عند إطلاق صاروخ، تتحرك الغازات إلى أسفل والصاروخ يتحرك إلى أعلى. (صح)

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة		حركة الصاروخ في الهواء	حركة القارب في الماء
استخدام القانون الثالث	الفعل	يتحرك الهواء إلى أسفل	يدفع الماء للخلف
	رد الفعل	يتحرك الصاروخ للأعلى	يتحرك القارب للأمام

اختر الإجابة الصحيحة : عند تجديف القارب، يدفع الشخص الماء إلى الخلف، فيدفع الماء القارب إلى الأمام. هذا مثال على :

□ القانون الأول لنيوتن □ القانون الثاني لنيوتن ■ القانون الثالث لنيوتن □ قانون الجذب العام

اختر الإجابة الصحيحة : كلما زادت القوة التي يدفع بها المجدف الماء، فإن :

□ سرعة المجدف تقل ■ سرعة القارب إلى الأمام تزداد □ القارب يتوقف □ لا يحدث شيء

علل يتحرك القارب إلى الأمام على الرغم من التجديف إلى الخلف.

- لأن دفع الماء إلى الخلف يولد رد فعل يدفع القارب إلى الأمام

علل : كلما زادت قوة دفع المجدف الماء، زادت سرعة القارب.

- لأن القوة الأكبر تولد رد فعل أكبر يحرك القارب بسرعة أكبر.

أدرس الرسم ثم أجب عن المطلوب : يوضح الشكل المقابل بالون فيه هواء تركت فوهته مفتوحة.

حدد على الرسم قوة الفعل وقوة رد الفعل مع توضيح اتجاهها بالأسهم.

- حركة البالون تمثل تطبيق القانون الثالث لنيوتن.

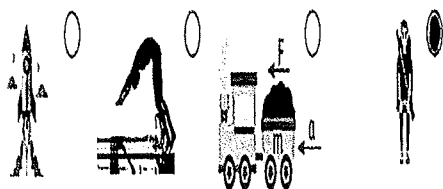
- إذا دفع البالون الهواء خارجاً بقوة مقدارها (20 N)

فكم تكون قوة اندفاع البالون ؟ (20 N)

اختر الإجابة الصحيحة : الشكل الذي يُعبّر عن القانون الأول لنيوتن :

السبب : لأن في حالة عدم استخدام حزام الأمان يتحرك للأمام عند توقف السيارة

من خلال دراستك لقوانين نيوتن للحركة، أكمل خريطة المفاهيم التالية :



محمد



(د)

يوسف



(ج)

خالد



(ب)



(ا)

أدرس الرسم، ثم أجب عن المطلوب: الأصدقاء في الشكل التالي خالد ويوسف ومحمد قادرين

على رفع الصناديق بقوة مختلفة.

يستطيع خالد رفع الصندوقي (أ) و (د).

يستطيع يوسف رفع الصندوقي (ب) و (ج).

يستطيع محمد رفع الصناديق (أ) و (ج) و (د).

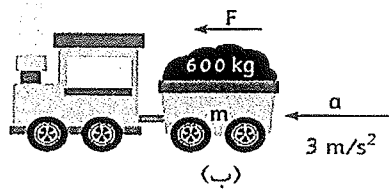
رتب الأشخاص بحسب قوتهم تصاعدياً. - محمد - خالد - يوسف

فسر إجابتك: لأن محمد يستطيع رفع 27 kg أما خالد فيستطيع حمل 22 kg ويوسف يستطيع حمل 6.5 kg.

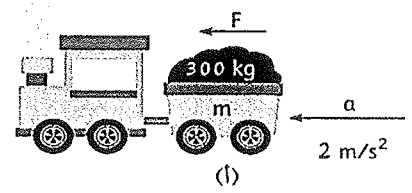
أدرس الرسم، ثم أجب عن المطلوب: يوضح الرسم المقابل تطبيقات على قوانين الحركة:

القطار الذي قوته مقدارها (600N) يمثله الشكل (أ)

السبب: $600 = 300 \times 2$



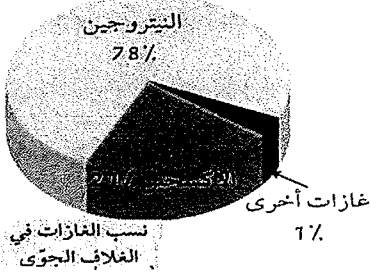
(ب)



(ا)

ما أهمية الغلاف الجوي ؟

١- حماية من الأشعة الضارة و ينظم درجة الحرارة، ويوزع الرياح، ويحمل الغيوم، ويحمينا من الأشعة والنيازك.

الغلاف الجوي

صح أم خطأ : الغلاف الجوي هو طبقة من الغازات تحيط بالأرض وتمتد إلى مئات الكيلومترات فوق سطحها . (صح)

١. مكونات الغلاف الجوي :

"يتكون الغلاف الجوي من مجموعة من الغازات" فما هي ؟

- غاز النيتروجين - غاز الأكسجين - غاز ثاني أكسيد الكربون - بخار الماء - غاز الأوزون - الهباء الجوي

غاز النيتروجين (N)

أكتب المصطلح العلمي : الغاز الأكثر وجوداً في الغلاف الجوي . (النيتروجين)

أكمل : الغاز الذي يشكل حوالي 78% من الغلاف الجوي هو النيتروجين

اختر الإجابة الصحيحة : الغاز الأكثر وجوداً في الغلاف الجوي هو :

■ النيتروجين □ الأكسجين □ ثاني أكسيد الكربون □ الأوزون

اختر الإجابة الصحيحة : عملية تحويل النيتروجين إلى مركبات مفيدة للتربة تقوم بها :

□ النباتات مباشرة ■ بعض البكتيريا في جذور النباتات البقولية مثل (الفاول - الحمص - العدس)
□ الإنسان □ الرياح

علل : النيتروجين مهم للنباتات رغم أننا لا نستخدمه مباشرة في التنفس.

- لأنه يحول بواسطة البكتيريا في جذور البقوليات إلى مركبات تزيد خصوبة التربة.

علل يلعب غاز النيتروجين دوراً مهماً في الحفاظ على الحياة على سطح الأرض.

- لأن يزيد من خصوبة التربة لتستفيد منها النباتات.

غاز الأكسجين (O₂)

صح أم خطأ : الأكسجين ضروري للتنفس وإنتاج الطاقة في خلايا الجسم . (صح)

أكمل : الغاز الذي يشكل حوالي 21% من الغلاف الجوي هو الأكسجين

اختر الإجابة الصحيحة : الغاز الأساسي الذي نحتاجه للتنفس هو :

□ النيتروجين □ ثاني أكسيد الكربون □ الأوزون ■ الأكسجين

أكمل : الغاز الذي يستخدمه الجسم في حرق الغذاء لإنتاج الطاقة هو الأكسجين

صح أم خطأ : ينتج غاز الأكسجين من عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات. (صح)

غاز ثاني أكسيد الكربون (CO₂)

صح أم خطأ : يمكن الحصول على غاز ثاني أكسيد الكربون من عملية تنفس الكائنات الحية ومن عمليات

الاحتراق ودخان المصانع . (صح)

علل : ثاني أكسيد الكربون ضروري للنباتات.

- لأنه يستخدم في عملية البناء الضوئي لإنتاج الغذاء والأكسجين والطاقة.

صح أم خطأ : ثاني أكسيد الكربون ليس له دور في حياة النباتات. (خطأ)

الإجابة الصحيحة : ضروري للبناء الضوئي.

اختر الإجابة الصحيحة : أي الغازات التالية يساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري عند زيادته؟

■ ثاني أكسيد الكربون □ الأكسجين □ النيتروجين □ الهباء الجوي
أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	دور الأكسجين في الغلاف الجوي	دور ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي
الأهمية	ضروري للتنفس وإنتاج الطاقة	ضروري للبناء الضوئي للنباتات

بخار الماء (H_2O)

صح أم خطأ : بخار الماء يساعد في تنظيم المناخ وتوزيع المياه على سطح الأرض. (صح)

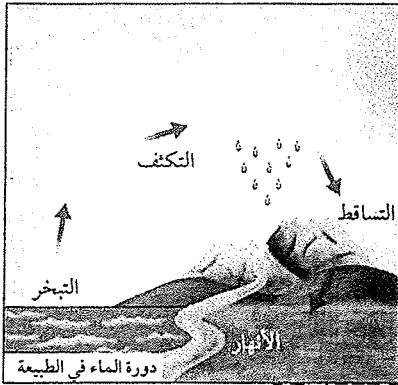
علل : بخار الماء يساهم في تكوين الأمطار والثلوج.

لأنه يتكثف في طبقات الجو العليا مكوناً الغيوم التي تتساقط على شكل أمطار أو ثلوج.

اختر الإجابة الصحيحة : دور بخار الماء في الغلاف الجوي هو:

□ حماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجية ■ تنظيم المناخ وتوزيع المياه
□ زيادة ثاني أكسيد الكربون □ تثبيت درجة الحرارة فقط

عدد خطوات دورة الماء في الطبيعة ؟



١- تبخر الماء من المحيطات والأنهار والبحيرات نتيجة حرارة الشمس.

٢- يرتفع إلى الغلاف الجوي على شكل بخار ماء.

٣- يبرد ويتكثف مكوناً الغيوم عندما يصعد إلى طبقات الجو العليا.

٤- تتساقط قطرات الماء على شكل أمطار أو ثلوج عند ازدياد التكاثف وتشبع الهواء ببخار الماء.
٥- يعود الماء إلى سطح الأرض حيث يتجمع في المسطحات المائية أو يتسرب إلى باطن الأرض ليغذي المياه الجوفية.

غاز الأوزون :

صح أم خطأ : الأوزون يحمي الكائنات الحية من الأشعة فوق البنفسجية. (صح)

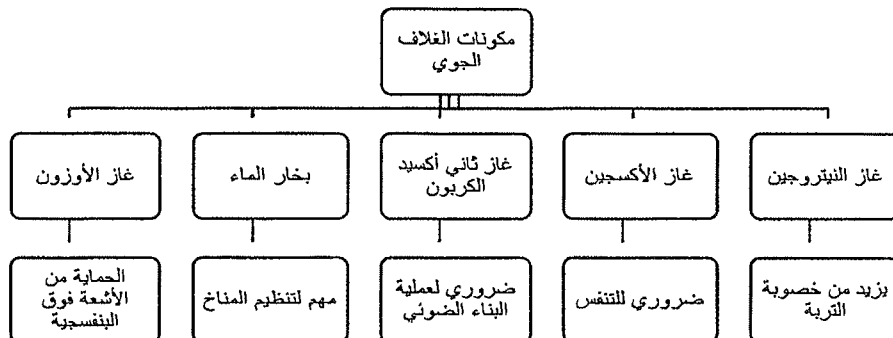
اختر الإجابة الصحيحة : غاز الأوزون يعمل على:

□ زيادة درجة حرارة الأرض ■ حماية الكائنات الحية من الأشعة فوق البنفسجية
□ إنتاج الغازات الدفيئة □ زيادة بخار الماء

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	بخار الماء	الأوزون
الأهمية	ينظم المناخ وتوزيع المياه	يحمي من الأشعة فوق البنفسجية

صمم خريطة ذهنية تبين العلاقة بين مكونات الغلاف الجوي ودورها في حياة الإنسان.



"ينقسم الغلاف الجوي إلى عدة طبقات رئيسية" اذكر طبقات الغلاف الجوي بالترتيب ؟

- التروبوسفير - الستراتوسفير - الميزوسفير - الثيرموسفير - الإكسوسفير
التروبوسفير (الطبقة المناخية) :

صح أم خطأ : طبقة التروبوسفير تحتوي على معظم بخار الماء والأكسجين وثنائي أكسيد الكربون . (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : الطبقة الأقرب إلى سطح الأرض والتي تحدث فيها التقلبات الجوية هي :

■ التروبوسفير □ الستراتوسفير □ الميزوسفير □ الثيرموسفير

علل : التروبوسفير هي الطبقة التي تحدث فيها الرياح والأمطار.

