دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المـــــادة: الفيـــزيـــاء
زمن الإجابة: ساعتان ونصف
عدد صفحات الأسئلـة: (7)

الامتحان التجريبي لنهاية الفصل الدراسي الثاني للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2009 / 2010 م

السؤال الأول:

أولاً: أفلت إلكترون من حالة السكون داخل مجال كهربائي منتظم مقداره ($5.0x10^3$ V/m)، فتحرّك من الموقع (y=3.0cm) إلى الموقع (y=-2.0cm). **أجب عن الآتي:**

1. احسب التغير في الجهد المؤثر في الإلكترون.

.....

.....

.....

2. جد التغيّر في طاقة الوضع الكهربائيّة للإلكترون.

.....

.....

ثانياً: شحن مكثف هوائي متوازي الصفائح، مساحة الصفيحة الواحدة فيه ($15.0\ cm^2$) والمسافة الفاصلة بين صفيحتيه (1.20 mm) بوساطة بطارية فرق الجهد بين طرفيها (12.0 V). **أجب عن الآتي:**

3. **احسب** الطاقة الكهربائيّة المختزنة في المكثّف.

.....

.....

.....

4. إذا فُصل المكثّف عن البطارية ثمّ أدخل لوح زجاجي ليملأ الحيز بين لوحي المكثف بدلاً من الهواء، **فما التغيّر** الذي يطرأ على الطاقة المختزنة في المكثّف؟ **وضّح إجابتك.**

.....

.....

ثالثاً: إذا توفّر لديك جهازان كهربائيان (A،B) يعملان على فرق الجهد نفسه، والقدرة الكهربائيّة التي يستهلكاها (1200W، 1500W) على الترتيب. **أجب عن الآتي:**

5. جد نسبة مقاومة الجهاز (A) إلى مقاومة الجهاز (B) $[\frac{R_A}{R_B}]$.

.....

.....

.....

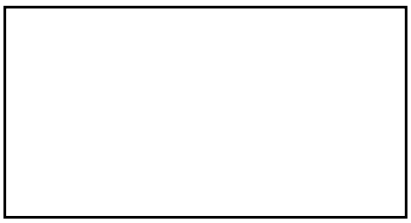
تابع السؤال الأول/ثالثاً:

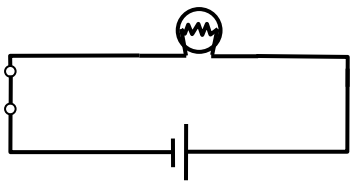
6. **أكمل** الجدول التالي بما يُناسبهُ:

الجهاز / الكميّة	A	B
شدّة التيار المار في الجهاز أثناء تشغيله		
الطاقة التي يستهلكها الجهاز في الثانية الواحدة		

رابعاً: مستعيناً برموز الرسوم التمثيليّة لعناصر الدائرة الكهربائيّة،

7. ادرس جيّداً الدائرة الكهربائيّة الموضحة في الشكل التالي، ثمّ أدخل على الدائرة نفسها عناصر أخرى مناسبة بحيث تصبح القدرة المستهلكة في المصباح ربع القدرة المستهلكة السابقة وارسم الدائرة في الإطار المجاور **وضّح سبب التعديل**

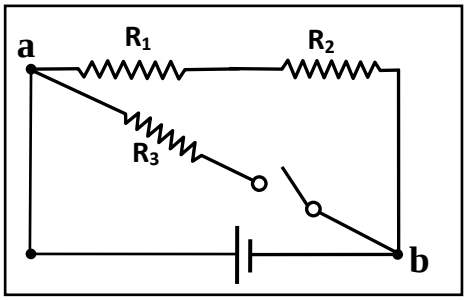




السؤال الثاني:

أولاً: في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور، إذا كانت

$[\ (\Delta V)_{ab}=6.0\ V\ ،\ R_3=6.0\ \Omega\ ،\ R_2=9.0\ \Omega\ ،\ R_1=15.0\ \Omega\ ]$ ،



أجب عن الآتي:

8. **جد** فرق الجهد بين طرفي المقاومة R_2.

.....

.....

.....

.....

.....

9. احسب شدّة التيار الكهربائي المار في البطارية عند إغلاق المفتاح الكهربائي.

.....

.....

.....

.....

