

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية



الملف ملخص مهارات 4

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج السعودية](#) ⇨ [الصف الرابع](#) ⇨ [علوم](#) ⇨ [الفصل الثالث](#)

الملف ملخص مهارات 4

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج السعودية](#) ⇨ [الصف الرابع](#) ⇨ [علوم](#) ⇨ [الفصل الثالث](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الرابع والمادة علوم في الفصل الثالث

<a href="#">تحضير المنهج بالطريقة الثلاثية</a>	1
<a href="#">اختبار الفترة الخامسة</a>	2
<a href="#">مراجعة الوحدة الخامسة المادة وقياسها</a>	3
<a href="#">اختبار الفترة الخامسة</a>	4
<a href="#">مراجعة عامة</a>	5

# ملخص مهارات الصف الخامس الفصل الدراسي الثالث

س / عَرِّف كلاً من : المادة ، العنصر ، الذرّة ؟

- \* **المادة** : هي أي شيء له كتلة ويشغل حيزاً .
- \* **العنصر** : هو مادة نقية لا يمكن تجزئتها إلى مواد أصغر عن طريق التفاعلات الكيميائية .
- \* **الذرّة** : هي أصغر وحدة في العنصر تحمل صفاته .

س / ماهي العلاقة بين المادة والعنصر والذرّة ؟

تتكون جميع المواد من وحدات بنائية تسمى العناصر الكيميائية , وعند تجزئة العناصر سنصل إلى وحدات صغيرة جداً لا نستطيع تجزئتها بالطرق العادية تسمى هذه الوحدات الذرات .

almanahj.com/sa

\* فنستنتج من ذلك أن العلاقة بين المادة والعنصر والذرّة هي : أن المادة تتكون من عناصر ، والعناصر تتكون من ذرات .

س / ممّ تتكون الذرّة ؟

تتكون الذرّة من : ( نواة ) و ( إلكترونات تدور حول النواة في فراغ يحتل معظم حجم الذرة ) .

تتكون الذرّة من :

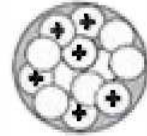
1- النّواة : والنّواة تتكون من نوعين من الجسيمات هي \* البروتونات وشحنتها موجبة ( + ) \* النيوترونات وشحنتها متعادلة



نيوترون



بروتون

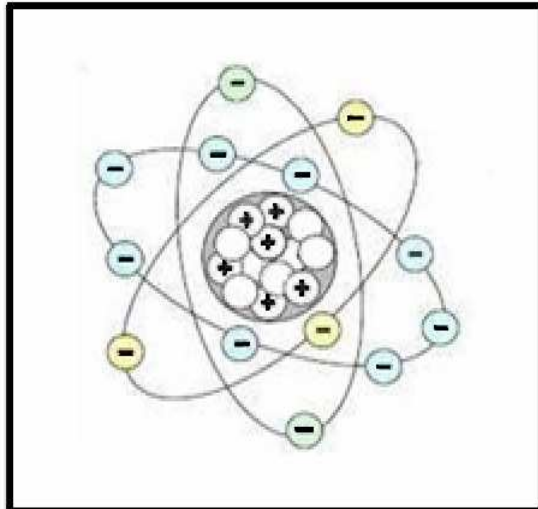


نواة

2- الإلكترونات : وشحنتها سالبة ( - )



إلكترون



(( مكونات الذرّة ))

س / استخدم الجدول الدوري للعناصر في تصنيف العناصر التالية الى ( فلزات ولا فلزات وأشباه فلزات ) :  
الحديد - السيلكون - الكلور - البورون - اليود - الألمونيوم - الفضة - الذهب - الجيرمانيوم - الهيليوم - الفلور - النحاس ؟

\* ( الحديد - الألمونيوم - الفضة - الذهب - النحاس ) هذه العناصر فلزات .

\* ( الكلور - اليود - الهيليوم - الفلور ) هذه العناصر لا فلزات .

\* ( السيلكون - البورون - الجيرمانيوم ) هذه العناصر أشباه فلزات .

