# كبسولة مراجعة شاملة لفصول الفيزياء الطاقة والضوء والكهرباء والمقاومة

| تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية | |
|---|---|
| موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف التاسع ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف | |
| تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-02-02 15:30:09 | |
| 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 | المزيد من مادة فيزياء: |
| إعداد: منى الحاتمية | |

| التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| صفحة المناهج العمانية على فيسبوك | | | | | |

| المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة فيزياء في الفصل الثاني | |
|---|---|
| 1 | المراجعة الرابعة مراجعة شاملة لمفاهيم الدوائر الكهربائية التيار والجهد والمقاومة |
| 2 | الوحدة الثالثة عشر انكسار الضوء |
| 3 | الوحدة الثانية عشر انعكاس الضوء |
| 4 | الوحدة الخامسة عشر التيار وفرق الجهد والقوة الدافعة الكهربائية |
| 5 | جدول مقترح للمذاكرة مع تأكيد على الاهتمام بالجسد والروح والعقل |

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية

# الكبسولة الفيزيائية الإثرائية

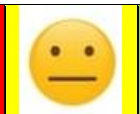
**الفصل الدراسي الثاني**

عيادة الفيزياء
Physics clinic

اسم الطالب :.....

أ.منى الحاتمية .

# مصادر الطـــــــاقة

| 11-1 الطاقة التي نستخدمها | |  | |
|---|---|---|---|
| • يذكر وجه الاختلاف بين مصادر الطاقة المتجددّة ومصادر الطّاقة غير المتجددّة. | | | |
| يذكر ما يحدث لاحتياطي مصادر الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة، عندما يتم استخدامها لتوليد الكهرباء أو غيرها من أشكال الطاقة المفيدة. | | | |
| • يعرّف مصادر الطاقة. | | | |
| • يذكر ستة أنواع مختلفة من الوقود ال م ستخدمة كمصدر للطاقة. | | | |
| • يذكر أنواع الوقود التي يستخدمها معظم الناس كمصدر للطاقة في جميع أنحاء العالم. | | | |
| • يصف ما يطرأ على الطاقة من تغييرات:<br>عند احتراق الوقود الاحفوري/في محطة طاقة كهرومائية / توليد الكهرباء من المد والجزر/في محطة طاقة نووية /في محطة طاقة الرياح :/ في محطة طاقة شمسية | | | |
| يشرح المقصود بما يأتي:<br>○ حيز محطة طريقة توليد الكهرباء.<br>• موثوقية طريقة توليد الكهرباء | | | |

| 11-2 الشمس كمصدر للطاقة | | | |
|---|---|---|---|
| • يذكر لكل مما يأتي طريقة لتوليد الكهرباء:<br>○ تكون متجد دّة.<br>○ ت بنى على مساحة صغيرة من الأرض.<br>○ تعتبر موثوقة.<br>○ أثرها البيئيّ محدود. | | | |
| • يذكر اثنين من آثار استخدام مصادر الطاقة على البيئة. | | | |
| • يذكر إحدى الإيجابيات والسلبيات لمصادر الطاقة الأكثر استخدامًا في العالم. | | | |
| • يختار مصادر الطاقة التي تكون موثوقة وأثرها البيئي محدود وتكاليف تشغيلها و إنشائها منخفضة. | | | |
| • يشرح لماذا يعتبر أثر مصادر الطاقة المتجددّة بصفة عامة أفضل على البيئة من المصادر غير المتجددّة. | | | |
| • يصف طريقتين لاستخدام الطاقة من ضوء الشمس مباشرةً . | | | |
| • يصف دور الشمس في إنتاج وقود الكتلة الحيوية، والوقود الأحفوري، والطاقة الكهرومائيّة، وطاقة الرياح، وطاقة الأمواج. | | | |
| يشرح لماذا لا تعتمد طاقة المدّ والجزر والطاقة الحراريّة الجوفيّة والطاقة النوويّة على الشمس كمصدر للطاقة. | | | |
| • يشرح كيف يتسبّب القمر في معظم قوى المدّ والجزر على مياه البحار. | | | |
| يذكر الوقت الفاصل بين مدّ عالي ومد منخفض في حالة توفر قوى مدّ وجزر بسيطة. | | | |
| • يحددّ الشروط اللازمة لحدوث الاندماج النوويّ . | | | |
| يشرح لماذا يصعب تحقيق الاندماج النوويّ عمليًا على الأرض. | | | |
| • يصف حدوث الاندماج النوويّ في الشمس. | | | |
| يبرر عدم احتراق الهيدروجين في الشمس لإطلاق الطاقة. | | | |

| 11-3 الكفاءة | | | |
|---|---|---|---|
| • يشرح لماذا يجب استخدام مصادر الطاقة بكفاءة. | | | |
| • يصف ما يّس بّب معظم حالات فقدان الطاقة في محطات الطاقة والآلات والمصابيح الكهربائية ذات الفتيل. | | | |
| يصف الطرق التي يمكن بها تقليل هدر الطاقة في محطات الطاقة والآلات الأخرى | | | |
| • يذكر أن كفاءة السخان الكهربائي تساوي 100 % | | | |
| • يشرح ما يعنيه القول إن شيئاً ما كفاءته 100 % | | | |
| • يذكر معادلات الكفاءة. | | | |
| • يحسب الكفاءة، أو الطاقة )أو القدرة( الخارجة المفيدة، أو الطاقة )أو القدرة( الداخلة ) معيداً ترتيب المعادلة حسب الحاجة(. | | | |

# مصادر الطـــــــاقة

| | |
|---|---|
| الخلية الشمسية | |
| وقود الكتلة الحيوية | |
| الوقود الاحفوري | |
| الانشطار النووي | |
| الطاقة الكهرومائية | |
| الطاقة الحرارية الجوفية | |
| طاقة المد والجزر | |
| مصادر الطاقة المتجددة | |
| مصادر الطاقة الغير متجددة | |
| الاندماج النووي | |

**1- يبلغ متوسط درجة حرارة سطح الأرض 15 درجة سيليزية .**

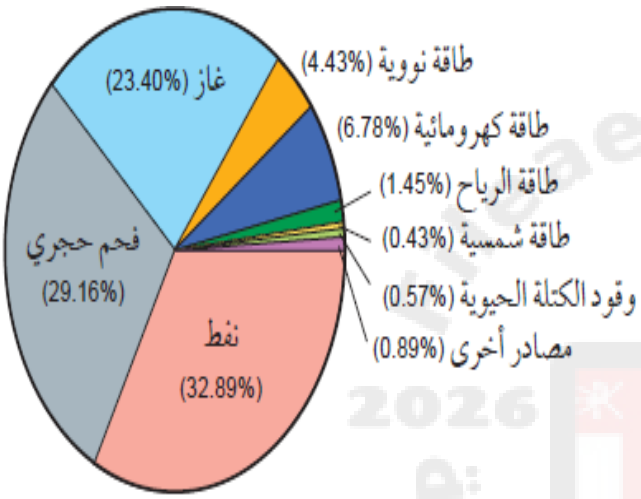
**فسر أهمية ذلك بالنسبة لحياة الكائنات الحية على الأرض وتنبأ ماذا يمكن أن يحدث لو كان متوسط درجة الحرارة على سطح الأرض أعلى من ذلك أو أقل من ذلك ؟**

.....

.....

.....

**2-يوضح المخطط الدائري النسب المئوية لمختلف مصادر الطاقة والوقود التي أسهمت في استهلاك الطاقة في عام 2015 م**




**أ- مستعينا بالشكل ماهي نسبة استهلاك الوقود الاحفوري**

.....

**ب-فسر زيادة استهلاك الوقود الاحفوري في المدن الصناعية أكثر**

**مقارنة بالمدن النامية**

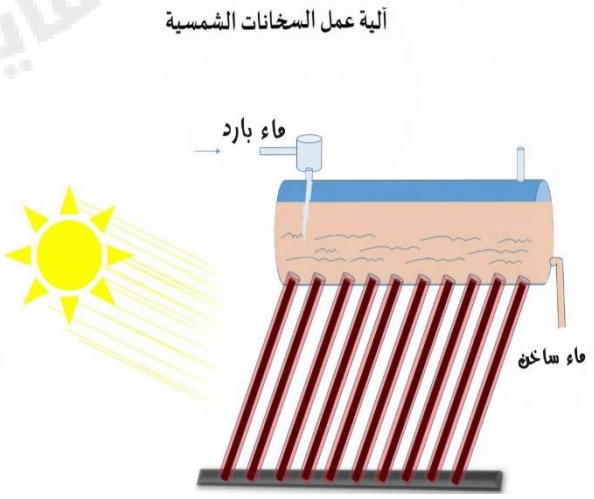
.....

.....

.....

**ج- تستخدم المدن النامية ..... كمصدر للطاقة أكثر من الدول الصناعية .أكمل**

**3- يوضح الشكل التالي آلية عمل السخانات الشمسية . ادرس الشكل ثم أجب عن الآتي :**




**أ-تعتبر السخانات الشمسية من طرق استخدام طاقة الشمس بصورة :**

**اختر الإجابة الصحيحة**

**○ مباشرة ○ غير مباشرة**

**ب- اذكر استخدامين للسخانات الشمسية ؟..... و.....**

**ج- اذكر ميزة واحدة لاستخدام هذا النوع من السخانات تميزها عن السخانات المعتمدة على الطاقة الكهربائية ؟**

**.....**

**.....**

**4- الشكل التالي يوضح استخدام الخلايا الشمسية لانتاج الطاقة الكهربائية . ادرس الشكل ثم أجب عن مايلي :**

**أ- وضح المقصود بالخلية الشمسية ؟**

**.....**

**.....**

**ب-اذكر اثنين من المعيقات التي تعيق استخدام الخلايا الشمسية لانتاج الطاقة الكهربائية في جميع البلدان ؟**

**.....**

**.....**

**5- الشكل المقابل يوضح التوربينات الهوائية في محطة ظفار لطاقة الرياح :**

**أ- فسر اختيار ثمريت لانشاء هذه المحطة ؟**

**.....**

**.....**

**ب- اذكر تأثير وجود هذا النوع من التوربينات على الحياة البرية ؟**

**.....**

**.....**

**.....**

**6- أكمل العبارات التالية بوضع المفهوم المنسب :**

| | | |
|---|---|---|
| **الانشطار النووي** | **الوقود الاحفوري** | **الكتلة الحيوية** |
| **الطاقة الكهرومائية** | | |

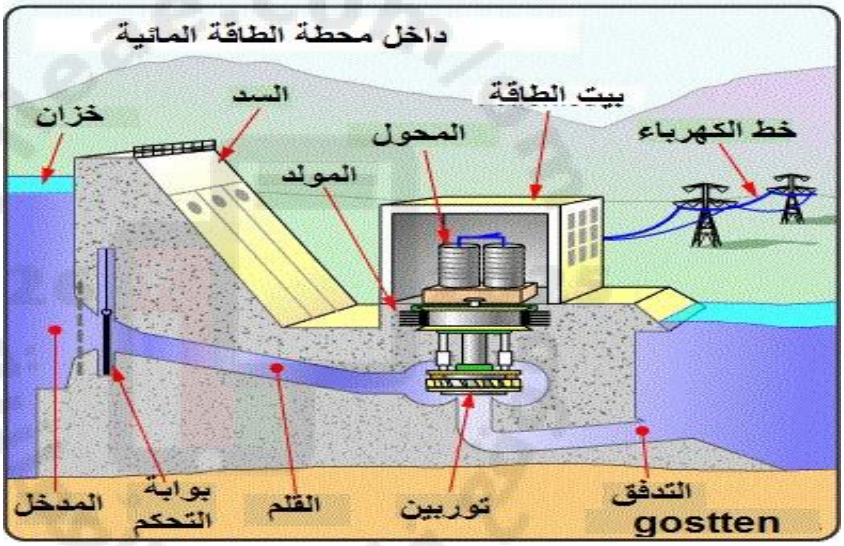
**أ-مادة تتكون من كائنات ميته تستخدم كوقود .....**

**ب-طاقة وضع الجاذبية المخزنة في مياه الامطار والمحجوزة خلف السدود .....**

**ج-اطلاق طاقة من خلال انقسام نواة ثقيلة الى نواتين .....**

**د-مواد مكونة من نباتات وحيوانات كانت حية من وقت قريب وتستخدم كوقود .....**

**7- الشكل التالي يوضح مخطط لكيفية استخدام الطاقة الكهرومائية لانتاج الطاقة الكهربائية :**




**أ- وضح المقصود بالطاقة الكهرومائية ؟**

**.....**

**.....**

**ب-اذكر اثنتين من إيجابيات استخدام هذا النوع من الطاقة لانتاج الكهرباء ؟**

**.....**

**.....**

**ج- اذكر مشكلتين تواجه استخدام هذه الطريقة ؟**

**.....**

**.....**

**8- صنف مصادر الطاقة التالية الى مصادر طاقة متجددة ومصادر غير متجددة**

| | مصدر طاقة متجدد | مصدر طاقة غير متجدد |
|---|---|---|
| الطاقة النووية | | |
| الوقود الاحفوري | | |
| الأمواج | | |
| الرياح | | |

**9- تبلغ كفاءة مصباح 20% ما مقدار الطاقة الكهربائية التي يجب تزويد المصباح بها في كل ثانية لينتج 30J من الطاقة الضوئية في كل ثانية ؟**

.....