تابع السؤال الثاني:

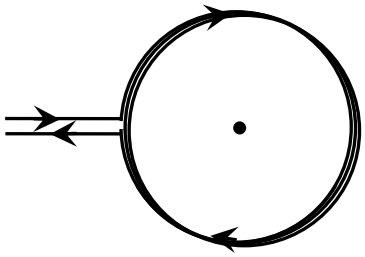
ثانياً: ما أثر وجود مقاومة داخلية لبطارية موصولة في دائرة كهربائيّة مغلقة على كل من:

10. **فرق الجهد** بين طرفي البطارية؟

.....

11. **الطاقة** التي يتم تزويدها لحاولات الشحنة الكهربائية داخل البطارية؟ **فسّر إجابتك.**

.....



ثالثاً: مُرّر تيار كهربائي مستمر شدته (A 7.8) في ملف دائري مكوّن من (50) لفة ونصف قطره (0.050 m)، كما في الشكل المجاور، **أجب عن الآتي:**

12. **جد** مقدار المجال المغناطيسي عند مركز الملف، **وحدّد اتجاهه** على الشكل نفسه.

.....

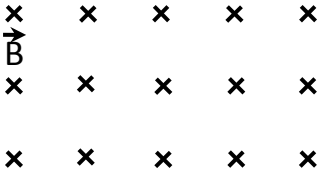
.....

.....

13. **إذا ابعدت اللفات** عن بعضها مع الحفاظ على مساحة مقطع الملف وأصبح الملف يُشكّل ملفاً لولبياً طوله يساوي قطر مقطعه، فهل يتغيّر التدفق المغناطيسي الذي يجتاز كل لفة في الملف؟ **برّر إجابتك.**

.....

.....



رابعاً: تُقذف ثلاثة جسيمات آنٍ واحد بالسرعة نفسها في الاتجاه الموجب للمحور (y) وفي المجال المغناطيس الموضّح في الشكل المجاور. **أكمل** الجدول التالي بما يُناسبه.

وجه المقارنة / الجسيم	الأول	الثاني	الثالث
شكل المسار	دائري مع عقارب الساعة	خط مستقيم	
مشحون،غير مشحون، نوع الشحنة			مشحون، موجبة

14. **ماذا تتوقع** أن يحدث لشكل مسار كلٍ منها إذا ريدت قيمة المجال المغناطيسي مع ثبات إتجاهه؟ **برّر إجابتك.**

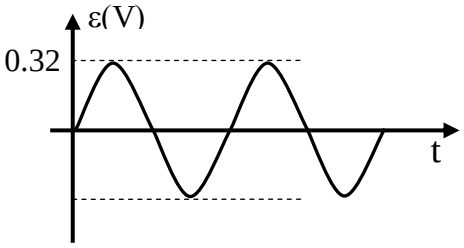
.....

.....

.....

السؤال الثالث:

أولاً: استُخدِمَ مولدٌ كهربائيٌّ في توليد قوة محركة كهربائيّة متحثّة بين طرفي ملفه والموضّحة في الشكل المجاور. أمعن النظر جيّداً في الشكل، **ثمّ أجب عن الآتي**



15. **ما نوع** المولّد المستخدم؟

.....

16. إذا كان عدد لفات ملف المولّد (250) لفة ومساحة مقطعه ($2.4\ cm^2$) وتردده (50.0 Hz)، فجد مقدار المجال الذي يدور الملف فيه.

.....

.....

.....

ثانياً: يمر تيار كهربائي شدّته (6.0) في ملف حلزوني طوله (0.15 m) ومساحة مقطعه ($1.5\times10^{-4}\ m^2$) وعدد لفاته (375) لفة وقلبه فارغ. **أجب عن الآتي:**

17. **احسب** مقدار القوة الدافعة الكهربائيّة المتولّدة في الملف إذا عُكس اتجاه التيار المار في الملف خلال زمن قدره (0.040 s).

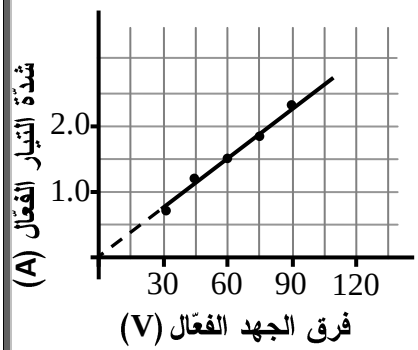
.....

.....

.....

.....