- لأنها تحتوي على معظم بخار الماء وثنائي أكسيد الكربون والأكسجين، وهي أكثر كثافة من بقية الطبقات.

أكمل : الطبقة التي تحدث فيها العواصف والرياح والأمطار هي التروبوسفير

صح أم خطأ : تنخفض درجة الحرارة فيها كلما ارتفعنا إلى أعلى في طبقة التروبوسفير . (صح)

الستراتوسفير :

اختر الإجابة الصحيحة : الطبقة التي تعلو التروبوسفير وتخلو من العواصف وتقلبات الطقس بسبب قلة بخار الماء وتتميز بالهدوء

لرحلات الجوية هي :

□ التروبوسفير ■ الستراتوسفير □ الميزوسفير □ الإكسوسفير

صح أم خطأ : طبقة الستراتوسفير تحتوي على طبقة الأوزون التي تمتص الأشعة فوق البنفسجية الضارة . (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : أي طبقة تحتوي على طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية ؟

■ الستراتوسفير □ التروبوسفير □ الميزوسفير □ الثيرموسفير

علل طبقة الستراتوسفير مناسبة لرحلات هادئة للطائرات.

- لأنها تخلو من العواصف وتقلبات الطقس بسبب قلة بخار الماء.

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي :

وجه المقارنة	التروبوسفير	الستراتوسفير
ترتيبها	الأقرب إلى سطح الأرض	تعلو التروبوسفير
المكونات	تحدث فيها التقلبات الجوية والرياح والأمطار، والعواصف.	هادئة وخالية من العواصف، تحتوي على طبقة الأوزون

الميزوسفير :

أكتب المصطلح العلمي : الطبقة التي تقع فوق الطبقات العليا للستراتوسفير التي تحترق فيها معظم النيازك . (الميزوسفير)

اختر الإجابة الصحيحة : الطبقة التي تحترق فيها معظم النيازك عند دخول الغلاف الجوي هي :

□ الثيرموسفير □ الستراتوسفير ■ الميزوسفير □ الإكسوسفير

صح أم خطأ : تنخفض في طبقة الميزوسفير درجة الحرارة تدريجياً كلما ارتفعنا نحو نهايتها العليا . (صح)

صح أم خطأ : الثيرموسفير تحتوي على غازات قليلة الكثافة، وتتأثر بشكل كبير بإشعاعات الشمس. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : الثيرموسفير مهمة لـ :

□ حياة النباتات □ الأقمار الصناعية والاتصالات □ تكوين الأمطار □ العواصف الرعدية

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الميزوسفير	الثيرموسفير
الخصائص	تحترق فيها النيازك، درجة الحرارة تنخفض تدريجياً كلما ارتفعنا	الغازات قليلة الكثافة، مهمة للأقمار الصناعية والاتصالات، تتأثر بإشعاعات الشمس

الإكسوسفير:

صح أم خطأ : الإكسوسفير هي الطبقة الخارجية التي تعد الحد الفاصل بين الغلاف الجوي والفضاء الخارجي. (صح)

أكتب المصطلح العلمي : الطبقة الخارجية التي تحتوي على غازات خفيفة وتدور فيها الأقمار الصناعية. (الإكسوسفير)

اختر الإجابة الصحيحة : الطبقة التي يكون فيها الضغط الجوي شبه معدوم، وتدور فيها الأقمار الصناعية، وتحتوي بشكل أساسي على غازات خفيفة مثل الهيدروجين والهيليوم هي :

□ الثيرموسفير □ الميزوسفير □ الستراتوسفير □ الإكسوسفير

الأيونوسفير:

صح أم خطأ : الأيونوسفير ليست طبقة منفصلة من الغلاف الجوي بل هي منطقة موجودة ضمن عدة طبقات تشمل من الطبقة العليا من الميزوسفير وطبقة الثيرموسفير وتمتد حتى بداية طبقة الكسوسفير. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : الأيونوسفير تؤثر في :

□ تنظيم المناخ

□ الاتصالات اللاسلكية وموجات الراديو

□ سقوط الأمطار

□ حركة الرياح فقط

علل : الأيونوسفير تؤثر على الاتصالات اللاسلكية.

- لأنها تحتوي على جزيئات مشحونة كهربائياً تعكس موجات الراديو وتؤثر على الاتصالات اللاسلكية.

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الأيونوسفير	الإكسوسفير
الخصائص	جزيئات مشحونة كهربائياً، تعكس موجات الراديو	الغلاف الخارجي للفضاء، تحتوي على غازات خفيفة كالهيليوم والهيدروجين

أكمل الجدول التالي :

ماذا يحدث عند اختفاء الطبقات التالية من الغلاف الجوي

التروبوسفير	يختفي معظم بخار الماء والأكسجين وثنائي أكسيد الكربون.
الستراتوسفير	تختفي طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية.
الأيونوسفير	لن تعمل الاتصالات اللاسلكية وموجات الراديو.



أهمية الغلاف الجوي :

١- توفير الغازات الضرورية للحياة.

صح أم خطأ : الغلاف الجوي يحتوي على الأكسجين الضروري للتنفس وغاز

ثاني أكسيد الكربون اللازم للنباتات في عملية البناء الضوئي . (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : الغازات التي تساعد في نمو النباتات وخصوبة التربة هي :

■ النيتروجين □ الأكسجين □ ثاني أكسيد الكربون □ الهيدروجين

٢- حماية الأرض من الأشعة الضارة :

اختر الإجابة الصحيحة : طبقة الغلاف الجوي التي تمتص الأشعة فوق البنفسجية الضارة التي

تسبب أضراراً كبيرة مثل حروق الجلد، ومشاكل في العين، وحتى سرطان الجلد هي :

□ التروبوسفير ■ الستراتوسفير □ التيرموسفير □ الإكسوسفير

علل : لو لم يكن الغلاف الجوي موجودة لكانت الحياة على الأرض في خطر.

- لأنه يحتوي على طبقة الأوزون التي تمتص الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

اختر الإجابة الصحيحة : الغلاف الجوي يعمل كعازل للحرارة عبر :

□ السماح لكل أشعة الشمس بالمرور دفعة واحدة ■ امتصاص الأرض للطاقة وإعادة بعض الحرارة للسطح

□ منع مرور أشعة الشمس تماماً □ عدم تأثيره على درجة الحرارة

علل يعمل غاز الأوزون كدرع واقٍ للأرض.

- لأنه يمتص الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

٣- تنظيم درجة حرارة الأرض :

صح أم خطأ : يعمل الغلاف الجوي كغطاء يحمي كوكبنا وينظم حرارته بطريقة مذهلة لتبقى الحياة

ممكنة عليه . (صح)



اختر الإجابة الصحيحة : سبب استمرار الحياة على الأرض هو :

□ وجود الهواء فقط ■ وجود غازات الغلاف الجوي وتنظيمه للحرارة والرياح

□ غازات الاحتراق □ النيازك

علل : يمنع الغلاف الجوي درجات الحرارة من أن تكون شديدة السخونة في النهار أو شديدة البرودة في الليل ويجعل الحياة على الأرض ممكنة.

- لأن في النهار يعمل كدرع واقٍ فهو يعكس جزءاً من أشعة الشمس ولا يسمح بمرورها كاملة إلى الأرض، مما

يمنع ارتفاع درجات الحرارة ، ما في الليل بعد غروب الشمس، فتبدأ الأرض بإطلاق حرارتها نحو الفضاء ويظهر دور

الغازات الموجودة في الغلاف الجوي مثل بخار الماء وثاني أكسيد الكربون، حيث تقوم بحبس جزء من هذه

الحرارة وتمنع تسربها بالكامل لتعمل على تدفئة الأرض،

٤- تنظيم الطقس والمناخ

صح أم خطأ : الغلاف الجوي يتحكم في توزيع الحرارة والرطوبة والضغط الجوي . (صح)

ماذا يحدث عند تسخين سطح الأرض بأشعة الشمس؟

- يسخن الهواء القريب منه ويبدأ في الارتفاع، مما يسبب تغيرات في الضغط تؤدي إلى تكون الرياح والسحب.

ما أهمية وجود بخار الماء في الغلاف الجوي ؟

- تكون الغيوم وهطول الأمطار وإعادة جزءاً من دورة الماء في الطبيعة التي تؤثر مباشرة على الطقس.

٥- الاتصالات اللاسلكية :

صح أم خطأ : الغلاف الجوي يساعد في الاتصالات اللاسلكية مثل الهواتف والراديو والإنترنت . (صح)

صح أم خطأ : الغلاف الجوي يساعد في وصول البث الإذاعي إلى مناطق بعيدة . (صح)

الضغط الجوي

أكتب مصطلح علمي : مادة في الحالة الغازية وتشغل حيزا من الفراغ ويؤثر بقوة على سطح الأرض وعلى الأجسام من حولنا . (الضغط الجوي)

أكتب مصطلح علمي : وزن عمود الهواء الواقع على وحدة المساحة من السطح . (الضغط الجوي)

عدد العوامل المؤثرة على الضغط الجوي ؟

١- الارتفاع عن سطح الأرض . كثافة الهواء .

الارتفاع عن سطح الأرض :

صح أم خطأ : تقل الكثافة كلما ابتعدنا عن سطح الأرض . (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : الضغط الجوي يقل عند :

- سطح البحر □ الهواء البارد
■ الارتفاعات الشاهقة □ الهواء كثيف الجسيمات

علل : تقل الكثافة كلما ابتعدنا عن سطح الأرض .

- بسبب تناقص وزن عمود الهواء الواقع فوق وحدة المساحة .

كثافة الهواء :

أكتب المصطلح العلمي : مقدار كتلة الهواء في حجم معين . (كثافة الهواء)

علل : تتأثر الكثافة الهواء بدرجة الحرارة .

- لأن ارتفاع درجة الحرارة تكتسب جسيمات الهواء طاقة حرارية فتتحرك بسرعة أكبر وتتباعدها، فتقل كثافة الهواء ويخف وزنه ويرتفع إلى الأعلى، بينما عند انخفاض درجة الحرارة تقل حركة جسيمات الهواء وتتقارب فتزداد كثافة الهواء ويزداد وزنه فينخفض إلى أسفل.

صح أم خطأ : إذا برد الهواء يزداد كل من الكثافة والضغط الجوي . (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : كثافة الهواء تزداد عندما :

- يكون الهواء دافئا ■ يكون الهواء باردا □ نرتفع عن سطح الأرض □ تقل كمية الأكسجين

صح أم خطأ : الهواء البارد أقل كثافة من الهواء الدافئ . (خطأ)

الإجابة الصحيحة : الهواء البارد أكثر كثافة .

صح أم خطأ : كثافة الهواء تزداد كلما ارتفعنا عن سطح الأرض . (خطأ)

الإجابة الصحيحة : تقل الكثافة مع الارتفاع .

أكمل : الضغط الجوي يقل عند الارتفاعات الشاهقة ويزداد عند الهواء البارد أجب عن المطلوب : الرسم

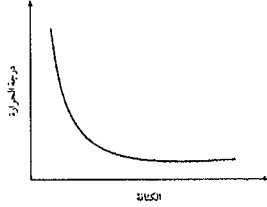
أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الهواء البارد	الهواء الدافئ
الكثافة	أكثر	أقل
الضغط الجوي	أعلى	أقل

أكمل : الضغط الجوي يقل عند الارتفاعات الشاهقة ويزداد عند الهواء البارد

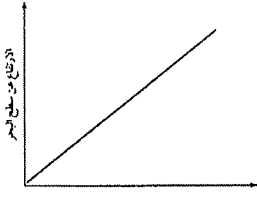
أجب عن المطلوب : الرسم التالي يوضح العلاقة بين الارتفاع عن سطح البحر والضغط الجوي .

- حدد نوع العلاقة بالرسم .



أجب عن المطلوب : الرسم التالي يوضح العلاقة بين درجة الحرارة والكثافة .

- حدد نوع العلاقة بالرسم .