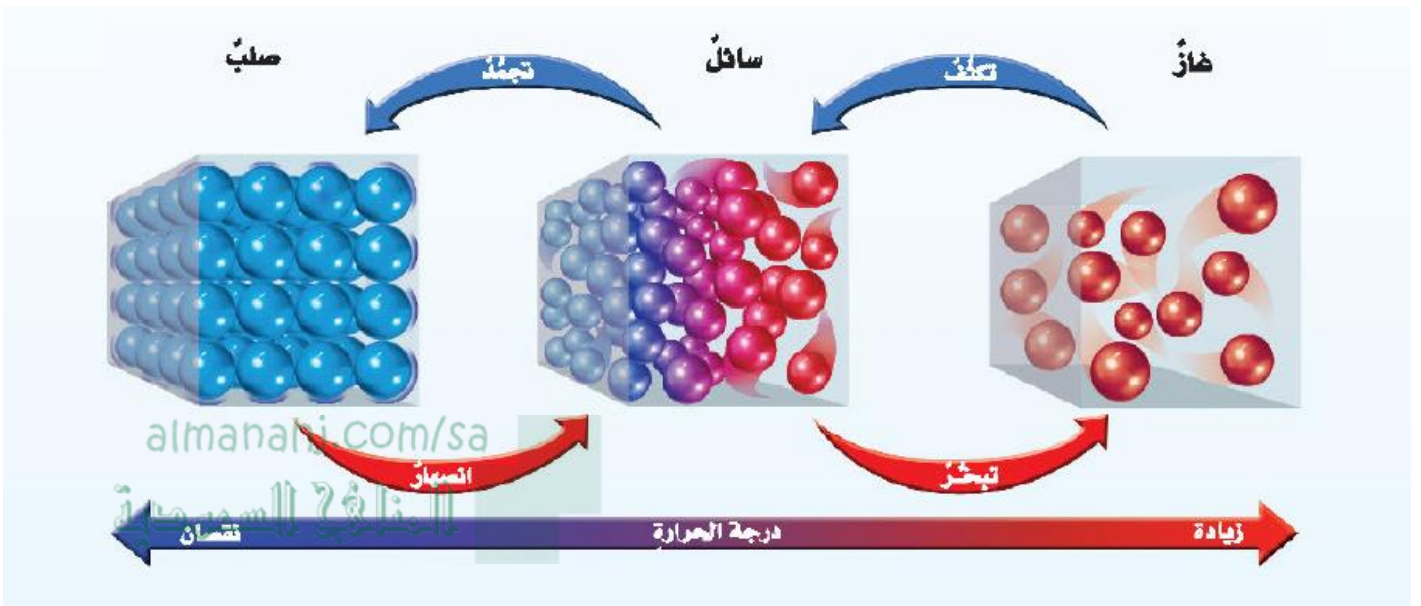
### خصائص الجدول الدوري

الدورة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	H هيدروجين 1.00794 1s <sup>1</sup>																		He هيليوم 4.002602 1s <sup>2</sup>	
2	Li ليثيوم 6.941 [He]2s <sup>1</sup>	Be بريليوم 9.012182 [He]2s <sup>2</sup>																	Ne نيون 20.1797 [He]2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>	
3	Na صوديوم 22.989769 [Ne]3s <sup>1</sup>	Mg مغنسيوم 24.30509 [Ne]3s <sup>2</sup>																	Ar أرجون 39.948 [Ne]3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup>	
4	K بوتاسيوم 39.0983 [Ar]4s <sup>1</sup>	Ca كالمسيوم 40.078 [Ar]4s <sup>2</sup>	Sc سكانديوم 44.955910 [Ar]3d <sup>1</sup> 4s <sup>2</sup>	Ti تيتانيوم 47.867 [Ar]3d <sup>2</sup> 4s <sup>2</sup>	V فاناديوم 50.9415 [Ar]3d <sup>3</sup> 4s <sup>2</sup>	Cr كروم 51.9961 [Ar]3d <sup>5</sup> 4s <sup>1</sup>	Mn منغنيز 54.938049 [Ar]3d <sup>5</sup> 4s <sup>2</sup>	Fe حديد 55.845 [Ar]3d <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup>	Co كوبالت 58.933200 [Ar]3d <sup>7</sup> 4s <sup>2</sup>	Ni نكل 58.6934 [Ar]3d <sup>8</sup> 4s <sup>2</sup>	Cu نحاس 63.546 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup>	Zn جاليوم 65.409 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup>	Ga جاليوم 69.723 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>1</sup>	Ge جرمانيوم 72.64 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>2</sup>	As زرنيخ 74.92160 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>3</sup>	Se سيلينيوم 78.96 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>4</sup>	Br بروم 79.904 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>5</sup>	Kr كربون 83.786 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>6</sup>		
5	Rb راديوم 85.4678 [Kr]5s <sup>1</sup>	Sr سترونشيوم 87.62 [Kr]5s <sup>2</sup>	Y يتربيوم 88.905848 [Kr]4d <sup>1</sup> 5s <sup>2</sup>	Zr زركونيوم 91.224 [Kr]4d <sup>2</sup> 5s <sup>2</sup>	Nb نيوبيوم 92.90638 [Kr]4d <sup>4</sup> 5s <sup>1</sup>	Mo موريلينيوم 95.94 [Kr]4d <sup>5</sup> 5s <sup>1</sup>	Tc تكنيشيوم 98 [Kr]4d <sup>5</sup> 5s <sup>2</sup>	Ru روثينيوم 101.07 [Kr]4d <sup>7</sup> 5s <sup>1</sup>	Rh رودينيوم 101.07 [Kr]4d <sup>8</sup> 5s <sup>1</sup>	Pd بالاديوم 106.42 [Kr]4d <sup>10</sup>	Ag فضة 107.8682 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup>	Cd كاديوم 112.411 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup>	In إنديوم 114.818 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>1</sup>	Sn قصدير 118.710 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>2</sup>	Sb ستيمون 121.750 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>3</sup>	Te تلوريوم 127.50 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>4</sup>	I يود 126.90447 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>5</sup>	Xe زينون 131.293 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 5p <sup>6</sup>		
6	Cs سيزيوم 132.90545 [Xe]6s <sup>1</sup>	Ba باريوم 137.327 [Xe]6s <sup>2</sup>	Hf هافنيوم 178.49 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup>	Ta تانتالوم 180.9479 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup>	W تولنتين 183.84 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup>	Re رينيوم 186.207 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup>	Os أوزونيوم 190.23 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup>	Ir ايريديوم 192.217 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup>	Pt بلاتين 195.078 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>9</sup> 6s <sup>1</sup>	Au ذهب 196.96655 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>1</sup>	Hg زئبق 200.59 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup>	Tl تاليوم 204.3833 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>1</sup>	Pb رصاص 207.2 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>2</sup>	Bi برصوت 208.98038 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>3</sup>	Po بولونيوم (209) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>4</sup>	At أستاتين (210) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>5</sup>	Rn رادون (222) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 6p <sup>6</sup>			