.....

**10-احسب كفاءة محطة توليد طاقة تنتج طاقة مقدارها 200MJ عندما تزود هذه المحطة بمقدار طاقة مقدارها 600MJ**

.....

.....

**11- الخيار الصحيح الذي يمثل التفاعلات النووية الحادثة في المحطات النووية وداخل الشمس هو :**

| | محطة الطاقة النووية | الشمس |
|---|---|---|
| أ | انشطار | انشطار |
| ب | انشطار | اندماج |
| ج | اندماج | اندماج |
| د | اندماج | انشطار |

**12- احسب كفاءة مصباح يعمل بقدرة داخلة مقدارها 10W ويضيع من 2W على شكل حرارة للمحيط الخارجي ؟**

.....

.....

**13-تتكون الغسالة من محرك كهربائي يدير أسطوانة داخلها . يتم تزويد محرك الغسالة بطاقة مقدارها 1200J لكل ثانية ويتم استخدام 900J من تلك الطاقة كل ثانية ويهدر الباقي على هيئة حرارة**

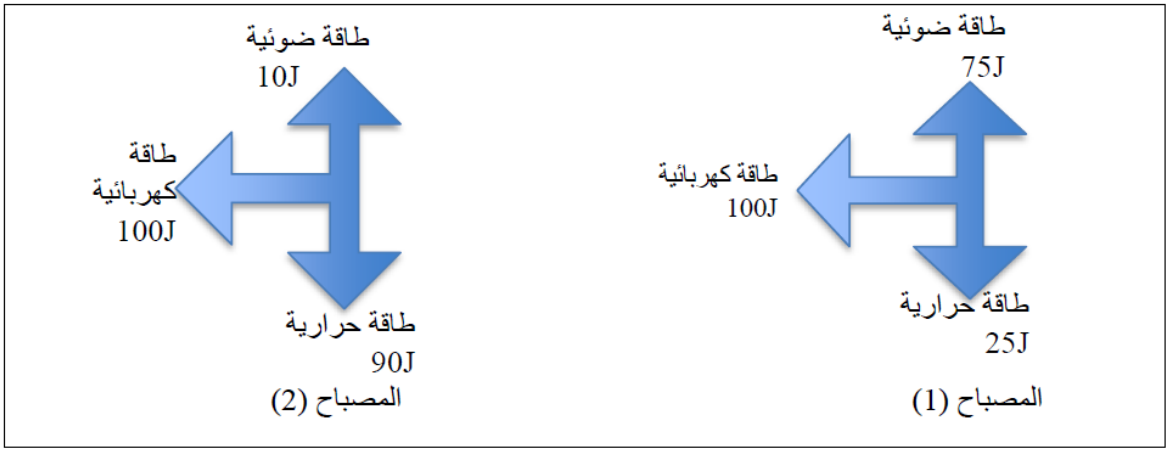
**أ-احسب كمية الطاقة المهدورة كل ثانية ؟**

.....

**ب-احسب كفاءة المحرك ؟**

.....

**14-يبين الشكل التالي تغيرات الطاقة في مصباحين كهربائيين**




**أ- أي مصباح يعتبر موفر للطاقة ؟فسر ذلك**

.....

**ب-احسب كفاءة المصباحين ؟**

.....

.....

**15- قارن بين طاقة الرياح وطاقة الغاز الطبيعي في الجدول التالي :**

| | قابلية التجدد | الأثر البيئي |
|---|---|---|
| **طاقة الرياح** | | |
| **طاقة الغاز الطبيعي** | | |

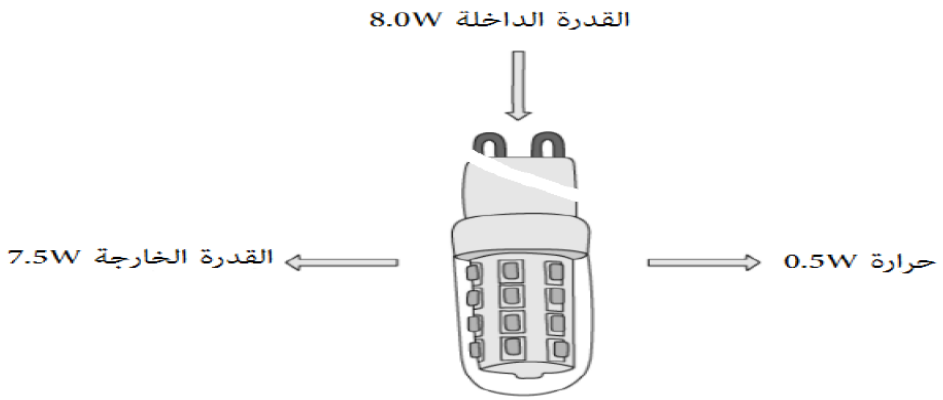
**16-تبلغ القدرة الخارجة من محطة كهرومائية 1.5MW ويبلغ التغيير في طاقة وضع الجاذبية للماء الساقط عبر التوربينات 1.8MJ في الثانية . احسب كفاءة المحطة**

.....

.....

.....

**17- الشكل المقابل يوضح مصباح LED**




**استخدم البيانات الموضحة في الشكل لحساب كفاءة المصباح ؟**

.....

.....

**18- يزود محرك كهربائي ب200J من الطاقة الكهربائية ويستهلك 180J من الطاقة لتدوير شفرات مروحة . احسب كفاءة المحرك ومقدار الطاقة الضائعة ؟**

.....

.....

**20-الشكل التالي يوضح محطة طاقة حرارية جوفية**

**أ- ما هو مصدر الطاقة الحرارية الجوفية ؟**

.....

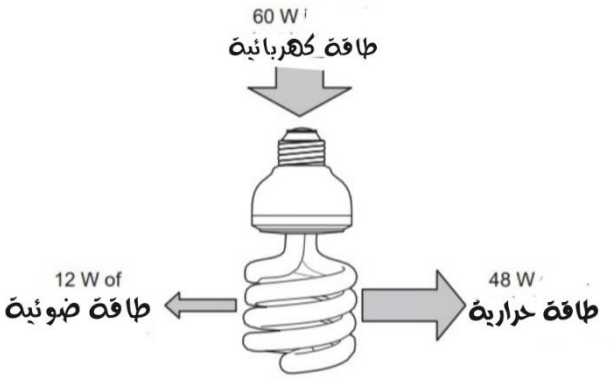
.....

**ب-ما السبب في محدودية استخدام هذا النوع من المحطات في العديد من دول العالم ؟**

.....

.....

21- الشكل المقابل يمثل الطاقة المستخدمة بواسطة نوع حديث من المصابيح .



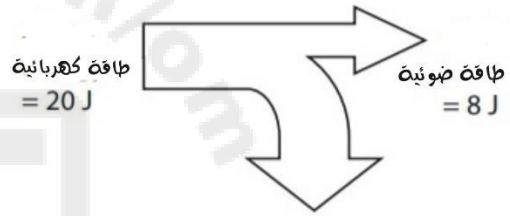
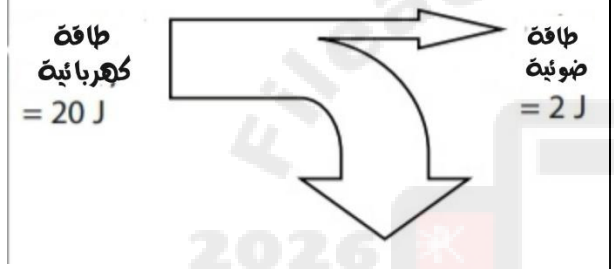

احسب كفاءة المصباح مبينا خطوات الحل ؟

.....

.....

.....

22- الشكل المقابل يوضح مخطط تحولات الطاقة لنوعين من المصابيح . ادرسه ثم أجب عن ما يلي :

| نوع المصباح | مصباح الهالوجين | مصباح الفلورنسنت |
|---|---|---|
| مخطط الطاقة |   |   |

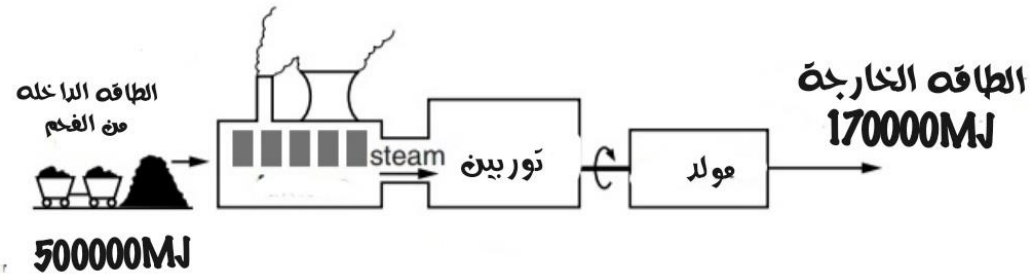
أ- احسب الطاقة الضائعة في المصباحين

ب- ما هو المصباح الأفضل من ناحية الكفاءة؟ . علل اجابتك

.....

.....

23- الشكل المقابل يوضح محطة توليد الكهرباء في دولة ما معتمدة على الفحم الحجري . وتفكر الدولة في الاستغناء عن المحطة واستبدالها بمحطة توليد الكهرباء بواسطة الرياح تبلغ كفاءتها 30% .

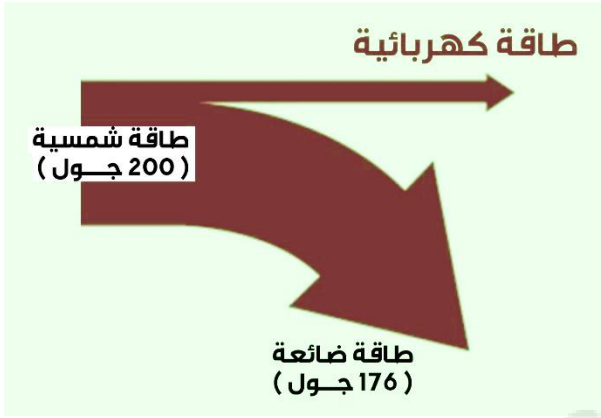



-احسب كفاءة محطة الفحم ثم توقع مدى فعالية استبدالها بمحطة الرياح

.....

.....

**24--الشكل المقابل يوضح لوح شمسي يستخدم لانارة منزل والمخطط يوضح تحولات الطاقة للوح الشمسي .:**




**أ- تعتبر الألواح الشمسية من تطبيقات استخدام أشعة الشمس بشكل :**

**اختر الإجابةا الصحيحة**

○ مباشر ○ غير مباشر

**ب- احسب الطاقة التي ينتجها اللوح الشمسي ؟**

.....

**ج- احسب كفاءة اللوح الشمسي ؟**

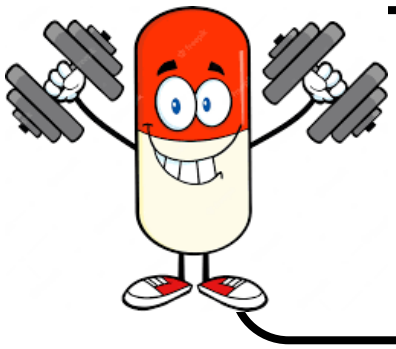
.....

.....

**25-الشكل المقابل يوضح سخان شمسي ينتج J9000 من الطاقة الحرارية خلال s20 . تبلغ القدرة الخارجة للسخان بوحدة الوات :**

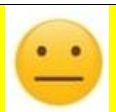
☐ 500W ☐ 450W

☐ 2000W ☐ 1000W



**أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظاتك هنا :**

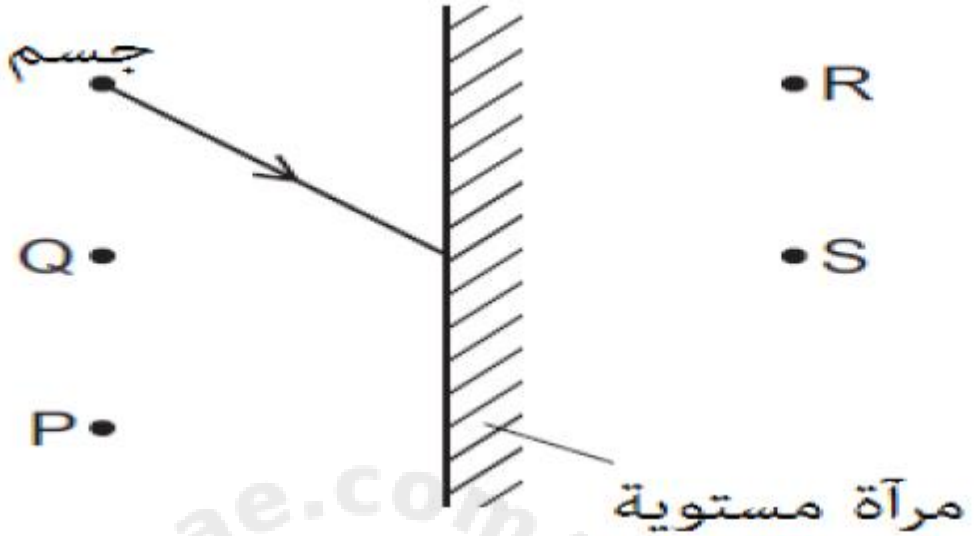
# انعكاس الضـــوء

| 12-1 انعكاس الضوء | |  | |
|---|---|---|---|
| • يذكر أربع خصائص للصورة المتكوّنة بواسطة مرآة مستوية. | | | |
| • يصف وجه الاختلاف بين الصورة التقديريّة والصورة الحقيقيّة. | | | |
| • يشرح لماذا الصورة المتكوّنة بواسطة مرآة مستوية هي صورة تقديريّة. | | | |
| • يستخدم مخطط أشعة، ليوضّح موقع جسم ثابت تكوّنت له صورة تقديريّة خلف مرآة مستوية.<br>يذكر لماذا يمكن وصف الصور في المرايا المستوية بأنها "مقلوبة جانبيًّا". | | | |
| • يصف العمودي. | | | |
| • يذكر قانون الانعكاس. | | | |
| يستخدم قانون الانعكاس، لتوضيح أو وصف الزوايا التي تسقط بها أشعة الضوء، وتنعكس بها عن الأسطح العاكسة. | | | |
| • يذكر الأداة اللازمة لقياس زوايا السقوط والانعكاس عن مرآة مستوية. | | | |
| يصف الخطوات اللازمة لقياس زوايا السقوط والانعكاس عن مرآة مستوية. | | | |

