

(أ) علل لما يأتي :

- ١- تستخدم مقاومة متغيرة في بعض الدوائر الكهربائية .
ج١ : (للتحكم في شدة التيار الكهربائي المار في الدائرة) .
- ٢- عند التشغيل ، يوصل هيكل الغسالة الكهربائية بالأرض .
ج٢ : (لتفريغ الشحنات الكهربائية من هيكل الغسالة أي لتجنب خطر الصعق الكهربائي) .
- ٣- عند درجة الصفر المطلق ، تتحول أشباه الموصلات إلى مواد عازلة للتيار الكهربائي .
ج٣ : (لارتباط الإلكترونات الحرة بذراتها ارتباطاً وثيقاً) .
- ٤- يعتبر طيف ذرة الهيدروجين أبسط الأطياف الذرية .
ج٤ : (لأن ذرة الهيدروجين تحتوي على إلكترون واحد فقط) .
- ٥- عدم تأين المادة عندما ينفذ النيوترون من خلالها .
ج٥ : (لأن النيوترون عديم الشحنة أي متعادل كهربائياً) .
- ٦- تنحرف الإبرة المغناطيسية أحياناً إذا وضعت بجوار تيار مستقيم .
ج٦ : (لتأثيرها بالمجال المغناطيسي الناشئ عن التيار الكهربائي المار في السلك) .
- ٧- لا يستخدم جهاز مطياف الكتلة لقياس كتل النيوترونات .
ج٧ : (لأن النيوترونات جسيمات غير مشحونة أي متعادلة كهربائياً) .
- ٨- يتنافر سلكان متوازيان عندما يمر فيهما تياران في اتجاهين مختلفين .
ج٨ : (لأن كل من السلكين يقع تحت تأثير قوة مغناطيسية ناشئة عن المجال المغناطيسي للتيار المار في السلك الآخر و اتجاهها إلى الخارج) .
- ٩- توصل مقاومة كبيرة على التوالي مع الجلفانومتر لتحويله إلى فولتميتر .
ج٩ : (للتقليل من شدة التيار المار في الجلفانومتر أي للمحافظة على سلامة ملف الجلفانومتر) .
- ١٠- لا تنتقل موجات الصوت إلى مسافات بعيدة .
ج١٠ : (لأن ترددها منخفض أي طاقتها منخفضة) .
- ١١- يقل عدد البروتونات في الالتقاط الإلكتروني .
ج١١ : (لأن الإلكترون الملتقط يتحد مع بروتون و يتحول إلى نيوترون فيقل العدد الذري للنواة) .
- ١٢- لا تتأثر أشعة جاما بالمجال المغناطيسي .
ج١٢ : (لأنها أمواج كهرومغناطيسية أي متعادلة كهربائياً) .

(ب) عرف ما يلي :

- ١- القوة المحركة لمولد : هي مقدار الطاقة التي يعطيها المولد لكل كولوم يجتازه .

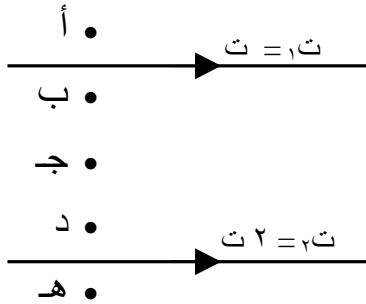
٢- الوبير : هو تدفق مجال مغناطيسي منتظم شدته واحد تسلا من خلال مساحة مستوية عمودية عليه مقدارها ١ م^٢ .

٣- الدوائر المتكاملة : هي عبارة عن مواد شبه موصلة نقية يتم إضافة شوائب إليها بطريقة معينة و دقيقة للغاية ، بحيث ينتج عن ذلك تكون مكثفات و وصلات ثنائية وغيرها من المقاومات و بقية عناصر الدوائر المتكاملة .

٤- تردد العتبة : هو أقل تردد لشعاع ضوئي كافٍ لتحرير إلكترونات معدن ما .