7	Fr فرانسيوم (223) [Rn]7s <sup>1</sup>	Ra راديوم (226) [Rn]7s <sup>2</sup>	Rf رذرفورديوم (261) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>	Db دوبنيوم (262) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>	Sg سيورجيم (266) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>	Bh بوريوم (264) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>	Hs هايسيم (277) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>8</sup> 6s <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>	Mt ميتنيوم (268) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>9</sup> 6s <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>	Ds دايسيم (271) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>	Rg رورجيم (272) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>	Cn كويرنسيم (285) [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>									
			La لانثانوم 138.9055 [Xe]5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup>	Ce سيريوم 140.116 [Xe]4f <sup>1</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup>	Pr بروسميوم 140.90765 [Xe]4f <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup>	Nd نيوديميوم 144.24 [Xe]4f <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup>	Pm برومثيم (145) [Xe]4f <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup>	Sm ساماريوم 150.36 [Xe]4f <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup>	Eu يوروبيوم 151.964 [Xe]4f <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup>	Gd جادولينيوم 157.25 [Xe]4f <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup>	Tb تيربيوم 158.92534 [Xe]4f <sup>8</sup> 6s <sup>2</sup>	Dy ديسيميوم 162.500 [Xe]4f <sup>9</sup> 6s <sup>2</sup>	Ho هولميوم 164.93032 [Xe]4f <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup>	Er إربيوم 167.259 [Xe]4f <sup>11</sup> 6s <sup>2</sup>	Tm تولميوم 168.93421 [Xe]4f <sup>12</sup> 6s <sup>2</sup>	Yb يوروبيوم 173.04 [Xe]4f <sup>13</sup> 6s <sup>2</sup>	Lu لوتشيوم 174.967 [Xe]4f <sup>14</sup> 6s <sup>2</sup>			
			Ac أكتينيوم (227) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>1</sup>	Th توريوم (232) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>2</sup>	Pa بروتكتينيوم (231) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>3</sup>	U يورانيوم (238) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>4</sup>	Np نبتونيوم (237) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>5</sup>	Pu بلوتونيوم (244) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>6</sup>	Am أميريكيوم (243) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>7</sup>	Cm كالميريوم (247) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>8</sup>	Bk بريكيريوم (247) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>9</sup>	Cf كالفورنيوم (251) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>10</sup>	Es إيسنبريغيم (252) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>11</sup>	Fm فرمنشيوم (257) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>12</sup>	Md مادولينيوم (258) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>13</sup>	No نوبليوم (259) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>14</sup>	Lr لوتشيوم (260) [Rn]7s <sup>2</sup> 5f <sup>14</sup>			