أدرس الرسم ، ثم أجب عما يلي : يوضح الرسم المقابل ارتفاع بالون الطقس فوق سطح الأرض .

اختر الإجابة التي تفسر سبب زيادة حجم بالون الطقس كلما ارتفع عن سطح الأرض .

- ☐ لأن الجاذبية تنخفض ☐ لأن الضغط الجوي ينخفض
- ☐ لأن المنطاد أصبح ساخنا من حرارة الشمس ☐ لأن المنطاد يمتص الهواء

علل : الهواء البارد أكثر كثافة من الهواء الدافئ .

- لأن الجسيمات تفقد الطاقة عند البرودة فتتقارب من بعضها وتزداد الكثافة .

علل : الهواء على قمة الجبال أقل كثافة منه عند مستوى سطح البحر .

- لأن كثافة جسيمات الغاز تقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض .

عند ارتفاع (10) كيلومترات، يكون الضغط الجوي حوالي ربع الضغط الجوي الموجود عند سطح الأرض .

عند ارتفاع (5) كيلومترات، يكون الضغط الجوي حوالي نصف الضغط الجوي الموجود عند سطح الأرض .

هذا الجزء من النموذج يمثل الضغط الجوي عند سطح الأرض .

العلاقة بين كثافة الهواء والضغط الجوي بالارتفاع فوق سطح البحر

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الهواء عند سطح البحر	الهواء عند قمة الجبال
الكثافة	أكبر	أقل
الضغط الجوي	أعلى	أقل

اختر الإجابة الصحيحة : ما العلاقة بين الارتفاع عن سطح البحر وكثافة الهواء ؟

☐ تزداد الكثافة بزيادة الارتفاع ☐ تبقى الكثافة ثابتة ☒ تقل الكثافة كلما ارتفعنا ☐ لا علاقة بينهما

اختر الإجابة الصحيحة : ذهب راشد في رحلة إلى جبل شاهق الارتفاع ، ولاحظ أنه يتنفس بصعوبة أكثر من المعتاد .

أي من التفسيرات التالية يوضح السبب العلمي لذلك ؟

- ☐ يحوي الهواء في الأعلى كمية أكبر من الجسيمات، لذا يكون ضغطه أعلى .
- ☐ الهواء في الأعلى أبرد ، لذلك يتحرك نحو الأسفل ويضغط على الرئتين .
- ☒ كلما ارتفعنا عن سطح البحر ، قل الضغط الجوي وقلت كثافة الهواء ، فتصبح كمية الأكسجين أقل .
- ☐ لا يتغير الضغط الجوي مع الارتفاع ، لكن الجسم يتأقلم ببطء مع الهواء الجديد .

ماذا يحدث للضغط الجوي كلما صعدنا إلى قمة الجبل ؟ - يقل

فسر إجابتك : لأن وزن عمود الهواء يصبح أقل .

هل يؤثر الضغط الجوي مباشرة على حياة الإنسان ؟ أذكر مثالا .

☒ نعم ☐ لا

مثال : صعوبة التنفس عند الصعود إلى الجبال المرتفعة .

علل لا يمكن رؤية بعض الكائنات الحية بالعين المجردة؟

- لأن حجمها صغير جدا ويحتاج إلى المجهر لتكبيرها.

المجهر الضوئي المركب:

اكتب المصطلح العلمي: أداة تستخدم لتكبير الأشياء الدقيقة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة (المجهر الضوئي المركب)

أكمل: لرؤية الأجسام الدقيقة التي لا ترى بالعين المجردة مثل الخلايا نستخدم أداة ... المجهر الضوئي المركب ...

مكونات المجهر الضوئي:

العدسة العينية:

اختر الإجابة الصحيحة: أي جزء من المجهر ننظر من خلاله لرؤية

العينة وتكون مثبتة في الطرف العلوي من أسطوانة المجهر؟

□ القطعة الأنفية ■ العدسة العينية

□ العدسة الشيئية □ الضابط الكبير

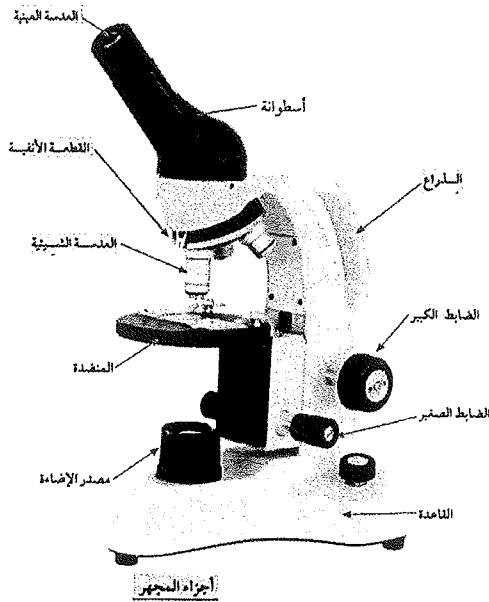
أكمل: العدسة العينية قوة تكبيرها ... 10x ...

العدسة الشيئية:

صح أم خطأ: العدسة الشيئية تكون مثبتة على قرص

متحرك في الطرف السفلي من الأسطوانة. (صح)

أكمل الجدول:



جزء المجهر	العدسة العينية	العدسة الشيئية
وظيفته	نرى العينة من خلالها	تكبير العينة قرب الشيء المراد فحصه
قوة التكبير	10x	100x , 40x , 10x , 4x

القطعة الأنفية:

اكتب المصطلح العلمي: قرص دائري متحرك يحمل العدسات الشيئية، وهي تستخدم في اختيار العدسة (قوة التكبير)

المناسبة. (القطعة الأنفية)

المنضدة:

صح أم خطأ: المنضدة هي المنصة التي توضع عليها الشريحة الزجاجية. (صح)

ما أهمية مصدر الإضاءة؟

- يوفر الإضاءة اللازمة لرؤية العينة بوضوح، حيث ينفذ الضوء عبر فتحة المنضدة ليصل إلى الشريحة الزجاجية التي تحوي العينة.

الذراع:

أكمل: مقبض يستخدم لحمل المجهر ونقله من مكان إلى آخره. ... الذراع ...

الضابط الكبير:

علل أهمية الضابط الكبير في المجهر؟

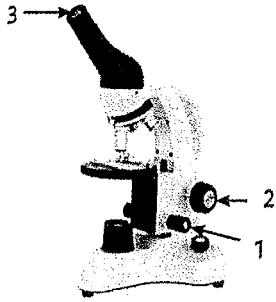
- يستخدم لتحريك المنضدة إلى الأعلى والأسفل لتقريب العينة من العدسات الشيئية

اختر الإجابة الصحيحة: أي جزء من أجزاء المجهر يستخدم لضبط درجة وضوح العينة ويساعدنا على رؤية تفاصيلها بدقة عالية؟
☐ الضابط الكبير. ☐ العدسة الشيئية. ☒ الضابط الصغير. ☐ قاعدة المجهر.

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	الضابط الكبير	الضابط الصغير (الدقيق)
الوظيفة	يستخدم لتحريك الأنبوب العيني للأعلى والأسفل لضبط وضوح الصورة مبدئياً.	يستخدم لضبط وضوح الصورة بدقة عالية بعد الضبط المبدئي.

القاعدة :



صح أم خطأ: القاعدة هي الجزء السفلي من المجهر الذي يوفر له الثبات والتوازن. (صح)
 أدرس الشكل التالي جيداً، ثم أجب عن المطلوب: يوضح الشكل المقابل أجزاء المجهر الضوئي المركب.
 - لرؤية العينة المراد فحصها، نستخدم الجزء المشار إليه برقم (3) .

السبب: أنها تكبر صورة العينة لترى بوضوح عند النظر من خلالها.

اختر الإجابة الصحيحة: كيف تحسب قوة تكبير المجهر الكلية؟

☐ جمع قوة العدستين ☒ ضرب قوة العدستين ☐ طرح قوة العدستين ☐ قسمة قوة العدستين

النظرية الخلوية :

عدد أنواع الكائنات الحية حسب عدد الخلايا ؟ ١- كائنات وحيدة الخلية . ٢- كائنات متعددة الخلايا.

أكمل الجدول :

الخاصية	الكائن وحيد الخلية	الكائن متعدد الخلايا
عدد الخلايا	خلية واحدة	عدة خلايا تتنوع في أشكالها ووظائفها
أمثلة	البكتيريا	الإنسان والنبات

عدد بنود النظرية الخلوية؟

١- أجسام جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.

٢- الخلية هي وحدة البناء والتركيب والوظيفة في أجسام جميع الكائنات الحية.

٣- جميع الخلايا تنشأ نتيجة انقسام خلايا حية سابقة مماثلة لها.

اختر الإجابة الصحيحة: وضعت مبادئ النظرية الخلوية بعد دراسة أجراها العلماء. أي مما يلي لا يعد من بنود هذه النظرية ؟

☐ جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.

☐ نشأت جميع الخلايا من خلايا سابقة مماثلة لها.

☒ خلايا جميع الكائنات الحية جديدة لم يكن لها وجود من قبل.

☐ الخلية هي الوحدة الأساسية للتركيب والوظيفة في الكائنات الحية.

صح أم خطأ: جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا. (صح)

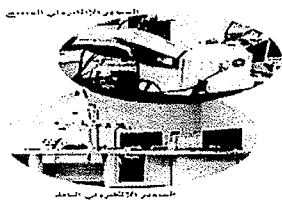
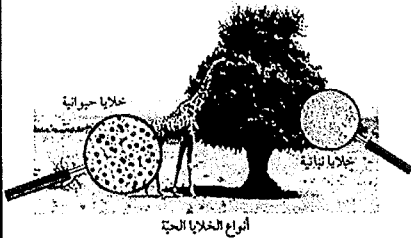
أكمل: جميع الخلايا تنشأ نتيجة ... انقسام ... خلايا حية سابقة.

ملحوظة: الزرافة وأوراق النباتات التي تأكلها - تتكون أجسامها من خلايا

عدد أنواع المجهر الإلكتروني ؟

١- نافذ

٢- ماسح



الدرس الثاني: تركيب الخلايا في الكائنات الحية

أكمل : وحدة البناء والوظيفة في أجسام الكائنات الحية هي... الخلية ...

اختر الإجابة الصحيحة : ما الوحدة الأساسية في بناء جسم الكائنات الحية؟

■ الخلايا □ الأنسجة □ الأعضاء □ الجسم

مكونات الخلايا الحية :

١ - غشاء الخلية :

اكتب المصطلح العلمي : غشاء خلوي رقيق يتكون من البروتينات والدهون، ويعمل على حماية الخلية. (غشاء الخلية)

اختر الإجابة الصحيحة : ما وظيفة غشاء الخلية؟

□ يصنع الطاقة ■ يحمي الخلية وينظم دخول وخروج المواد □ ينقل الصفات الوراثية □ يصنع البروتين

اختر الإجابة الصحيحة : أي من التراكيب التالية يمثله الرسم المقابل ؟

□ السيتوبلازم ■ غشاء الخلية □ النواة □ الشبكة الإندوبلازمية

فسر سبب اختيارك : لأنه يمثل الحد الفاصل بين محتويات الخلية والبيئة الخارجية، ويسمح بمرور بعض المواد ويمنع مرور أخرى.

اختر الإجابة الصحيحة : أي من العبارات التالية تنطبق على الغشاء الخلوي في الخلية ؟

□ موجود في خلايا النباتات فقط، ويمرر مواد مختلفة.

□ موجود في خلايا الحيوانات فقط، ويمرر مواد مختلفة.

□ موجود في خلايا جميع الكائنات الحية، ويمرر مواد مختلفة بطريقة عشوائية.

■ موجود في خلايا جميع الكائنات الحية، ويمرر مواد مختلفة بطريقة انتقائية.

فسر سبب اختيارك : لأن الغشاء الخلوي ينظم مرور المواد من وإلى الخلية حسب حاجتها، فهو نصف منفذ أو انتقائي، ويوجد في الخلايا النباتية والحيوانية معا.

النواة :

أكمل : تركيب في خلايا الكائنات الحية يتحكم في أنشطة الخلية هو ... النواة ...

