سلم تصحيح مقرر الفيزياء الحيوية لطلاب السنة الأولى- قسم علم الحياة

الدورة الفصلية الثانية 2024-2025

السؤال الأول: (16 درجة)

1- صح. (درجتان)

2- صح. (درجتان)

3- خطأ، بسبب اختلاف سرعة الضوء بين الوسطين. (درجتان)

4- صح. (درجتان)

5- خطأ، تتناسب عكساً مع مربع المسافة الفاصلة بينهما. (درجتان)

6- خطأ، عند الوصل على التسلسل. (درجتان)

7- صح. (درجتان)

8- خطأ $(\Omega.m)$. (درجتان)

السؤال الثاني: (15 درجة)

الكالوري: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة واحد غرام من الماء من الدرجة 14.5°c إلى الدرجة 15.5°c. (ثلاث درجات)

مانعة الصواعق: هي سلك مدبب من الطرفين يوضع في أعلى المباني ويصل إلى الأرض فتتفرغ الشحنات الكبيرة عبر السلك إلى الأرض وبالتالي تجنب الأبنية التصدع والأضرار التي يمكن أن تلحق بها. (ثلاث درجات)

الأوم: هو مقاومة ناقل إذا مر فيه تيار كهربائي شدته أمبير واحد كان فرق الكمون الكهربائي بين طرفيه فولطاً واحداً. (ثلاث درجات)

المرآة الكروية: جزء من كرة زجاجية مفرغة من الداخل، فإذا كان السطح الداخلي هو السطح العاكس سميت مرآة مقعرة، وإذا كان السطح الخارجي هو السطح العاكس سميت مرآة محدبة. (ثلاث درجات)

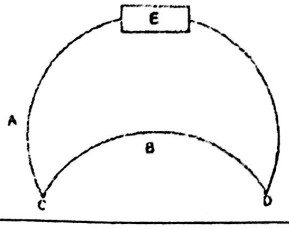
درجة الحرارة: هي عبارة عن مقدار فيزيائي يعبر عن درجة سخونة الجسم أو برودته، وتترافق درجة الحرارة عادة مع الحالة الفيزيائية للأجسام. (ثلاث درجات)

السؤال الثالث: (12 درجة)

1- وهي عبارة عن منطقتي التصاق بين طرفي سلكين من معدنين مختلفين، حيث لوحظ بالتجربة مرور تيار كهربائي عند وضع كل طرف من طرفيها في درجة حرارة مختلفة، كما في الشكل المجاور، حيث E مقياس غلفاني يدل على مرور تيار كهربائي في المزدوجة.

إذا وضع الملحمان C و D في نفس درجة الحرارة يصبح فرق الكمون بينهما معدوم ولا يظهر تيار كهربائي، أما إذا كانت درجتي الحرارة مختلفتين، فسنحصل على فرق في الكمون بين C و D ويمر تيار كهربائي في الدارة وبالتالي تتولد قوة محركة كهربائية e تابعة للفرق بين درجتي حرارة الملحمين.

يوضع عادة أحد الملحمين في مزيج من الماء والثلج بينما يوضع الملحم الآخر في الوسط الذي نريد قياس درجة حرارته T، في هذه الحالة تعطى القوة المحركة الكهربائية للمزدوجة بالعلاقة:



$$e = aT - BT^2$$

حيث a و b ثابتان يتعلقان بنوع المعدن المستخدم و T درجة الحرارة المراد تعيينها. (ست درجات)

2- خلال العاصفة الرعدية يرتفع الهواء مصحوباً بقطرات ماء وجليد داخل السحابة الرعدية وتكون نتيجة ذلك شحنات سالبة أسفل السحابة وشحنات موجبة أعلاها، وجراء تكون شحنات مختلفة في مناطق مختلفة من السحب قد يحدث البرق داخل هذه السحب. تحث الشحنة السالبة الموجودة في أسفل السحابة شحنة موجبة على سطح الأرض ينتج من الاختلاف الكبير بين الشحنتين تفريغ كهربائي سريع يسمى البرق أو الصاعقة. (ست درجات)

السؤال الرابع: (7 درجات)

- التكهرب باللمس: يتكهرب الجسم غير المشحون عندما يلامسه جسم مشحون كهربائياً نتيجة انتقال بعض الشحنات الكهربائية بينهما، والتكهرب باللمس يكسب الجسم غير المشحون شحنة مماثلة بالنوع لشحنة الجسم المشحون. (ثلاث درجات)
- التكهرب بالتأثير: يتكهرب الجسم الناقل غير المشحون عندما يجاوره جسم مشحون كهربائياً نتيجة إعادة توزع الشحنات الكهربائية داخل الجسم الناقل، تتجمع الشحنات الكهربائية المخالفة بالنوع في الطرف القريب من الجسم المشحون المؤثر بينما الشحنات المماثلة بالنوع تتجمع في الطرف البعيد عنه. (أربع درجات)

السؤال الخامس: (20 درجة)

-1

$$Q_{Cu} + Q_{Coffee} = 0 \qquad \text{(ثلاث درجات)}$$

$$m_{Cu}C_{Cu}\Delta T + m_{Coffee}C_{Coffee}\Delta T = 0 \qquad \text{(ثلاث درجات)}$$

$$0.1\times 390\times (T-20) + 0.2\times 4190\times (T-70) = 0 \qquad \text{(درجتان)}$$

$$39T - 78 + 838T - 58660 = 0$$

$$877T \simeq 58738$$

$$T = 66.98C^\circ \qquad \text{(درجتان)}$$

-2

$$f = R/2 = 80/2 = 40cm \qquad \text{(درجتان)}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'} \qquad \text{(درجة)}$$

$$\frac{1}{s'} = \frac{1}{f} - \frac{1}{s} = \frac{1}{40} - \frac{1}{25} = \frac{5-8}{200} = \frac{-3}{200} \qquad \text{(درجة)}$$

$$s' = \frac{-200}{3}cm \qquad \text{(درجة)}$$

طبيعة الخيال: 1. وهمي 2. صحيح 3. أكبر من الجسم. (درجة)

$$\frac{d'}{d} = \frac{s'}{s} = \frac{200/3}{25} = \frac{200}{75} = 2.66 \qquad \text{(أربع درجات)}$$

د. صباح سيد قدوري