س / قارن بين خصائص الفلزات واللافلزات و أشباه الفلزات ؟

أشباه الفلزات	اللافلزات	الفلزات
<p>هي مجموعة العناصر التي تقع بين الفلزات واللافلزات في الجدول الدوري ، وسميت بأشباه الفلزات لأن لها خصائص بين الفلزات واللافلزات .</p> <p>❖ أهم خصائصها :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>غير لامعة .</li> <li>أقل كفاءة في توصيل الحرارة والكهرباء من الفلزات لذلك تسمى شبه موصلة للتيار الكهربائي والحرارة .</li> <li>بصورة عامة فإنها تتميز بخواص بين الفلزية واللافلزية .</li> <li>تختلف تفاعلاتها الكيميائية فبعضها يتفاعل مع الفلزات ولا يتفاعل مع اللافلزات وبعضها الآخر على عكس ذلك .</li> </ul>	<p>هي مجموعة العناصر التي تقع في الجانب الأيمن من الجدول الدوري .</p> <p>❖ أهم خصائصها :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ليس لها رنين .</li> <li>ضعيفة التوصيل للحرارة وغير موصلة للكهرباء .</li> <li>غير قابلة لإعادة التشكيل بالطرق أو السحب ، واللافلزات الصلبة قابلة للكسر .</li> <li>توجد بحالات مختلفة منها الصلب كالكبريت ومنها السائل كالبروم ومنها الغاز كالأكسجين والهيدروجين والكلور .</li> </ul>	<p>تشكل نحو ٧٥٪ من العناصر الكيميائية ، وهي مجموعة العناصر التي تقع في الجانب الأيسر والأوسط من الجدول الدوري .</p> <p>❖ أهم خصائصها :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>اللمعان .</li> <li>القابلية للتوصيل الحراري والكهربائي .</li> <li>القابلية للطرق والسحب ولذلك يسهل تشكيلها .</li> <li>توجد جميع الفلزات في الحالة الصلبة إلا الزئبق الذي يوجد في الحالة السائلة .</li> </ul>

س / ماذا يُسمَّى التغير الذي يحدث ( للماء — الجليد الجاف — الجليد ) عند تغير درجة الحرارة ؟  
يُسمَّى ( تغير فيزيائي )



س / ما الفرق بين التمدد الحراري والانكماش الحراري . مع ذكر أمثلة لكلٍ منهما ؟

الانكماش الحراري	التمدد الحراري
<p><b>تعريفه :</b> هو نقصان حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها .</p> <p><b>كيفية حدوثه :</b> عندما تنخفض درجة حرارة المادة فإن حركة الجزيئات المكونة لها تقل , ويقل عدد التصادمات فيما بينها لذا يقل حجمها .</p> <p><b>مثل :</b> حركة دقائق الهواء في البالون عند نقص درجة حرارته.</p>	<p><b>تعريفه :</b> هو زيادة حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها</p> <p><b>كيفية حدوثه :</b> عندما ترتفع درجة حرارة المادة تزداد حركة الجزيئات المكونة لها , ويزداد عدد التصادمات فيما بينها , لذا يزداد حجمها .</p> <p><b>مثل :</b> تمدد الفواصل في السكك الحديدية في فصل الصيف .</p>

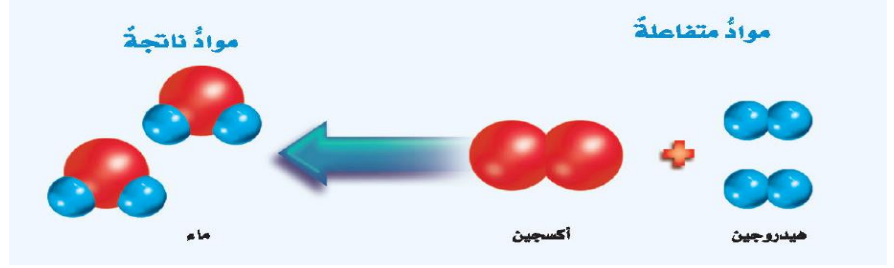
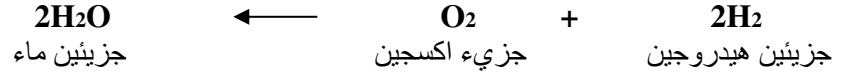
س / عرّف المُرْكَب ؟

