مدونة المناهج السعودية

https://eduschool40.blog

الموقع التعليمي لجميع المراحل الدراسية

في المملكة العربية السعودية

وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للامتحانات
لجنة المتابعة المركزية للثانوية

اختبار مادة : الفيزياء
لامتحان الشهادة الثانوية (القسم العلمي)
العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧م
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : والصدة
النموذج الثالث

اليوم : السبت
التاريخ : ١٥ / ٧ / ٢٠١٧م

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

أجب عن أربعة - فقط - من الأسئلة الستة التالية :

أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، و علامة (×) أمام العبارة الخطأ لكل مما يأتي :

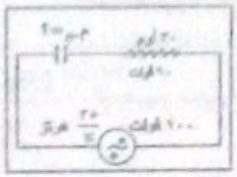
١- حركة القنوفات عبارة عن محصلة حركتين رأسيه وأفقيه . (√)
٢- يمكننا أن نستخدم الترانزستور في تقويم وتكبير التيار المتردد . (√)
٣- طيف العناصر الكيميائية المثارة طيف متصل . (×)
٤- تزداد شدة التيار الكهربائي في دائرة المكثف بزيادة سعته . (√)

ب) ١- اذكر وظيفة واحدة أو استخداماً واحداً لكل من :

* الميكروفون :
الجواب : تحويل الموجات الصوتية المسموعة إلى تيار معبر عن الصوت

* الأشعة الحمراء :
الجواب : توليد مجالات كهربائية متعامدة تعمل على إنحراف الشعاع الالكتروني رأسياً و أفقياً على الشاشة

٢- انظر إلى الدائرة الكهربائية في الشكل المقابل ثم احسب :
(أ) شدة التيار . (ب) المعاوقة . (ج) المفاعلة السعوية .



الحل : (أ) ت = جـ م / م = ٦٠ / ٣٠ = ٢ أمبير

(ب) مـ ي = جـ م / ت = ١٠٠ / ٢ = ٥٠ أوم

(ج) مـ ي^٢ = م^٢ + مـ ع^٢ ← مـ ع = √(مـ ي^٢ - م^٢) ⇐ مـ ع = √(٥٠^٢ - ٣٠^٢) = ٤٠ أوم

أ) أكمل الفراغات التالية بما تراه مناسباً :

١- من أشباه الموصلات المعروفة الجرمانيوم و السيليكون
٢- أشعة المهبط هي عبارة عن جسيمات خفيفة سالبة تسمى الكترونات
٣- طاقة الإشعاع المنبعث من الجسم الأسود تتغير بتغير الطول الموجي (λ) ودرجة حرارة الجسم .
٤- عزم القصور الذاتي الدوراني عبارة عن مقاومة الجسم لعزم القوى الخارجية التي تحاول تغيير حركته الدورانية .

ب) ١- اذكر تطبيقاً واحداً لكل مما يلي :

مبدأ حفظ كمية التحرك الزاوي : التنبؤ بالكسوف والخسوف أو حركة الأقمار الصناعية
الحث الكهرومغناطيسي : الدينامو

٢- إذا علمت أن دالة الشغل لعنصر البوتاسيوم تساوي (أ) إلكترون فولت . b = ١,٦٢٥ × ١٠^-١٩ جول . ث
احسب التردد الحرج لهذا العنصر

الحل : ∵ أ = ق = ١,٦ × ١٠^-١٩ × ٢ جول

∴ hf_o = W ⇐ f_o = W / h = (١,٦ × ٢ × ١٠^-١٩) / (٦,٦٢٥ × ١٠^-٣٤) = ٤,٨٣ × ١٠^١٤ هرتز

للأسئلة بقية في الصفحة التالية

السؤال الثالث

أ) ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل عبارة من العبارات التالية :

١- وحدة قياس عزم القصور الذاتي الدوراني هي ..... [كجم . م ، (كجم م^٢) ، كجم . ث ، كجم]
٢- أحد هذه العناصر تعتبر شبه موصل نقي ..... [الجرمانيوم ، الألومنيوم ، البوتاسيوم ، النحاس]
٣- انتقال الإلكترون في ذرة الهيدروجين من (طـ٢) إلى (طـ١) ينتج خطاً طيفياً ضمن سلسلة ..... [براكيت ، مالمر ، (ليمان) ، باشن]
٤- طاقة تأين ذرة الهيدروجين ..... [(١٣,٦) ، -١٣,٦ ، ١,١٣ ، -١,١٣] أ ف

ب) ١- ماذا يحدث لشدة التيار في دائرة الرنين عند حدوث الرنين ؟

الإجابة : تصبح قيمة شدة التيار المار في الدائرة أكبر ما يمكن (قيمة عظمى)

٢- إذا كان الزمن الكلي الذي تستغرقه نبضة رادار في ذهابها وإيابها (٤ / ١٠^٦ ث) فكم يكون بعد الهدف ؟
إذا علمت أن : (ع_ض = ٣ × ١٠^٨ م / ث) .