# انعكاس الضـــوء

| الانعكاس | |
|---|---|
| زاوية السقوط | |
| زاوية الانعكاس | |
| الصورة التقديرية | |
| الصورة الحقيقية | |

**1- يوضح الشكل التالي جسم موضوع مقابل مرآة مستوية وشعاع ساقط من الجسم على المرآة**

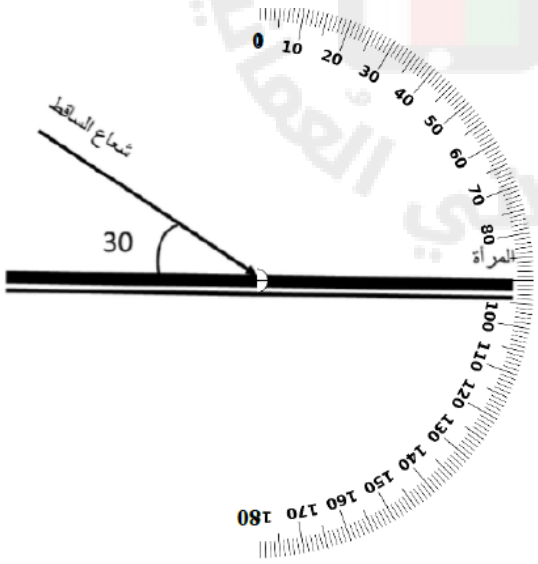



**أ- حدد النقطة التي ينعكس عندها الشعاع الساقط .....**

**ب- حدد النقطة التي تتكون عندها صورة الجسم .....**

**ج-ارسم وحدد على الشكل زاويتي السقوط والانعكاس ؟**

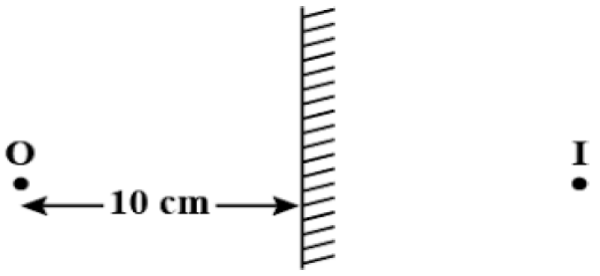
**2- يوضح الشكل التالي شعاع ضوئي ساقط على مرآة مستوية**



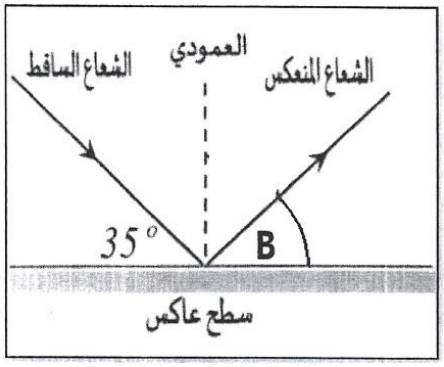

**أ- وضح المقصود بقانون الانعكاس ؟**

**ب- ارسم على الشكل العمود المقام وزاوية الانعكاس للشعاع**

**3- يوضح الشكل جسما موضوعا أمام مرآة مستوية**




**احسب بعد الصورة عن المرآة .....**




**4- الشكل التالي يوضح انعكاس شعاع ضوئي بواسطة مرآة مستوية**

**احسب قياس الزاوية B.....**

**5-وقف كلا من أحمد وشيماء امام مرآة مستوية كما في المخطط التالي**

**أ- ارسم على المخطط موقع صورة شيماء**

**ب- اذكر خصائص الصورة التي تكونها مرآة مستوية**

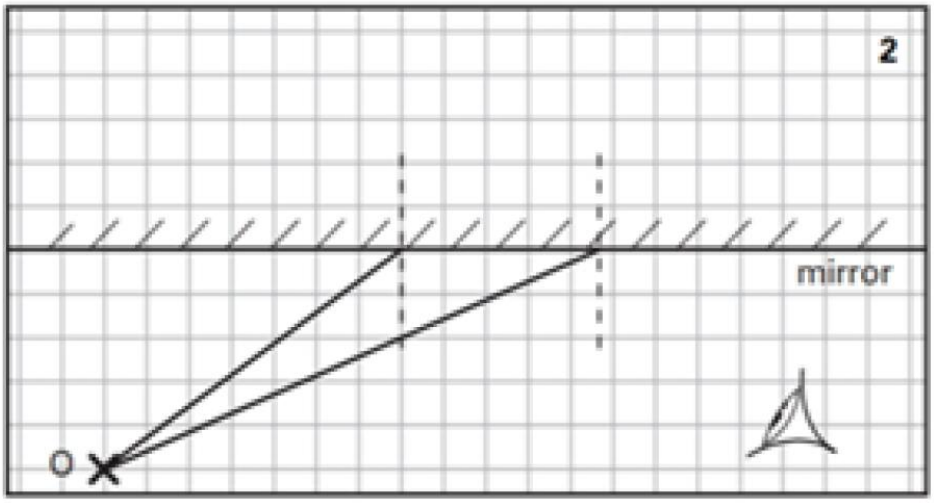
**.....**

**.....**

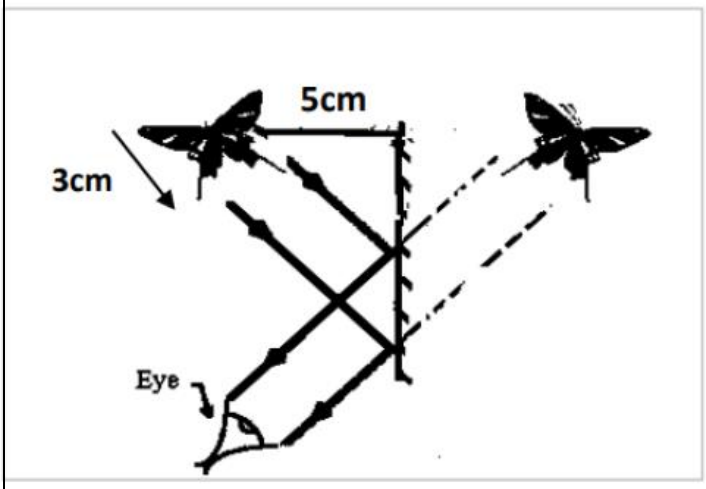
**ج- احسب بعد أحمد عن صورته**

**.....**

**6-أكمل رسم مخطط الأشعة التالي :**



**7- الشكل المقابل يوضح مخطط أشعة لصورة فراشة تتكون بواسطة مرآة مستوية**




**أ- احسب بعد الصورة عن المرآة .....**

**.....**

**ب-اذكر خصائص الصورة المتكونة ؟**

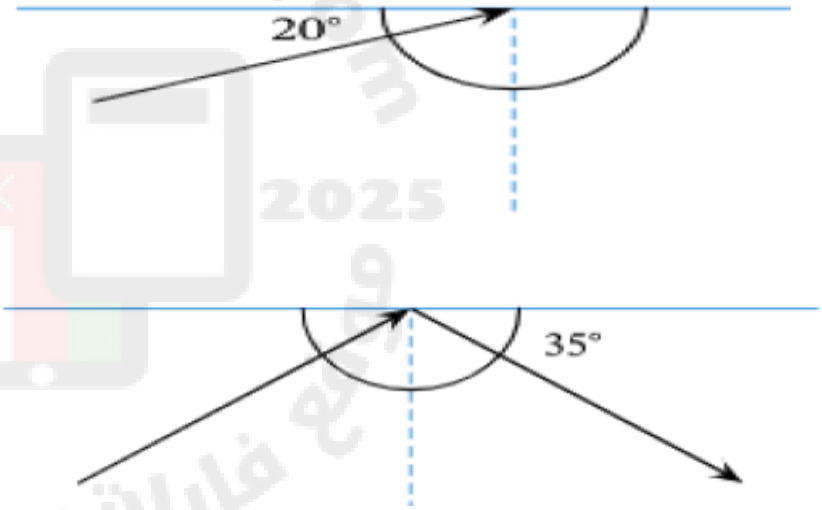
**.....**

**.....**

**ج-ما المقصود بأن الصورة مقلوبة جانبيا ؟**

**.....**

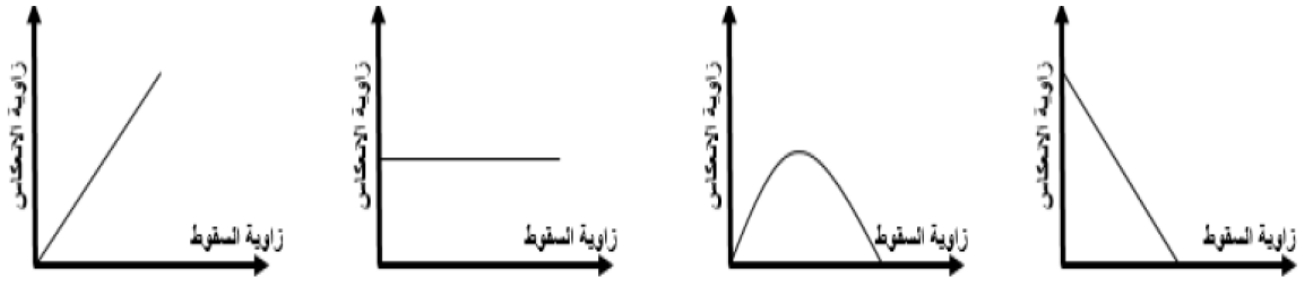
**8- احسب زاوية سقوط الشعاع الضوئي على مرآة مستوية في الاشكال التالية :**