(ج) أسئلة عامة :

- ١- اذكر نص قانون كرشوف الثاني ؟ .
- ج١ : لأي مسار مغلق في دائرة كهربائية فإن : $\sum \text{ق م} = \sum \text{ت} \times \text{م} .$
- ٢- ما الطريقة التي يجب أن نربط بها مولدين متماثلين لكي نحصل على أكبر قيمة لشدة التيار ؟
- ج٢ : يربطان مع بعضهما على التوازي .
- ٣- ما معنى قولنا : الدرجة الحرجة للألومنيوم ١,٢ كالفن ؟
- ج٣ : أي أن المقاومة الكهربائية للألومنيوم تنعدم عند درجة حرارة ١,٢ كالفن .
- ٤- اذكر نص قانون حفظ الشحنة ؟ .
- ج٤ : كمية الشحنة الكهربائية في دائرة كهربائية معزولة هي مقدار ثابت .



٥- في أي النقاط الموضحة بالشكل المجاور ، تكون محصلة شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن التيارين (ت١ ، ت٢) مساوية للصفر ؟ .

ج٥ : النقطة (ب) .

٦- اذكر نص قانون فراادي للحث الكهرومغناطيسي ؟ .

ج٦ : عندما يتغير التدفق المغناطيسي خلال دائرة كهربائية تتولد فيها قوة محرّكة كهربائية تأثيرية يتناسب مقدارها مع معدل تغير التدفق .

٧- فيم يستخدم جهاز مطياف الكتلة ؟ .

ج٧ : لقياس كتل الجسيمات المشحونة .

٨- عندما يمر تيار كهربائي في ملف جلفانومتر ، فإنه يتعرض لعزمين ، اذكرهما ؟ .

ج٨ : العزم الناتج عن مرور التيار الكهربائي في الملف و العزم الناتج عن الانباض .

٩- كيف يتم تحويل صمام ثلاثي ليعمل عمل صمام ثنائي ؟ .

ج٩ : بجعل جهد الشبكة يساوي صفراً .

١٠- ماذا نعني بقولنا : الفوتون ذو طبيعة مزدوجة ؟ .

ج١٠ : لأنه عند شروط معينة يسلك سلوك الجسيمات ، و عند شروط أخرى يسلك سلوك الموجات .

١١- ما المقصود بالقوة المحركة الكهربائية لمولد ؟ .
ج١ : مقدار الطاقة التي يعطيها المولد لكل كولوم يجتازه .

١٢- ماذا نعني بالنواقل فائقة التوصيل ؟ .
ج٢ : هي المواد التي تصل مقاومتها إلى الصفر عند تبريدها إلى درجة حرارة معينة .

١٣- ما معنى قولنا : المقاومة النوعية للرصااص عند 20°C هي 22×10^{-8} أوم.م ؟ .
ج٣ : أي أن مقاومة ناقل من الرصااص طوله ١ م و مساحة مقطعه ١ م^٢ عند درجة الحرارة 20°C م تساوي 22×10^{-8} أوم .

١٤- ربط جلفانومتر بطرفي ملف يلف داخل مجال مغناطيسي منتظم ، و بالرغم من سلامة الدائرة الكهربائية ، إلا أنه لوحظ أن مؤشر الجلفانومتر لم ينحرف لعدم مرور تيار كهربائي فيه . فسر ذلك فيزيائياً ؟ .

ج٤ : لأن محور دوران الملف مواز لاتجاه المجال المغناطيسي (التغير في التدفق المغناطيسي يساوي صفر) .

١٥- ما الغرض من استخدام جهاز منتخب السرعات ؟ .
ج٥ : الحصول على جسيمات مشحونة لها نفس السرعة .

١٦- ما تأثير الشبكة في الصمام الثلاثي عندما يكون جهدها سالباً ؟ .
ج٦ : يعود قسم كبير من الإلكترونات إلى المهبط ، ولا يمر إلا قسم ضئيل من الإلكترونات التي تمتلك طاقة حركية كافية .