المُرْكَب : هو مادة نقية تتألف من اتحاد عنصرين أو أكثر .  
والمركبات لها صفات وخصائص تختلف عن صفات العناصر المكونة لها .

س / أذكر مثالا يوضح أنّ خصائص المُرْكَب تختلف عن خصائص العناصر المكوّنة له ؟

مثل ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم ) وهو مُرْكَب نضعه عادة على الطعام , يتكون من ارتباط مادتين ( عنصرين )  
يتميزان بالخطورة هما الصوديوم والكلور .  
عنصر الصوديوم : مادة يمكن أن تحدث انفجاراً عند وضعها في الماء .  
عنصر الكلور : غاز سام .  
ولكن عندما يتحدان تنتج مادة جديدة ( مُرْكَب ) وهو ملح الطعام الذي تختلف صفاته وخصائصه عن خصائص العنصرين

س / أكتب معادلة كيميائية توضح تكوين الماء ؟



س / أذكر بعض علامات حدوث التغير الكيميائي ؟

بعض علامات حدوث التغير الكيميائي :

- ١- تغير اللون .
- ٢- التشويه ( ويسمى إزالة البريق أو الصدأ ) .
- ٣- تصاعد الغازات .
- ٤- تكوين الرواسب .
- ٥- تحرير الطاقة على شكل ضوء أو حرارة .

almanahj.com/sa  
المنهاج السعودية

س / عرّف كلاً من الشغل والطاقة . ثم وضح العلاقة بينهما ؟

**الشغل :** هو القوة المبذولة لتحريك جسم ما مسافة معينة .  
الشغل = القوة × المسافة المقطوعة في اتجاه القوة .  
وحدة قياس الشغل هي ( نيوتن . م ) ويطلق عليها اسم ( الجول )

**الطاقة :** هي المقدرة على إنجاز عمل ما .

\*\* العلاقة بين الشغل و الطاقة : الطاقة ضرورية لإنتاج الشغل , لكي يبذل شغل على جسم ما لابد أن تنتقل إليه طاقة وتُخزّن فيه .

	<b>الرافعة :</b> تتكون من قضيب طويل يدور حول محور يسمى نقطة الارتكاز
	<b>البكرة :</b> تتكون من عجلة محيطها غائر يلتف حوله حبل أو سلك
	<b>الترس :</b> يتكون من عجلة مسننة متصلة بعجلة مسننة أخرى
	<b>البرغي ( مسمار لولبي ) :</b> وهو سطح مائل يلتفت حول أسطوانة

س / عدّد بعض الآلات البسيطة التي نستخدمها في حياتنا اليومية ؟

## المجموعة الأولى



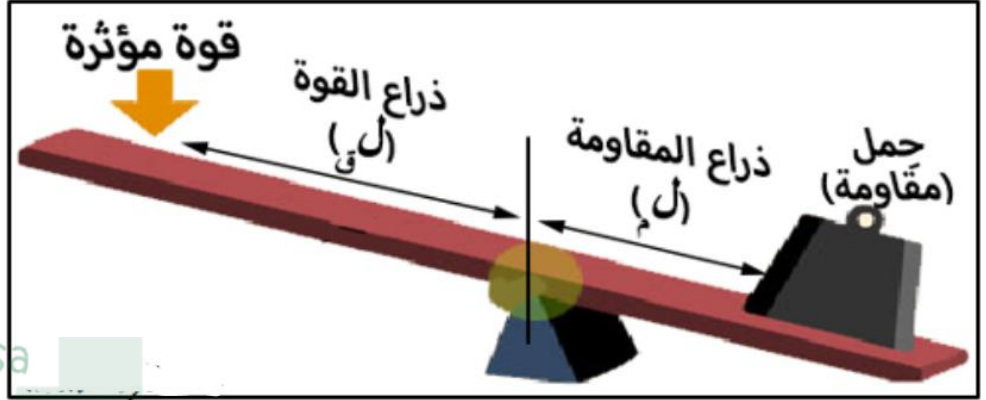
## المجموعة الثانية



## المجموعة الثالثة



❖ الإشارة الى بعض أجزاء الآلات البسيطة من خلال الصور .