ما أهمية المادة الوراثية داخل النواة؟

- تحتوي على المادة الوراثية التي تتحكم في صفات الكائن الحي وتنظم أنشطة الخلية.

أكمل : النواة تحتوي على ... المادة الوراثية ... التي تحدد الصفات الوراثية للكائن الحي.

اختر الإجابة الصحيحة : أي من العبارات التالية تنطبق على جميع الخلايا ؟

□ تقوم بالعمليات الحيوية عدا الخلية البكتيرية. ■ تحتوي على غشاء خلوي ومادة وراثية.

□ تختلف في الشكل والحجم وتشابه في التراكيب الداخلية. □ لها جدار خلوي ونواة.

السيتوبلازم :

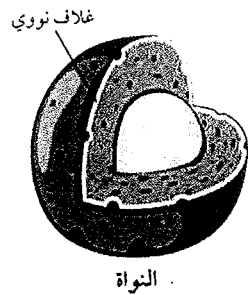
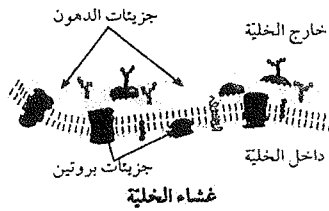
صح أم خطأ : السيتوبلازم مادة هلامية داخل الخلية تحدث فيها التفاعلات الكيميائية ويحتوي على معظم عضيات

الخلية. (صح)

العضيات :

اكتب المصطلح العلمي :

أجزاء صغيرة داخل الخلية لكل واحدة منها وظيفة محددة تساعد الخلية على العمل والبقاء. (عضيات الخلية)



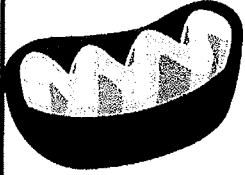
اكتب المصطلح العلمي: العضية التي تنتج الطاقة التي تستخدمها الخلية للقيام بالعمليات الحيوية اللازمة للنمو والبقاء. (الميتوكوندريا)

ما أهمية الميتوكوندريا في الخلية الحية؟ - مسؤولة عن إنتاج الطاقة التي تحتاجها الخلية للقيام بوظائفها الحيوية.

اختر الإجابة الصحيحة: تؤدي الميتوكوندريا دوراً مهماً في خلايا النباتات.

في رأيك في حال تضررت الميتوكوندريا، فلن تتمكن النباتات من:

- إطلاق الطاقة من الغذاء. □ استخدام الطاقة الشمسية وإنتاج الغذاء.
□ التخلص من الفضلات. □ نقل المواد داخل الخلية.



الميتوكوندريا

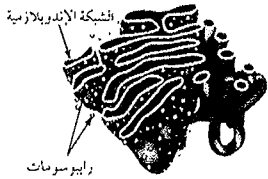
الرايبوسومات :

اختر الإجابة الصحيحة: العضيات المسؤولة عن تصنيع البروتين وقد ترتبط بسطح الشبكة الإندوبلازمية أو تكون حرة في السيتوبلازم؟

- الفجوات □ الميتوكوندري
■ الرايبوسومات □ الغشاء الخلوي

ماذا يحدث عند عدم وجود الرايبوسومات في الخلية.

- لن تتمكن الخلية من تصنيع البروتينات اللازمة للنمو وإصلاح الأنسجة، وبالتالي تتوقف عن أداء وظائفها وتموت.



الشبكة الإندوبلازمية
رايبوسومات
الرايبوسومات

الفجوات:

صح أم خطأ: الفجوات هي عضيات تخزن الماء والأملاح وبعض الفضلات، وتكون كبيرة في الخلايا النباتية. (صح)

علل الفجوات في الخلية النباتية أكبر من الفجوات في الخلية الحيوانية؟

- لأن الخلايا النباتية تحتاج لتخزين الماء والأملاح والمواد الغذائية بشكل أكبر للحفاظ على شكلها ووظائفها.

وجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الفجوة	كبيرة	صغيرة أو تكاد تكون معدومة

الجدار الخلوي:

اكتب المصطلح العلمي: تركيب خارجي صلب يـ حيط بغشاء الخلية يحمي الخلية ويوفر لها الدعامة والشكل الثابت.

(الجدار الخلوي)

اختر الإجابة الصحيحة: أي من التراكيب التالية غير موجود إلا في الخلايا ؟

- غشاء الخلية □ جدار الخلية □ السيتوبلازم □ النواة

اختر الإجابة الصحيحة: أي جزء موجود في الخلايا النباتية فقط؟

- الجدار الخلوي □ السيتوبلازم □ النواة □ الرايبوسومات

البلاستيدات الخضراء :

اختر الإجابة الصحيحة: أي من العمليات الحيوية التالية لا تحدث في الخلايا الحيوانية؟

- النمو والتكاثر □ صنع الغذاء □ تنظيم مرور المواد من الخلية وإليها □ إنتاج الطاقة

فسر سبب اختيارك: لأن الخلايا الحيوانية لا تحتوي على بلاستيدات خضراء، وهي العضيات المسؤولة عن صنع الغذاء بعملية البناء الضوئي، بينما تحصل الحيوانات على غذائها من الكائنات الأخرى.

اختر الإجابة الصحيحة: إذا فحصنا خلية من بشرة الإنسان وخلية من نبات الفول، ما الاختلاف الذي سنجد بينهما ؟

□ الشبكة الإندوبلازمية □ السيتوبلازم ■ البلاستيدات الخضراء □ الميتوكوندريا

فسر سبب اختيارك: توجد البلاستيدات الخضراء في الخلايا النباتية فقط لتقوم بعملية البناء الضوئي، بينما لا توجد في الخلايا الحيوانية.

ماذا يحدث عند عدم وجود البلاستيدات الخضراء في الخلايا النباتية.

لن تستطيع الخلايا النباتية صنع غذائها بعملية البناء الضوئي، مما يؤدي إلى موت النبات أو اعتماده على مصدر خارجي للغذاء.

اكتب المصطلح العلمي: الصبغة الخضراء الموجودة في البلاستيدات التي تمتص ضوء الشمس (الكوروفيل)

الجسم المركزي :

اختر الإجابة الصحيحة: العضية الموجودة في الخلايا الحيوانية فقط وتساعد على الانقسام هي :

□ البلاستيدات □ الجسم المركزي □ الفجوات □ الميتوكوندريا

أدرس الرسم جيدا، ثم أجب عن المطلوب: يوضح الرسم بعض عضيات الخلية الحية.

- ضع علامة (√) أسفل العضيات التي توجد في الخلية الحيوانية فقط.



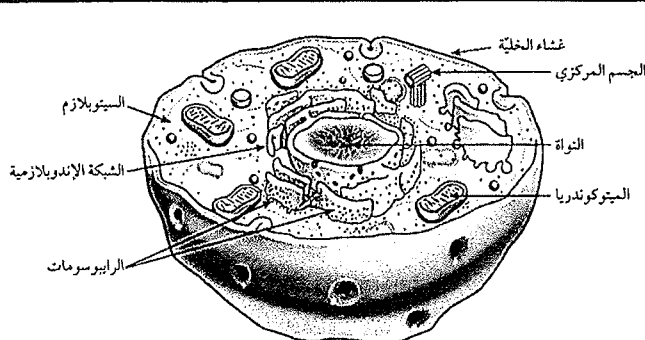
اختر الإجابة الصحيحة: لاحظ أحد العلماء خلية حيوانية لا تستطيع الانقسام والتكاثر. فاي من العضيات التالية استنتج عدم

وجودها ؟

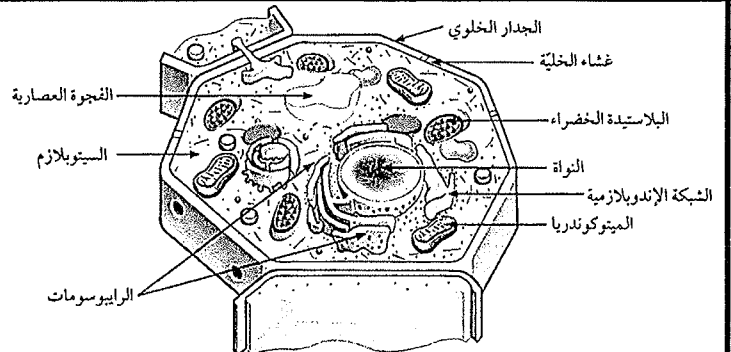
■ الجسم المركزي □ السيتوبلازم □ غشاء الخلية □ الميتوكوندريا

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	الخلايا النباتية / خلايا الخس	الخلايا الحيوانية / خلايا الفأر
الجدار الخلوي	موجود	غير موجود
الميتوكوندريا	موجود	موجود
الجسم المركزي	غير موجود	موجود
البلاستيدات الخضراء	موجود	غير موجود
الفجوات	كبيرة	صغيرة أو معدومة



أجزاء الخلية الحيوانية



أجزاء الخلية النباتية

مستويات التعضي في الكائنات الحية :

اختر الإجابة الصحيحة : ما وحدة البناء الأساسية لجسم الكائن الحي؟

■ الخلايا □ الأنسجة □ الأعضاء □ الأجهزة

علل تختلف الخلايا في جسم الكائن الحي على الرغم من أن جميعها ذات منشأ واحد.

- لأن كل خلية متخصصة في أداء وظيفة معينة، مثل الخلايا العصبية لنقل الإشارات، والعضلية للحركة، والدموية للنقل.



خلية عضلية

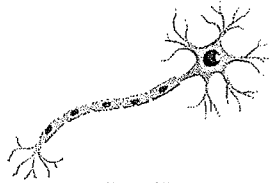
علل تختلف الخلايا في شكلها ووظيفتها داخل جسم الإنسان؟

- لأن كل خلية تؤدي وظيفة محددة حسب نوعها، مثل الخلايا العصبية للحركة والخلايا العصبية لنقل المعلومات

علل تتكون الخلايا العصبية من ألياف تنقبض وتنسبط.

- لأنها تحتاج إلى التمدد والانقباض لتحرك أجزاء الجسم، وهي مصممة بهذه الطريقة لأداء وظيفة الحركة.

صح أم خطأ : الخلايا العصبية تستقبل المؤثرات وتنقل المعلومات داخل الجسم. (صح)



خلية عصبية

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	الخلية العضلية	الخلية العصبية
الوظيفة	الانقباض والانبساط لتحريك أعضاء الجسم.	نقل الإشارات العصبية بين الدماغ وأجزاء الجسم.

عدد المستويات التنظيمية في أجسام الكائنات الحية ؟

- الخلية، ثم النسيج، ثم العضو، ثم الجهاز، فالكائن الحي.

أكمل : تبدأ مستويات التعضي في جسم الكائن الحي من ... الخلية ...أكمل : مجموعة من الخلايا الحية المترابطة مع بعضها البعض تسمى ... نسيجاً ...

صح أم خطأ : تتكون الأنسجة من خلايا متشابهة في الشكل والوظيفة. (صح)

ماذا يحدث عندما تشترك مجموعة من الخلايا المتخصصة مع بعضها بعضاً داخل الجسم.

- تتكون أنسجة تقوم بوظيفة محددة داخل الكائن الحي.