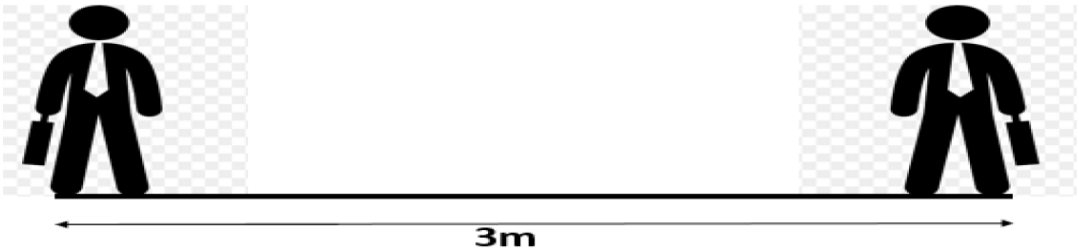

**.....**

**.....**

**9-العلاقة البيانية بين زاوية الانعكاس وزاوية السقوط لشعاع يسقط على سطح عاكس :**

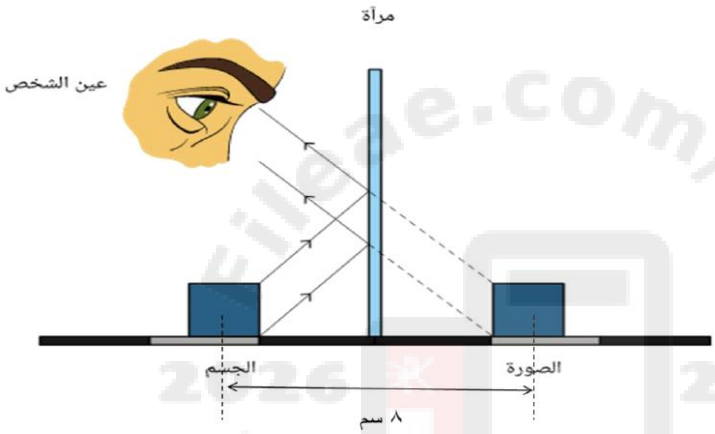


**10-الرسم التخطيطي التالي يوضح شخص يقف أمام المرآة**




**ارسم المرآة على الشكل ثم حدد بعد الشخص عن المرآة وبعد الصورة عن المرآة ؟**

**11- في الشكل المقابل مقدار المسافة بين الجسم والمرآة يساوي :**




☐ 2سم

☐ 4سم

☐ 8سم

☐ 16سم

**12- اذا كان الشكل المقابل يوضح صورة منعكسة داخل مرآة لساعة حائط فإن الزمن الذي تشير إليه الساعه في الواقع يكون :**

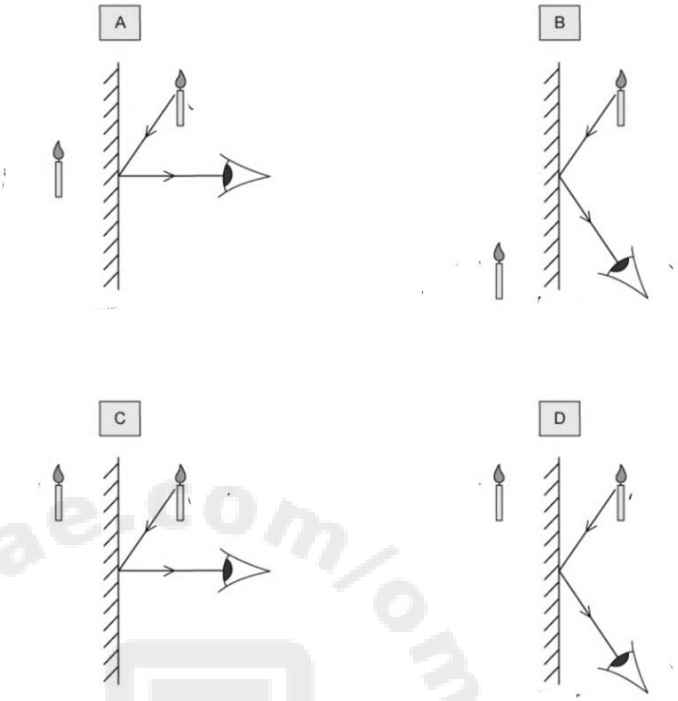
☐ 5:40

☐ 7:40

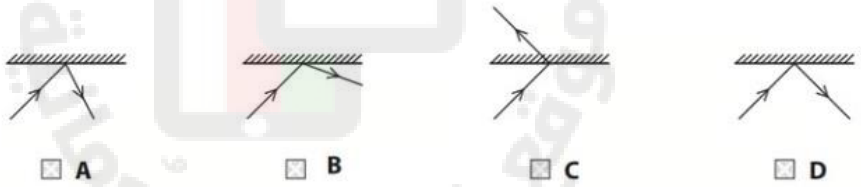
☐ 7:20

☐ 6:20

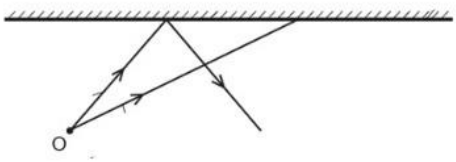
**13- الشكل الصحيح الذي يمثل صورة الشمعة المتكونة بواسطة مرآة مستوية ومخطط الاشعة الصحيح هو :**




**14- الرسم الصحيح الذي يوضح انعكاس شعاع ضوئي بواسطة سطح عاكس :**



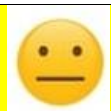

**15 – أكمل مخطط الاشعة التالي لرسم صورة الجسم**



**أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظاتك هنا :**

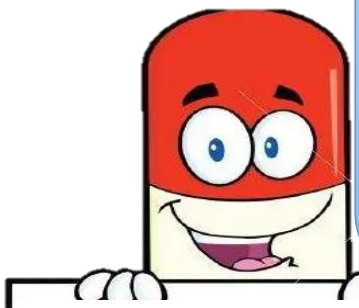
# انكسار الضوء

## الوحدة الثالثة عشر

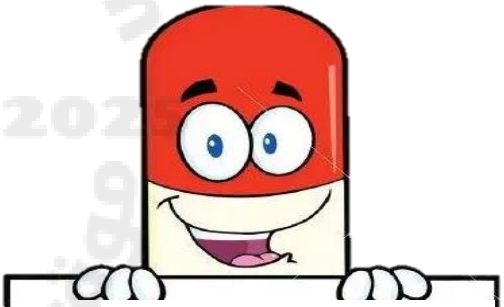
| 13-1 انكسار الضوء | |  | |
|---|---|---|---|
| • يذكر الأداة اللازمة لقياس زوايا السقوط والانكسار لشعاع يمر عبر كتلة زجاجية. | | | |
| • يصف الخطوات اللازمة لقياس زوايا السقوط والانكسار لشعاع ضوئي عند مروره عبر كتلة زجاجية. | | | |
| • يصف التغّير في الاتجاه الذي يطرأ عندما يدخل شعاع ضوئي إلى كتلة زجاجية ويخرج منها. | | | |
| يستخدم مخطّط أشعّة، والمصطلحين زاويّة السقوط وزاويّة الانكسار؛ ليصف مرور شعاع من الضوء عبر كتلة زجاجيّة متوازيّة المستطيلات. | | | |
| • يشرح سبب عودة شعاع الضوء الذي يمر عبر كتلة زجاجيّة متوازية المستطيلات إلى مساره الأصلي عندما يغادر الكتلة. | | | |
| • يذكر معادلة معامل الانكسار بدلالة سرعة الضوء. | | | |
| • يحسب معامل الانكسار، أو سرعة الضوء في الفراغ، أو سرعة الضوء في مادة ما )معيداً ترتيب المعادلة حسب الحاجة(. | | | |
| يشرح ما يخبرنا به معامل الانكسار عن السرعات النسبية للضوء في المواد المختلفة. | | | |
| • يذكر معادلة معامل الانكسار بدلالة زوايا السقوط والانكسار. | | | |
| • يحسب معامل الانكسار، أو زاوية السقوط، أو زاوية الانكسار )معيداً ترتيب المعادلة حسب الحاجة(. | | | |

| 13-2 الانعكاس الداخلي الكلي | | | |
|---|---|---|---|
| • يصف الانعكاس الداخليّ ، والانعكاس الداخليّ الكلّيّ . | | | |
| • يصف الشرط الذي يجب أن يتحقق حتى يحدث انعكاس داخليّ كليّ . | | | |
| • يستخدم مخطّط أشعة مع كتابة البيانات؛ ليوضّح مسار شعاع الضوء الذي ينعكس انعكاسًا داخليًا كليًّا عند الحد الفاصل بين الزجاج والهواء، مقارنةً بشعاع لا ينعكس. | | | |
| يصف كيفية استخدام صندوق الأشعة الضوئية وكتلة زجاجية نصف دائرية، لتوضيح الانعكاس الداخليّ الكليّ . | | | |
| يصف ما يحدث لشعاع الضوء الذي يصطدم بالحد الفاصل بين الزجاج والهواء:<br>• عند الزاوية الحرجة.<br>• عند زاوية أصغر من الزاوية الحرجة.<br>• عند زاوية أكبر من الزاوية الحرجة. | | | |
| • يستخدم شكلًا تخطيطياً؛ لوصف مسار الضوء على طول الألياف البصرية المنحنيّة. | | | |
| • يصف مدى ملاءمة الألياف البصرية؛ لنقل الإشارات عبر مسافات طويلة. | | | |
| • يصف استخدام الألياف البصرية في المناظير الطبية. | | | |
| • يصف مزايا الألياف البصرية في تكنولوجيا الاتصّالات. | | | |

# انكسار الضوء



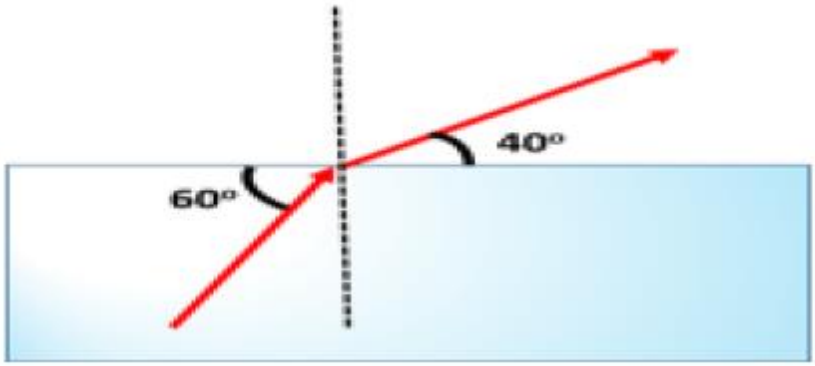
الوحدة الثالثة عشر



الكبسولة المعرفية

| | |
|---|---|
| الوسط المادي | |
| انكسار الضوء | |
| معامل الانكسار | |
| الانعكاس الكلي الداخلي | |
| الزاوية الحرجة | |

**1-المخطط التالي يوضح انتقال شعاع ضوئي من الزجاج الى الهواء**




**أ- أوجد زاوية السقوط وزاوية الانكسار للشعاع ؟**

**.....**

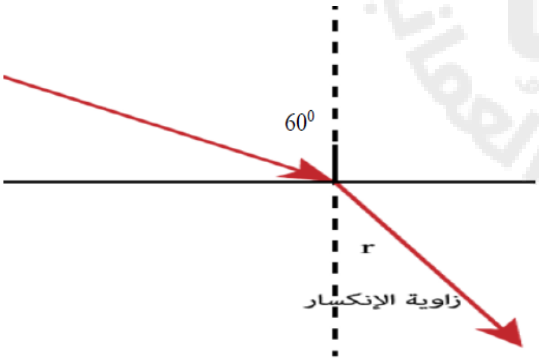
**ب- احسب معامل الانكسار للزجاج ؟**

**.....**

**ج- ماذا تتوقع ان يحدث لقيمة معامل الانكسار للزجاج اذا زادت زاوية السقوط ؟**

**.....**

**2- يسقط شعاع ضوئي على قطعة زجاج بزاوية سقوط تساوي 60 ومعامل الانكسار للزجاج يساوي 1.5 .**



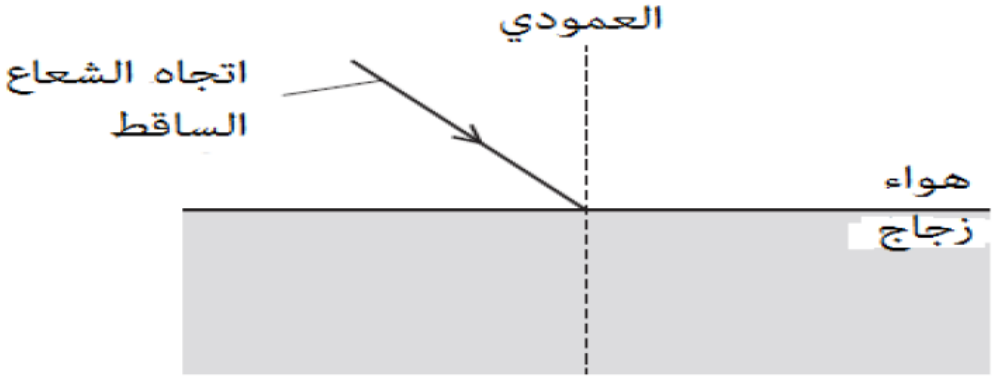

**أ- هل ينحرف الشعاع مقتربا ام مبتعدا عن العمود المقام ؟**

**.....**

**ب-احسب زاوية الانكسار في الزجاج ؟**

**.....**

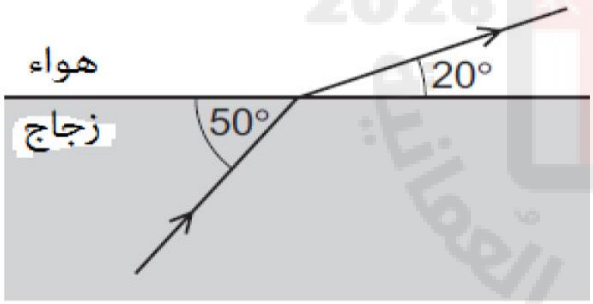
**3- يسقط شعاع ضوئي على كتلة من الزجاج كما في الشكل**




**يمكن وصف ماذا يحدث لسرعة الضوء واتجاه انحراف الشعاع ب :**

| | السرعة في الزجاج | الاتجاه في الزجاج |
|---|---|---|
| أ | تتناقص | يقترب من العمودي |
| ب | تتناقص | يبتعد عن العمودي |
| ج | تزداد | يقترب من العمودي |
| د | تزداد | يبتعد عن العمودي |

**4- الشكل يوضح انتقال شعاع ضوئي من الزجاج الى الهواء**




**أ- احسب زاوية الانكسار ؟.....**

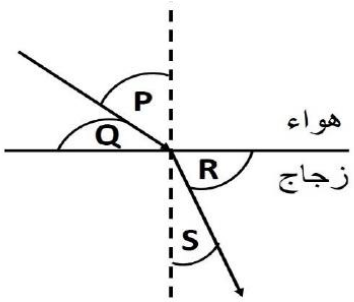
**ب- احسب معامل الانكسار للزجاج ؟**

**.....**

**.....**

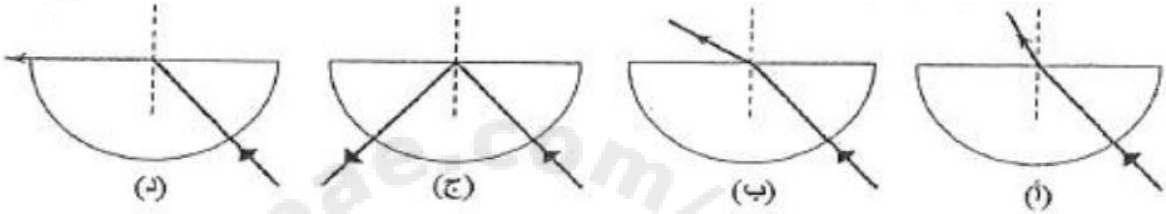
**5-الشكل التالي يوضح مرور شعاع ضوئي من الهواء الى الزجاج**