١٧- ما فائدة القضبان الماصة في التفاعل النووي ؟ .
ج٧ : التحكم في التفاعل النووي بإيقاف نموه عن طريق امتصاص النيوترونات الناتجة عن الانشطار النووي .

١٨- متى يحدث الانشطار النووي ؟ .
ج٨ : يحدث عند قذف النوى الثقيلة جداً بجسيم مثل النيوترون لتعطي متوسط أكثر ثباتاً .

(د) أكمل العبارات في القائمة (أ) بما يناسبها من القائمة (ب) :

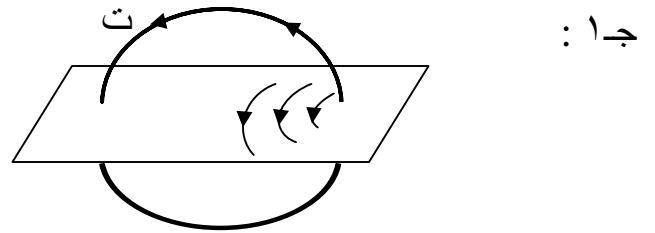
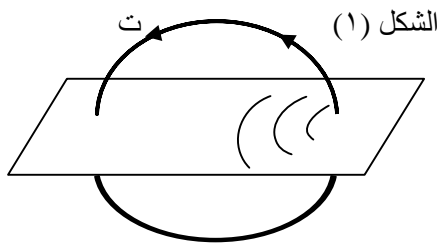
القائمة (أ)	القائمة (ب)
القوة المغناطيسية المؤثرة على تيار كهربائي مستقيم	قانون لابلاس
القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة	قانون لورنتز
الطاقة التي يستهلكها الإلكترون للقيام بشغل للهروب من سطح المعدن	دالة الشغل
العلاقة بين كمية حرارة موصل و طاقته الكهربائية	قانون جول
الطاقة المبذولة خلال وحدة الزمن	القدرة
اتجاه التيار التأثيري المتولد في ملف يقاوم السبب الذي أحدثه	قانون لنز

(أ) علل لما يأتي :

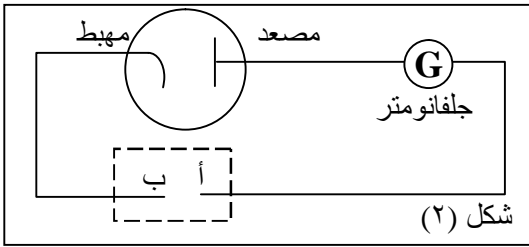
- ١- طيف الهيدروجين أبسط الأطياف الذرية .
ج١ : (لأن ذرة الهيدروجين تحتوي على إلكترون واحد وبروتون واحد فقط) .
- ٢- افتراض وجود قوة نووية داخل نواة الذرة .
ج٢ : (للتغلب على قوى التنافر للبروتونات داخل النواة) .
- ٣- عدم تأين المادة التي ينفذ من خلالها نيوترون .
ج٣ : (لأن النيوترون غير مشحون أي متعادل كهربائياً) .
- ٤- استخدام أسلاك ذات مقطع كبير عند توصيل الأجهزة التي تتطلب تياراً عالياً .
ج٤ : (حتى لا تسخن الأسلاك ومن ثم تحترق) .
- ٥- سلسلة ليमान أمواج ضوئية غير مرئية .
ج٥ : (ترددها عالي) .

(ب) أسئلة عامة :

- ١- في الشكل (١) مجال مغناطيسي ناشئ عن تيار دائري
انقل الشكل إلى دفتر إجابتك وحدد اتجاه المجال المغناطيسي
على أحد خطوط المجال المغناطيسي المرسومة ؟ .