اكتب المصطلح العلمي : مجموعة الأنسجة التي تعمل معاً لتؤدي وظيفة محددة. (عضو)

اكتب المصطلح العلمي : مجموعة الأعضاء التي تعمل معاً لأداء وظيفة حيوية في الجسم (جهاز)

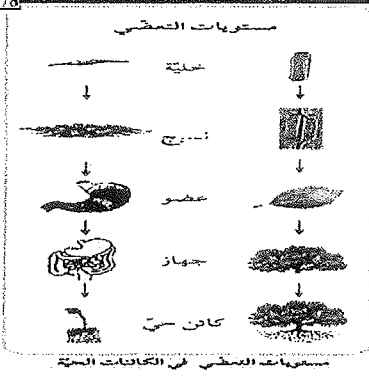
اختر الإجابة الصحيحة : مجموعة الأجهزة المختلفة التي تعمل معاً لتكوين جسم كامل تسمى :

□ الخلية □ العضو □ الجهاز ■ الكائن الحي

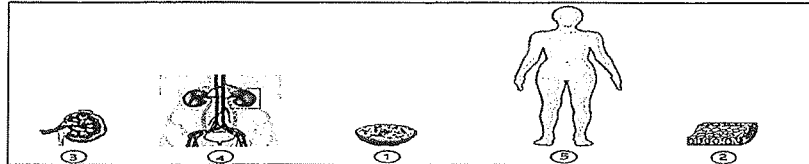


نسيج عضلي

المستوى التنظيمي	مثال في الإنسان	مثال في النبات
الخلية	خلية عضلية	خلية نباتية
النسيج	عضلي	خشب
العضو	المعدة	الجذع
الجهاز	الهضمي	الوعائي



رتب ما يلي من 1 إلى 5 بحسب مستوى التعضي في جسم الكائن الحي :



صنف كلاهما يلي كما هو موضح في الجدول أدناه :

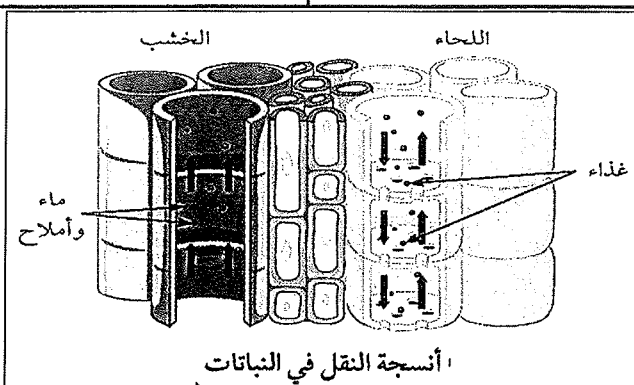
معدة - الجهاز الوعائي - نسيج عضلي - ورقة نباتات - نسيج الخشب - الجهاز التنفسي

نسيج	عضو	جهاز
- نسيج عضلي - نسيج الخشب	- معدة - ورقة نباتات	- الجهاز الوعائي - الجهاز التنفسي

أكمل : نسيج الخشب في النباتات ينقل ... الماء ... والأملاح المعدنية من الجذور إلى الأوراق.

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
الوظيفة	نقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات.	نقل الغذاء المصنع من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات.



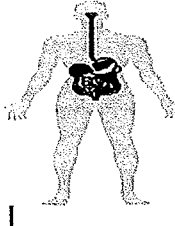
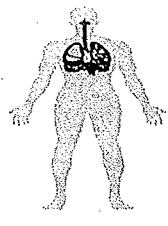
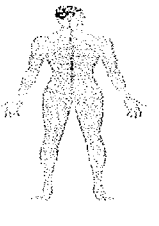
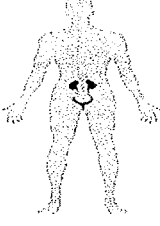
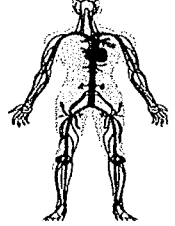
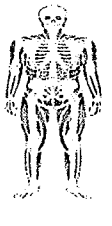
شكل
توضيحي

صح أم خطأ : مجموعة الأعضاء المختلفة في النباتات تكون جهازا مثل الجهاز الوعائي، الذي يتواجد في المجموع الجذري والمجموع الخضري (صح)



صح أم خطأ: تعمل جميع أجهزة جسم الإنسان بشكل مستقل من دون حاجة إلى التعاون فيما بينها. (خطأ)

أكمل الجدول التالي :

شكل توضيحي						
الاسم	الجهاز الهضمي	الجهاز التنفسي	الجهاز العصبي	الجهاز البولي	الجهاز الدوري	الجهاز الحركي
الأهمية	هو المسؤول عن هضم الطعام وتحويله إلى مواد غذائية يمتصها الجسم.	يعمل على تزويد الجسم بالأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون وتحرير الطاقة المخزنة في الغذاء.	هو المسؤول عن الإحساس بالمؤثرات الداخلية والخارجية والاستجابة لها.	يساعد على التخلص من الفضلات الحيوية. ويحافظ على توازن الماء والأملاح في الجسم.	مسؤول عن نقل الدم المحمل بالأكسجين والمواد الغذائية إلى كافة أجزاء الجسم ونقل ثاني أكسيد الكربون والفضلات للتخلص منها.	يدعم الجسم، ويمكنه من الحركة والتنقل ويتكون من العضلات والعظام.

اختر الإجابة الصحيحة: الجهاز المسؤول عن تزويد الجسم بالأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون:

■ الجهاز التنفسي □ الجهاز الهضمي □ الجهاز العصبي □ الجهاز الدوري

صح أم خطأ: الجهاز العصبي يساعد الجسم على الاستجابة للمؤثرات الخارجية والداخلية. (صح)

ماذا يحدث عند وجود الجهاز العصبي في جسم الإنسان.

- لن يستطيع الجسم الإحساس أو الاستجابة للمؤثرات، وسيتوقف عن تنظيم أعمال الأعضاء المختلفة.

صح أم خطأ: الجهاز البولي هو المسؤول عن امتصاص الغذاء. (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة: أي من الأجهزة التالية مسؤول عن نقل الدم إلى جميع أنحاء الجسم ؟

□ الجهاز البولي □ الجهاز العصبي ■ الجهاز الدوري □ الجهاز الهضمي

اختر الإجابة الصحيحة: أي جهاز يدعم الجسم ويسمح له بالحركة؟

□ الجهاز الدور ■ الجهاز الحركي □ الجهاز الهضمي □ الجهاز العصبي

الفصل الثاني : التكاثر في الكائنات الحية

الدرس الأول : التكاثر في الكائنات الحية

اكتب المصطلح العلمي : زيادة في حجم الكائن الحي واستبدال خلاياه التالفة. (النمو)

اكتب المصطلح : عملية إنتاج أفراد جديدة من النوع نفسه بهدف المحافظة على النوع وضمان استمراريته. (التكاثر)



صح أم خطأ : الانقسام الخلوي أساسي لكل من النمو والتكاثر. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : ما العملية التي تسمح للجسم بإنتاج خلايا جديدة؟

□ النمو □ التكاثر □ الانقسام الخلوي □ التغير الخلوي

علل : الانقسام الخلوي مهم للكائنات الحية؟

- لأنه يسمح بتجديد الخلايا التالفة ويساعد على النمو والتكاثر.

اختر الإجابة الصحيحة : ما النتيجة المباشرة المترتبة على انقسام الخلية؟

□ إنتاج خليتين جديدتين متطابقتين. □ تغير نوع الخلايا.

□ زيادة حجم الخلية فقط. □ تغير وظيفة الخلية.

اختر الإجابة الصحيحة : أي عبارة مما يلي توضح أهمية انقسام الخلية في الكائنات الحية ؟

□ دعم عملية التنفس. □ إنتاج خلايا جديدة للنمو.

□ زيادة درجة حرارة الجسم. □ تحسين عملية الهضم.

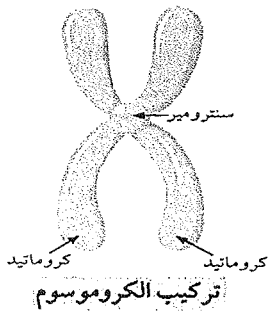
علل : تتكاثر جميع الكائنات الحية.

- لأن التكاثر ضروري لاستمرار النوع وبقاء الكائنات الحية من الانقراض.

صح أم خطأ : الكروموسومات توجد بالنواة وتحمل المادة الوراثية للكائن الحي ومسؤولة عن تحديد صفات

الكائن. (صح)

صح أم خطأ : تظهر الكروموسومات أثناء الانقسام الخلوي على شكل كروماتيدات تسمى السنترومير. (صح)



٢- لا جنسي.

١- جنسي.

ينقسم التكاثر إلى نوعين فما هما؟

١- التكاثر اللاجنسي:

اكتب المصطلح العلمي : عملية إنتاج أفراد جديدة من كائن حي واحد فقط. (التكاثر اللاجنسي)

اختر الإجابة الصحيحة : أي نوع من التكاثر لا يشترك فيه فردان مختلفان جنسياً؟

□ التكاثر الجنسي □ التكاثر اللاجنسي □ التكاثر البيئي □ التكاثر الخلوي

علل : التكاثر اللاجنسي ينتج أفراداً مطابقة للأصل؟ - لأن الفرد الواحد هو المصدر الوحيد للنسل ولا يشارك فيه فرد آخر.

التكاثر الجنسي:

اكتب المصطلح العلمي : عملية إنتاج أفراد جديدة بمشاركة ذكر وأنثى. (التكاثر الجنسي)

اختر الإجابة الصحيحة : أي نوع من التكاثر شائع في الكائنات متعددة الخلايا ويشارك فيه ذكر وأنثى؟

□ التكاثر اللاجنسي □ التكاثر الجنسي □ التكاثر الخلوي □ التكاثر الانقسامي

علل : التكاثر الجنسي يساهم في تنوع الصفات الوراثية؟

- لأنه يشترك فيه ذكر وأنثى، مما يؤدي إلى دمج الصفات الوراثية المختلفة.

أكمل : الكائنات الحية لا يمكن أن تستمر أو تتطور من دون .. النمو والتكاثر ...

اختر الإجابة الصحيحة : إذا انقسمت خلية ثلاث مرات متتالية، فإن عدد الخلايا الناتجة هو:

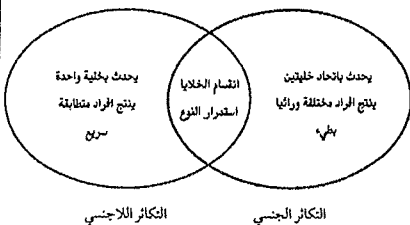
9 □

8 ■

6 □

3 □

حدد التشابه والاختلاف بين التكاثر الجنسي و اللاجنسي على مخطط فن.



أكمل الجدول:

نوع التكاثر	التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي
عدد الأفراد المشاركين	فرد واحد	فردان (ذكر وأنثى)
النتيجة	أفراد مطابقة للأصل	أفراد جديدة متنوعة الصفات

أنواع التكاثر اللاجنسي في الكائنات الحية

اختر الإجابة الصحيحة: أي نوع من التكاثر ينتج أفراداً متطابقة للأصل ويحدث في معظم الكائنات الحية الدقيقة (جسمها خلية واحدة) ؟

□ التكاثر الجنسي ■ التكاثر اللاجنسي □ التكاثر الحيوي □ التكاثر الطبيعي

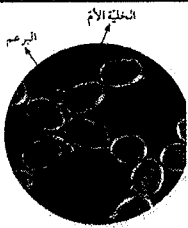
عدد طرق التكاثر اللاجنسي ؟

١- التبرعم . ٢- الانشطار الثنائي .

١- التبرعم :

اكتب المصطلح العلمي: نمو نتوء صغير على جسم الكائن الحي يتطور ليصبح فرداً جديداً (التبرعم)

صح أم خطأ: من أمثلة الكائنات التي تتكاثر عن طريق التبرعم فطر الخميرة. (صح)



عملية التبرعم

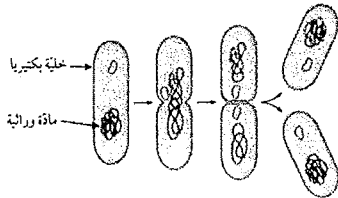
٢- الانشطار الثنائي البسيط :

اختر الإجابة الصحيحة: أي من الكائنات التالية يتكاثر لا جنسيا ؟

□ الإنسان □ الجمل ■ البكتيريا □ الصقر

صح أم خطأ: الانشطار الثنائي يحدث فقط في النباتات متعددة الخلايا. (خطأ)

أكمل: الانشطار الثنائي هو شكل من أشكال التكاثر ... اللاجنسي ...



عملية الانشطار الثنائي

أنواع التكاثر الجنسي في الكائنات الحية

اختر الإجابة الصحيحة: ما الفرق الرئيسي بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي ؟

□ التكاثر اللاجنسي لا ينتج أفراداً جديدة.

