مذكرة التفوق مراجعة شاملة للمنهج

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية	
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الخامس ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-01-30 17:15:59	
المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: محمد نور الدين محمود

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الخامس					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الخامس والمادة علوم في الفصل الثاني	
1	اختبار الغلاف الجوي والطقس
2	ورقة عمل لمراقبة وتصنيف أنواع الغيوم
3	خطة الفصل الدراسي للتجارب العملية 1447ه
4	ورقة عمل ما الرياح العالمية وما الرياح المحلية
5	ورق عمل شاملة لوحدة الطقس والمناخ ومواضيع علوم

مذكرة التفوق في العلوم

الصف الخامس الابتدائي

أ/محمد نور الدين محمود

CONQ1187@YAHOO.COM

الصف الخامس الابتدائي

الدرس الأول :الغلاف الجوي والطقس

الإشعاع الشمسيَّ	هو الطاقة الشمسية التي تصل إلى الكوكب
الطقس	هو وصف لحالة الجو في الطبقة السفلية من الغلاف الجوي في مكان ما في فترة زمنية قصيرة
خط الاستواء	هو خط وهمي يمر بمنتصف الأرض وتصل إليه أشعة الشمس بشكل عمودي
الغلاف الجوي	هو غلاف من الهواء يحيط بالأرض ـ يمتد من سطح الأرض إلى ارتفاع 1000 كم

- لا يسخن الإشعاع الشمسيَّ الأماكن كلها على الأرض بدرجات متساوية بسبب شكل الأرض الذي يشبه الكرة
- تتركز الطاقة في مساحة صغيرة عند خط الاستواء بينما تتوزع الطاقة على مساحة أكبر كلما اتجهنا شمال وجنوب خط الاستواء ــ لذلك المناطق البعيدة عن خط الاستواء سوف يصلها كمية أقل من الطاقة
- طبقات الغلاف الجوي (التروبوسفير – الستراتوسفير – الميزوسفير – الثرموسفير – الاكسوسفير)

التروبوسفير	هي أقرب طبقة إلى سطح الأرض ، يحدث بها تغيرات الطقس وتسمى طبقة الطقس
الستراتوسفير	تقع فوق طبقة الطقس و تمتد إلى ارتفاع 50كم , تتميز بوجود طبقة الأوزون فيها .
الإكسوسفير	(الغلاف الخارجيّ) تبدأ عند ارتفاع ٦٤٠ كم، وتنتهي عند 1000 كم فوق سطح الأرض

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل مما بين الأقواس

(الغلاف الجوي – التروبوسفير – خط الاستواء – الطقس)

1- .....هو وصف لحالة الجو في مكان ما في فترة زمنية قصيرة

2- ..... هو غلاف من الهواء يحيط بالأرض

3- ..... هو خط وهمي يمر بمنتصف الأرض وتصل إليه أشعة الشمس بشكل عمودي

4- .....هي أقرب طبقة إلى سطح الأرض ، يحدث بها تغيرات الطقس وتسمى طبقة الطقس

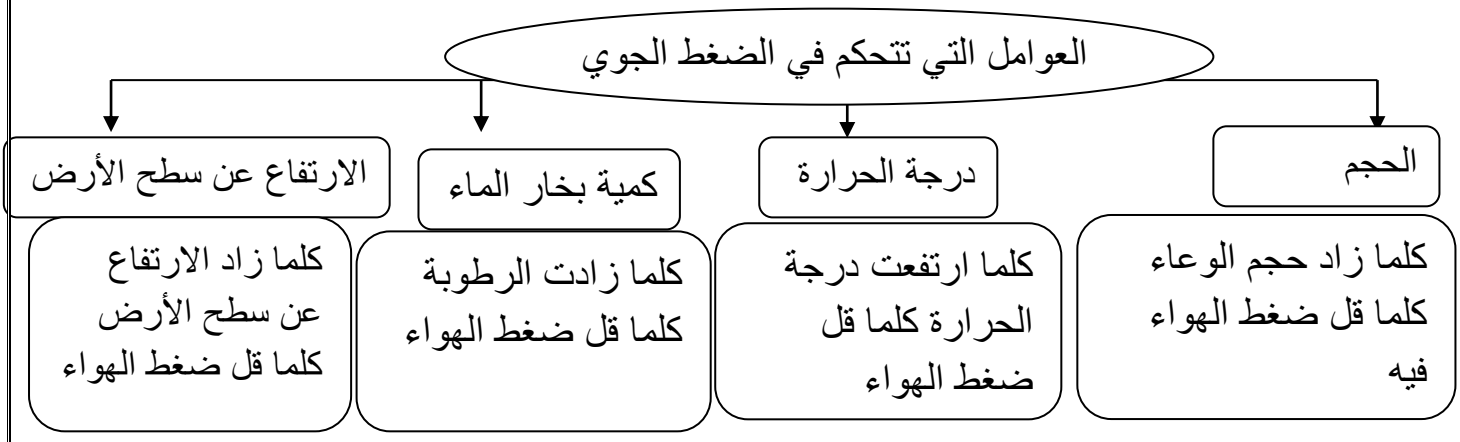
السؤال الأول أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- تتركز الطاقة في مساحة صغيرة عند خط الاستواء ( )

2- تتوزع الطاقة على مساحة أكبر كلما اتجهنا شمال وجنوب خط الاستواء ( )

الضغط الجوي	القوة الواقعة على مساحة معينة بفعل وزن الهواء . يقاس بوحدة البار

يتناقص ضغط الهواء كلما ارتفعنا في الغلاف الجوي



الحجم	هو مقدار الحيز الذي يشغله جسم ما

<u>درجة الحرارة</u> عندما يسخن الهواء ينتشر في حيز أكبر , وتكون هناك جزيئات أقل في الحيز الأصلي ويصبح وزنه أقل لذا يقل ضغطه الجوي . كلما ارتفعت درجة الحرارة كلما قل ضغط الهواء

<u>الارتفاع عن سطح الأرض</u> : ارتفاع عمود الهواء فوق الجبال أقلُّ من ارتفاعه عند مستو سطح البحر. لذا فإنَّ وزنه يكون أقلَّ، فيولّد ضغطا قليلا

<u>كمية بخار الماء</u> الهواء مزيج من الغازات ووزن بخار الماء أقل من وزن سائر الغازات الأخرى في الهواء , وإذا وجد بخار الماء في الهواء قل وزن الهواء وولد ضغطاً جوياً أقل مما يولده الهواء الجاف .

الرطوبة	هي كمية بخار الماء في الهواء

الأسئـــــــــلة

<u>السؤال الأول أكمل ما يلي</u>

1- من العوامل التي تتحكم في الضغط الجوي .....و.....و.....

2- كلما زاد حجم الوعاء كلما قل ..... فيه

3- كلما ارتفعت درجة الحرارة كلما ..... ضغط الهواء

4- كلما ..... الرطوبة كلما قل ضغط الهواء

5- كلما ..... الارتفاع عن سطح الأرض كلما قل ضغط الهواء

6- ..... هي كمية بخار الماء في الهواء

7- ..... هو مقدار الحيز الذي يشغله جسم ما

8- ..... هو القوة الواقعة على مساحة معينة بفعل وزن الهواء . يقاس بوحدة .....

الرياح العالمية	هي رياح تهب باستمرار لمسافات طويلة في اتجاهات معينة معروفة ,
سبب الرياح العالمية	لأن الشمس تسخن الهواء حول المناطق القريبة من خط الاستواء أكثر من المناطق البعيدة عنه , فيرتفع الهواء الساخن إلى أعلى ويحل محله الهواء البارد
تشمل	تشمل الرياح التجارية وهي التي تهب بين خط الاستواء وخط عرض 30 شمالاً و30 جنوباً

الرياح المحلية : تنشأ هذه الرياح عندما تصل 50% من أشعة الشمس التي تعبر الغلاف الجوي إلى سطح الأرض وتسخن كل من اليابسة و المياه

اليابسة تغطي 25% من سطح الأرض ـ المياه تغطي 75% من سطح الأرض

نسيم البحر	نسيم البر
أثناء النهار تسخن الشمس اليابسة أسرع من المياه	أثناء الليل يبرد سطح الأرض أسرع من المياه
مما يؤدي إلى تسخين الهواء الملامس لها , فيتمدد وتقل كثافته ويرتفع إلى أعلى	فيكون الهواء الملامس للمياه أكثر دفئا والضغط الجوي أقل , لذا تكون كثافته أقل فيرتفع إلى أعلى
لذا يقل الضغط الجوي فوق اليابسة فيندفع الهواء البارد من البحر ليحل محل الهواء الساخن مسبباً نسيماً لطيفاً يسمى (نسيم البحر)	ويندفع الهواء من اليابسة في اتجاه المياه مكوناً نسيماً يسمى (نسيم البر)

نسيم الوادي	نسيم الجبل
في الصباح تسخن قمم وسفوح الجبال بسرعة أكبر من الوديان لأنَّها مواجهة لأشعة الشمس	بعد الظهر تبدأ أشعة الشمس تسخِّن الهواء في الوادي
فيتمدّد الهواء ويصعد إلى أعلى، ويحلُّ محلّه الهواء البارد القادم من الوادي على شكل تيارات هوائية تسمَّى نسيم الوادي	فيرتفع الهواء إلى أعلى، ويحلُّ محلّه هواء بارد متحركا من الجبل نحو الوادي مسبِّبا نسيم الجبل

الأسئلة

السؤال الأول أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- الرياح العالمية هي رياح تهب باستمرار لمسافات طويلة في اتجاهات معينة معروفة ( )

2- الشمس تسخن الهواء حول المناطق القريبة من خط الاستواء أكثر من المناطق البعيدة عنه ( )

3- يرتفع الهواء الساخن إلى أعلى ويحل محله الهواء البارد ( )

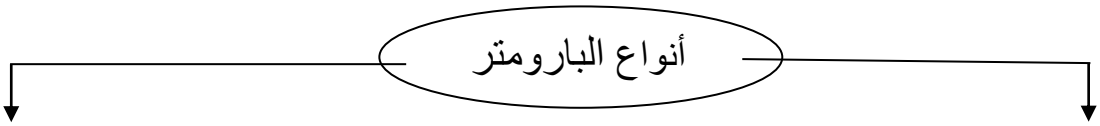
4- أثناء النهار تسخن الشمس اليابسة أسرع من المياه ( )

5- أثناء الليل يبرد سطح الأرض أسرع من المياه ( )

6- اليابسة تغطي 25% من سطح الأرض ـ المياه تغطي 75% من سطح الأرض ( )

7- عندما يندفع الهواء البارد من البحر ليحل محل الهواء الساخن مسبباً نسيماً لطيفاً يسمى نسيم البحر ( )

يقاس الضغط الجوي بجهاز يسمى (البارومتر) وهو نوعان



البارومتر الزئبقي	البارومتر الفلزي
يقيس ضغط الهواء في أنبوب زئبقي محكم الإغلاق ومفرغ من الهواء	يقيس مقدار التغير في حجم الهواء داخل أنبوب مغلق ومفرغ من الهواء
والضغط الجوّيُّ فيه هو مقدار ارتفاع الزئبق في الأنبوب	و كلّما زاد الضغط الجوّيُّ انضغط الأنبوب وصغر

أدوات قياس الرياح

- كيس الرياح . أنبوب من القماش مفتوح الطرفين، إحدى فتحتيه أكبر من الأخرى ، معلَّق على عمود. عندما تهبُّ الرياح يمتلئ الكيس بالهواء، فيتمدّد الكيس مبتعدا طرفه عن العمود. ويستفاد من كيس الرياح في معرفة اتجاه الرياح وسرعتِها.
- الأنيمومتر . جهاز يقيس سرعة الرياح مستعملا أكوابا تدور عندما تهبُّ الرياح. ويمكن حساب سرعة الرياح بقياس عدد الدورات خلال فترة زمنية.
- مؤشر اتجاه الرياح . أداة تدلُّ على اتجاه هبوب الرياح

الأسئلة

السؤال الأول صل بين كل عمود وما يناسبه من العمود الآخر

(أ)	(ب)
البارومتر الزئبقي	جهاز يقيس سرعة الرياح مستعملا أكوابا تدور عندما تهبُّ الرياح
البارومتر الفلزي	أداة تدلُّ على اتجاه هبوب الرياح
الأنيمومتر	يقيس ضغط الهواء في أنبوب زئبقي محكم الإغلاق ومفرغ من الهواء
مؤشر اتجاه الرياح	يقيس مقدار التغير في حجم الهواء داخل أنبوب مغلق ومفرغ من الهواء

السؤال الثاني أكمل ما يلي

1- الضغط الجوّيُّ في البارومتر الزئبقي هو مقدار ارتفاع ..... في الأنبوب

2- البارومتر الفلزي يقيس مقدار التغير في ..... الهواء داخل أنبوب مغلق ومفرغ من الهواء

3- الأنيمومتر جهاز يقيس سرعة الرياح مستعملا ..... تدور عندما تهبُّ .....