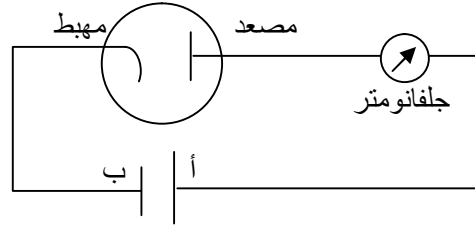


- ٢- اذكر ثلاث من خصائص الأشعة السينية ؟ .
ج٢ : - موجات كهرومغناطيسية
- طاقتها عالية
- لها قدرة على النفاذ
- يمكن التحكم في ترددها
- تسبب توهج بعض المواد في الظلام



٣- الشكل (٢) يمثل صماماً ثنائياً في دائرة كهربائية .
ارسم قطبي مولد بين النقطتين (أ) ، (ب) بحيث يشير
الجلفانومتر إلى مرور تيار كهربائي .

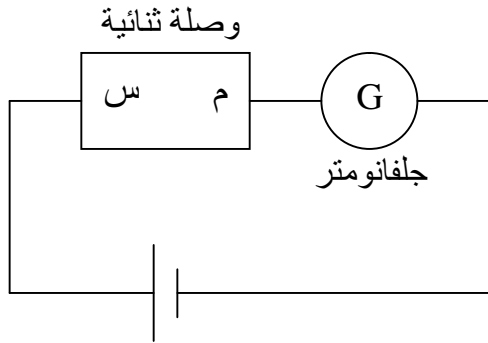
ج٣ :



٤- ما المقصود من النشاط الإشعاعي لعنصر مشع ؟
ج٤ : عدد النوى المنحلة من العنصر في الثانية الواحدة .

٥- اذكر نص قانون حفظ الشحنة في الدوائر الكهربائية ؟
ج٥ : كمية الشحنة الكهربائية في دائرة كهربائية معزولة هي مقدار ثابت .

٦- ما سبب فقد الإلكترونات في الموصلات لجزء من طاقتها الحركية على شكل طاقة حرارية ؟
ج٦ : بسبب تصادم الإلكترونات مع ذرات الموصل .



٧- عند توصيل الوصلة الثنائية في الشكل المجاور ، هل
سيشير الجلفانومتر إلى مرور تيار في الدائرة الكهربائية ؟
ج٧ : لا يشير إلى مرور تيار كهربائي .

٨- ما الغرض من استخدام جهاز منتخب السرعات ؟
ج٨ : الحصول على جسيمات مشحونة لها نفس السرعة .



٩- في المعادلة المجاورة .
اكتب قيمة كل من A ، Z .

$$\text{ج٩ : } A = 140$$

$$Z = 58$$

(أ) علل لما يأتي :

- ١- وجود المقاومة المتغيرة في جسر وتستون .
ج١ : (للوصول بالجسر إلى حالة الاتزان) .
- ٢- تعتبر سرعة الضوء سرعة قصوى يستحيل لأي جسم مادي أن يصلها أو يتجاوزها .
ج٢ : (لأن كتلة الجسم تتلاشى وتتحول إلى طاقة كهرومغناطيسية) .
- ٣- عدم وجود نواة لأي عنصر قطرها أكبر من (١٠^{-١٥} م) .
ج٣ : (لأن قوى التماسك النووية تنعدم فتتشرط النواة) .
- ٤- استخدام أسلاك ذات مقطع كبير لتوصيل الأجهزة التي تتطلب تياراً عالياً .
ج٤ : (لأن مقاومتها صغيرة وبالتالي لا تسخن) .
- ٥- عدم مقدرة بعض الأشعة على تحرير الإلكترونات في ظاهرة التأثير الكهروضوئي .
ج٥ : (لأن طاقة فوتوناتها أقل من طاقة ارتباط الإلكترونات) .
- ٦- يعتبر الاندماج النووي أقل خطراً من الانشطار النووي .
ج٦ : (لعدم وجود أشعة نووية) .
- ٧- لحساب قيمة مجهولة يفضل استخدام القنطرة المترية على جسر وتستون .
ج٧ : (لسهولة الوصول إلى حالة الاتزان) .
- ٨- تتولد شرارة ضوئية عند نزع فيش جهاز كهربائي .
ج٨ : (بسبب تغير التدفق المغناطيسي المحيط بسلك الدائرة الكهربائية) .
- ٩- تسمية الأشعة السينية بهذا الاسم .
ج٩ : (لأنها في بداية اكتشافها لم تكن طبيعتها معروفة) .