ثالثاً: في دائرة كهربائيّة مكوّنة من مصدر تيار متردد (تردده 60 Hz) ومحث نقي، قام أحد المتعلمين بدراسة علاقة شدّة التيار الفعّال في الدائرة بفرق الجهد الفعّال بين طرفي المصدر، وذلك بتغيير فرق الجهد الفعّال للمصدر مع ثبات تردد التيار، فحصل على الرسم البياني المبيّن في الشكل المجاور. **أجب عن الآتي:**



18. **احسب** معامل الحث الذاتي للمحث.

.....

.....

.....

19. إذا وصل على التوالي مع المحث النقي في الدائرة نفسها مكثف كهربائي ممانعته (20.0 Ω). **فارسم** على الشكل نفسه خط منحنى علاقة شدّة التيار الفعّال المار في الدائرة بفرق الجهد الفعّال بين طرفي المفيد، وهذه الحالة (تردد التيار ثابت).

تابع السؤال الثالث

رابعاً: استخدم محوّل كهربائي يعمل على فرق جهد قدره (216 V) لتشغيل جهازٍ مكتوب على لوحته (36V،126W)، **أجب عن الآتي**:

20. **ماذا نوع** هذا المحوّل؟ **برّر إجابتك.**

.....

21. إذا كان عدد لفات الملف الثانوي للمحوّل (75) لفة، **فجد** عدد لفات ملفه الابتدائي.

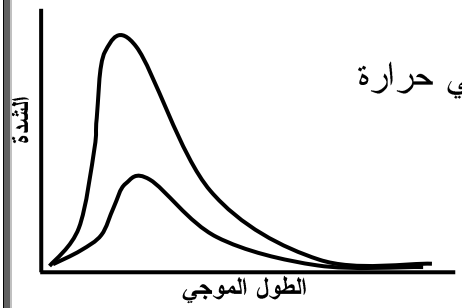
.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع:



أولاً: يُظهر الشكل المجاور بيانات مختبريّة للأشعة التي يُطلقها جسمٌ أسودُ عند درجتي حرارة (4000^oK، 3000^oK). **أجب عن الآتي:**

22. **حدّد** على الشكل أيّ البيانات عند درجة 3000^oK وأيها عند درجة 4000^oK.
23. ما تفسير اختلاف شدّة الأشعة باختلاف درجة الحرارة؟

.....

.....

ثانياً: أسقط ضوء طوله الموجي (4.60×10^{-7} m) على سطح فلز فانبعث من إلكترونات ضوئيّة بطاقة حرك ة قصوى (0.34 eV)، **أجب عن الآتي:**

24 -جد دالة الشغل للفلز.

.....

.....

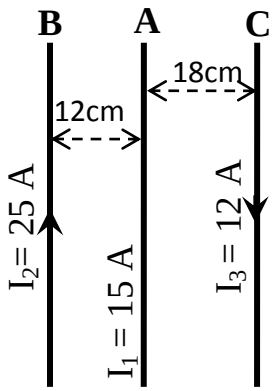
.....

25 -إذا تضاعفت شدّة الضوء الساقط، **فماذا يطرأ** على كلٍ من (عدد الإلكترونات المتحرّرة من سطح الفلز، وطاقة الحركة القصوى للإلكترونات المتحرّرة)؟ **فسّر إجابتك.**

.....

.....

ثالثاً: في الشكل المجاور، (A،B،C) ثلاثة أسلاك مستقيمة وطويلة ومتوازية موضوعة في الهواء، والسلك (C) قابل للحركة. عندما مُرّر في كلٍ منهما تيار كهربائي مستمر وبالاتجاه الموضّح على الشكل، اتّزن السلك (C) عند الموضع المبيّن في الشكل. **أجب عن الآتي:**



26 - **حدّد** اتجاه التيار المار في السلك (A). **وبرّر** كيف أمكنك تحديده.

.....

.....

.....

.....

27 - **احسب** مقدار محصلة القوى المغناطيسيّة المؤثّرة في طول (1.0m) من السلك (A)، **وحدّد** اتجاهها.

.....

.....

.....

.....

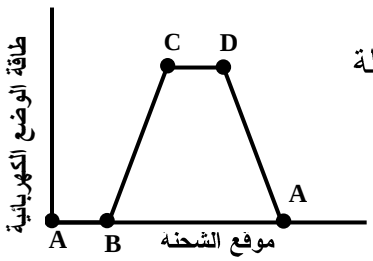
.....