الصف الخامس الابتدائي الدرس الثاني : الغيوم والهطول

أنواع الغيوم

الغيوم الطبقية	الغيوم الركامية	الغيوم الريشية
تتشكل على ارتفاعات منخفضة وتتكون على هيئة طبقات	تتشكل على ارتفاعات متوسطة , فتتكون من قطرات الماء , تظهر هذه الغيوم بلون رمادي أو داكن وقد تكون غيوم منفردة وسميكة	تتشكل عند أعلى ارتفاع وتتشكل غالباً من بلورات متجمدة تتكون عند درجة حرارة صفر س وهي غيوم خفيفة ولها حواف غير محددة

الضباب	هو غيوم تتشكل من بخار الماء بالقرب من سطح الأرض عندما تكون درجة الحرارة منخفضة بالقرب من سطح الأرض

تشكل الغيوم

عندما يُحمل بخار الماء إلى أعلى يفقد حرارته ← ويصبح بارداً وتقل حركة جزيئاته وتتقارب وتتكاثف على دقائق الغبار ← تتجمع هذه القطرات الصغيرة من الماء أو الجليد مشكلة الغيوم

تشكل الهطول

عندما تتجمع قطرات الماء في الغيمة يزداد سمك الغيمة ويميل لونها إلى الرمادي ← وتصبح القطرات أثقل من أن تبقى معلقة في الغلاف الجوي ← فتسقط على الأرض على صورة هطول

الأسئلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- الغيوم ..... تتشكل على ارتفاعات منخفضة وتتكون على هيئة طبقات

2- الغيوم ..... تتشكل على ارتفاعات متوسطة , تظهر بلون رمادي أو داكن

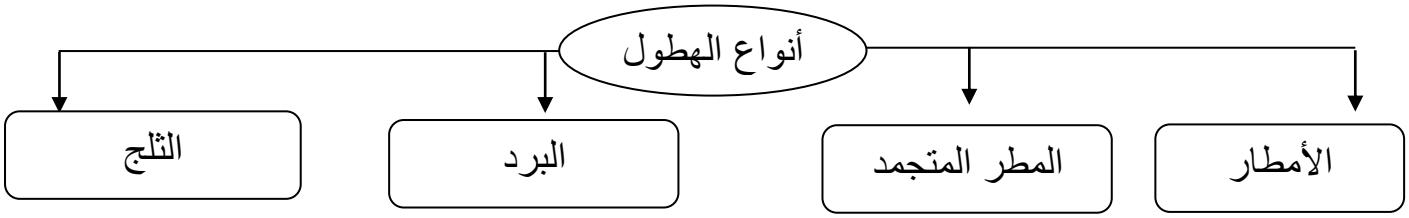
3- الغيوم ..... تتشكل عند أعلى ارتفاع وتتشكل غالباً من بلورات متجمدة

4- ..... هو غيوم تتشكل من بخار الماء بالقرب من سطح الأرض

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- عندما يُحمل بخار الماء إلى أعلى يفقد حرارته ويصبح بارداً وتتكاثف على دقائق الغبار ( )

2- عندما تتجمع قطرات الماء في الغيمة تصبح ثقيلة فتسقط على الأرض على صورة هطول ( )



● **الأمطار :** عندما تكون درجة حرارة الهواء القريبة من سطح الأرض أكبر من درجة تجمد الماء يتكون الهطول السائل

● **المطر المتجمد :** عندما تكون طبقة الهواء القريبة من سطح الأرض أقل من درجة تجمد الماء , وفي أثناء هطول المطر تعبر قطرات الماء هذه الطبقات فتتجمد وتكون مطراً متجمداً .

● **البرد :** يكون غالباً مرافقاً للعواصف الرعدية , حيث تتكون الغيمة من قطرات ماء مع كمية قليلة من بلورات الجليد وعند الهطول تتجمد القطرات وتدفعها الرياح إلى أعلى فتبعدها إلى الغيمة , فيتكثف المزيد من قطرات الماء عليها ويزداد حجمها وتتكرر العملية عدة مرات قبل أن تسقط إلى الأرض .

● **الثلج :** عندما تكون درجة حرارة الهواء أقل من درجة تجمد الماء يتحول بخار الماء في الغيمة إلى بلورات جليد مباشرة .

تقاس كمية الهطول بقياس ارتفاع مياه الأمطار في وعاء عميق مدرج بالملمترا ت.

الكتلة الهوائية	هي منطقة واسعة من الهواء تمتاز بدرجة حرارة ورطوبة متشابهة في كل أجزائها
الجبهة الهوائية	هي منطقة التقاء الكتل الهوائية المختلفة

قد تغطي الكتلة الهوائية مساحات واسعة تصل إلى آلاف الكيلومترات المربعة من اليابسة والمياه .

- يتأثر طقس أي منطقة بكتلة الهواء التي تمر فوقها , قد تكون الكتلة الهوائية دافئة أو باردة وقد تكون جافة أو رطبة .

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- ..... هي منطقة واسعة من الهواء تمتاز بدرجة حرارة ورطوبة متشابهة في كل أجزائها

2- ..... هي منطقة التقاء الكتل الهوائية المختلفة

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- عندما تكون درجة حرارة الهواء أقل من درجة تجمد الماء يتحول بخار الماء في الغيمة إلى ثلج ( )

2- عندما تكون درجة حرارة الهواء القريبة من سطح الأرض أكبر من درجة تجمد الماء يتكون المطر ( )

3- تقاس كمية الهطول بقياس ارتفاع مياه الأمطار في وعاء عميق مدرج بالملمترا ت ( )

يمكن توقُّع حالة الطقس بمعرفة أنواع الكتل و الجبهات الهوائية و سرعة الرياح واتجاهها

فعند اقتراب الكتلة الهوائية الباردة من المناطق التي تكونت فيها إلى مناطق دافئة، يغوص هواؤها الكثيف تحت الهواء الساخن الخفيف، فيرفعه إلى أعلى، فيبرد ويتكثَّف بخار الماء وتتشكَّل الغيوم، وربَّما تسقط الأمطار والثلوج

الجبهات الهوائية المستقرة	تتكون عندما تتشابه الكتل الهوائية في درجات الحرارة والرطوبة ولا تتحرَّك هذه الكتل

أنظمة الضغط الجوي

المنخفض الجوي	المرتفع الجوي
كتلة من الهواء يكون الضغط في مركزها منخفضاً	كتلة من الهواء يكون الضغط في مركزها مرتفعاً

الهواء الدافئ الرطب	الهواء البارد الجافَّ
يمتاز بضغط منخفض	يمتاز بضغط مرتفع
فعادة ما يصاحبه طقس دافئ وعواصف	فعادة ما يصاحبه طقس جافٌّ وصاف
والرطوبة الجوِّية التي تصاحب الكتل الهوائية ذات الضغط المنخفض تنخفض درجة حرارتِها عندما ترتفع إلى أعلى وتتكثَّف مكوِّنة الغيوم والأمطار	وإذا كان هناك رطوبة فإنَّها تتبخَّر ويخلو الجوُّ من الغيوم.

خرائط الطقس : تشير خريطة الطقس إلى حالة الطقس لمنطقة ما في وقت محدد , وتبين خرائط الطقس الضغط الجوي ومتغيرات أخرى

- يستعمل العلماء رمزاً لكل واحد من هذه التغيرات .

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- عندما تتشابه الكتل الهوائية في درجات الحرارة والرطوبة ولا تتحرَّك هذه الكتل يتكون .....

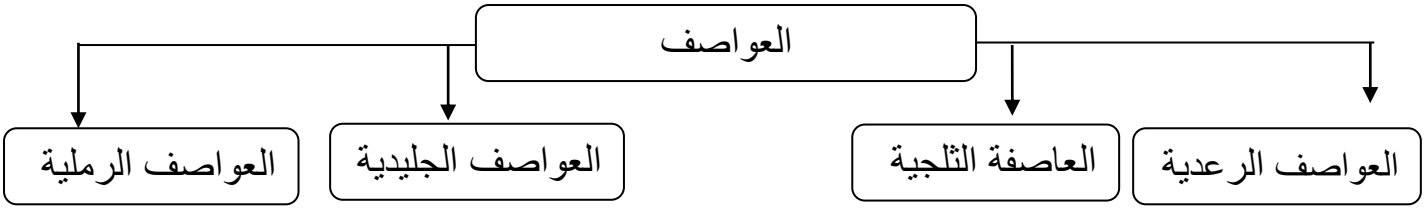
2- الهواء الدافئ الرطب يمتاز بـ..... فعادة ما يصاحبه طقس .....

3- المنخفض الجوي المرتفع الجوي هو كتلة من الهواء يكون الضغط في مركزها .....

4- ..... كتلة من الهواء يكون الضغط في مركزها مرتفعاً

5- يمكن توقُّع حالة الطقس بمعرفة ..... و .....و.....

الصف الخامس الابتدائي الدرس الثالث : العواصف



العواصف الرعدية	عاصفة ممطرة بغزارة وفيها برق ورعد ,حيث يومض البرق ويدوي صوت الرعد
سبب العواصف الرعدية	ارتفاع الهواء الدافئ الرطب إلى أعلى من خلال التيارات الصاعدة التي تسبب ارتفاع الغيوم إلى أعلى مكونة غيمة طويلة تسمى قمة العاصفة وعند سقوط الأمطار يندفع الهواء البارد بسرعة إلى أسفل وتحدث في هذه الحالة التيارات الهابطة

البرق	هو وميض يحدث عندما تفرغ قمة العاصفة شحناتها الكهربائية قد تنتقل الشحنات بين الغيمة نفسها أو بين الغيوم المختلفة أو بين الغيمة والأرض
سبب البرق	احتكاك جسيمات الثلج وقطرات المطر الموجودة في التيارات الهابطة مع الجسيمات الموجودة في التيارات الصاعدة في أثناء حركة الهواء , مما يؤدي إلى شحن الجسيمات بالكهرباء الساكنة
يؤدي البرق إلى	رفع درجة حرارة الهواء المحيط به إلى درجة تساوي خمسة أمثال درجة حرارة سطح الشمس , مما يجعل الهواء يتمدد كثيراً

الرعد	هو صوت التمدد الفجائي العنيف الذي يحدث للهواء

الأمر يشبه ما يحدث عند جرّ القدمين على السجاد حيث يشحن الجسم بالكهرباء الساكنة. وعندما يلمس إصبع الشخص أيَّ جسم معدنيٍّ، تتولّد شرارة بين الإصبع والجسم المعدنيّ ويشعر الشخص بارتعاش. وهذه الشرارة هي تفريغ للكهرباء الساكنة

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي 1- .....هو صوت التمدد الفجائي العنيف الذي يحدث للهواء

2- ..... هو وميض يحدث عندما تفرغ قمة العاصفة شحناتها الكهربائية

3- .....عاصفة ممطرة بغزارة وفيها برق ورعد ,حيث يومض ..... ويدوي صوت .....