□ التكاثر الجنسي يحتاج إلى فرد واحد فقط.

□ التكاثر اللاجنسي ينتج أفراداً يختلف عن الأب.

■ التكاثر الجنسي يحتاج إلى ذكر وأنثى وينتج أفراداً تشبه الأبوين.

علل: التكاثر الجنسي يساهم في تنوع الصفات الوراثية؟

لأنه يجمع الصفات الوراثية من ذكر وأنثى مختلفين، مما يزيد التنوع بين الأجيال.

اختر الإجابة الصحيحة: أي نوع من التكاثر يعتمد على وجود ذكر وأنثى حيث تتحد الخلية الذكرية بالخلية الأنثوية ويتكون الزيجوت ؟

□ التكاثر اللاجنسي ■ التكاثر الجنسي □ التبرعم □ الانشطار

صنف كلا مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي:

الكائنات الحية (البكتيريا - الزهرة - البطريق - الخميرة) حسب نوع التكاثر.

وجه المقارنة	تكاثر لاجنسي	تكاثر جنسي
أمثلة	البكتيريا - الخميرة	الزهرة - البطريق
طريقة التكاثر	إنتاج أفراد جديدة من كائن حي واحد فقط	إنتاج أفراد جديدة من كائنين ذكر وأنثى

أكتب المصطلح العلمي : عضو التكاثر في النباتات الزهرية، وهي الجزء المسؤول عن إنتاج البذور التي تنبت وتنتج نباتات جديدة. (الزهرة)

عدد المحيطات التي تتكون منها الزهرة ؟ - أربعة من الخارج إلى الداخل كما يلي: الكأس، التويج، الطلع، ثم المتاع .

الطلع :

أكتب المصطلح العلمي : عضو التكاثر الذكري في الزهرة ويتكون من مجموعة من الأسدية وتتكون السداة الواحدة من خيط يحمل المتك الذي يحتوي على حبوب اللقاح (أمشاج مذكرة) ، ويعتبر الطلع العضو المسؤول عن إنتاج حبوب اللقاح. (الطلع)

اختر الإجابة الصحيحة : في التكاثر الجنسي للنباتات الزهرية، أي جزء من الزهرة ينتج الأمشاج الذكرية؟

□ المتاع ■ الطلع □ الكأس □ التويج

اختر الإجابة الصحيحة : أي جزء في الزهرة ينتج حبوب اللقاح ؟

□ المبيض □ الميسم ■ المتك □ الكأس

المتاع :

أكتب المصطلح العلمي : عضو التكاثر الأنثوي في الزهرة، ويتكون من الميسم وهو الجزء العلوي للزج، والقلم وهو عبارة عن أنبوب يفصل بين الميسم والمبيض الذي يحتوي على البويضات (الخلايا الأنثوية) (المتاع)

اختر الإجابة الصحيحة : وظيفة الميسم في الزهرة هي :

□ إنتاج البويضات. □ جذب الحشرات. □ إنتاج حبوب اللقاح. ■ استقبال حبوب اللقاح.

أكمل الجدول :

وجه المقارنة	المتك	الميسم
الوظيفة	إنتاج حبوب اللقاح	استقبال حبوب اللقاح لإتمام الإخصاب

الكأس :

أكتب المصطلح العلمي : محيط زهري يتكون من أوراق خضراء اللون توجد في قاعدة الزهرة تسمى السبلات، وهي مسؤولة عن حماية الزهرة. (الكأس)

التويج :

أكتب المصطلح العلمي : محيط زهري يتكون من مجموعة بتلات، وهي الأوراق الملونة التي تحيط بأعضاء التكاثر في الزهرة، وتتميز هذه البتلات بألوانها الزاهية ورائحتها العطرية، مما يسهم في جذب الحشرات التي تساعد في عملية التلقيح. (التويج)

التلقيح والإخصاب في الزهرة :

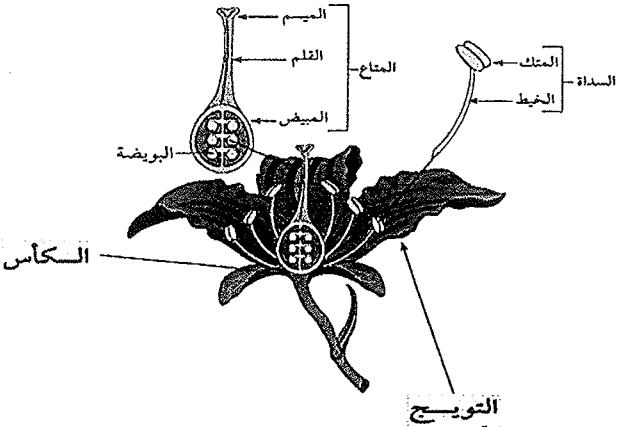
أولاً : عملية التلقيح :

أكتب المصطلح العلمي : انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم (التلقيح)

اختر الإجابة الصحيحة : كيف تنتقل حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم؟

■ عن طريق التلقيح □ عن طريق الإخصاب □ عن طريق الانقسام □ عن طريق النمو

عدد وسائل نقل حبوب اللقاح ؟ - الرياح، أو المياه الجارية، أو الحشرات، أو الطيور، أو الإنسان.



أكمل : يحدث التكاثر في الزهرة من خلال عمليتين هما التلقيح و الإخصاب

ثانياً : عملية الإخصاب :

ما هي الخطوات التي تمر بها عملية الإخصاب ؟

- تستقر حبوب اللقاح على الميسم، وتبدأ في إنبات أنبوب لقاح ينمو عبر القلم نحو المبيض.
- تخرج النواة الذكرية من حبة اللقاح عبر أنبوب اللقاح حتى تصل إلى البويضة داخل المبيض.
- تندمج النواة الذكرية مع النواة الأنثوية في البويضة لتكوين الزيجوت وتسمى هذه العملية بـ الإخصاب.

اختر الإجابة الصحيحة : تحدث عملية التلقيح عندما :

- ☐ تنمو الزهرة.
- ☐ تنتج الزهرة البذور.
- ☐ تتساقط أوراق الزهرة.
- ☒ تنتقل حبوب اللقاح إلى الميسم.

اختر الإجابة الصحيحة : أي من أجزاء الزهرة يساهم في عمليتي التلقيح والإخصاب ؟

- ☐ الكأس
- ☐ البتلات
- ☐ السبلات
- ☒ الأسدية والمتاع

اختر الإجابة الصحيحة : ما النتيجة المباشرة لعملية الإخصاب في النباتات ؟

- ☐ تحول الزهرة إلى جذع
- ☒ تحول البويضة إلى بذرة
- ☐ إنتاج الأمشاج الذكرية
- ☐ انقسام الخلايا

أكمل : بعد حدوث الإخصاب، تتحول البويضة إلى ... بذرة ...

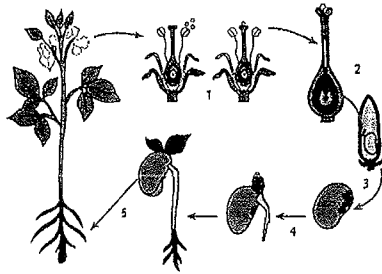
أدرس الرسم جيداً، ثم أجب عن المطلوب : يوضح الرسم التالي دورة حياة النباتات.

- عملية التلقيح يمثلها الرقم (1)

السبب : لأن التلقيح هو نقل حبوب اللقاح لضمان وصولها إلى البويضة.

- عملية الإخصاب يمثلها الرقم (2)

السبب : لأن الإخصاب يؤدي إلى تكوين البذرة (الجنين داخل البويضة) وهو ما يضمن تكوين نبات جديد.



التكاثر في الحيوانات

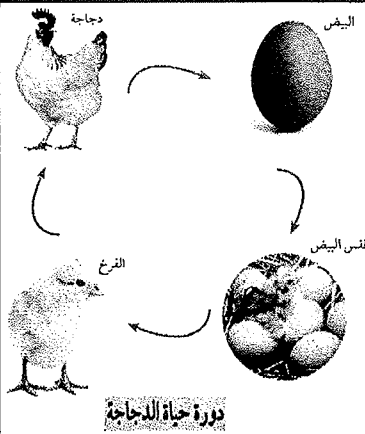
عدد طرق التكاثر بالحيوانات ؟

١- عن طريق الولادة مثل الثدييات .

٢- عن طريق وضع البيض مثل الطيور، فعلى سبيل المثال، تضع الدجاجة بيضها ثم تحضنه لمدة واحد وعشرين يوماً موفرة له الحرارة اللازمة لنمو الجنين، إلى أن تفقس البويضة ويخرج منها الفرخ.

أكمل : ... دورة الحياة ... هي سلسلة من مراحل النمو المختلفة التي يمر بها الكائن الحي.

صح أم خطأ : دورة حياة الكائن الحي تنتهي بعد الولادة مباشرة. (خطأ)



الوحدة الرابعة : المادة والطاقة - العلوم الكيميائية

الفصل الأول : خواص المادة

الدرس الأول : المادة وخواصها

صح أم خطأ : المادة لها أشكال وألوان متعددة مثل الماء، والهواء، والصخور والكائنات الحية، وحتى النجوم، جميعها عبارة عن مواد. (صح)

مفهوم المادة :

اختر الإجابة الصحيحة : ما تعريف المادة ؟

☐ كل ما نراه بأعيننا فقط

☒ كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ

☐ كل ما هو حي فقط

☐ كل ما لا يمكن لمسه

علل يُعتبر الهواء مادة . - لأنه يشغل حيزاً وله كتلة ويمكن قياسه، على الرغم من كونه غازي وغير مرئي.

الكتلة :

اكتب المصطلح العلمي : مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (الكتلة)

صح أم خطأ : يمكن قياس الكتلة باستخدام الميزان ذي الكفتين أو الميزان الإلكتروني. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : ما وحدة قياس الكتلة ؟

☐ سنتيمتر مكعب

☒ جرام أو كيلوغرام

☐ متر مكعب

☐ لتر

الحجم :

اكتب المصطلح العلمي : الحيز الذي يشغله الجسم في الفراغ. (الحجم)

صح أم خطأ : يمكن قياس أبعاد حجم المادة باستخدام المسطرة أو الشريط المتر إذا كان شكل الجسم منتظماً مثل المكعب، حيث تقاس أبعاده الطول والعرض والارتفاع. (صح)

أكمل : وحدة قياس الحجم للجسم غير المنتظم مثل الصخرة الشكل تقاس باستخدام ... المخبار المدرج والماء ...

قارن بين الكتلة والحجم :

الخاصية	الكتلة	الحجم
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ
الوحدة	جرام/كيلوغرام	لتر/متر مكعب/سنتيمتر مكعب

تصنيف المادة : تصنف المواد بناءً على خواصها التي يمكن ملاحظتها وقياسها، ومن أهم هذه الخواص :

١- الحالة الفيزيائية :

الحالات الفيزيائية الثلاثة	١- الحالة الصلبة	٢- الحالة السائلة	٣- الحالة الغازية
مثال	الصخر والحديد والخشب	الماء والعصير	بخار الماء والغازات

٢- اللعان والبريق :

وجه المقارنة	مواد لها بريق ولعان	مواد ليس لها بريق أو لعان
مثال	الذهب والفضة والنحاس	الكربون والكبريت

تصنف المواد من حيث قدرتها على توصيل الحرارة إلى نوعين " اكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	مواد موصلة للحرارة	مواد رديئة التوصيل للحرارة
التوصيل للحرارة	تسمح بانتقال الحرارة من خلالها	مواد يصعب انتقال الحرارة من خلالها
مثال	الحديد، والألومنيوم	الخشب والبلاستيك والخزف والفلين

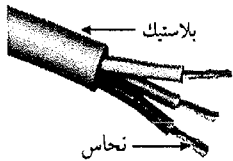


أكمل : المواد التي تصعب تمرير الحرارة من خلالها تسمى مواد ... رديئة التوصيل للحرارة ...