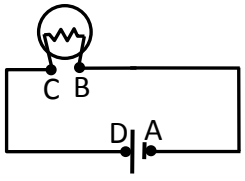
رابعاً: اختر أنسب تكملة لكل مما يأتي ثم ضع في المربع أمامها إشارة (✓):

28 - يمر تيار كهربائي شدّته (2.0 A) في سلك موصل. ما عدد الإلكترونات التي تعبر مقطعاً من السلك خلال (8.0 s)؟

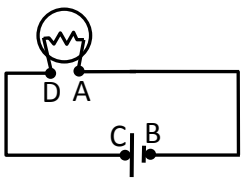
- ❒ 2.5×10^{19} إلكترون
- ❒ 1.56×10^{18} إلكترون
- ❒ 6.25×10^{19} إلكترون
- ❒ 1.0×10^{20} إلكترون

29 - يُظهر الشكل المجاور تغيّرات طاقة الوضع الكهربائيّة لحاملات الشحنة الموجبة بدلالة موقعها أثناء انتقالها عبر دائرة كهربائيّة. أيُّ الدوائر الكهربائية التالية يُمثّل الشكل؟

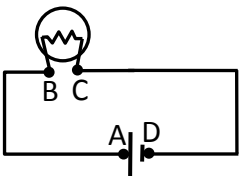




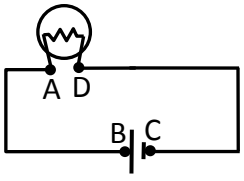
❒



❒

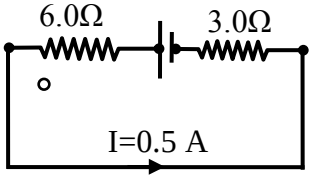


❒



❒

تابع السؤال الرابع/رابعاً:



30 -ما فرق الجهد الكهربائي بين طرفي البطارية المبيّنة في الدائرة الكهربائيّة المجاورة؟

❒ 1.0 V ❒ 4.5 V ❒ 18 V ❒ 4.0 V

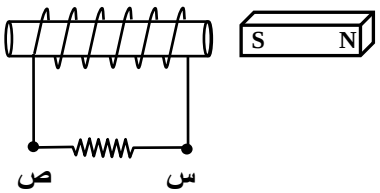
31 - عندما قُذف بروتون عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.125 T) تأثّر بقوة مغناطيسيّة مقدارها (5.18×10^{-14} N) من قبل المجال. ما مقدار السرعة التي قُذفَ بها البروتون؟

❒ 2.59×10^{6} m/s ❒ 3.86×10^{-7} m/s ❒ 3.24×10^{5} m/s ❒ 1.04×10^{-33} m/s

32 - محطة لتوليد الطاقة الكهربائية قدرة الملف الثانوي الكهربائيّة في محوّلها تساوي (1.25×10^{6} W). ترسل هذه المحطة تيارها الكهربائي إلى مدينة عبر خطوط ناقلة فإذا كانت القدرة الضائعة على شكل حرارة في خطوط النقل تساوي (2.42×10^{4} W)، فكم تكون كفاءة النقل؟

❒ 0.02 ❒ 0.96 ❒ 0.98 ❒ 0.93

33 - في الشكل المجاور يتولد في الدائرة المجاورة تيار كهربائي مستحث اتجاهه عبر المقاومة من (س) إلى (ص) عند:



❒ لحظة حركة المغناطيس مقترباً نحو ملف الدائرة نحو اليسار.

❒ لحظة حركة المغناطيس مبتعداً عن ملف الدائرة نحو اليمين.

❒ لحظة حركة المغناطيس والدائرة بسرعة ثابتة نحو اليمين.

❒ لحظة حركة المغناطيس والدائرة بسرعة ثابتة نحو اليسار.

34 - يكون التدفق المغناطيسي الذي يجتاز حلقة دائرية أكبر ما يمكن عندما يكون مستواها:

❒ موازياً للمجال. ❒ عمودياً على المجال

❒ يصنع زاوية 45^{o} مع المجال. ❒ يصنع زاوية 60^{o}

35 -في التجربة التي قام بها كمبتن، كان الطول الموجي لأشعة X الموجهة نحو قالب الجرافيت (3×10^{-12}m) والطول الموجي للأشعة المشتتة (3.7×10^{-12}m). جد إزاحة كمبتن.

❒ 3.7×10^{-12}m ❒ 3×10^{-12}m ❒ 6.6×10^{-12}m ❒ 7×10^{-13}m

أنهيت الأسئلة