4- سبب تكون .....هو احتكاك جسيمات الثلج وقطرات المطر الموجودة في التيارات ..... مع الجسيمات الموجودة في ..... في أثناء حركة الهواء , مما يؤدي إلى شحن الجسيمات بـ.....

5- يؤدي البرق إلى رفع درجة حرارة الهواء المحيط به مما يجعل الهواء .....

العواصف الثلجية	تنشأ عندما تتلاقى كتلتان من الهواء مختلفتان في درجة الحرارة ونسبة الرطوبة

العواصف الجليدية	عاصفة يشكل فيها المطر المتجمد طبقة من الجليد على سطح الأرض

العواصف الرملية	تحدث العواصف الرملية عندما تهب الرياح فوق المناطق التي لا يغطيها غطاء نباتي فتحمل معها الغبار والرمال المفككة

ـ بعض العواصف الثلجية قد تسبب تساقطاً للثلوج أو البرد وانخفاضاً في درجة حرارة الجو

ـ يؤدي وزن الجليد والثلج المتراكم على أسلاك الكهرباء وأغصان الأشجار إلى تقطيعها , كما يسبب صعوبة في السير وقيادة السيارات , بالإضافة إلى نزلات البرد للإنسان

ـ تصنَّف العواصف الرملية المؤثرة في المملكة إلى نوعين العواصف الرملية الشتوية- الربيعية و العواصف الرملية الصيفية

الإعصار القمعي	دوران سحابة على شكل قمعي يصاحبه رياح شديدة تزيد سرعتها على 500كم / ساعة
مراحل تكون الإعصار القمعي	يتحرك الهواء الساخن إلى أعلى في قمة العاصفة الرعدية . تتكوَّن غيمة ذات شكل قمعيٍّ عندما يبدأ الهواء في الدوران تصبح الغيمة ذات الشكل القمعيّ إعصارا قمعيا عند ملامسِتها سطح الأرض.

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- ..... هو دوران سحابة على شكل قمعي يصاحبه رياح شديدة

2- ..... هي عاصفة يشكل فيها المطر المتجمد طبقة من الجليد على سطح الأرض

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- العواصف الثلجية تنشأ عندما تتلاقى كتلتان من الهواء مختلفتان في درجة الحرارة ونسبة الرطوبة

2- العواصف الجليدية عاصفة يشكل فيها المطر المتجمد طبقة من الجليد على سطح الأرض

3- توجد في المملكة العواصف الرملية الشتوية- الربيعية و العواصف الرملية الصيفية

4- الإعصار القمعي هو دوران سحابة على شكل قمعي يصاحبه رياح شديدة

5- بعض العواصف الثلجية قد تسبب تساقطاً للثلوج أو البرد وانخفاضاً في درجة حرارة الجو

6- تحدث العواصف الرملية عندما تهب الرياح فوق المناطق التي لا يغطيها غطاء نباتي

الضرر الرئيسي للإعصار الحلزوني يكمن في الأجسام المتطايرة والرياح الشديدة والفيضانات .

قد تتحوّل العاصفة الرعدية إلى عاصفة مدارية.

العاصفة المدارية	هي رياح دوارة مع ضغط جويّ منخفض في مركزها
مكان حدوثها	وتنشأ بالقرب من خطِّ الاستواء؛ حيث يكون المحيط ساخنا
	يتصاعد بخار الماء من الماء الساخن إلى أعلى، وتزداد رطوبة الجوّ، ويتدفّق الهواء البارد إلى المنطقة ليحلَّ محلَّ البخار الساخن. ويستمرُّ الماء في التبخُّر فيقلُّ الضغط الجويُّ أكثر، ويتحرّك الهواء من مناطق الضغط الجويّ المرتفع المحيطة بالمنطقة في اتجاه منطقة الضغط المنخفض، ممَّا يسبِّب دورانا للرياح

الإعصار الحلزوني	عندما تزيد سرعة الرياح على 119كم / ساعة تتحول العاصفة المدارية إلى إعصار حلزوني
كيف يبدو؟	يبدو من الفضاء على شكل غيوم حلزونية مع وجود تجويف في الوسط
	هذا التجويف هو مركز منطقة الضغط الجوي المنخفض ويسمى (عين) الإعصار الحلزوني , وتشكل الغيوم حافة حول العين وتنتشر بعيداً خارجه

الأمواج العاتية	أمواج كبيرة تسببها الأعاصير الحلزونية في المحيطات , وهذه الأمواج تسبب ارتفاعاً للماء فيها
	قد يصل قطر الإعصار الحلزونيّ الكبير إلى ٢٠٠٠ كم، وقد يغطي عدة دول.

الأعاصير الدوارة	أي عاصفة ذات ضغط منخفض في مركزها وتسبب نمطاً دورانياً للرياح .
	يطلق على كل من العواصف المدارية والأعاصير الحلزونية والأعاصير القمعية اسم الأعاصير الدوارة , حيث تتميز جميعها بضغط منخفض في مركزها وحركة دورانية للرياح فيها

<u>تتبع العواصف :</u>

* يستخدم خبراء الأرصاد الجوية أجهزة متنوعة لجمع المعلومات حول المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في الأعاصير . وتستخدم محطات الرصد الجوية معدات منها (قمع الريح – البارومتر – مقياس المطر) لجمع المعلومات عن الأحوال الجوية المحلية .

* تستخدم عدد من محطات الرصد الجوي رادار دوبلر والذي يتتبع سرعة واتجاه الرياح وكميات الأمطار .

* يستخدم العلماء أيضاً بالونات لجمع المعلومات عن أحوال الطقس في طبقات الجو العليا .

* أيضاً تلتقط أقمار الرصد الاصطناعية صوراً للغلاف الجوي من الفضاء و صوراً لحرارة اليابسة والمحيطات و تلتقط صورا للغيوم وتستطيع تعقب حجم ومواقع الأعاصير .

* يسافر خبراء الأرصاد بالطائرات إلى أماكن الأعاصير ويستخدمون الأجهزة لجمع المعلومات .

المناخ	متوسط الحالة الجوية في مكان ما خلال فترة زمنية محددة .

* أكثر المتغيرات أهمية في تحديد المناخ هي متوسط درجة الحرارة ومتوسط هطل الأمطار.

* تعتبر دوائر العرض أكبر مؤثر في المناخ بسبب اعتماد المناخ على درجة حرارة الشعاع الشمسي .

وتقع معظم المملكة العربية السعودية في نطاق المناخ المداريّ

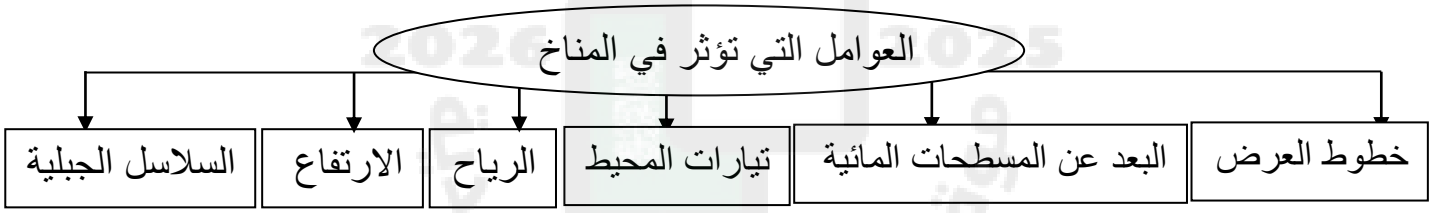
* الطريقة الأخرى لتصنيف المناطق المناخية تكون بوصف أنواع النباتات التي تعيش فيها .

كل نوع من النباتات يحتاج ظروف خاصة لكي ينممو

تعمل بعض الغازات الموجودة في طبقات الغلاف الجويّ، - ومنها بخار الماء وثاني أكسيد الكربون والأوزون - على امتصاص الكثير من الأشعة الصادرة من الأرض، ثمَّ يعاد إشعاع بعضها إلى سطح الأرض مرة أخرى ، ممَّا يؤدِّي إلى تسخينه

و تسمَّى الغازات التي تحبس الحرارة بالغازات الدفيئة

و كلَّما زادت كمية غازات الدفيئة في الغلاف الجويِّ انبعثت حرارة أكثر في اتجاه الأرض



الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- العوامل التي تؤثر في المناخ .....و.....و.....

2- تسمَّى الغازات التي تحبس الحرارة بـ.....

3- ..... هومتوسط الحالة الجوية في مكان ما خلال فترة زمنية محددة .

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- ثاني أكسيد الكربون من الغازات التي تحبس الحرارة ويسمى بالغازات الدفيئة ( )

2- كلَّما زادت كمية غازات الدفيئة في الغلاف الجويِّ انبعثت حرارة أكثر في اتجاه الأرض ( )

3- يتم تصنيف المناطق المناخية بوصف أنواع النباتات التي تعيش فيها . ( )

4- المناخ هو متوسط الحالة الجوية في مكان ما خلال فترة زمنية محددة . ( )

* المناخ العالمي يزداد سخونة . حيث يشعُّ سطح الأرض الطاقة الحرارية المنبعثة من الأشعة الشمسية التي امتصَّها في النهار إلى الغلاف الجويَّ

البعد عن المسطحات المائية : درجة حرارة أي مدينة بعيدة عن المسطحات المائية عادة تكون أدفأ صيفاً وأبرد شتاءً من المدينة التي تقع بالقرب من المحيط .

تيارات المحيط : التيار المائي : حركة مياه المحيط المستمرة .

* تؤثر درجة حرارة التيارات في مناخ اليابسة القريبة منها ,

فالتيار الذي يمتدُّ على طول الساحل الشرقيّ للولايات المتحدة ويقطع المحيط الأطلسيَّ يحمل معه المياه الدافئة القريبة من خطِّ الاستواء، ويتجه نحو الأقطاب. بينما تحمل التيارات الأخرى المياه الباردة من الأقطاب وتتَّجه نحو خطِّ الاستواء

السلاسل الجبلية : تؤثر السلاسل الجبلية في نمط الهطول .

فالهواء الرطب الدافئ يتحرّك إلى أعلى الجبال فيبرد، ويتكثَّف بخار الماء، وتهطل الأمطار على الجبل في الجانب المواجه لمهبِّ الرياح. بينما الهواء المتحرك إلى أسفل في الجانب الآخِر يكون حارا وجافا

ظل المطر : المنطقة من الجبل التي تقع في الجانب غير المواجه للرياح .

الرياح :

عندما يتبخر الماء من تيارات المحيط الدافئة الواقعة عند خط الاستواء فإن الرياح تحمل هذا البخار بعيداً عن خط الاستواء في اتجاه المناطق الباردة , وهناك يتكاثف البخار وتنبعث منه حرارة نحو الغلاف الجوي .