علل : صناعة أواني الطهي من الحديد أو الألومنيوم.

- لأنها مواد موصلة للحرارة تسهل عملية الطهي.

وجه المقارنة	مواد موصلة للكهرباء	مواد عازلة للكهرباء
التوصيل للكهرباء	تسمح بمرور الكهرباء من خلالها	لا تسمح بمرور الكهرباء من خلالها
مثال	النحاس الذي يستخدم في صناعة أسلاك الكهرباء	البلاستيك الذي يستخدم في تغليف الأسلاك النحاسية



علل تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس. - لأن النحاس موصل جيد للكهرباء.

اختر الإجابة الصحيحة : أي من التالي يستخدم لتغليف الأسلاك الكهربائية؟

☐ نحاس ☒ بلاستيك ☐ ألماس ☐ حديد

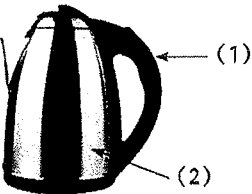
علل : يستخدم الخشب أو البلاستيك في تصنيع مقابض أواني الطهي.

- لأنها لا توصل الحرارة والكهربائي.

أدرس الرسم جيدا، ثم أجب عن المطلوب: يوضح الرسم المقابل غلاية كهربائية.

- المادة الموصلة للحرارة يمثلها رقم (2).

فسر إجابتك: المعادن توصل الحرارة جيدا على عكس البلاستيك.



٤- الطرق والسحب :

اكتب المصطلح: قابلية المادة للطرق أو التشكيل من دون أن تنكسر مثل تشكيل المعادن إلى صفائح. (الطرق)

اختر الإجابة الصحيحة : أي من المواد صلبة وقابلة للطرق والسحب؟

☐ ألماس ☒ ذهب ☐ ماء ☐ هواء

أكمل : قابلية المادة للشد لتتحول إلى أسلاك رفيعة دون أن تنقطع تسمى ... السحب ...

علل تستخدم المواد القابلة للطرق والسحب مثل الذهب والنحاس، في الصناعات؟

- لسهولة تشكيلها.

اختر الإجابة الصحيحة : أي من الخواص تصف قدرة المادة على مقاومة الخدش؟

□ الطرق

□ التوصيل

■ الصلادة

□ اللمعان

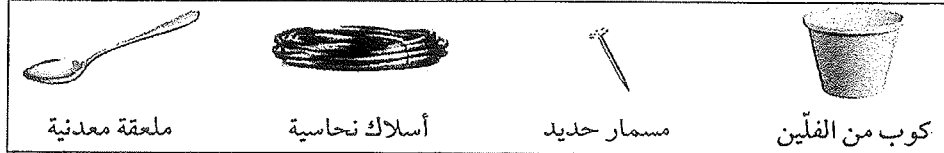
صح أم خطأ : الألماس من أكثر المواد صلادة ويستخدم في رؤوس الحفارات. (صح)

علل : دراسة خواص المواد مهمة في الحياة اليومية والصناعة.

- لأنها تساعد في اختيار المادة المناسبة واستخدامها حسب الحاجة وتفسير سلوكها.

أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة مع ذكر السبب :

كوب من الفلين - مسمار حديد - أسلاك نحاسية - ملعقة معدنية



ملعقة معدنية

أسلاك نحاسية

مسمار حديد

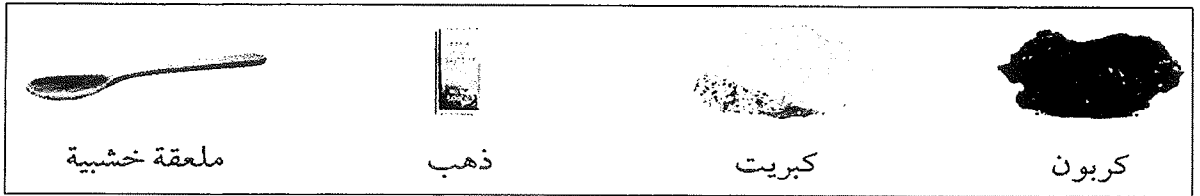
كوب من الفلين

الذي لا ينتمي إلى المجموعة : كوب الفلين.

السبب : لأنه ليس معدنًا، بينما الباقي جميعها معادن موصلة للكهرباء وقابلة للطرق والسحب.

أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة مع ذكر السبب :

كربون - كبريت - ذهب - ملعقة خشبية



ملعقة خشبية

ذهب

كبريت

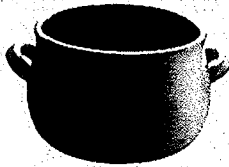
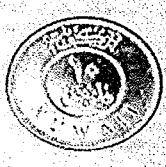
كربون

الذي لا ينتمي إلى المجموعة : ملعقة خشبية.

السبب : لأنها غير معدنية ولا تملك خصائص المعادن مثل اللمعان أو التوصيل الكهربائي، بينما الباقي معادن أو شبه

معادن صلبة.

أكمل الجدول :

الخاصية			
توصيل الكهرباء	نعم	لا	نعم
الطرق والسحب	نعم	لا	نعم

حالات المادة:

اكتب المصطلح: وحدات صغيرة جدا لا ترى بالعين المجردة تتكوّن منها الأشياء من حولنا . (جسيمات)
صح أم خطأ: تختلف طريقة ترتيب جسيمات وحركتها من مادة إلى أخرى، وهو ما يحدد حالة المادة سواء أكانت صلبة أم سائلة أم غازية. (صح)

١- المادة في الحالة الصلبة :

اختر الإجابة الصحيحة: أي من الحالات التالية للمادة لها حجم ثابت إلى حد كبير وشكل ثابت؟

- ☒ الصلبة ☐ السائلة
☐ الغازية ☐ البلازما

اختر الإجابة الصحيحة: الحركة الرئيسية لجسيمات المادة الصلبة هي:

- ☐ انتقالية ☒ اهتزازية
☐ عشوائية ☐ دورانية

أكمل: الجسيمات في الحالة الصلبة مترابطة ومتراصة ... بقوة تجاذب ... والمسافة بينها صغيرة جدا.

٢- المادة في الحالة السائلة :

علل المادة السائلة تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه.

- لأن الجسيمات في السائل مرتبطة ببعضها ولكنها تتحرك بحرية نسبية، مما يسمح لها بالانسياب وملء شكل الإناء.

اختر الإجابة الصحيحة: أي من الحالات التالية للمادة لها حجم ثابت لكن شكلها يتغير حسب الوعاء؟

- ☒ الصلبة ☐ السائلة
☐ الغازية ☐ الهواء

أكمل: الجسيمات في الحالة السائلة تتحرك حركة ... انتقالية ... وانسيابية.

٣- المادة في الحالة الغازية :

اختر الإجابة الصحيحة: أي من الحالات التالية للمادة ليس لها شكل ثابت ولا حجم ثابت؟

- ☐ الصلبة ☐ السائلة
☒ الغازية ☐ الماء

اختر الإجابة الصحيحة: أي من المواد التالية غازية في الظروف العادية؟

- ☐ الماء ☐ الثلج
☒ الأكسجين ☐ الحجر

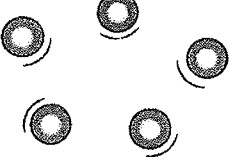
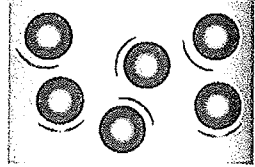
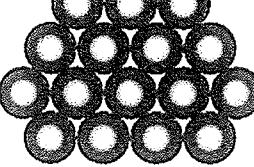
اختر الإجابة الصحيحة: المسافة بين الجسيمات في الغاز تكون:

- ☐ صغيرة ☐ متوسطة
☒ كبيرة جدا ☐ ثابتة

علل الجسيمات في المادة الصلبة تتحرك حركة اهتزازية في أماكنها بينما في المادة الغازية تتحرك في جميع الاتجاهات بسرعة.

- لأن قوة الترابط بين جسيمات المادة الصلبة قوية جدا، فتظل اهتزازية في مكانها، أما جسيمات الغاز فقوة الترابط ضعيفة جدا فتتحرك بحرية وبسرعة عالية.

صح أم خطأ: تتكون الغازات من جسيمات تتحرك ببطء وتكون متباعدة قليلا. (خطأ)

			وجه المقارنة
غاز	سائل	صلب	الحالة
ليس له شكل ثابت، ينتشر في كل الاتجاهات	يأخذ شكل الإناء	ثابت	الشكل
يتغير حسب الإناء	ثابت تقريبا	ثابت	الحجم
غير مرتب، ضعيف الترابط	شبه مرتب، مرتبطة ببعض القوة	مرتب ومرتبط بقوة	ترتيب الجسيمات وترابطها
كبيرة جدا	متوسطة	صغيرة جدا	المسافات بين الجسيمات (المسافات البينية)
تتحرك بسرعة وبحرية في جميع الاتجاهات	تتحرك بحرية وببطء	اهتزازية حول مواقعها	حركة الجسيمات
المواد الغازية، الأكسجين وبخار الماء	المواد السائلة، الماء	الثلج والحجر والحديد	مثل

عدد أنواع التغيرات التي تطرأ على المادة ؟

١- التغيرات الفيزيائية. ٢- التغيرات الكيميائية.

التغيرات الفيزيائية :

أكمل : التغير ... الفيزيائي ... هو التغير الذي يغير شكل المادة أو حالتها دون تغيير تركيبها الكيميائي .

اختر الإجابة الصحيحة : أي من العمليات التالية يمكن إعادتها إلى حالتها الأصلية بسهولة ؟

■ التغير الفيزيائي □ التغير الكيميائي □ احتراق الخشب □ صدأ الحديد

اختر الإجابة الصحيحة : أي من التغيرات التالية يُعد تغيراً فيزيائياً ؟

■ ذوبان السكر في الماء □ احتراق الخشب □ تكون الصدأ على الحديد □ خبز الكعك

علل : ذوبان الملح في الماء يُعد تغيراً فيزيائياً .

- لأنه يغير حالة المادة فقط دون أن يتغير تركيبها الكيميائي ويمكن استرجاع الملح من الماء .

عدد العمليات الفيزيائية لتحويلات الحالة ؟

١- الانصهار . ٢- التجمد . ٣- التبخر . ٤- التكثف .

١- الانصهار :

أكمل : العملية التي تتحول فيها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند درجة حرارة

معينة تسمى ... الانصهار ...

صح أم خطأ : درجة الانصهار هي درجة الحرارة التي تتحول فيها المادة من الحالة الصلبة

إلى الحالة السائلة. (صح)

ماذا يحدث عندما تكتسب الجسيمات طاقة حرارية ؟

- تزيد المسافة البينية بين الجسيمات بدرجة كافية للتغلب على قوى التجاذب بين الجسيمات.



التغيرات الفيزيائية

٢- التجمد :

اكتب المصطلح : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عند فقدان الحرارة وهي العملية العكسية للانصهار.

(التجمد)

صح أم خطأ : التجمد هو عملية تغير فيزيائي يمكن إعادة المادة إلى حالتها الأصلية. (صح)

ماذا يحدث عندما تفقد الجسيمات الطاقة الحرارية ؟

- تتقارب الجسيمات وتقل المسافات البينية بين الجسيمات فتزيد قوى التجاذب، كما يحدث في الماء عند (0°C)

٣- التبخر :

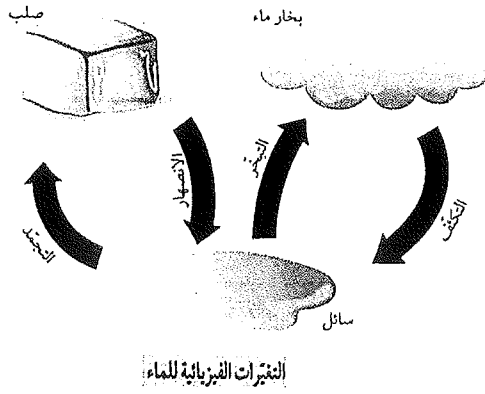
اكتب المصطلح : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند درجة حرارة الغليان. (التبخر)

اختر الإجابة الصحيحة : أي من العمليات التالية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازية ؟

□ التجمد □ الانصهار □ التبخر □ التكثف

ماذا يحدث عند تسخين السائل ؟

- تكتسب الجسيمات طاقة حرارية كافية لتتحول إلى الحالة الغازية.