## س / كيف ينشأ الصوت ؟

ينشأ الصوت نتيجة اهتزاز جزيئات الأجسام عندما تؤثر عليها طاقة .

- \* الموجة الصوتية : هي سلسلة التضاغطات و التخلخلات المنتقلة خلال مادة ما .
- \* الوسط : هو المادة التي تنتقل خلالها الموجة الصوتية .

## س / كيف ينتقل الصوت ؟

الصوت لا ينتقل في الفضاء ، لأن الفضاء يتكون من فراغ ،

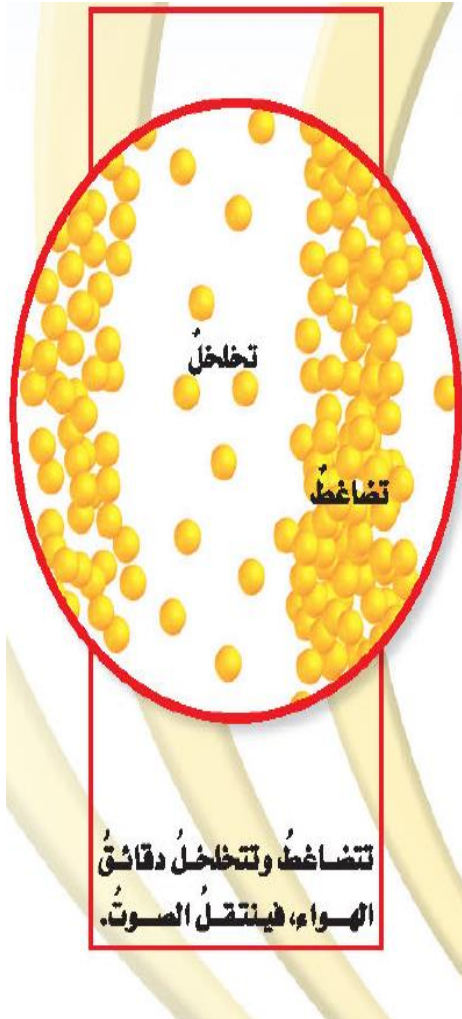
( والفراغ منطقة لا يوجد فيها جزيئات مادة . أي لا يوجد فيها وسط لينتقل الصوت خلاله ) .

ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية ، وتكون سرعة الصوت أكبر ما يمكن في المواد الصلبة ، وأقل ما يمكن في الغازات ، ويرجع السبب في اختلاف سرعة الصوت في المواد والأوساط المختلفة إلى اختلاف المسافات الفاصلة بين جزيئاتها ، وتنتقل الطاقة الصوتية بسبب التصادمات بين جزيئات الوسط ، فالمواد الصلبة جزيئاتها قريبة جداً من بعضها ، وتتصادم بسرعة ، لذلك تنقل الصوت بشكل سريع . أما الغازات فتكون المسافات بين جزيئاتها كبيرة لذلك تكون تصادماتها أقل وبالتالي تكون سرعة انتقال الصوت فيها أقل .

❶ تؤثر أيضا درجة الحرارة في سرعة انتقال الصوت

فمثلا يعمل الهواء الدافئ على نقل الصوت بسرعة أكبر من الهواء البارد

لأن سرعة جزيئات الهواء الدافئ أكبر وعدد التصادمات أكثر .



## س / ماهي التغيرات التي تحدث للصوت عند انتقاله ؟

عند انتقال الصوت يحدث له بعض التغيرات ، حيث تعمل الأجسام والأوساط والمواد المختلفة على نقل الصوت أو امتصاصه أو انعكاسه .

- تختلف سرعة انتقال الصوت في الأجسام والأوساط والمواد المختلفة وذلك حسب نوع المادة ( ما إذا كانت صلبة أو سائلة أو غازية ) كما أن درجة الحرارة تؤثر في سرعة انتقال الصوت .
- **امتصاص الصوت** : هو عملية نقل الطاقة الصوتية إلى سطح ما عند اختفاء موجة فيه , حيث تتحول الطاقة الممتصة إلى طاقة حركية أو حرارية في ذلك السطح .
- **انعكاس الصوت** : هو ارتداد الموجات الصوتية عندما تصطدم بسطح مستو صلب أكبر من طاقتها .
- **الصدى** : تكرر سماع الصوت بسبب انعكاس الموجات الصوتية .
- عند حدوث انعكاس للموجات الصوتية عن سطح ما فإن جزء منها يحدث له امتصاص , وتعتمد كمية هذا الجزء على طبيعة السطح . لذلك لا يكون علو الصدى بنفس علو الصوت الأصلي .