الارتفاع :

كلما زاد الارتفاع فوق سطح البحر كلما كان المناخ أكثر برودة , لذلك تنمو النباتات الاستوائية على طول سفوح الجبال القريبة من خط الاستواء بينما نجد ثلوجاً دائمة وجليداً على قمم الجبال .

التغير المناخي :

أي تغير مؤثر وطويل المدى في معدل حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة .

* يشمل التغيرات في معدل درجات الحرارة – معدل التساقط – حالة الرياح , تحدث هذه التغيرات بسبب البراكين أو شدة الأشعة الشمسية أو سقوط النيازك الكبيرة أو بسبب نشاطات الإنسان العمرانية والصناعية

أدَّت الغازات الدفيئة إلى رفع حرارة الكوكب ١,٢ درجة سليوس

الصف الخامس الابتدائي	الدرس الخامس : العناصر

تتكون جميع المواد من وحدات بنائية تسمى العناصر الكيميائية .

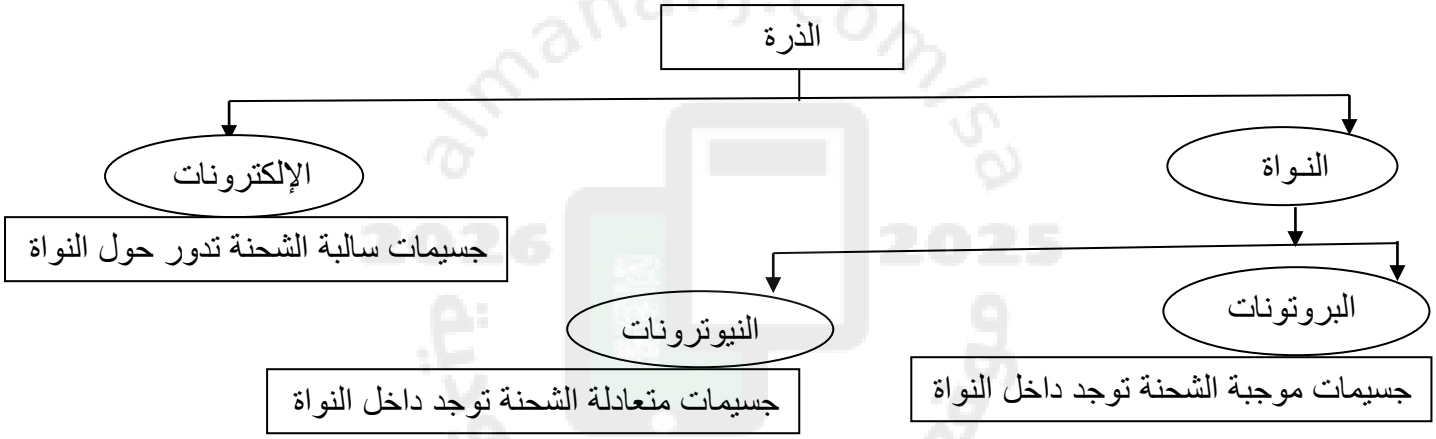
العنصر	مادة نقية لا يمكن تجزئتها إلى مواد أصغر خلال التفاعلات الكيميائية

يعرف العلماء حتى الآن أكثر من 112 عنصراً

معظم العناصر عند درجة حرارة الغرفة توجد في الحالة الصلبة وبعضها الآخر في الحالة الغازية , والقليل منها في الحالة السائلة .

بعض العناصر تميل إلى الارتباط مع عناصر أخرى لتكوين موادَّ جديدة. هذه العناصر أكثر نشاطا كيميائيا من غيرها ومنها الماغنسيوم؛ فهو نشيط جدا، ويستعمل في الألعاب النارية

الذرة	هي أصغر وحدة في العنصر تحمل صفاته , لا يمكن تجزئتها بالطرائق العادية



الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- .....هو مادة نقية لا يمكن تجزئتها إلى مواد أصغر خلال التفاعلات الكيميائية

2- تتكون جميع المواد من وحدات بنائية تسمى .....

3- هي أصغر وحدة في العنصر تحمل صفاته , لا يمكن تجزئتها بالطرائق العادية

4- .....هي جسيمات موجبة الشحنة توجد داخل النواة

5- .....هي جسيمات سالبة الشحنة تدور حول النواة

6- .....؛ يستعمل في الألعاب النارية

7- تتكون اذرة من .....و.....

العدد الذري	عدد البروتونات في نواة الذرة وهو الذي يحدد نوع العنصر

الذرات متعادلة كهربائيا لأن عدد البروتونات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات السالبة.

عنصر الأكسجين مثًلا تحتوي على ٨ بروتونات موجبة، و ٨ نيوترونات متعادلة في النواة. ويدور حول النواة ٨ إلكترونات سالبة الشحنة.

الجزيئات	دقائق تتكون من اتحاد ذرتين أو أكثر معاً , عندما ترتبط الذرات معاً تكون الجزيئات

الصيغة الكيميائية	حروف تدل على نوع العنصر وأرقام تدل على عدد الذرات . مثلاً : جزئ الأكسجين صيغته الكيميائية (O_2) الحرف يدل على نوع الذرات – الرقم يدل على عدد الذرات

الفلزات	اللافلزات	أشباه الفلزات
توصل الحرارة والكهرباء	رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء	تشترك في بعض صفاتها مع الفلزات و اللافلزات
وتتميز قابلة للتشكيل واللمعان	هشة	

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- .....هي دقائق تتكون من اتحاد ذرتين أو أكثر معاً

2- ..... هو عدد البروتونات في نواة الذرة

3- الذرات ..... كهربائيا لأن عدد البروتونات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات السالبة

4- عندما ترتبط الذرات معاً تكون .....

5- ..... تشترك في بعض صفاتها مع الفلزات و اللافلزات

6- جزئ الأكسجين صيغته الكيميائية .....

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- اللافلزات توصل الحرارة والكهرباء ( )

2- عنصر الأكسجين مثًلا تحتوي على ٨ بروتونات و ٨ نيوترونات ( )

3- البروتونات موجبة، و النيوترونات متعادلة. و الإلكترونات سالبة ( )

4- الفلزات توصل الحرارة والكهرباء وتتميز قابلة للتشكيل واللمعان ( )

تصنيف العناصر :

كل عنصر كيميائي له اسم ورمز , يتكون رمز العنصر من حرف أو حرفين

تستخدم رموز العناصر في كتابة المعادلات الكيميائية

العالم مندليف رتب العناصر من الأخف إلى الأثقل

اكتشف مندليف أن خصائص العناصر تتكرر بشكل دوري

رتب العناصر في جدول سمي (الجدول الدوري) حيث تصطف العناصر بعضها بجانب بعض في صفوف تسمى الدورات , وكل عمود في الجدول الدوري يحتوي على عناصر تتشابه في خصائصها الكيميائية وتسمى مجموعات

مجموعات العناصر الشائعة :

أكثر العناصر شيوعاً في الفضاء الخارجيّ الهيدروجين والهليوم ويشكِّل هذان العنصران نحو ٠,٩٨ من كتلة الكون - يوجد الهيدروجين في الماء

أكثر العناصر شيوعاً على الأرض (الأكسجين – السيلكون – الألمونيوم – النيتروجين – الحديد – الكالسيوم)

باطن الأرض مكوّن من الحديد الصلب المحاط بالحديد المنصهر

يأتي معظم الأكسجين والهيدروجين من الماء , ونحو 60% من أوزان أجسام الحيوانات يتكون من الماء

تتكون معظم أجسام الحيوانات من عناصر الكربون , الأكسجين , الهيدروجين النيتروجين , الفوسفور , وكميات قليلة من الكلور والكبريت) ومعظم الكالسيوم فيوجد في العظام والأسنان .

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- أكثر العناصر شيوعاً في الفضاء الخارجيّ الهيدروجين والهليوم ( )

2- باطن الأرض مكوّن من الحديد الصلب المحاط بالحديد المنصهر ( )

3- أجسام الحيوانات تحتوي على عناصر الكربون , الأكسجين , الهيدروجين ( )

4- في الجدول الدوري الصفوف تسمى دورات والأعمدة تسمى مجموعات ( )

5- العالم مندليف رتب العناصر من الأخف إلى الأثقل ( )

6- اكتشف مندليف أن خصائص العناصر تتكرر بشكل دوري ( )

الصف الخامس الابتدائي الدرس السادس : الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات

يصنّف العلماء العناصر في مجموعات ثلاث اعتمادا على التشابه في صفاتِها

الفلزات	اللافلزات	أشباه الفلزات
تشكل نحو 75% من العناصر	تقع اللافلزات في الجانب الأيمن من الجدول الدوريِّ	هي العناصر التي لها خصائص بين الفلزات واللافلزات
تقع الفلزات في الجانب الأيسر والأوسط من الجدول الدوريِّ		تقع بين الفلزات واللافلزات في الجدول الدوري
تتميز بـ اللمعان – القابلية للتوصيل الحراري والكهربائي – سهولة تشكيلها بسبب قابليتها للطرق والسحب –	غير قابلة لإعادة التشكيل بالطرق أو السحب – الصلب منها قابل للكسر – ليس لها رنين – غير موصلة للحرارة والكهرباء .	غير لامعة – أقل كفاءة في نقل التيار الكهربائي والحرارة من الفلزات بعضها يتفاعل مع الفلزات ولا يتفاعل مع اللافلزات , وبعضها الآخر على عكس ذلك
توجد جميعها في الحالة الصلبة مثل الحديد –النحاس – الذهب ــ إلا الزئبق الذي يوجد في الحالة السائلة	توجد بحالات مختلفة , منها الصلب كالكبريت واليود , ومنها السائل كالبروم , ومنها الغاز كالأكسجين.	أشهر اللافلزات : السيلكون (الذي يشكل 26% من القشرة الأرضية) – البورون – الجرمانيوم .

الكروم أكثر الفلزات قساوة , السيزوم أكثر الفلزات ليونة , بعض الفلزات تتعرض للتآكل في البيئة الخارجية نتيجة تفاعلها مع اللافلزَّات، ومن ذلك تآكل الحديد بفعل الصَّدأِ

الفلزات الأكثر نشاطا هي الأسرع تآكلا.

بعض الفلزات يمكن منعها من التفاعل مع الأكسجين عن طريق حفظها تحت الكيروسين مثل الصوديوم والبوتاسيوم لشدة نشاطها الكيميائيِّ.

ـــ الأسئـــــــــــلة ـــ

<u>السؤال الأول أكمل ما يلي</u>

1- يصنّف العلماء العناصر في مجموعات ثلاث هي .....و.....و.....

2- تقع الفلزات في الجانب ..... و..... من الجدول الدوريِّ

3- تقع اللافلزات في الجانب ..... من الجدول الدوريِّ

4- الفلزات توجد في الحالة الصلبة مثل ..... إلا ..... الذي يوجد في الحالة السائلة

<u>السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة</u>

1- الفلزات الأكثر نشاطا هي الأسرع تآكلا. ( )

2- أشباه الفلزات أقل كفاءة في نقل التيار الكهربائي والحرارة من الفلزات ( )

3- الصوديوم يحفظ تحت الكيروسين لمنعه من التفاعل مع الأكسجين ( )

أشباه الفلزات أقل كفاءة في نقل التيار الكهربائي والحرارة من الفلزات لذلك تسمى شبه موصلة للتيار الكهربائي

اللافلزات النشطة كيميائياً مثل (الفلور – الكلور – البروم – اليود)

الغازات النبيلة غير النشطة كيميائياً مثل (الهيليوم – النيون – الأرجون – الكربتون)

الاستفادة من الفلزات :

* يستخدم الحديد في أعمال البناء وصناعة هياكل السيارات لقوته .