**المعادلة التي يمكن حساب معامل الانكسار من خلالها هي :**

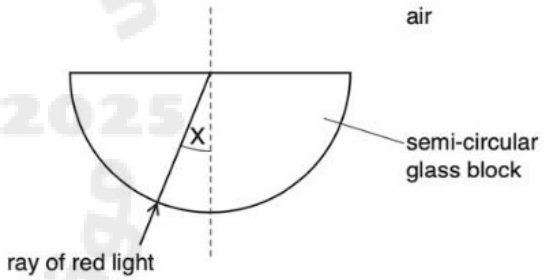


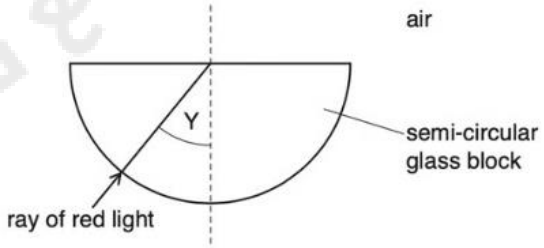

$\frac{\sin Q}{\sin S}$ ○ $\frac{\sin P}{\sin R}$ ○ $\frac{\sin Q}{\sin R}$ ○ $\frac{\sin P}{\sin S}$ ○

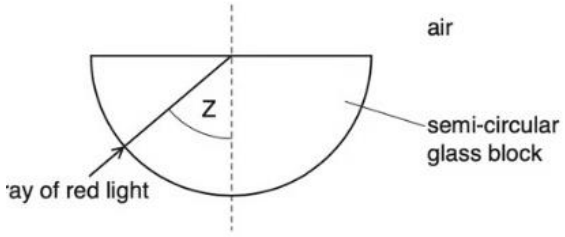
**6- ينتقل شعاع ضوئي الى قالب من زجاج كما في الشكل المقابل . فإذا علمت ان الزاوية Θ أكبر من الزاوية الحرجة للزجاج فإن المسار الصحيح للشعاع الذي يسلكه عند اصطدامه بالجدارالمستقيم القالب الزجاجي :**




**7- الاشكال التالية توضح دخول ثلاثة أشعة ضوئية من الضوء الأحمر عبر قطعة من الزجاج**



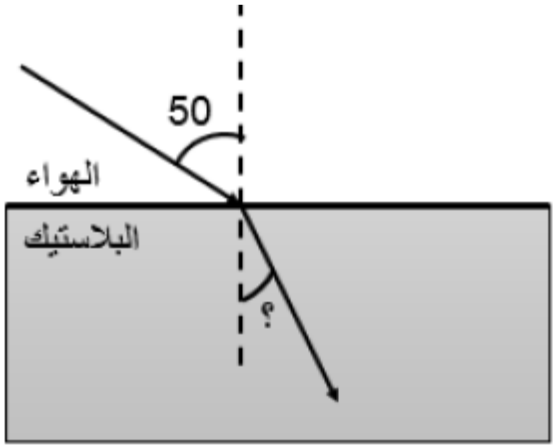




| زاوية السقوط | الوصف |
|---|---|
| X | أقل من الزاوية الحرجة |
| Y | تساوي الزاوية الحرجة |
| Z | أكبر من الزاوية الحرجة |

**مستعينا بالجدول السابق ارسم مسار الاشعة الضوئية الثلاثة عند اصطدام كل شعاع بالجدار المستقيم للقطعة الزجاجية**

**8- الشكل المقابل يوضح سقوط شعاع ضوئي على قطعة من البلاستيك بزاوية مقدارها 50 فإذا علمت ان سرعة الضوء في البلاستيك $2\times10^8 m/s$ وسرعة الضوء في الفراغ $3\times10^8 m/s$ احسب :**




**أ- معامل الانكسار للوسط ؟**

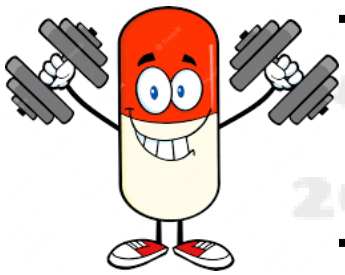
.....

.....

**ب- زاوية الانكسار ؟**

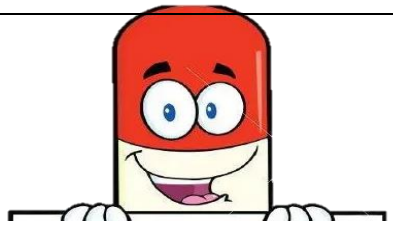
.....

.....



**أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظاتك هنا :**

Fileae.com/ps
2026 2025
موقع فيلاني العلمي



# العدسات المحدبة الرقيقة

## الوحدةالرابعة عشر

| 14-1 العدسات | | | |
|---|---|---|---|
| • يرسم شكل تخطيطي لمقطع عرضي في العدسة المحدبّة. | | | |
| • يستخدم مخطّط أشعة؛ ليوضّح مسار أشعّة ضوء متوازيّة وهي تمرّ عبر عدسة محدبّة. | | | |
| • يشرح باستخدام فكرة الانكسار؛ أن شكل العدسة المج مّعة يسبب انكسار أشعة الضوء عند دخولها وخروجها من العدسة. | | | |
| • يصف مصطلح بؤرة العدسة. | | | |
| • يصف مصطلح البعد البؤريّ . | | | |
| • يصف وجه الاختلاف من حيث البعد البؤريّ بين العدسات المحدبّة السميكة والرقيقة | | | |
| • يحددّ الأشعّة التي يتم استخدامها من أعلى الجسم إلى العدسة لرسم مخطط أشعّة. | | | |
| • يصف الخطوات اللازمة لرسم مخطط أشعّة؛ لتكوين صورة حقيقيّة باستخدام عدسة ذات ب عد بؤري معروف وجسم يقع على مسافة معروفة من العدسة. | | | |
| • . يصف خصائص الصورة الحقيقة بناءً على بعد الجسم عن العدسة المحدبة. | | | |
| • يذكر معنى مكبّرة ومصغّرة. | | | |
| • يذكر معنى معتدلة ومقلوبة. | | | |
| • يحددّ المكان الذي يجب أن يوضع فيه الجسم حتى تعمل العدسة كعدسة مكبّرة. | | | |
| • يستخدم مخططّ أشعّة لعدسة مكبّرة لوصف الصورة التي تم تكوينها. | | | |
| • يستخدم مخططّ أشعّة لعدسة تكوّن صورة حقيقيّة، وأخرى تكوّن صورة تقديريّة؛ لوصف أوجه الاختلاف بين الصور المتكوّنة. | | | |

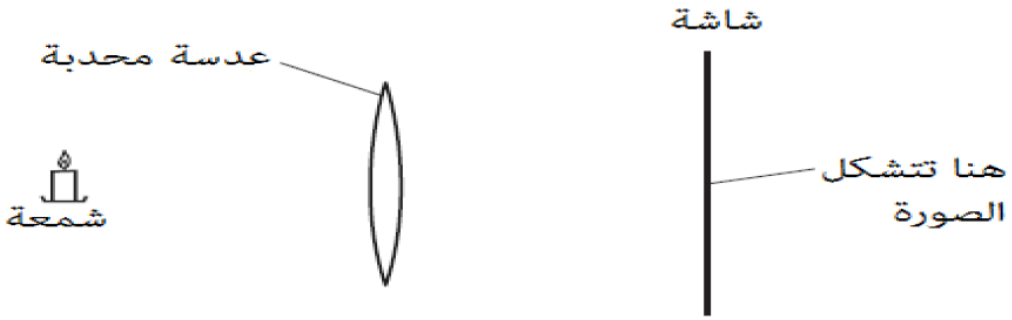
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | • يصف الاختلاف بين الصورة الحقيقة والصورة التقديرية. |
| | | | • يصف كيفية تحديد موضع تكوّن الصورة التقديريّة. |

Fileae.com/om
2026 2025
موقع فيلاتي العمانية

# العدسات المحدبة الرقيقة

| المحور | |
|---|---|
| البؤرة | |
| الصورة التقديرية | |
| الصورة الحقيقية | |

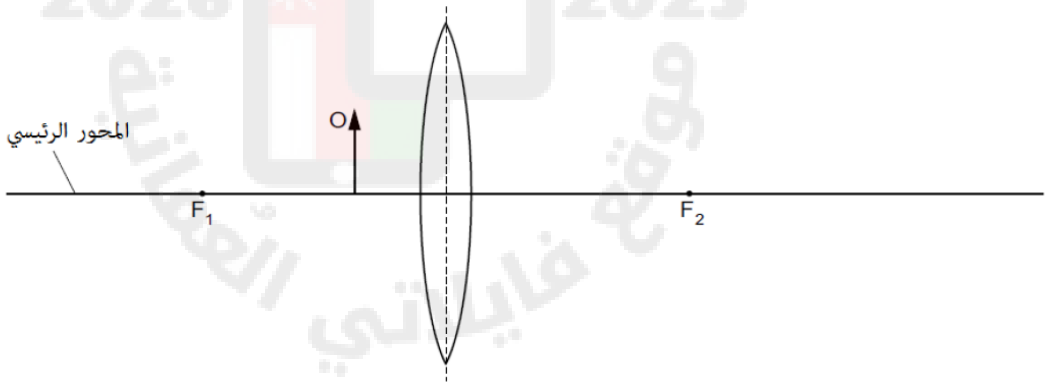
**1- يوضح الشكل التالي عدسة محدبة تستخدم لتكوين صورة على شاشة مقابله**



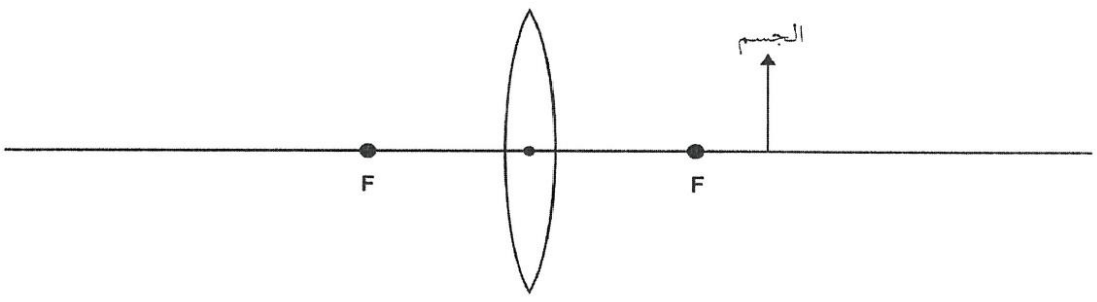

**خصائص الصورة المتكونة في الشكل السابق :**

- ☐ **حقيقة معتدلة**
- ☐ **تقديرية مقلوبة**
- ☐ **حقيقية مقلوبة**
- ☐ **تقديرية معتدلة**

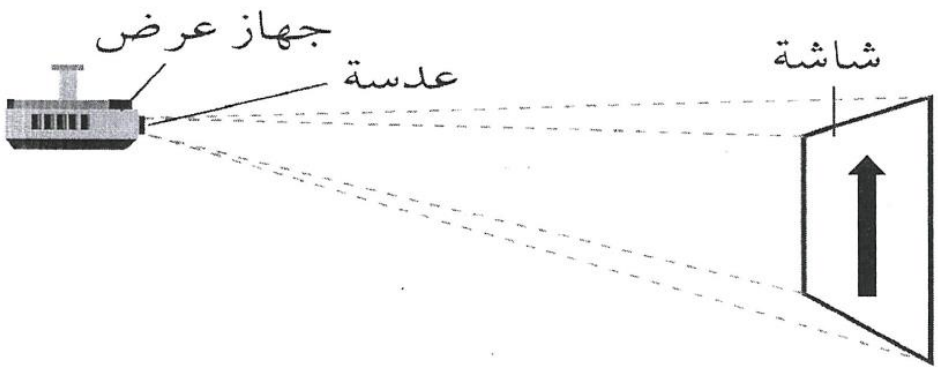
**2- أكمل الرسم التالي لتعيين صورة الجسم ثم اذكر خصائص الصورة المتكونة للجسم**




**3- أكمل مخطط الاشعة لرسم صورة الجسم واذكر خصائص الصورة المتكونة**



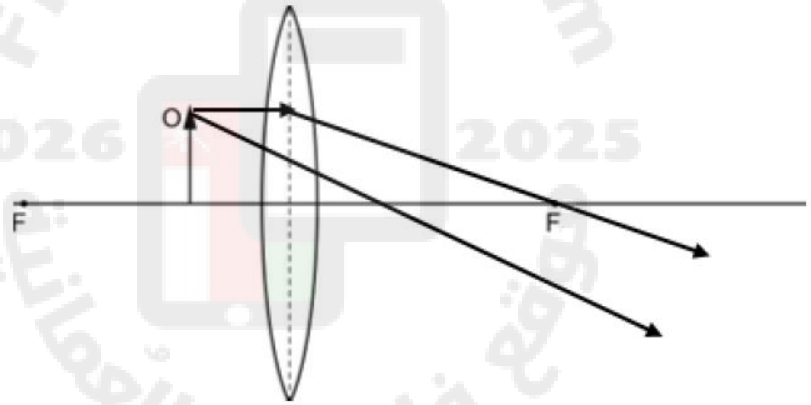
**4-يستخدم جهاز العرض في الشكل التالي لتكوين صورة على شاشة مقابلة**