(ب) أسئلة عامة :

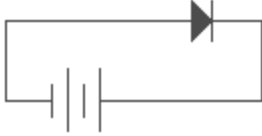
- ١- اكتب نص قانون كرشوف الأول ؟
ج١ : عند أي نقطة تفرع في دائرة كهربائية فإن : مجموع شدات التيار الداخلة = مجموع شدات التيار الخارجة .
- ٢- اذكر اثنين من الأضرار الناجمة عن تعرض جسم الكائن الحي للإشعاعات النووية ؟
ج٢ : تلف الخلايا ، تسبب الأورام الخبيثة (السرطانية)

٣- اكتب نص قانون لنز ؟ .

ج٣ : إن اتجاه التيار التأثيري المتولد في ملف يقاوم السبب الذي أحدثه .

٤- قارن في قياس الكتلة بين الفيزياء النسبية والفيزياء التقليدية ؟ .

ج٤ : في الفيزياء التقليدية قياس الكتلة لا يعتمد على الحركة ، أما في الفيزياء النسبية فتزداد الكتلة بزيادة السرعة .



٥- حدد نوع التوصيل للمقوم البلوري في الشكل المجاور ؟ .

ج٥ : نوع التوصيل توصيل عكسي .

٦- رتب تصاعدياً الأشعة (α ، β ، γ) من حيث قدرتها على النفاذ ؟ .

ج٦ :

α (ألفا) = قدرتها على النفاذ ضعيفة .

β (بيتا) = قدرة نفاذها أكبر بـ (١٠٠ مرة) من قدرة نفاذ ألفا .

γ (جاما) = لها قدرة نفاذ كبيرة جداً .

عام ١٤٢٢ - ١٤٢٣ هـ

(أ) علل لما يأتي :

١- من قواعد السلامة استخدام موصلات سميكة لتشغيل الأجهزة التي تحتاج إلى تيار عالٍ .

ج١ : (حتى لا ينصهر السلك ويسبب حريق أو تلف للجهاز) .

٢- يصعب إصلاح الدوائر المتكاملة إذا تعطلت .

ج٢ : (لصعوبة فصل مكوناتها بعد تركيبها) .

٣- من قواعد السلامة استخدام التأسيس في بعض الأجهزة الكهربائية .

ج٣ : (للحماية من الصعق الكهربائي) .

٤- انحراف مؤشر الجلفانومتر أثناء حركة المغناطيس في ملف موصل به .

ج٤ : (بسبب التغير في التدفق المغناطيسي عبر الملف) .

٥- الفوتون ذو طبيعة مزدوجة .

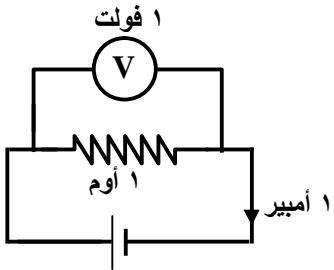
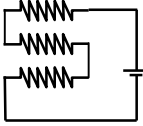
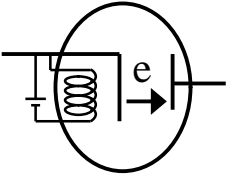
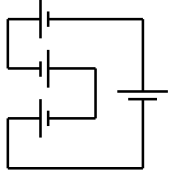
ج٥ : (لأنه يسلك أحياناً سلوك الموجات وأحياناً أخرى يسلك سلوك الجسيمات) .

٦- ترتفع درجة حرارة الناقل عند مرور التيار الكهربائي خلاله .