* يستعمل الألمونيوم في صناعة أواني الطبخ لأنه موصل جيد للحرارة .

* يستعمل النحاس في صناعة الأسلاك الكهربائية لأنه موصل جيد للكهرباء .

* الذهب والفضة والتيتانيوم يستعملها الأطباء ويثبتونها داخل جسم الإنسان أو في العظام أو حتى في القلب .

* تستعمل الذهب والفضة في الزينة وصناعة الحلي .

الاستفادة من اللافلزات وأشباه الفلزات :

* يتكون الهواء في معظمه من لافلزات مثل النيتروجين والأكسجين وهما عازلان جيدان للحرارة والكهرباء .

* تعمل اللافلزات التي تدخل في صناعة البلاستيك على عزل أسلاك التوصيل الكهربائي لحمايتنا من الصدمات الكهربائية .

* يستعمل الكلور لتعقيم مياه الشرب وبرك السباحة لأنَّه نشط كيميائيا، فيتفاعل مع أجسام الكائنات الحية الدقيقة ويقتلها.

* الأرجون يستعمل في المصابيح الكهربائية بدل الهواء .

* يدخل السيلكون في صناعة شرائح أجهزة الحاسوب .

_____ الأسئـــــــــلة _____

السؤال الأول أكمل ما يلي 1 - أشباه الفلزات تسمى ..... للتيار الكهربائي

2- اللافلزات النشطة كيميائياً مثل .....و.....

3- الغازات النبيلة غير النشطة كيميائياً مثل .....و.....

4- يستخدم ..... في أعمال البناء وصناعة هياكل السيارات لقوته .

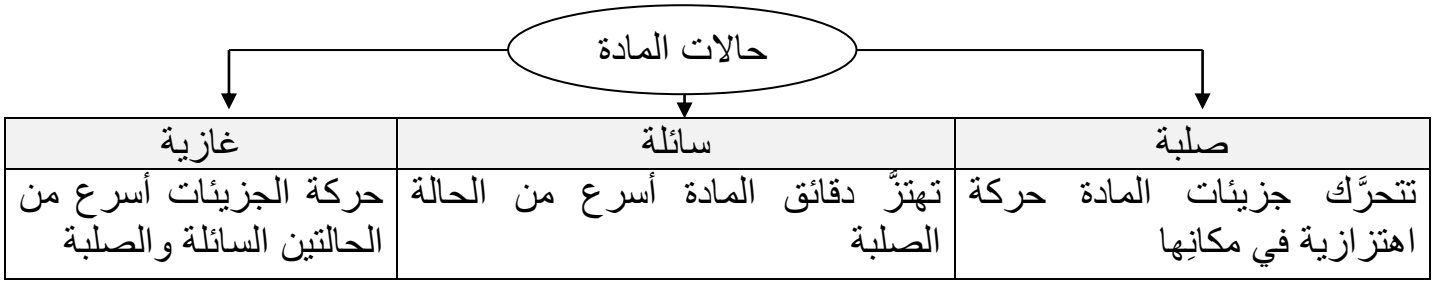
5- يستعمل ..... في صناعة الأسلاك الكهربائية لأنه موصل جيد للكهرباء

6- يستعمل ..... لتعقيم مياه الشرب لأنَّه نشط كيميائيا، ويقتل الكائنات الحية الدقيقة

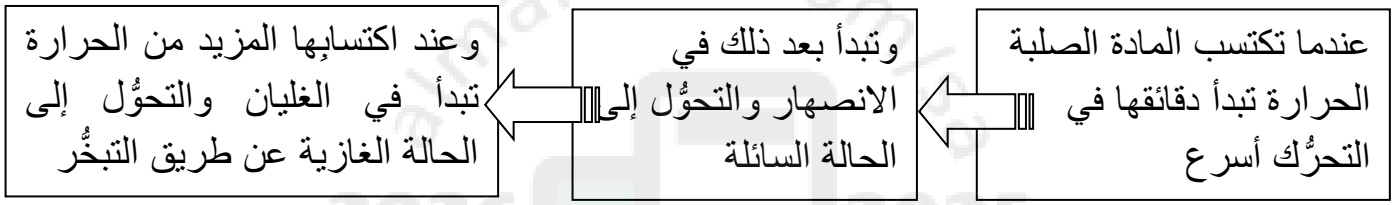
7- يدخل ..... في صناعة شرائح أجهزة الحاسوب .

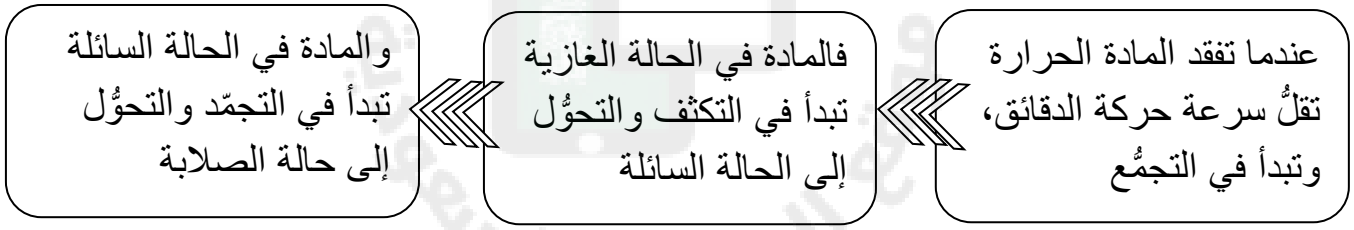
الصف الخامس الابتدائي الدرس السابع : تغيرات حالة المادة

التغير الفيزيائي	هو التغير الذي ينتج عن تغير شكل الجسم دون تغير نوع المادة المكونة له



الذي يسبب تغيرات المادة هو تكون جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة





الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي 1- المادة الصلبة عندما تكتسب الحرارة تتحول إلى الحالة .....

2- .....هو التغير الذي ينتج عن تغير شكل الجسم دون تغير نوع المادة المكونة له

3- حالات المادة .....و.....و.....

4- عندما تكتسب المادة الصلبة الحرارة تبدأ دقائقها في التحرُّك .....

5- عندما تفقد المادة الحرارة ..... سرعة حركة الدقائق، وتبدأ في .....

6- المادة في الحالة الغازية تبدأ في التكثف والتحوُّل إلى الحالة .....

7- المادة في الحالة السائلة تبدأ في التجمّد والتحوُّل إلى حالة .....

التسامي	هو تحول المواد الصلبة مباشرة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة . مثال : تسامي الجليد الجاف عند درجة حرارة الغرفة .

تزداد كثافة معظم الموادِّ عادة عند تحوُّلِها من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بسبب تقارب دقائِقها عندما تفقد الحرارة. ويشذُّ عن ذلك الماء

الماء يزداد حجمه وتقلُّ كثافته عندما يتجمَّد بسبب انتظام مكوِّناته وتباعدها؛ مقارنة بالحالة السائلة. ولذلك فإنَّ كثافة الجليد أقلُّ من كثافة الماء السائل

درجة الانصهار	درجة الغليان	درجة التجمد
درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة بالانصهار	درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في الغليان	درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة بالتجمد

* تتغير حالة المادة عندما تكتسب الحرارة أو تفقد الحرارة .

عند اكتساب المادة المزيد من الحرارة تبدأ بالغليان والتحول إلى الحالة الغازية عن طريق التبخر .

* يحدث التبخر عند أي درجة حرارة ولكن تزداد كميته عند درجة الغليان .

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- ..... هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة بالانصهار

2- الماء ..... حجمه و..... كثافته عندما يتجمَّد

3- ..... هو تحول المواد الصلبة مباشرة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة

4- ..... هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في الغليان

5- ..... هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة بالتجمد

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- تتغير حالة المادة عندما تكتسب الحرارة أو تفقد الحرارة ( )

2- يحدث التجمد عند أي درجة حرارة ولكن تزداد كميته عند درجة الغليان ( )

3- تزداد كثافة معظم الموادِّ عادة عند تحوُّلِها من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة ( )

4- الماء يزداد حجمه وتقلُّ كثافته عندما يتجمَّد ولذلك فإنَّ كثافة الجليد أقلُّ من كثافة الماء السائل ( )

كلُّ مادة نقية لها درجة حرارة انصهار خاصّة بها.

الموادُّ التي تكون درجات انصهارها أو غليانِها عالية تكون جزيئاتها متماسكة معا بقوة

الموادُّ التي تكون درجات انصهارها وغليانِها منخفضة يكون تماسك جزيئاتِها ضعيفا

التمدد الحراري	الانكماش الحراري
زيادة حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها	نقصان حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها
عندما ترتفع درجة حرارة المادة تزداد حركة الدقائق المكونة لها	عندما تنخفض درجة حرارة المادة فإن حركة الجزيئات المكونة لها تقل
ويزداد عدد التصادمات فيما بينها لذا يزداد حجمها	ويقل عدد التصادمات فيما بينها لذا يقل حجمها.

- تتمدد الغازات وتنكمش أكثر من السوائل .

- تتمدد السوائل وتنكمش أكثر من المواد الصلبة .

* تقاس درجة الحرارة بمقياس الحرارة .

مقياس الحرارة الكحوليُّ. عند زيادة درجة الحرارة في الوسط المحيط بالمقياس، يتمدد الكحول داخل المقياس ويرتفع مستواه؛ بحيث يشير مستواه على تدريج الأنبوب المصنوع منه المقياس إلى درجات الحرارة.

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي 1- تقاس درجة الحرارة بـ.....

2- ..... هو زيادة حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها

3- ..... هو نقصان حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها

4- عندما ترتفع درجة حرارة المادة ..... حركة الدقائق المكونة لها و..... عدد التصادمات فيما بينها لذا ..... حجمها

5- عندما تنخفض درجة حرارة المادة فإن حركة الجزيئات المكونة لها ..... و ..... عدد التصادمات فيما بينها لذا ..... حجمها.

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- تتمدد الغازات وتنكمش أكثر من السوائل ( )

2- كلُّ مادة نقية لها درجة حرارة انصهار خاصّة بها. ( )

3- الموادُّ التي تكون درجات انصهارها أو غليانِها عالية تكون جزيئاتها متماسكة معا بقوة ( )

4- الموادُّ التي تكون درجات انصهارها وغليانِها منخفضة يكون تماسك جزيئاتِها ضعيفا ( )

المركب	هو مادة نقية تتألف من اتحاد عنصرين أو أكثر . مثال : ملح الطعام – صدأ الحديد

المركبات لها صفات تختلف عن صفات العناصر المكوّنة لها

معادلة ملح الطعام : الصوديوم + الكلور = كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)

فالصوديوم مادة يمكن أن تحدث انفجارا عند وضعها في الماء. والكلور غاز سامٌّ.