**اذكر ثلاث خصائص للصورة المتكونة على الشاشة :**

**..... ..... .....**

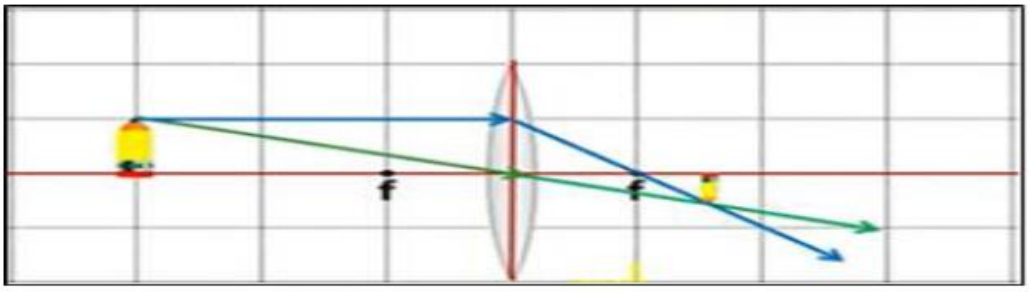
**5- قام طالب برسم مخطط الاشعة لجسم وضع أمام عدسة محدبة كما في الشكل التالي**




**تنبأ بالخطأ في المخطط الذي قام الطالب برسمه**

**.....**

**6- يوضح المخطط التالي تكون صورة لجسم موضوع أمام عدسة محدبة**

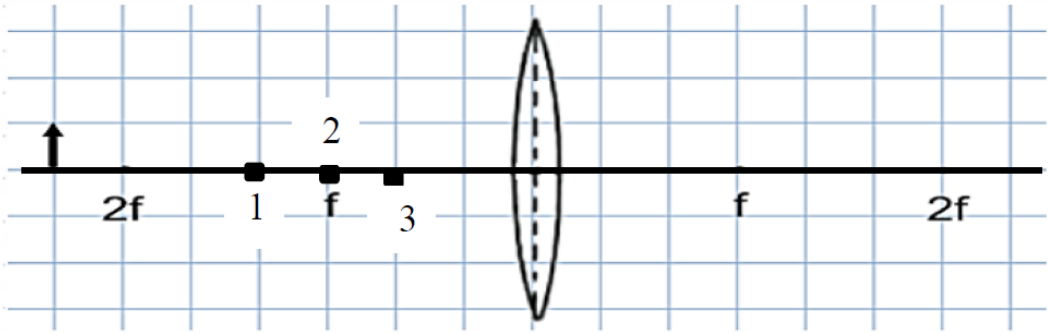



**.أ- اذكر صفتين للصورة المتكونة ؟..... .....**

**ب- كيف يمكن الحصول على صورة تقديرية للجسم باستخدام نفس العدسة ؟**

**.....**

**7- يوضح الشكل التالي جسم موضوع أمام عدسة محدبة على بعد أكبر من ضعف البعد البؤري 2f**




**أ- اذكر صفتين للصورة التي سوف تتكون للجسم ؟.....**

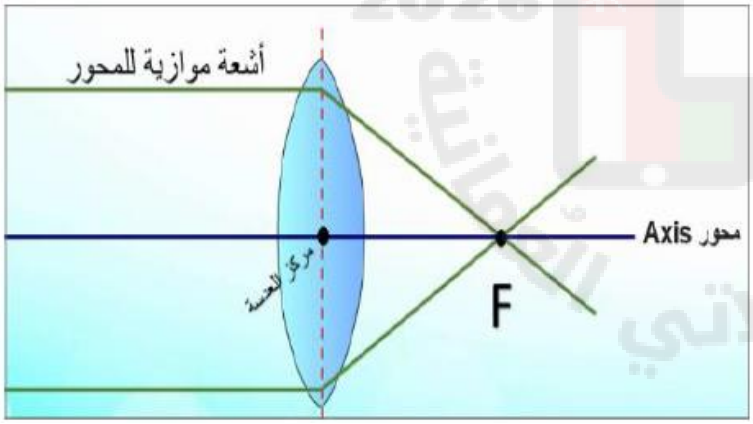
**ب- عند أي نقطة من النقاط (1,2,3) تكون للجسم صورة تقديرية مكبره ؟**

**.....**

**ج- اذا استبدلت العدسة في الشكل السابق بعدسة أكبر سمكا فما التغيير الحادث للبعد البؤري ؟**

**.....**

**8- الشكل المقابل يوضح عدسة محدبة**

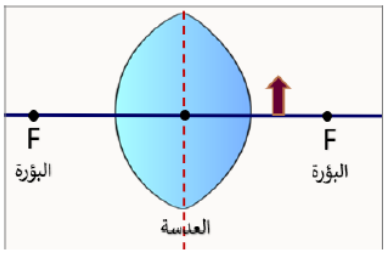



**أ- ما اسم النقطة f التي تتجمع فيها الاشعة المنكسرة**

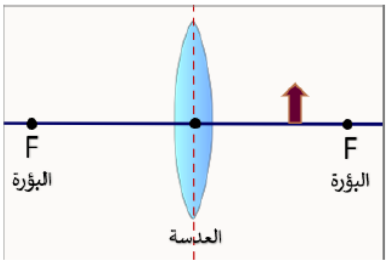
**.....**

**ب- اذكر خصائص الصورة المتكونة لجسم موضوع على بعد أكبر من 2f**

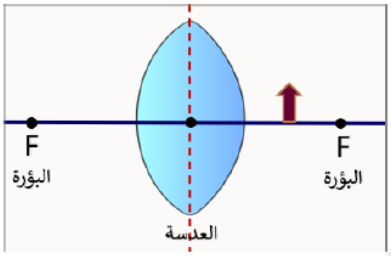
**9- أي من العدسات التالية يعطي أقل بعد بؤري :**



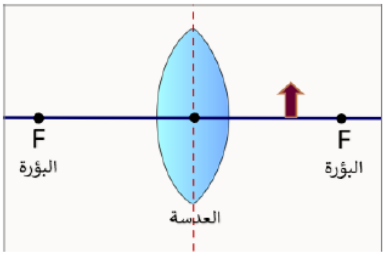

☐




☐

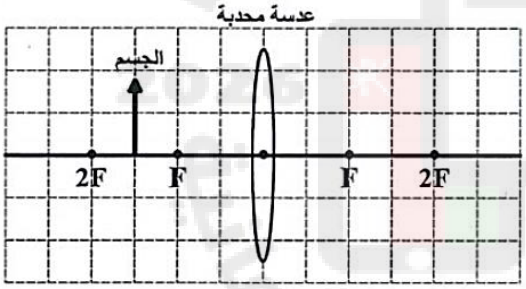



☐




☐

**10- خصائص الصورة المتكونة للجسم في الشكل التالي:**



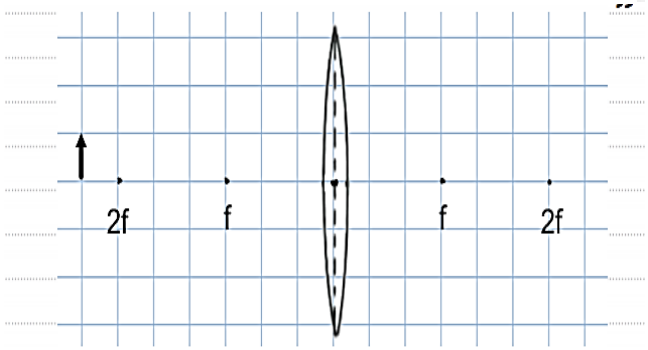

☐ حقيقية معتدلة

☐ حقيقية مقلوبة

☐ تقديرية معتدلة

☐ تقديرية مقلوبة

**11- يوضع جسم أمام عدسة محدبة كما في الشكل التالي**

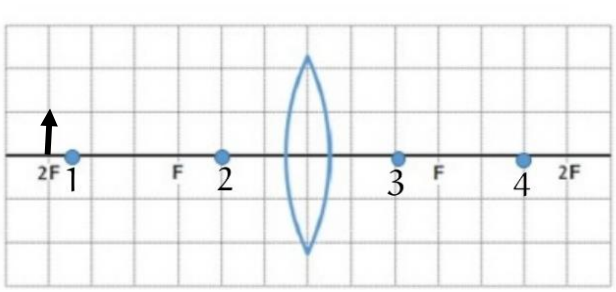



**أ- أكمل رسم مخطط الاشعة لرسم صورة الجسم**

**ب- ماذا تتوقع أن يحدث لطول صورة الجسم كلما اقترب الجسم من العدسة ؟**

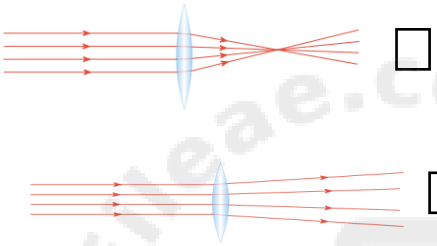
**.....**

**12- في الشكل المقابل عند تحريك الجسم الموضح في الشكل مسافة 4 سم ب اتجاه العدسة ف ان صورته تظهر :**

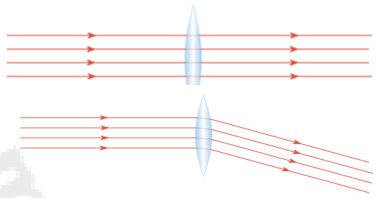



- ☐ حقيقية بين النقطة 3 والنقطة 4
- ☐ تقديرية عند النقطة 2
- ☐ تقديرية عند النقطة 1
- ☐ حقيقية خلف االنقطة 4

**13- أي الأشكال الآتية يوضح ما يحدث عندما تمر أشعة ضوئية متوازية عبر عدسة محدبة رقيقة:**



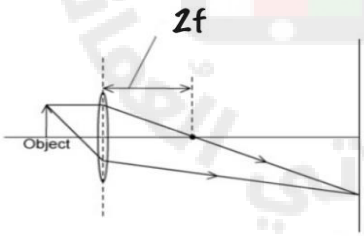
☐ ☐



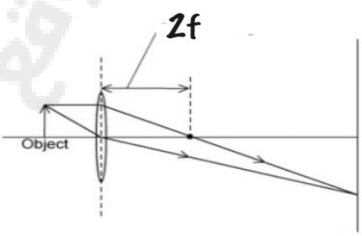
☐ ☐

**14- مخطط الاشعة الصحيح الذي يمثل تكون صورة حقيقة للجسم على الشاشة هو :**

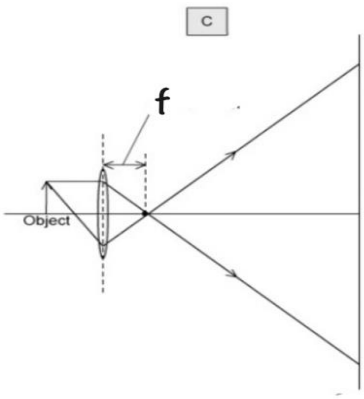
A



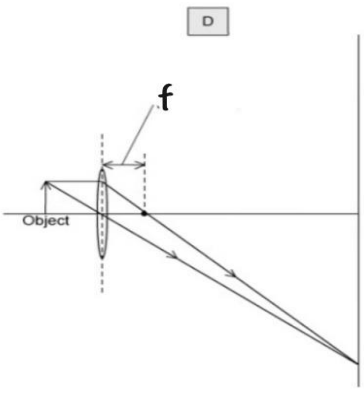

B



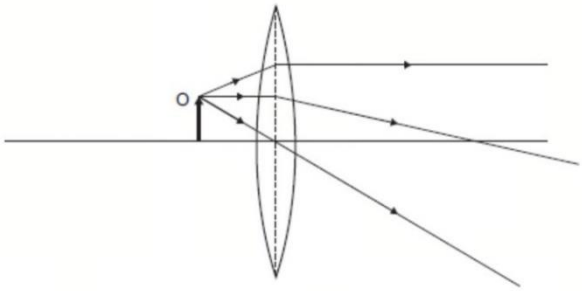

C




D



**15-الشكل المقابل يوضح جسم موضوع امام عدسة بين العدسة والبؤرة**




**خصائص الصورة المتكونة للجسم o هي :**

| | موقع الصورة | حجم الصورة | خصائص الصورة |
|---|---|---|---|
| | يسار الجسم o | مصغرة | حقيقية |
| | يمين الجسم o | مكبرة | تقديرية |
| | يسار الجسم o | مكبرة | تقديرية |
| | عند الجسم o | مساوية للجسم | حقيقية |

**أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظاتك هنا :**

# التيار وفرق الجهد والقوة الدافعة الكهربائية

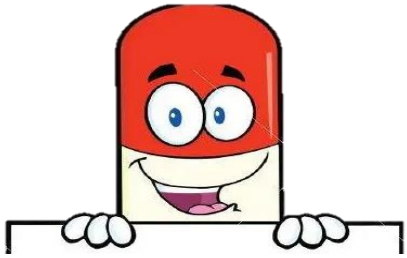
## الوحدة الخامسة عشر

| 15-1 التيار الكهربائي في الدوائر الكهربائية | | | |
|---|---|---|---|
| • يحددّ ما يلزم توفره؛ لتدفّق التيار الكهربائيّ . | | | |
| • يذكر نوع شحنة الإلكترون. | | | |
| • يستخدم الطرفين الموضّحين على رمز خل يّة في مخطط دائرة كهربائية؛ لتوضيح اتجاه حركة الإلكترونات في الدائرة. | | | |
| • يشرح سبب عدم مرور ت يّار كهربائيّ عند فتح الدائرة الكهربائية. | | | |
| • يصف تيارًا كهربائيًا مستمرًّا. | | | |
| • يذكر وحدة قياس الشحنة الكهربائيّة. | | | |
| • يعرّف شدة التيار الكهربائي | | | |
| • يصف ما يحدث للشحنة في الدائرة الكهربائية إذا ازداد التيّار الكهربائيّ . | | | |
| • يذكر الرموز المستخدمة للشحنة وشدة التيّار الكهربائيّ . | | | |
| • يذكر وحدة قياس شدة التيّار الكهربائيّ . | | | |
| • يذكر المعادلة التي تربط بين شدة التيّار الكهربائيّ والشحنة والزمن. | | | |
| • يحسب شدة التيّار الكهربائيّ ، أو الشحنة في الدائرة الكهربائية )معيدًاً ترتيب المعادلة ومستخدمًا وحدات المللي أمبير )mA أو الميكرو أمبير )Aμ( حسب الحاجة(. | | | |
| • يذكر لماذا يوصّل الأميتر على التوالي في الدائرة الكهربائية. | | | |
| • يرسم مخططًا لدائرة يحتوي على خل يّة، ومصابيح كهربائية، و جهاز قياس شدة التيّار الكهربائيّ موصّل على التوالي.<br>• يقرأ شدةّ الت يّار الكهربائي من جهاز قياس شدة التيّار الكهربائيّ )أميتر( التناظريّ | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | • يصف كيفية القراءة من جهاز قياس شدة التيّار الكهربائيّ )أميتر( التناظريّ . |
| | | | • يصف وجه الاختلاف بين جهاز قياس شدة التيّار الكهربائيّ )الأميتر( التناظريّ والرقميّ . |

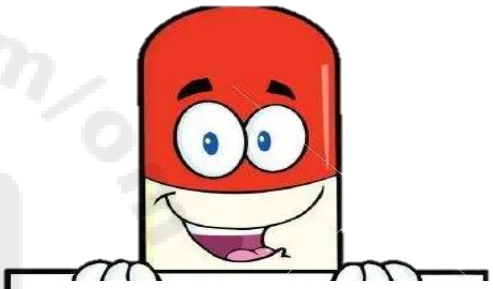
| | | | 15-2 فرق الجهد والقوة الدافعة الكهربائية |
|---|---|---|---|
| | | | • يصف القوّة الدافعة الكهربائيّة لأحد مصادر إمداد الطاقة، بدلالة الطاقة. |
| | | | يصف الڤولت بدلالة الطاقة والشحنة. |
| | | | • يذكر المكوّنات التي لها قوّة دافعة كهربائيّة. |
| | | | • يذكر وحدة قياس القوّة الدافعة الكهربائيّة. |
| | | | • يذكر كميتان تقاسان بوحدة الڤولت. |
| | | | • يصف تأثير وجود قوة دافعة كهربائية في الدائرة. |
| | | | • يذكر وحدة قياس فرق الجهد. |
| | | | • يصف كيف يتسبّب فرق الجهد في تدفق التيّار الكهربائيّ عبر المكوّن الكهربائي. |
| | | | • يستخدم مخطّط دائرة كهربائية ؛ لتوضيح كيفية توصيل جهاز الڤولتميتر لقياس فرق الجهد عبر أحد المكوّنات في الدائرة الكهربائية مثل المصباح الكهربائي. |
| | | | • يبرر توصيل جهاز ال الڤولتميتر على التوازي مع أحد المكوّنات في الدائرة الكهربائية. |
| | | | • يقرأ فرق الجهد من جهاز فولتميتر تناظريّ . |
| | | | • يصف وجه الاختلاف بين جهاز قياس شدة التيّار الكهربائيّ )الأميتر( التناظريّ والرقميّ . |

| | | | 15-3 الكهرباء والطاقة |
|---|---|---|---|
| | | | • يذكر الرموز المستخدمة لفرق الجهد وشدة التيار والطاقة والقدرة والزمن. |
| | | | • يذكر وحدات قياس تلك الكميات في النظام الدولي للوحدات (SI). |
| | | | • يصف لفظيّا العلاقة بين فرق الجهد والطاقة. |
| | | | • يذكر المعادلة التي تربط بين القدرة والطاقة والزمن. |
| | | | • يذكر المعادلة التي تربط بين فرق الجهد وشدة التيّار والقدرة. |
| | | | • يحسب فرق الجهد أو شدة التيّار أو القدرة في الدائرة الكهربائية (معيداً ترتيب المعادلة حسب الحاجة). |
| | | | • يذكر المعادلة التي تربط بين الطاقة وشدة التيّار وفرق الجهد والزمن. |
| | | | • يحسب الطاقة أو شدة التيّار أو فرق الجهد أو الزمن بناء على بيانات حول الدائرة الكهربائية (معيداً ترتيب المعادلة حسب الحاجة). |
| | | | • يتذكّر رموز كلّا من القدرة والطاقة وشدة التيّار وفرق الجهد والزمن ووحداتها. |



# الوحدة الخامسة عشر

# التيار وفرق الجهد والقوة الدافعة الكهربائية



## الكبسولة المعرفية

| | |
|---|---|
| الخلية | |
| البطارية | |
| التيار الكهربائي | |
| الكولوم | |
| شدة التيار الكهربائي | |
| الأمبير | |
| فرق الجهد | |
| القوة الدافعة الكهربائية | |
| القدرة | |
| الوات | |

**1- وحدة قياس الشحنة الكهربية هي :**

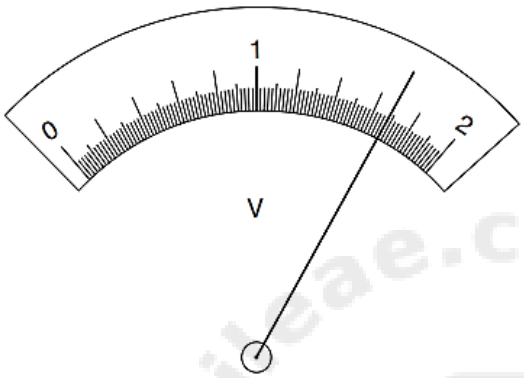
☐ الأمبير ☐ الكولوم ☐ الفولت ☐ الجول

**2- احسب مقدار الشحنة الكهربائية التي تتدفق عبر مصباح في 3 دقائق إذا كان التيار يساوي 250 مللي أمبير**

.....

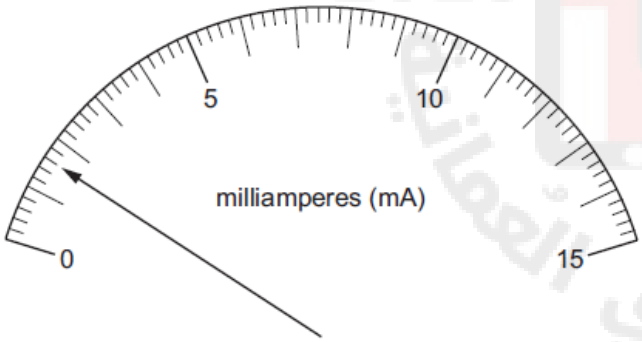
.....

**3-اكتب قراءة الفولتميتر الموضح في الشكل التالي :**

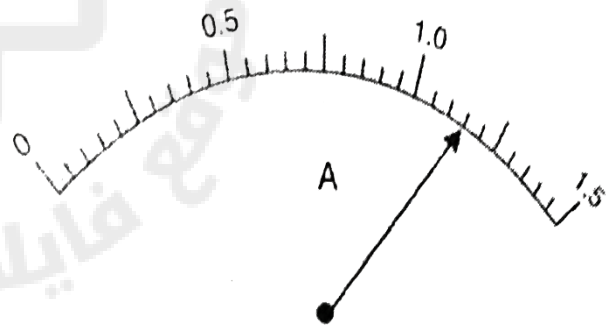



.....

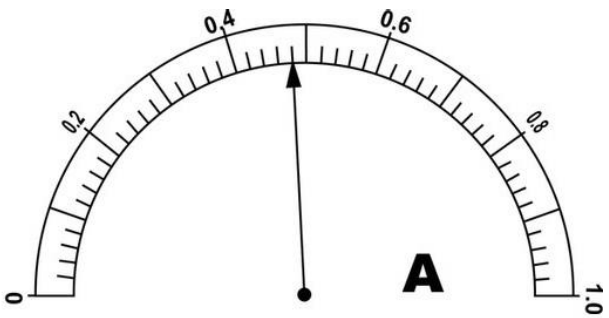
**4 - اكتب قراءة الأميتر في الأشكال التالية**



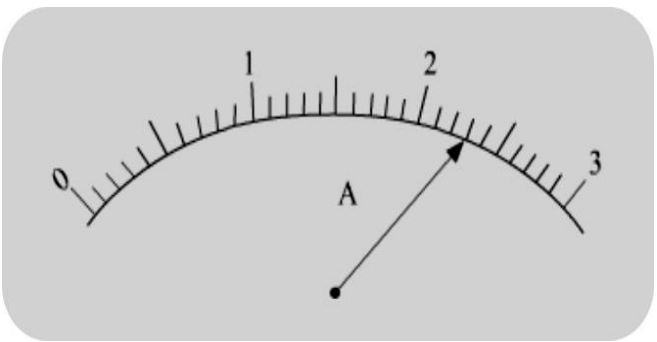

.....




.....

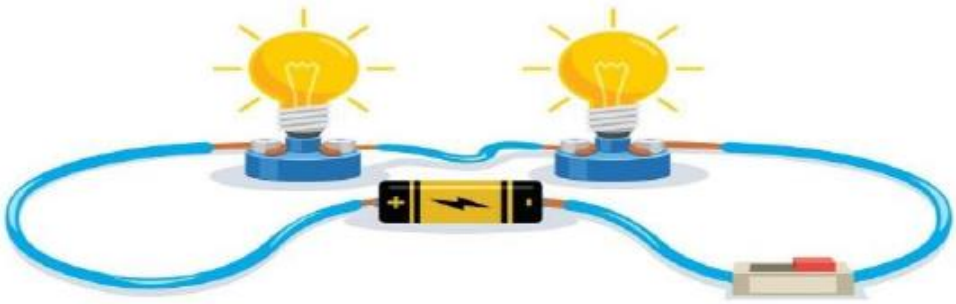



.....




.....

**5-قام احمد بتركيب الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل التالي**

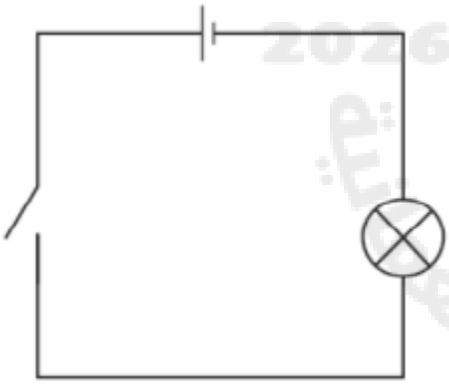


**اذا أضاء المصباحين لمدة 40s وتدفقت خلال ذالك الزمن شحنة مقدارها 2C . احسب شدة التيار المار في الدائرة بوحدة mA**

.....

.....

**6- الشكل المقابل يوضح دائرة كهربائية بسيطة :**



**أ- ارسم سهما يوضح حركة الالكترونات**

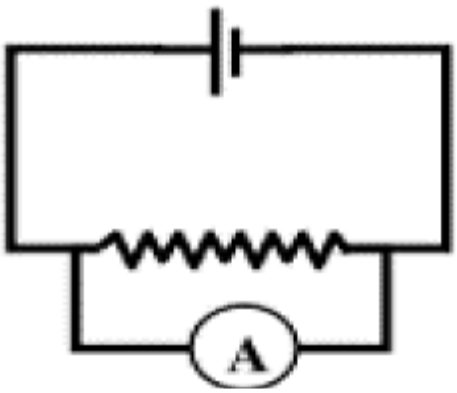
**ب- اذا مر تيار كهربائي شدته 20A خلال 10s**

**احسب الشحنة الكهربائية ؟**

.....

.....

**7- قام طالب بتوصيل أميتر في الدائرة التالية لقياس شدة التيار المار في المقاومة**



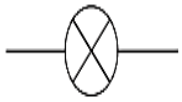

**ما الخطأ الذي وقع فيه الطالب**

.....