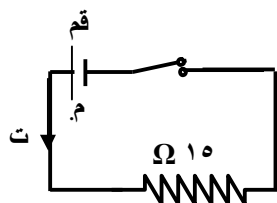
ج٦ : (بسبب مقاومة الناقل حيث تؤدي إلى تحول جزء من الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في

الناقل وذلك بسبب تصادم الإلكترونات الحرة مع ذرات الناقل) .

(ب) انقل رقم الفقرة في المجموعة (أ) واكتب أمامه العبارة التي تناسبه من المجموعة (ب) :

ب	أ
المقاومة الكهربائية	عامل مؤثر في كمية الطاقة الحرارية الناتجة عن مرور تيار كهربائي ثابت في موصل.
منظار التحليل الطيفي	قياس تردد الإشعاع
فرضية بلانك	طاقة الإشعاع الكهرومغناطيسي تتناسب مع تردده
إطلاق إشعاع سيني	عملية الالتقاط الإلكتروني
نشاط إشعاعي يصاحبه إصدار إشعاع (γ)	الاضمحلال
	تعريف الفولت
ربط على التوالي	
أشعة الليزر	أمواج متفقة في الطور والتردد
تأثير كهروضوئي	تحرير إلكترونات معدن ما بواسطة شعاع ضوئي
نفس كتلة الإلكترون	البوزترون
قذيفة ممتازة لتحطيم النواة	النيوترون
	انحياز أمامي (توصيل أمامي)
ربط على التوالي	

(أ) علل لما يأتي :



شکل ☆☆☆

١- في الشكل (☆☆☆) القوة المحركة الكهربائية للمولد لا تساوي فرق الجهد بين طرفيه.

ج١ : (لوجود مقاومة داخلية ولكون الدائرة مغلقة) .

٢- يصنع قلب المولد الكهربائي على هيئة شرائح فولاذية معزولة عن بعضها ومتوازية.
ج٢ : (حتى لا ترتفع درجة حرارة القلب حيث يلغي التيار الكهربائي التأثيري المتولد في إحداها التيار المتولد في الأخرى) .

٣- عندما تشع نواة عنصر ما إشعاع جاما فإنها لا تتحول إلى نواة عنصر آخر.
ج٣ : (لأنها تصدر من نواة مثارة) .

٤- ارتفاع درجة حرارة البطاريات عند الاستمرار في استخدامها لفترات زمنية طويلة.
ج٤ : (لأن لها مقاومة داخلية وعند استخدام البطارية يتحول جزء من طاقة التيار المار خلال هذه المقاومة إلى حرارة) .

٥- عدم دوران ملف في مجال مغناطيسي منتظم رغم مرور تيار كهربائي في الملف .
ج٥ : (لأن مستوى الملف عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي) .

٦- تبقى النواة متماسكة إذا كانت المسافة بين بروتونين $\geq 10^{-10}$ متر .
ج٦ : (لأن قوى التماسك النووية أكبر من قوى التنافر الكهربائية) .

٢٠- اكتب نص قانون حفظ الطاقة بالنسبة لدائرة كهربائية.
الطاقة الكلية لأي دائرة كهربائية معزولة هي مقدار ثابت .

(ب) أسئلة عامة :

١- عدد اثنين من العوامل التي تعتمد عليها قوة المغناطيس الكهربائي ؟
ج١ : شدة التيار ، عدد اللفات ، طول الملف ، نوع مادة القلب

٢- عرف ظاهرة التأثير الكهروضوئي ؟ .

ج٢ : هي إمكانية تحرير إلكترونات معدن ما بواسطة شعاع ضوئي مناسب .

٣- عرف المقاومة النوعية لناقل ؟ .

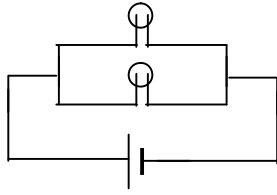
ج٣ : هي مقاومة موصل منتظم المقطع طوله وحدة الأطوال ومساحة مقطعه وحدة المساحات .

٤- اكتب نص قانون فراادي للحث الكهرومغناطيسي ؟ .