ولكن عندما يتحدان معا تنتج مادة جديدة تختلف في صفاتِها عن صفات العنصرين

الصدأ	هو مركّب يتكوَّن نتيجة اتحاد الحديد مع الأكسجين الموجود في الهواء الجويِّ

التغير الكيميائي	هو التغير الذي يحدث عندما ترتبط الذرات معا لإنتاج مواد جديدة تختلف في صفاتها عن صفات المواد الأصلية المكونة لها
أمثلة على التغير الكيميائي	إضافة محلول الخل إلى صودا الخبز تتصاعد فقاقيع غاز ثاني أكسيد الكربون ويتكون راسب أبيض اللون

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- ..... هو مادة نقية تتألف من اتحاد عنصرين أو أكثر مثل .....

2- ..... هو التغير الذي يحدث عندما ترتبط الذرات معا لإنتاج مواد جديدة

3- الصدأ هو مركّب يتكوَّن نتيجة اتحاد ..... مع ..... الموجود في الهواء

4- الصوديوم + الكلور = ...

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- إضافة محلول الخل إلى صودا الخبز من الأمثلة على التغير الكيميائي ( )

2- الصوديوم مادة يمكن أن تحدث انفجارا عند وضعها في الماء. والكلور غاز سامٌّ ( )

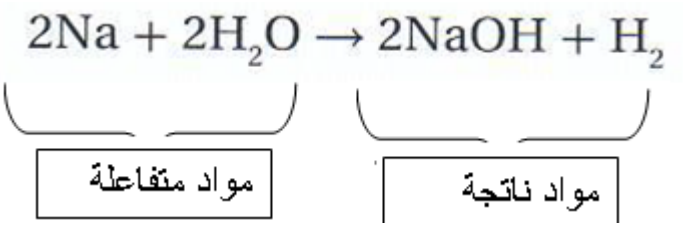
3- كل من ملح الطعام – صدأ الحديد يعتبروا مركبات ( )

يتكون التفاعل الكيميائى من

المواد المتفاعلة
مواد موجودة قبل حدوث التغير الكيميائي

المواد الناتجة
مواد تنتج عن التغير الكيميائي

أعداد الذرات يجب أن تكون متساوية على جانبي السهم وبذلك تكون المعادلة الكيميائية موزونة



المعادلة الكيميائية	تمثل التعبير الرمزي للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة
أمثلة على المعادلة الكيميائية	معادلة تكون الماء : هيدروجين + أكسجين = ماء
قانون حفظ الكتلة	مجموع كتل الموادِّ المتفاعلة يساوي دائما مجموع كتل الموادِّ الناتجة

يشير الاسم الكيميائي إلى العناصر التي ارتبطت معاً لتكوين المركب

الاسم الكيميائي للصدأ هو أكسيد الحديد الذي يتكون من ارتباط ذرتي حديد مع ثلاث ذرات من الأكسجين . تستعمل الأسماء الكيميائية أسماء العناصر التي تدخل في تركيبها , ويحدث تغير في أسماء بعض العناصر أو كلها عند تسمية المركب , ومن ذلك التغير في اسمي الأكسجين والكلور في المركبين (أكسيد) الحديد، و(كلوريد) الصوديوم.

تستعمل أحياناً كلمات خاصة لتدل على عدد الذرات في المركب مثل كلمة (ثاني) في غاز ثاني أكسيد الكربون على أن هذا المركب يتكون من ذرة كربون واحدة يرتبط معها ذرتان من الأكسجين .

الأسئـــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- ..... هي مواد موجودة قبل حدوث التغير الكيميائي

2- ..... هي مواد تنتج عن التغير الكيميائي

3- أعداد الذرات يجب أن تكون متساوية على جانبي السهم وبذلك تكون المعادلة الكيميائية .....

4- مجموع ..... الموادِّ المتفاعلة ..... دائما مجموع كتل الموادِّ ..... ويسمى هذا قانون .....

5- الاسم الكيميائي للصدأ هو .....

6- ..... تمثل التعبير الرمزي للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة

دلائل حدوث التفاعل الكيميائي

1- التغير في اللون مثال : تبييض قطعة من الملابس بواسطة المبيضات . صدأ الحديد محمر اللون بينما الحديد لامع

تكوّن التغيرات الكيميائية طبقات على المعادن ليصبح لونها باهتا. فالصدأ على سبيل المثال محمر اللون بينما الحديد لامع. وتصدأ المعادن نتيجة التغيرات الكيميائية، فيتغيَّر لونها، وهذا ما يسمَّى التشويه (إزالة البريق).

2- ظهور الفقاعات مثال : إضافة أقراص مضادة للحموضة في الماء يحدث تفاعل كيميائي ويبدأ في تكون فقاعات من ثاني أكسيد الكربون .

3- الرواسب مثال : رؤية ترسبات الصابون على المغسلة والتي تنتج عن محلول الصابون مع الماء .

4- بعض التغيُّرات الكيميائية تنتج الضوء والحرارة فاحتراق الشمعة ينتج شعلة ساخنة

الاستفادة من التفاعل الكيميائي :

* تستعمل النباتات والحيوانات تفاعلين كيميائيين مهمين لإنتاج الغذاء والطاقة وذلك في عملية البناء الضوئي وعملية التنفس .

* في الآلات تستعمل التفاعلات الكيميائية , فالمركبة الفضائية تستعمل الطاقة الناتجة من تفاعل كيميائي بين الأكسجين والهيدروجين في صورة غاز ساخن يستعمل لدفع المركبة إلى أعلى .

* التفاعلات الكيميائية هي الطريقة الوحيدة لتكوين المركبات مثل : الوقود الأحفوري والبلاستيك .

ـــــــــــــــــــــــــــــــ الأسئـــــــــــلة ـــــــــــــــــــــــــــــــ

السؤال الأول أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- من دلائل حدوث التفاعل الكيميائي التغير في اللون ( )

2- من دلائل حدوث التفاعل الكيميائي ظهور الفقاعات وتكون الرواسب ( )

3- تستعمل النباتات والحيوانات تفاعلين كيميائيين في عملية البناء الضوئي وعملية التنفس ( )

4- التفاعلات الكيميائية هي الطريقة الوحيدة لتكوين المركبات مثل البلاستيك ( )

5- صدأ الحديد لونه أخضر بينما الحديد لامع ( )

6- إضافة أقراص مضادة للحموضة في الماء يحدث تفاعل كيميائي ويكون ثاني أكسيد الكربون ( )

7- بعض التغيُّرات الكيميائية تنتج الضوء والحرارة فاحتراق الشمعة ( )

الشغل	هو القوة المبذولة لتحريك جسم ما مسافة معينة

إذا تأثرت قوة ثابتة المقدار في جسم وتحرك هذا الجسم في أثناء ذلك مسافة ما في اتجاه القوة , فإن هذه القوة تكون قد أنجزت شغلاً على الجسم يمكن حسابه بالعلاقة التالية :

الشغل = القوة X المسافة

الشغل وحدة قياسه الجول	القوة وحدة قياسها النيوتن	المسافة وحدة قياسها المتر

ليس كلُّ عمل متعب أقوم به يعدُّ شغلا.

مثال على إنجاز الشغل	مثال على عدم إنجاز الشغل
عندما أرفع كرة عن سطح الأرض فإنّي بلا شكٍّ أبذل قوة في تحريكها مسافة معينة إلى أعلى، وبذلك أكون قد أنجزت شغلا	لو احتفظت بالكرة بين يديَّ فترة من الوقت فقد بذلت قوة أيضا في حمل الكرة، لكنَّني لم أنجز شغلا؛ لأنَّ الكرة لم تتحرك
رفع الأثقال شغل	لكن الاحتفاظ بالأثقال ليس شغل

إذا بذلت قوة لتحريك جسم على سطح خشن، فإنَّه يلزم إنجاز شغل أكبر من الشغل اللازم لتحريكه لو كان على سطح أملس؛ لأنَّ قوة الاحتكاك مقاومة تؤثِّر في عكس اتجاه القوة المبذولة.

الأسئـــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- .....هو القوة المبذولة لتحريك جسم ما مسافة معينة

2- الشغل وحدة قياسه ..... و المسافة وحدة قياسها .....

3- الشغل = ... X .....

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- قوة الاحتكاك مقاومة تؤثِّر في عكس اتجاه القوة المبذولة ( )

2- كلُّ عمل متعب أقوم به يعدُّ شغلا ( )

3- رفع الأثقال شغل لكن الاحتفاظ بالأثقال ليس شغل ( )

4- الحركة على سطح خشن تحتاج إنجاز شغل أكبر من الشغل اللازم للحركة على سطح أملس ( )

الطاقة	المقدرة على إنجاز عمل ما وحدة الطاقة هي الجول
طاقة الوضع	كمية الطاقة المخزونة في الجسم
طاقة الحركة	الطاقة الناتجة عن حركة الجسم

عند إسقاط كرة من ارتفاع معين فإن طاقة الوضع الكامنة تتحول إلى طاقة حركة بفعل الجاذبية الأرضية

أشكال الطاقة :

- طاقة وضع في الروابط بين الذرات والجزيئات، وتأخذ شكل طاقة كيميائية.
- الطاقة النووية طاقة وضع مختزنة في الروابط بين البروتونات والنيوترونات في الذرة.
- الطاقة المغناطيسية شكل آخر من طاقة الوضع، وهي تشبه في عملها طاقة الجاذبية الأرضية في جذب الأجسام. وتأخذ طاقة الحركة أشكالا متعدِّدة
- الحرارة طاقة حركية ناتجة عن اهتزازات الجزيئات.
- الكهرباء طاقة حركيَّة ترجع إلى حركة الإلكترونات.
- الصوت والضوء أيضا شكلان من أشكال الطاقة الحركية؛ لأنَّ الجزيئات فيهما تنتقل خلال الموجات.

تحولات الطاقة : تتحول الطاقة من شكل إلى آخر دون أن يفقد منها شيء في أثناء ذلك التحول .

قانون حفظ الطاقة : الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من شكل إلى آخر .

مثال : طاقة الماء الحركية في السدود تحرك المولدات لتوليد الطاقة الكهربائية , وتتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في الفرن الكهربائي , وتتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كيميائية عند خبز العجين في الفرن , تتحول بدورها في جسم الإنسان بعد تناول الخبز إلى طاقة حركية في أثناء قذف الكرة

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي 1- ..... المقدرة على إنجاز عمل ما وتقاس بوحدة .....

2- عند إسقاط كرة من ارتفاع معين فإن طاقة الوضع تتحول إلى طاقة حركة بفعل .....

3- من أشكال الطاقة .....و.....و.....و.....

4- قانون حفظ الطاقة : الطاقة لا ..... ولا تستحدث من العدم ولكنها ..... من شكل إلى آخر .

5- الطاقة..... طاقة وضع مختزنة في الروابط بين البروتونات والنيوترونات في الذرة

6- الحرارة طاقة حركية ناتجة عن ..... الجزيئات. و..... طاقة حركيَّة ترجع إلى حركة الإلكترونات.

الصف الخامس الابتدائي الدرس العاشر : الآلات البسيطة

الآلة البسيطة	أداة تستخدم لتغيير مقدار القوة اللازمة واتجاهها لإنجاز الشغل
الجهد (القوة المبذولة)	القوة التي نبذلها عند استعمال الآلة البسيطة
المقاومة (القوة الناتجة)	القوة التي تنتجها الآلة البسيطة وتتمثل في وزن الجسم المراد تحريكه (الحمل)
ذراع القوة	جزء الآلة البسيطة الذي يقع عليه الجهد
ذراع المقاومة	الجزء الذي يوصل هذا الجهد
الفائدة الآلية	النسبة بين طول ذراع القوة و ذراع المقاومة

كلَّما قصر ذراع المقاومة وزاد ذراع القوة كانت القوة المؤثرة في الجسم أكبر.