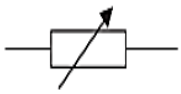
**8- الرمز الصحيح الذي يمثل المفتاح الكهربائي هو :**

A

B



C



D

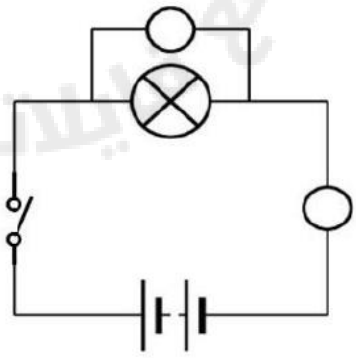
**9-يمر تيار كهربائي شدته 4A في دائرة كهربائية بسيطة .**

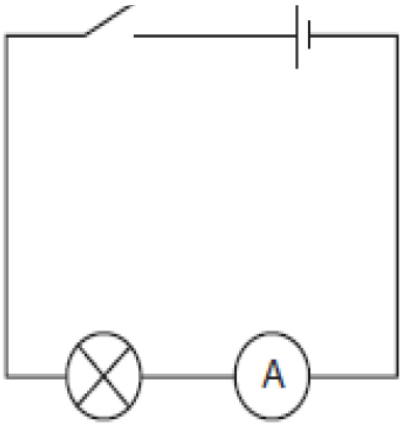
**أ- ما مقدار الشحنة الكهربائية التي تمر في الدائرة خلال ثانية واحدة ؟**

**.....**

**ب- تنبأ ماذا سوف يحدث لقيمة شدة التيار اذا تضاعفت الشحنة الكهربائية في نقطة ما خلال نفس الفترة الزمنية ؟.....**

**10- حدد على الدائرة التالية موقع جهازي الأميتر والفولتميتر بكتابة الرموز**






**11- يوضح الشكل التالي دائرة كهربائية :**

**أ-ما اسم المكون الذي يوفر القوة الدافعه الكهربائية e.m.f**

**في الدائرة ؟.....**

**ب- ما وحدة قياس القوة الدافعه الكهربائية ؟**

**.....**

**ج- أضف الى الدائرة جهازا لقياس القوة الدافعة الكهربائية ؟**

**13- جهاز كهربائي يمر به تيار كهربائي شدته 5A عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 20V**

**أ- احسب القدرة التي يستهلكها الجهاز ؟**

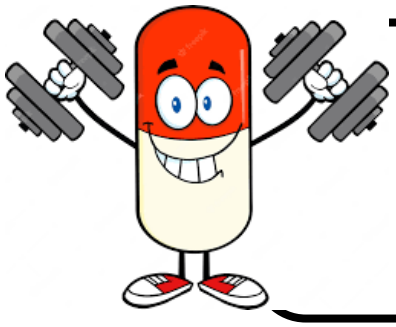
**.....**

**ب- احسب الطاقة التي يستهلكها الجهاز خلال ساعه**

**.....**

**14- تعمل محمصة كهربائية بقدرة كهربائية مقدارها 1045W وفرق جهد كهربائي مقداره 220V .**
**احسب شدة التيار المار في المحمصة ؟**

**.....**

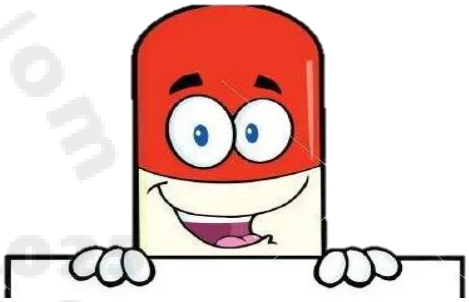


**أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظاتك هنا :**

# المقاومة

| 16-1 المقاومة الكهربائية | | | |
|---|---|---|---|
| • يصف كيف يمكن زيادة المقاومة أو فرق الجهد عبر مكوّن كهربائي. | | | |
| • يصف ما يحدث لشدة التيار الكهربائيّ في الدائرة إذا:<br>o زاد فرق الجهد.<br>• زادت المقاومة في الدائرة الكهربائية. | | | |
| • يعرّف مقاومة أحد المكوّنات. | | | |
| • يذكر المعادلة التي تربط بين المقاومة وفرق الجهد وشدة التيّار الكهربائيّ . | | | |
| • يحسب المقاومة أو فرق الجهد أو شدة التيّار الكهربائيّ في الدائرة الكهربائية )معيداً ترتيب المعادلة حسب الحاجة(. | | | |
| • يتذكّر رمز المقاومة ووحدة قياسها. | | | |

# المقاومة



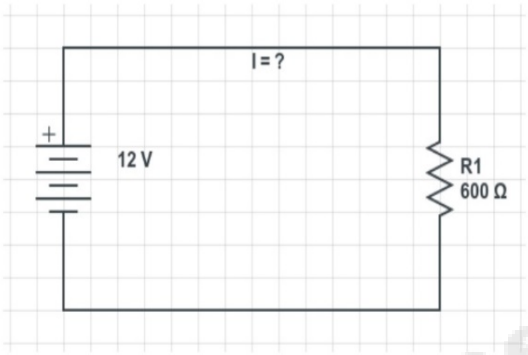
## الكبسولة المعرفية

| | |
|---|---|
| المقاومة الكهربائية | |
| الاوم | |
| المقاوم الاومي | |

**1- إذا بلغت قيمة مقاومة في سلك من النحاس 20أوم في مصدر كهربائي قيمة فرق الجهد بين أطرافه 100 فولت ، فإن قيمة التيار الكهربائي المار في المقاومة بوحدة الأمبير:**

**5** ☐ **10** ☐ **20** ☐ **100** ☐

**2- في الدائرة الكهربائية المقابلة احسب قيمة شدة التيار المار في الدائرة**




.....

.....

.....

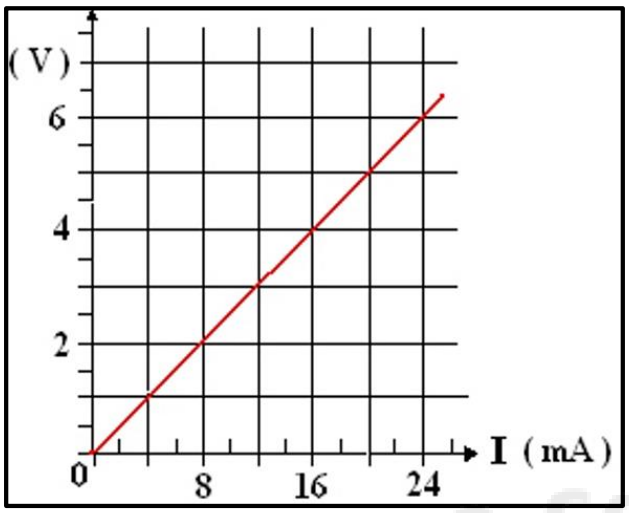
.....

**3- أجرى راشد تجربة لقياس كل من فرق الجهد والتيار الكهربائي، ثم قام بحساب المقاومة وسجل النتائج كما في الجدول التالي:**

| فرق الجهد (v) | التيار الكهربائي (A) | المقاومة ((Ω |
|---|---|---|
| 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2.0 | 0.10 | 20 |
| 4.0 | 0.18 | 22.2 |
| 6.0 | 0.25 | x |

**أ- احسب قيمة X؟ .....**

**4- يوضح الرسم البياني المقابل العلاقة بين فرق الجهد (V) والتيار الكهربائي(I) المار في دائرة كهربائية، ادرس الشكل ثم اجب عما يلي:**




**أ- ما نوع العلاقة بين فرق الجهد(V)**

**والتيار الكهربائي (I)**

**المار في الدائرة الكهربائية.....**

**ب- احسب من الشكل قيمة المقاومة الكهربائية ؟**

**.....**

**.....**

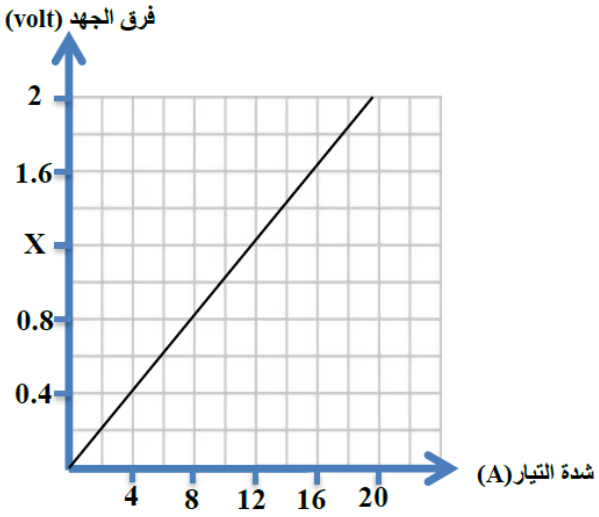
**5- قامت مجموعة من طلاب الصف التاسع باجراء تجربة لدراسة العلاقة بين شدة التيار الكهربائي وفرق الجهد وحصلوا على النتائج التالية :**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| شدة التيار (A) | 2.5 | 5 | 10 | 12.5 |
| فرق الجهد (V) | 1 | 2 | 4 | A |

**احسب فرق الجهد A في الجدول ؟**

**.....**

**.....**



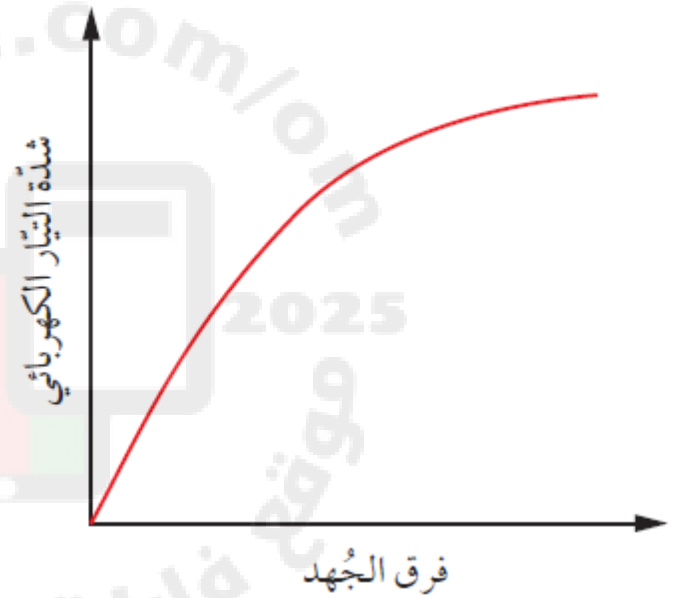

**6- أجرى طالب تجربة لدراسة العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد الكهربائي وقام برسم المنحنى البياني الموضح في الشكل التالي :**

**احسب قيمة X في المنحنى ؟**

.....

.....

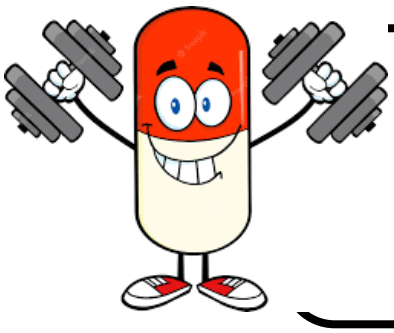
**7 – خاصية ( التيار- الجهد ) الموضحة في الشكل التالي تعود الى :**




☐ **مقاوم أومي** ☐ **مقاوم غير أومي**

**فسر ذلك ؟**.....

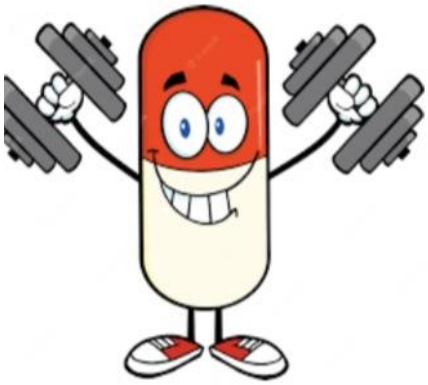
.....



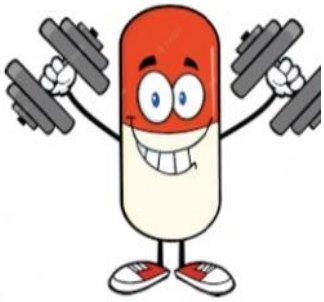
**أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظاتك هنا :**

# القوانين والثوابت

| الوحدة | القوانين المتعلقة بها |
|---|---|
| مصادر الطاقة | $\text{الكفاءة} = \frac{\text{الطاقة الخارجة المفيدة}}{\text{الطاقة الداخلة}} \times 100$<br>$\text{الكفاءة} = \frac{\text{القدرة الخارجة المفيدة}}{\text{القدرة الداخلة}} \times 100$ |
| الانعكاس | $i = r$ |
| الانكسار | $c = 3 \times 10^8 \qquad n = \frac{c}{v}$<br>$n = \frac{\sin i}{\sin r}$ |
| التيار وفرق الجهد والقوة الدافعة الكهربائية | $I = \frac{q}{t}$<br>$P = IV$<br>$E = IVt$ |
| المقاومة | $R = \frac{V}{I}$ |



**شكري وتقديري لمجموعات مبدعو الفيزياء للصفوف 9و10و11و12**



**يمكنك الحصول على العديد من الأنشطة الاثرائية والملفات الخاصة بالمادة من خلال الدخول على موقع مبدعو الفيزياء المجاني**

رابط الموقع على البوابة التعليمية

https://lib.moe.gov.om/home/item_category/570

رابط الموقع على شبكة الانترنت

sites.google.com/view/physics-creatives