ج٤ : عندما يتغير التدفق المغناطيسي خلال دائرة كهربائية تتولد فيها قوة محرركة كهربائية تأثيرية يتناسب مقدارها مع معدل تغير التدفق بالنسبة للزمن .

٥- ما المقصود بالطبيعة المزدوجة للفوتون ؟ .

ج٥ : أي أن الفوتون يعامل أحياناً على أنه جسيم وأحياناً على أنه موجة .



(أ) علل لما يأتي :

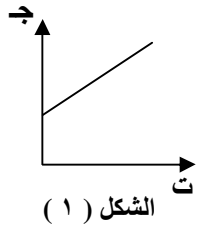
- ١- في الشكل المجاور تستمر إضاءة أحد المصباحين رغم احتراق الآخر .
ج١ : (لأن المصباحين متصلين على التوازي) .
 - ٢- عدم انحراف جسيم مشحون يتحرك داخل جهاز منتخب السرعات .
ج٢ : (لأن الجسيم يتعرض لقوتين متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه) .
 - ٣- ارتفاع درجة حرارة البطارية الجافة عند الاستمرار في استخدامها لفترة زمنية طويلة .
ج٣ : (بسبب وجود المقاومة الداخلية للبطارية م . التي يتحول فيها جزء من طاقة التيار إلى طاقة حرارية) .
 - ٤- يشير الجلفانومتر إلى مرور تيار عند تحريك مغناطيس داخل ملف متصل بالجلفانومتر .
ج٤ : (بسبب تغير التدفق المغناطيسي) .
 - ٥- تزداد شدة التيار في دائرة كهربائية عند توصيل المقاومات على التوازي .
ج٥ : (لأن المقاومة المكافئة للمقاومات تقل) .
 - ٦- يصنع قلب المولد على هيئة شرائح فولاذية معزولة عن بعضها ومتوازية .
ج٦ : (لأن التيار المتولد في إحدهما يلغي التيار المتولد في الأخرى بالأثر المغناطيسي) .
- ب) انقل رقم الفقرة في المجموعة (أ) واكتب أمامه العبارة التي تناسبه من المجموعة (ب) :

أ	ب
١- الفولتميتر	قياس القوة المحركة الكهربائية
٢- مطياف الكتلة	قياس كتلة الجسيمات المشحونة
٣- الترانزستور	تضخيم الجهد
٤- الغرفة السحابية	الكشف عن الأشعة النووية
٥- الجلفانومتر	للدلالة على حالة الاتزان في جسر وتستون
٦- منتخب السرعات	الحصول على جسيمات مشحونة لها نفس السرعة
٧- الصمام الثنائي	تقويم التيار
٨- المفاعل النووي	تهدة النيوترونات

(ج) عرف كلا من :

- ١- القوة المحركة الكهربائية لمولد : هي مقدار الطاقة التي يعطيها المولد لكل كولوم يجتازه .
- ٢- التدفق المغناطيسي : هو عدد متجهات الحث المغناطيسي التي تخترق سطحاً عمودياً عليه .
- ٣- الطيف الذري : هو سلسلة الترددات الضوئية الصادرة عن ذرات العنصر .

(أ) انقل رقم الفقرة واكتب أمامها كلمة (صح) أو كلمة (خطأ) :



١- الشكل (١) يمثل علاقة فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار المار فيه عند ثبات درجة الحرارة . (خطأ)

٢- يستخدم المحول الكهربائي في تغيير قيمة فرق الجهد الكهربائي . (صح)

٣- تعتمد القوة النووية على نوع الجسيمات . (خطأ)

٤- لتقليل استهلاك الطاقة الكهربائية توصل الأجهزة الكهربائية في المنازل على التوازي . (صح)

٥- المجال المغناطيسي الأرضي في مساحة محدودة غير منتظم . (خطأ)

٦- يعتمد استقرار النواة على النسبة بين عدد البروتونات والنيوترونات فيها . (صح)

(ب) علل لما يأتي :