العديد من الحيوانات لها فكوك تعمل كآلات بسيطة. ومنها القوارض التي تقضم الخشب القاسي بسبب فكوكها القوية.

الرافعة	هي قضيب يتحرك حول محور يسمى نقطة الارتكاز
الذي تقوم به الرافعة	تقوم بمضاعفة الجهد أو المسافة أو السرعة وأحياناً تغير اتجاه القوة المبذولة
مثال على الروافع	الأرجوحة – عربة اليد – الملقط

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- .....هو القوة التي نبذلها عند استعمال الآلة البسيطة

2- ..... هي قضيب يتحرك حول محور يسمى نقطة الارتكاز

3- ..... هو الجزء الذي يوصل هذا الجهد

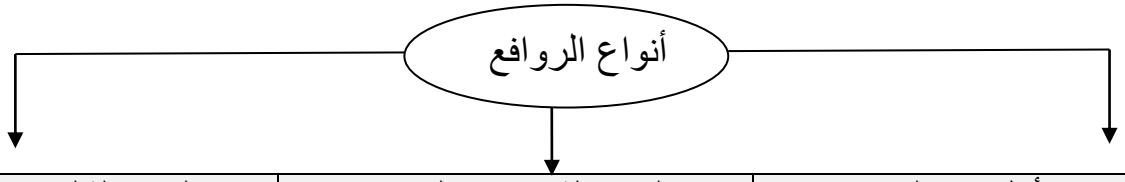
4- الرافعة تقوم بـ..... أو ..... أو .....

5- .....هو القوة التي تنتجها الآلة البسيطة وتتمثل في وزن الجسم المراد تحريكه

6- .....هو جزء الآلة البسيطة الذي يقع عليه الجهد

7- .....هي النسبة بين طول ذراع القوة و ذراع المقاومة

8- كلَّما قصر ذراع ..... وزاد ذراع القوة كانت القوة المؤثرة في الجسم .....



النوع الأول من الروافع	النوع الثاني من الروافع	النوع الثالث من الروافع
نقطة الارتكاز تقع بين القوة المبذولة والقوة الناتجة	لهذا النوع من الروافع ذراعان ونقطة ارتكاز	يكون ذراعا القوة والمقاومة في جانب واحد من محور الارتكاز
وتكون كلٌّ من القوة المبذولة والقوة الناتجة (المقاومة) في اتجاهين متعاكسين	طول ذراع القوة المبذولة أطول من طول ذراع القوة الناتجة (المقاومة)	يكون ذراع المقاومة أطول من ذراع القوة
يعتمد مقدار القوة على طول ذراع القوة المبذولة.	ألاحظ أنَّ الذراعين في اتجاه واحد	مقدار القوة الناتجة أصغر من مقدار القوة المبذولة
مثال : لعبة أرجوحة الميزان	مثال : عربة اليد	مثال : الملقط

آلات تشبه الروافع :

* العجلة نوع من الآلات البسيطة التي يسهل صنعها .

* العجلة والمحور آلة بسيطة متينة يمكنها أن تضاعف القوة والسرعة والمسافة المقطوعة مثلها مثل الروافع يعمل المحور عمل نقطة ارتكاز، وتعمل العجلة عمل ذراعي رافعة.

البكرة	البكرة عجلة محيطها غائر , يلف حوله حبل أو سلك
	العجلة في البكرة تعمل عمل الرافعة
	ذراع القوة هو طول الحبل الذي يتحرّ ك عند بذل القوة المبذولة ، ذراع أعمدة المقاومة فهو مقدار الارتفاع الذي يرتفع إليه الجسم.

السطح المائل :

كلَّما قلَّ طول السطح المائل كان رفع الجسم أسرع، والجهد المبذول أكبر. وأحيانا يستعمل مع السطح المائل آلات بسيطة، منها العجلة والمحور.

عندما يستعمل السطح المائل لفصل جسمين كما في تقطيع الخشب فإنه يسمَّى عندئذ الوتد

البرغيُّ هو سطح مائل حول أسطوانة، وأسنان البرغيُّ تغيّر اتجاه القوة المبذولة. ويجدر بالذكر أنَّ الوتد يطرق بالمطرقة ليندفع داخل الأجسام ، أمَّا البرغيُّ فيتمُّ تدويره داخل الأجسام بالمفكِّ.

الآلات المركبة : عندما نجمع آلتين أو أكثر من الآلات البسيطة معاً نحصل على آلة مركبة .

مثال : الشاحنة – المصعد

عند ضرب وتر مشدود فإنَّه يهتزُّ ويتحرك إلى أعلى وإلى أسفل. تسمَّى هذه العملية التذبذب

جميع الأصوات منشؤها اهتزازات , ينقل الهواء هذه الاهتزازات إلى آذاننا .

عندما يصدر جسم ما صوتاً فإنه يهتز إلى الأمام وإلى الخلف محدثاً تقارب جزيئات الهواء بعضها إلى بعض ومن ثم ابتعادها , مما يؤدي إلى تكوين مناطق في الهواء تحتوي عدداً كبيراً من الجزيئات تسمى تضاغطات , ومناطق أخرى تحتوي عدداً قليلاً من الجزيئات تسمى تخلخلات

تنتقل التضاغطات والتخلخلات عبر الهواء حاملة معها الطاقة الصوتية وكل منطقة من الهواء تتحرك إلى الأمام وإلى الخلف تهتز فقط , فالصوت لا يحرك جزيئات الهواء من مكان إلى آخر .

الموجة الصوتية : سلسلة التضاغطات والتخلخلات المنتقلة خلال مادة ما .

الوسط : المادة التي تنتقل خلالها الموجة . ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية

الفراغ : منطقة لا يوجد فيها جزيئات مادة تقريباً , أي لا يوجد وسط لينتقل الصوت خلاله في الفضاء , لذا لا نستطيع سماع أي صوت فيه .

سرعة الصوت أكبر ما يمكن في المواد الصلبة وأقل ما يمكن في الغازات .

تنتقل الطاقة الصوتية بسبب التصادمات بين جزيئات الوسط

المواد الصلبة	المواد الغازية
كون الجزيئات قريبة جداً بعضها من بعض وتتصادم بسرعة	تكون المسافات بين الجزيئات كبيرة لذا تكون تصادماتها أقل
لذا تنقل الصوت بشكل سريع	تكون سرعة انتقال الصوت فيها قليلة

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي 1- سرعة الصوت أكبر ما يمكن في المواد ..... وأقل ما يمكن في الغازات

2- في المواد ..... الجزيئات قريبة جداً بعضها من بعض وتتصادم بسرعة لذا تنقل الصوت بشكل .....

3- الموجة الصوتية هي سلسلة ..... و..... المنتقلة خلال مادة ما

4- عند ضرب وتر مشدود فإنَّه يهتزُّ ويتحرك إلى أعلى وإلى أسفل. تسمَّى هذه العملية .....

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- التضاغطات مناطق في الهواء تحتوي عدداً كبيراً من الجزيئات ( )

2- التخلخلات مناطق تحتوي عدداً قليلاً من الجزيئات ( )

3- في المواد الغازية تكون المسافات بين الجزيئات كبيرة و سرعة انتقال الصوت فيها قليلة ( )

الموجة الصوتية	هي سلسلة التضاغطات والتخلخلات المنتقلة خلال مادة ما

- عند انتقال الموجات الصوتية خلال وسط ما تهتزُّ جزيئات الوسط في أماكنِها، ولا تنتقل مع الطاقة من مكان إلى آخر. تسبِّب الموجات الصوتية اهتزاز الوسط في اتجاه انتقال الطاقة نفسه؛ لذا تسمَّى موجات الصوت الموجات الطولية.

- لا نستطيع سماع أصوات في الفضاء لأنَّ الفضاء يتكوَّن من فراغ، والفراغ منطقة لا يوجد فيها جزيئات مادة تقريبا. أي لا يوجد وسط لينتقل الصوت خلاله في الفضاء

- تؤثر درجة الحرارة في سرعة انتقال الصوت , فالهواء الدافئ يعمل على نقل الصوت بسرعة أكبر من الهواء البارد لأن سرعة جزيئات الهواء الدافئ أكبر , وعدد التصادمات أكبر .

الامتصاص	هو عملية نقل الطاقة إلى سطح ما عند اختفاء موجة فيه حيث تتحول الموجات الممتصة إلى طاقة حركية او حرارية في ذلك السطح .
الانعكاس	هو ارتداد الموجات الصوتية عن سطح ما
الصدى	هو تكرار سماع الصوت بسبب انعكاس الموجات الصوتية

- عند حدوث انعكاس للموجات الصوتية عن سطح ما فإن جزءاً منها يحدث له امتصاص وتعتمد كمية هذا الجزء على طبيعة السطح , لذا لا يكون على الصدى بنفس علو الصوت الأصلي .

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي 1- ..... هو ارتداد الموجات الصوتية عن سطح ما

2- ..... هي سلسلة التضاغطات والتخلخلات المنتقلة خلال مادة ما

3- ..... هو تكرار سماع الصوت بسبب انعكاس الموجات الصوتية

4- تسبِّب الموجات الصوتية ..... الوسط في اتجاه انتقال الطاقة نفسه

5- الهواء ..... يعمل على نقل الصوت بسرعة أكبر من الهواء .....

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- موجات الصوت الموجات الطولية ( )

2- الهواء الدافئ يعمل على نقل الصوت بسرعة أكبر من الهواء البارد ( )

3- سرعة جزيئات الهواء الدافئ أكبر , وعدد التصادمات أكبر ( )

4- عند انتقال الموجات الصوتية خلال وسط ما تهتزُّ جزيئات الوسط في أماكنِها ( )

5- الصدى هو تكرار سماع الصوت بسبب انعكاس الموجات الصوتية ( )

6- عند حدوث انعكاس للموجات الصوتية عن سطح ما فإن جزءاً منها يحدث له امتصاص ( )

التردد	عدد مرات اهتزاز جسم ما خلال ثانية واحدة , وحدة قياسه الهرتز
حدة الصوت	صفة للصوت تحدِّد ما إذا كان رفيعا أم غليظا وهي تعتمد على تردد الصوت

- الصوت الرفيع تردُّده عال، أمَّا الصوت الغليظ فتردُّده منخفض.
- الأصوات العالية ترددها أكبر من الأصوات المنخفضة .

* حدة الصوت وتردده طريقتان مختلفتان لوصف الصوت , فحدة الصوت هي طريقة تمييز الأذن للتردد وترتبط بعدد التضاغطات في موجة الصوت , ولكنها تختلف عن التردد .

- لزيادة حدة الصوت نعمل على زيادة عدد الاهتزازات التي نعملها في الثانية الواحدة .
- نستطيع زيادة تردد الصوت بالتحرك في اتجاهه.
- يسمَّى التغيُّرُ في التردُّد بسبب حركتِنا مقتربين أو مبتعدين عن الموجة تأثير دوبلر.

فائدة الصدى :

* الخفاش يرسل أصواتاً ترتد عن فريسته فيرشده الصدى إلى مكانها .

* تستخدم الحيتان والدلافين هذه الطريقة لتحديد طريقها والحصول على الغذاء .

* طور العلماء أجهزة (السونار) تستخدم هذه الطريقة لتحديد مواقع الأجسام تحت الماء .

الأسئلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- ..... تعتمد على تردد الصوت

2- ..... هو عدد مرات اهتزاز جسم ما خلال ثانية واحدة , وحدة قياسه .....