٤- التكتف:

أكمل: العملية التي تتحول فيها المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة وهي العملية العكسية للتبخر تسمى ... التكتف ...
ماذا يحدث عند تفقد الجسيمات الغازية طاقتها الحرارية وتقاربها؟
- تكوين سائل.



التغيرات الكيميائية

اكتب المصطلح: التغيرات التي تطرأ على المادة وتؤدي إلى تكوين مواد جديدة تختلف في خواصها وتركيبها عن المادة الأصلية ولا يمكن إعادتها كما كانت بسهولة. (التغير الكيميائي)

علل يُصنف صدأ الحديد من التغيرات الكيميائية.

- لأن الحديد يتفاعل مع الأكسجين والماء لتكوين مادة جديدة هي أكسيد الحديد، وتختلف خصائصها عن الحديد الأصلي.

أدرس الرسم جيدا، ثم أجب عن المطلوب: عند إضافة الخل إلى بيكربونات الصوديوم، في الشكل أعلاه، يحدث فوران ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.

- يُصنف هذا التفاعل من التغيرات: الكيميائية.

السبب: لأنه ينتج مادة جديدة وهي غاز ثاني أكسيد الكربون مع تغيير في تركيب المواد الأصلية (الخل وبيكربونات الصوديوم)، ويصاحبه تغير دائم وظهور غاز وفقااعات.

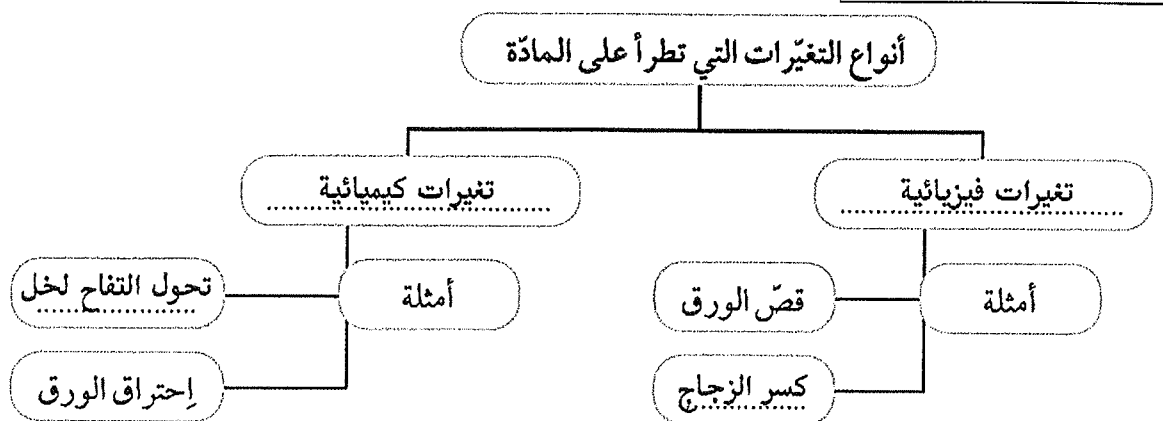
علل يمثل صدأ الحديد تغيرا كيميائيا.

- لأن الحديد يتفاعل مع الأكسجين والماء لتكوين أكسيد الحديد، وهو مادة جديدة تختلف عن الحديد الأصلي.

قارن بين التغير الفيزيائي والكيميائي:

الخاصية	التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
التغيير في التركيب	لا يتغير	يتغير
إمكانية العودة للحالة الأصلية	ممكن	صعب أو مستحيل
أمثلة	ذوبان السكر، الانصهار	احتراق الخشب، صدأ الحديد، طهي الطعام

أكمل خريطة المفاهيم التالية:



السؤال الأول: صنف كلا مما يلي كما هو موضح في الجدول أدناه:

طرق قطعة نحاس - احتراق شمعة - تعفن الطعام - طي ورقة

تغير فيزيائي	تغير كيميائي
طرق قطعة نحاس	احتراق شمعة
طي ورقة	تعفن الطعام

السؤال الأول: صنف كلا مما يلي كما هو موضح في الجدول أدناه:

حدد نوع التغير الذي يطرأ على المادة في كل حالة ، هل هو تغير فيزيائي أو كيميائي بتظليل الدائرة المناسبة لها.

م	التغير	تغير فيزيائي	تغير كيميائي
١	قص الشعر	✓	
٢	تقطيع الكيك	✓	
٣	كسر الزجاج	✓	
٤	تحول التفاح إلى خل		✓
٥	إذابة السكر في الماء	✓	
٦	تبخر العطر في الهواء	✓	
٧	تغير لون الموز بعد أيام		✓
٨	احتراق الوقود في السيارة		✓

علل التغيرات الفيزيائية والكيميائية ضرورية في حياتنا؟

١- لأن التغيرات الفيزيائية مثل الانصهار والتبخر تساعد في فصل المواد وتشكيلها من دون تغيير تركيبها الأساسي.

٢- التغيرات الكيميائية تنتج مواد جديدة تستخدم في إنتاج الطاقة، وصناعة الأدوية.

٣- يتم الاستفادة من التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية على حد سواء في مجالات متعددة مثل الصناعة والزراعة، والبيئة، ولكلا النوعين دور كبير في تحسين حياة الإنسان.

الدرس الرابع : العوامل المؤثرة على جسيمات الغاز

اختر الإجابة الصحيحة : تختلف جسيمات المادة الغازية عن جسيمات المادة الصلبة والسائلة لأنها :

- تتحرك بحرية وتتباعد عن بعضها
□ تتجمع بقوة وتبقى ثابتة
□ تهتز في مكانها فقط
□ تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه

اختر الإجابة الصحيحة : الحركة العشوائية للجسيمات في الغاز تؤدي إلى :

- ثبات الحجم والشكل
■ تغير الحجم والشكل بسهولة
□ تمدد المادة فقط عند الضغط
□ تقل كثافة المادة دائما

صح أم خطأ : تؤدي زيادة درجة الحرارة إلى زيادة الطاقة الحركية للجسيمات. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : سبب ارتفاع المنطاد في السماء عند تسخين الهواء داخله :

- يصبح الهواء أثقل من الهواء المحيط
■ يزداد حجم الهواء وتقل كثافته
□ ينخفض حجم الهواء
□ يظل الهواء كما هو

عدد بعض العوامل المؤثرة على جسيمات ؟

١- درجة الحرارة . ٢- الضغط .

أكمل الجدول : قارن بين تأثير التسخين والضغط على الحالة الصلبة والسائلة والغازية .

الحالة	تأثير التسخين على حجمها	حركة الجسيمات	تأثير الضغط على حجمها
صلبة	زيادة محدودة	اهتزازية في مكانها	محدود جدا لا يتغير تقريبا
سائلة	زيادة أكبر من الصلب	انتقالية وانسيابية	محدود جدا بسبب تقارب جسيماته
غازية	زيادة كبيرة جدا	عشوائية وحررة	يقل حجمه

تأثير التسخين والضغط على الحالة الصلبة :

ماذا يحدث عندما نسخن مادة صلبة؟

- تبدأ جسيماتها في الاهتزاز وتبتعد قليلا عن بعضها بعضا، مما يؤدي إلى تمددها، إلا إن هذا التمدد يكون محدودا لأن الجسيمات مترابطة بقوة.

علل إذا تعرضت المادة الصلبة للضغط، فإن حجمها لا يتغير تقريبا؟

- لأن تأثير الضغط عليها محدود جدا.

صح أم خطأ : تأثير الضغط على المادة الصلبة محدود جدا. (صح)

تأثير التسخين والضغط على الحالة السائلة :

اختر الإجابة الصحيحة : حجم السائل عند التسخين :

- يزداد أقل من الغاز وأكبر من الصلب
□ يبقى ثابتا تماما
□ يزداد أكثر من الغاز
□ يصغر

اختر الإجابة الصحيحة : تأثير الضغط على السائل :

- مهم جدا ويغير حجمه بشكل كبير
□ يجعل السائل يتبخر
■ محدود جدا ولا يغير الحجم كثيرا
□ يحول السائل إلى غاز

أكمل : تأثير الضغط على السائل محدود جدا بسبب ... تقارب ... جسيماته.

السؤال الثالث: ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب؟

ماذا يحدث لحجم بالون مملوء بالهواء عند وضعه داخل الثلاجة.

الحدث : ينكمش حجم البالون.

السبب : انخفاض درجة الحرارة يقلل الطاقة الحركية لجسيمات الهواء، فيقل الضغط داخل البالون ويصبح الحجم أصغر.

علل : يقل حجم الغاز بزيادة الضغط عند ثبات درجة الحرارة.

- لأن حركة الجسيمات تقل والجزيئات تقترب بفعل الضغط.

علل : يزداد حجم الغاز بزيادة درجة حرارة عند ثبات الضغط.

- لأن حركة الجسيمات تزداد والجزيئات تتباعد بفعل زيادة درجة حرارة.

صح أم خطأ: عند تسخين الغاز، يزداد حجمه بشكل واضح. (صح)

أكمل : جسيمات الغاز تتحرك حركة ... عشوائية ... سريعة.

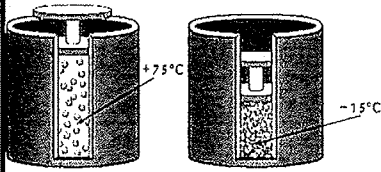
علل ينصح بضبط كمية الهواء في إطارات السيارات خلال فصل الصيف.

- لأن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من حركة جسيمات الهواء داخل الإطار، فيزداد الضغط وقد ينفجر الإطار إذا لم يتم ضبطه.

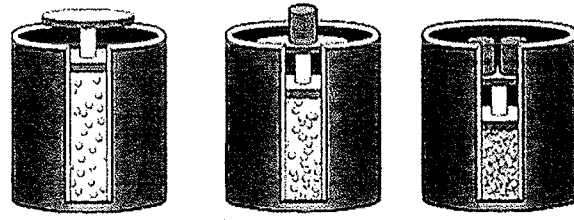
علل يعد الضغط عاملاً مؤثراً في حجم الغاز.

- لأن زيادة الضغط تضغط الجسيمات على بعضها، فتقل المسافة بينها وبالتالي يقل حجم الغاز.

صح أم خطأ: ضغط الغاز لا يؤثر على حجمه عند ثبات درجة الحرارة. (خطأ)



العلاقة بين الحجم ودرجة الحرارة



العلاقة بين الضغط والحجم عند ثبات درجة الحرارة

أكمل : عند زيادة ضغط الغاز ... يقل ... حجمه.

أدرس الرسم جيدا، ثم أجب عن المطلوب: يبين الرسم المقابل أنواع الجسيمات في كل حالة من حالات المادة الثلاث

- جسيمات تتحرك حركة انتقالية وانسيابية يمثلها الرقم (1).

السبب : لأنها تمثل الحالة السائلة وفيها الجسيمات تكون مرتبطة ببعضها لكنها تتحرك بحرية نسبيا.

- جسيمات تتحرك حركة اهتزازية في مكانها يمثلها الرقم (2).

السبب : لأنها تمثل الحالة الصلبة وفيها الجسيمات تكون مرتبطة بقوة، فتظل تهتز حول مواقعها.

- جسيمات تتحرك حركة عشوائية سريعة في جميع الاتجاهات يمثلها الرقم (3).

السبب : لأنها تمثل الحالة الغازية وفيها الجسيمات تكون متباعدة جدا وترتبط ارتباطا ضعيفا، فتتحرك بحرية وسرعة عالية.

- عندما تكتسب المادة رقم (2) حرارة كافية، فإنها تتحول إلى المادة رقم (1).

- عندما تفقد المادة رقم (1) حرارة كافية، فإنها تتحول إلى المادة رقم (2).