١- عدم انحراف مؤشر جلفانومتر متصل بملف لولبي عند توقف حركة مغناطيس بداخله.
ج١: بسبب انعدام التغير في التدفق المغناطيسي

٢- مقدرة بعض الأشعة على تحرير إلكترونات المعدن الذي تسقط عليه.
ج٢: لأن طاقة هذه الأشعة أكبر من أو يساوي طاقة ارتباط الإلكترونات بالمعدن

٣- القوة المغناطيسية لا تبذل شغلا على شحنة تتحرك داخل المجال المغناطيسي المنتظم.
ج٣: لأن اتجاه القوة عمودي على اتجاه حركة الشحنة

٤- الألوان الصادرة عن الغازات عند حدوث التفريغ الكهربائي خلالها تختلف من غاز لآخر.
ج٤: بسبب اختلاف تردداتها

(ج) انقل رقم الفقرة في المجموعة (س) واكتب أمامها ما يناسبها من المجموعة (ص) :

ص	المقاومة النوعية	تردد العتبة	الانشطار النووي	اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة	المقاومة الكهربائية	دالة الشغل	المجال المغناطيسي لمغناطيس	الاندماج النووي
---	------------------	-------------	-----------------	----------------------------------	---------------------	------------	----------------------------	-----------------

س	١- ممانعة الموصل لمرور التيار الكهربائي فيه.
	٢- المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتي يظهر فيها أثر هذا المغناطيس.
	٣- أقل تردد لشعاع ضوئي كاف لتحرير إلكترونات معدن ما.
	٤- تفاعل نووي يتم فيه انقسام نواة ثقيلة إلى نواتين متوسطتين.

الجواب :

١- ممانعة الموصل لمرور التيار الكهربائي فيه.	المقاومة الكهربائية
٢- المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتي يظهر فيها أثر هذا المغناطيس.	المجال المغناطيسي لمغناطيس
٣- أقل تردد لشعاع ضوئي كاف لتحرير إلكترونات معدن ما.	تردد العتبة
٤- تفاعل نووي يتم فيه انقسام نواة ثقيلة إلى نواتين متوسطتين.	الانشطار النووي

(د) انقل رقم الشكل في المجموعة (س) واكتب أمامه ما يناسبه من المجموعة (ص) :

ص	ربط على التوالي	ترانزيستور (م س م)	مطياف الكتلة	مسار (β^-)	ربط على التوازي	مسار (α)	ترانزيستور (س م س)	منتخب السرعات
---	-----------------	--------------------	--------------	--------------------	-----------------	-------------------	--------------------	---------------

س	شكل (١)	شكل (٢)	شكل (٣)	شكل (٤)
	<p>مصدر إشعاعات نووية</p>			<p>مصدر شحنات</p>

الجواب :

شكل (١)	مسار (α)
شكل (٢)	ترانزيستور (س م س)
شكل (٣)	ربط على التوازي
شكل (٤)	منتخب السرعات

(هـ) أسئلة عامة :

١- ماذا نقصد بقولنا أن المقاومة النوعية لمعدن التنغستن ($5,6 \times 10^{-8}$ أوم . متر .
ج١: أي أن مقاومة قطعه من هذا الناقل طولها ١ م ومساحة مقطعها ١ م^٢ تساوي $5,6 \times 10^{-8}$ أوم .

٢- اذكر اثنتين من خصائص الأشعة السينية.

ج٢: لها عدة خصائص نذكر اثنتين منها : أ - طاقتها عالية

ب - لها قدرة على النفاذ عبر المواد.

٣- ماذا نقصد بقولنا أن القوة المحركة الكهربائية لمولد (٦) فولت ؟

ج٣: أي أن هذا المولد يعطي كل كولوم يجتازه طاقة كهربائية مقدارها ٦ جول.

٤- انقل الشكل المجاور إلى كراسة إجابتك ثم ضع رمز المقوم البلوري

(\rightarrow) بين النقطتين (أ ، ب) بحيث يمر تيار كهربائي في الدائرة .