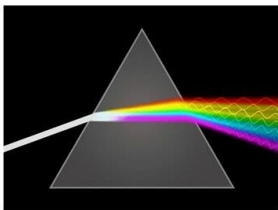
## س / أذكر بعض خصائص الضوء و صفاته ؟

خصائص الضوء :

- ١- الضوء هو شكل من أشكال الطاقة نحس به بواسطة العين .
- ٢- من مصادر الضوء : الشمس والمصابيح الكهربائية وغيرها .
- ٣- الضوء يسير بخطوط مستقيمة .
- ٤- ينتشر الضوء على شكل موجات كهرومغناطيسية .
- ٥- موجات الضوء لا تحتاج إلى وسط مادي حيث تستطيع الانتشار في الفراغ .
- ٦- يقطع ضوء الشمس مسافة تقدر بحوالي ١٥٠ مليون كم للوصول إلى الأرض مستغرقاً زمناً يقدر بحوالي ٨ دقائق .
- ٧- ينتشر الضوء بسرعة كبيرة جداً حيث تقدر سرعته في الفراغ بحوالي ٣٠٠٠٠٠٠ كم / ث تقريباً بينما تقل سرعته في الأوساط المادية مثل الهواء والماء والزجاج .
- ٨- جسيمات الضوء ليس لها كتلة و تسمى ( فوتونات )

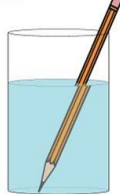
## سلوك الضوء و أهميته

### تحلل الضوء

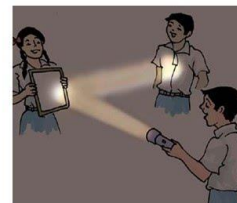
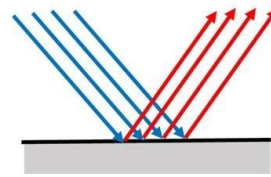


### الانعكاس و الانكسار

#### الانكسار



#### الانعكاس

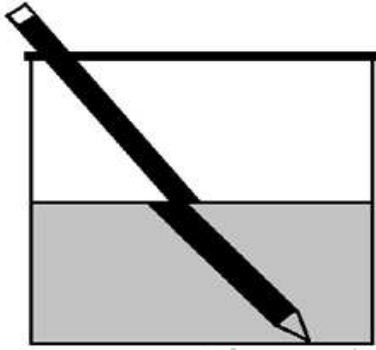


## س / ما لفرق بين انكسار الضوء وانعكاسه ؟

انكسار الضوء : هو انحراف الضوء عن مساره , وهي ظاهرة طبيعية تحدث للضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين ، مثل الهواء والماء .

انعكاس الضوء : هو ارتداد الضوء عن السطوح .

انكسار الضوء يجعل قلم الرصاص يبدو كأنه قطعتين



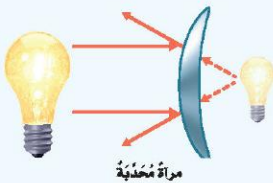
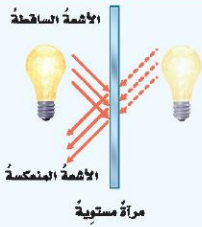
المنهج العلمي  
انكسار الضوء

المنهج العلمي

## س / تقسم الأجسام من حيث نفاذيتها للضوء إلى ثلاثة أقسام أذكرها مع ذكر مثال لكل منها ؟

- 1- أجسام معتمة : تمنع نفاذ الأشعة الضوئية من خلالها  
مثل ( الحديد - ألواح الخشب \_ الكتاب )
- 2- أجسام شفافة : تسمح بنفاذ معظم الأشعة الضوئية من خلالها وبخطوط مستقيمة مثل ( الزجاج - الهواء )
- 3- أجسام شبة شفافة : تسمح بنفاذ جزء بسيط من الأشعة الضوئية خلالها وتشتت بقية الضوء مثل ( البلاستيك - الزجاج البلوري )

## أنواع المرايا



## أنواع العدسات