3- ..... هو صفة للصوت تحدِّد ما إذا كان رفيعا أم غليظا

4- طور العلماء أجهزة ..... تستخدم هذه الطريقة لتحديد مواقع الأجسام تحت الماء

5- تأثير ..... هو التغيُّرُ في التردُّد بسبب حركتِنا مقتربين أو مبتعدين عن الموجة.

6- الصوت الرفيع تردُّده .....، أمَّا الصوت ..... فتردُّده منخفض

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- نستطيع زيادة تردد الصوت بالتحرك في عكس اتجاهه ( )

2- الأصوات العالية ترددها أكبر من الأصوات المنخفضة ( )

3- تستخدم الحيتان والدلافين هذه الطريقة لتحديد طريقها والحصول على الغذاء ( )

الصف الخامس الابتدائي الدرس الثاني عشر : الضوء

الضوء	شكل من أشكال الطاقة نحس به بواسطة العين .وهو عبارة عن موجات كهرومغناطيسية
مصادره	الشمس – المصابيح الكهربائية
سرعة الضوء	ينتشر الضوء بسرعة كبيرة جداً وتقدر سرعته في الفراغ بحوالي 300000 كم/ث تقريباً , بينما تقل سرعته في الأوساط المادية مثل الهواء , الماء , الزجاج
انتشاره	يسير الضوء في خطوط مستقيمة , وينتشر على شكل موجات لا تعتمد في انتشارها على التضاغطات والتخلخلات ـ لا تحتاج إلى وسط مادي لتنتشر من خلاله فهي قادرة على الانتشار في الفراغ

طول الموجة	المسافة بين قمتين متتاليتين للموجة
سرعة الموجة	تساوي ضرب طوله الموجي في ترددها

للضوء خصائص الموجات وبعض خصائص الجسيمات

جسيمات الضوء ليس لها كتلة، وتسمَّى فوتونات.

<u>الفوتونات :</u> أصغر جزء من الطاقة الضوئية يوجد بشكل مستقل .

الأسئـــــــــلة

<u>السؤال الأول أكمل ما يلي</u>

1- .....هو أصغر جزء من الطاقة الضوئية يوجد بشكل مستقل

2- .....هو شكل من أشكال الطاقة نحس به بواسطة العين .وهو عبارة عن موجات كهرومغناطيسية

3- ..... هو المسافة بين قمتين متتاليتين للموجة

4- يسير الضوء في خطوط .....

5- ..... تساوي ضرب طوله الموجي في ترددها

<u>السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة</u>

1- جسيمات الضوء ليس لها كتلة، وتسمَّى فوتونات. ( )

2- ينتشر الضوء بسرعة كبيرة جداً بينما تقل سرعته في الأوساط المادية مثل الهواء , الماء ( )

3- للضوء خصائص الموجات وبعض خصائص الجسيمات ( )

5- موجات الضوء لا تحتاج إلى وسط مادي لتنتشر من خلاله فهي قادرة على الانتشار في الفراغ ( )

الضوء يشبه الجسيمات

* يسلك الضوء سلوك الجسيمات بطرائق مختلفة , فهو يسير في خطوط مستقيمة تسمى أشعة ضوئية , وعندما يسقط على جسم وينعكس عنه فهو يسلك سلوك الجسيمات الصغيرة .

يشبه الضوء الجسيمات في مجموعة من الصفات. ومن ذلك أنَّ الضوء يغيّر اتجاه الجسيمات الصغيرة عند الاصطدام بها، كالذرات وغيرها. وعندما تصطدم جسيمات الضوء بفيلم كاميرا تترك أثرا يظهر فيه على شكل نقاط صغيرة، تشكِّل هذه النقاط معا صورة الجسم الأصليّ.

ماذا يحدث عندما يسقط الضوء على أجسام مختلفة ؟

الأجسام المعتمة	الأجسام الشفافة	الأجسام شبه الشفافة
أجسام لا ينفذ الضوء من خلالها لأنها تمتصُّ الضوء الساقط عليها **مثال :** الحديد – الخشب – الكتاب	أجسام تسمح بنفاذ معظم الأشعة الضوئية من خلالها **مثال :** الزجاج	أجسام تشتت أغلب الضوء الساقط عليها ولكنها تمرر جزءاً يسيراً منه **مثال :** البلاستيك

الظل	هو مجرد انحجاب الضوء
تكون الظل	عندما يسقط الضوء على جسم معتم أو شبه شفاف فإن هذا الجسم يحجب الضوء أو جزءاً منه عن المنطقة الواقعة خلفه فيتكون له ظل
الظل يعتمد على	يعتمد طول الظل على ميل الأشعة الساقطة على الجسم , على بعد الجسم عن المصدر الضوئي على المسافة بين الجسم والسطح الذي يتكوَّن عليه الظلُّ

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي 1- .....أجسام تسمح بنفاذ معظم الأشعة الضوئية من خلالها

2- .....هي أجسام تسمح بنفاذ معظم الأشعة الضوئية من خلالها مثل .....

3- .....هي أجسام لا ينفذ الضوء من خلالها لأنها ..... الضوء الساقط عليها مثل الحديد

4- يعتمد طول الظل على ..... الساقطة على الجسم وعلى .....
عن المصدر الضوئي وعلى ..... بين الجسم والسطح الذي يتكوَّن عليه .....

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- الضوء يغيّر اتجاه الجسيمات الصغيرة عند الاصطدام بها، كالذرات ( )

2- الضوء يسير في خطوط مستقيمة تسمى أشعة ضوئية ( )

3- عندما يسقط الضوء على جسم معتم أو شبه شفاف فإن هذا الجسم يتكون له ظل ( )

الخيال	هو صورة لمصدر الضوء
سبب الخيال	انعكاس الضوء عن سطح المرآة المصقول , موجات الضوء تنعكس عن السطوح .
انعكاس الضوء	هو ارتداده عن السطوح .
قانون الانعكاس	عندما يسقط الضوء على المرآة فإنَّ زاوية سقوطه على المرآة تساوي زاوية انعكاسه عنها
انكسار الضوء	انحراف الضوء عن مساره . وتحدث للضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين مثل : الماء والهواء

* أغلب الضوء الذي يصل إلى أعيننا هو ضوء منعكس عن الأجسام , ونرى نحن الجسم عندما ينعكس الضوء عنه إلى أعيننا , والأجسام التي لا تعكس الضوء لا نستطيع أن نراها , وليس من الضروري أن يكون السطح صلباً ليعكس الضوء , فسطوح السوائل والغازات كذلك تعكس الضوء .

* خيال الجسم في المرايا المستوية يكون بعده مساوياً لبعد الجسم .

* إذا كان السطح العاكس للمرآة إلى الداخل تسمى مرايا مقعرة

إذا كان السطح العاكس للمرآة إلى الخارج تسمى مرايا محدبة

الأسئـــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- ..... هو ارتداده عن السطوح

2- عندما يسقط الضوء على المرآة فإنَّ زاوية ..... على المرآة تساوي زاوية ..... عنها

3- ..... هو انحراف الضوء عن مساره . وتحدث للضوء عند انتقاله بين ..... مختلفين مثل : الماء والهواء

4- سبب الخيال هو ..... عن سطح المرآة المصقول

5- إذا كان السطح العاكس للمرآة إلى الداخل تسمى مرايا .....

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- سطوح السوائل والغازات تعكس الضوء ( )

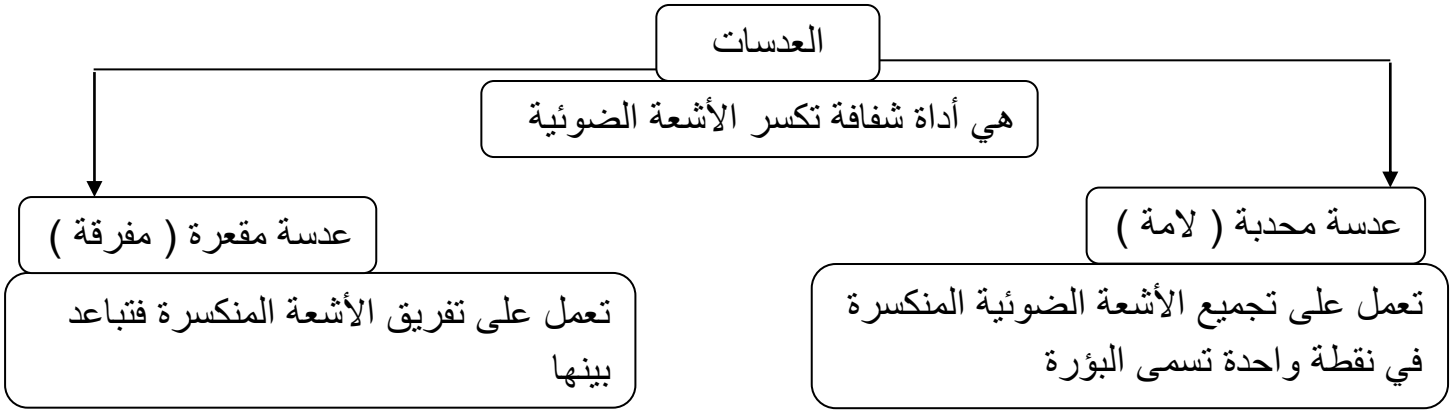
2- خيال الجسم في المرايا المستوية يكون بعده أكبر من بعد الجسم ( )

3- إذا كان السطح العاكس للمرآة إلى الخارج تسمى مرايا محدبة ( )

4- زاوية سقوط الضوء على المرآة تساوي زاوية الانعكاس ( )

5- عندما ينتقل الضوء بين وسطين شفافين مختلفين مثل : الماء والهواء فإنه ينكسر ( )

6- نرى الجسم عندما ينعكس الضوء عنه إلى أعيننا , والأجسام التي لا تعكس الضوء لا نراها ( )



تستخدم العدسات في كاميرات التصوير والتلسكوب والنظارات .

ضوء الشمس المرئي يتكون من سبعة ألوان هي : الأحمر – البرتقالي – الأصفر – الأخضر – الأزرق – النيلي البنفسجي .. تسمى هذه الألوان الطيف المرئي .

الطيف المرئي : هو جزء من موجات الضوء المختلفة التي يمكن مشاهدتها بعد تحليله .

يتحلل الضوء المرئي إلى ألوانه السبعة عندما يسقط على منشور زجاجي, وإذا مزجت هذه الألوان السبعة بعضها مع بعض ينتج اللون الأبيض .

نرى الجسم المعتم بلون الضوء الذي ينعكس عنه , بينما نرى الجسم الشفاف بلون الضوء الذي ينفذ منه

اللون الأحمر الذي له أكبر طول موجيٍّ،وأقلُّ طاقة، إلى اللون البنفسجيّ الذي له أقلُّ طول موجّي وأكبر طاقة

الأسئـــــــــلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- ..... هي أداة شفافة تكسر الأشعة الضوئية

2- العدسة .....تعمل على تجميع الأشعة الضوئية المنكسرة في نقطة واحدة تسمى .....

3- العدسة ..... تعمل على تفريق الأشعة المنكسرة فتباعد بينها

4- ..... هو جزء من موجات الضوء المختلفة التي يمكن مشاهدتها بعد تحليله

5- يتحلل الضوء المرئي إلى ألوانه السبعة عندما يسقط على .....

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- نرى الجسم المعتم بلون الضوء الذي ينعكس عنه ( )

2- إذا مزجت الألوان الطيف السبعة ينتج اللون الأبيض ( )

3- اللون الأحمر له أكبر طول موجيٍّ،وأقلُّ طاقة ( )