الحل : ف = ع_ض × ١/٢ × ن ← ف = ٣ × ١٠^٨ × ١/٢ × ٤/١٠^٦ = ٣ × ١٠^٢ متر

السؤال الرابع

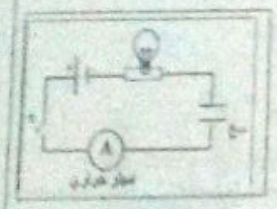
أ) علل لكل مما يأتي :

١- صغر حجم الأجهزة الكهربائية والإلكترونية الحديثة
الإجابة: بسبب إعتماد الدوائر الكهربائية المتكاملة في صناعتها وتركيبها على ألواح الدوائر المطبوعة المتقاربة الأجزاء

٢- لا يمر التيار المتردد خلال لوحي المكثف
الإجابة: لوجود مادة عازلة بين لوحي المكثف

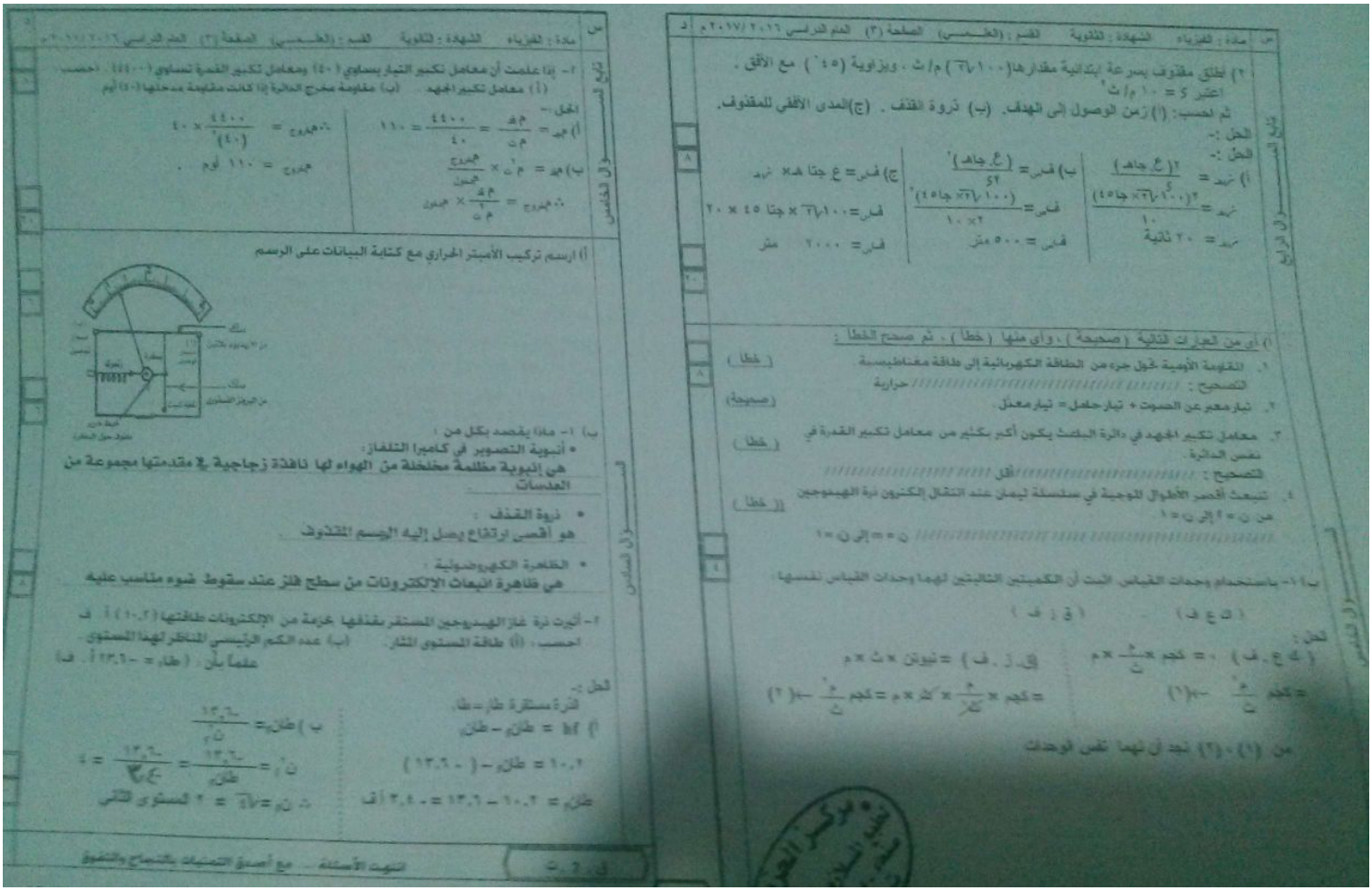
٣- التيار المعبر عن الصوت لا يعطي موجات كهرومغناطيسية .
الإجابة: لأن تردد الأصوات عادة صغير لذلك يحمل التيار المعبر عن الصوت على التيار الحامل عالي التردد

ب) ١- اشرح - باختصار نشاطاً يوضح أن التيار المستمر لا يمر في الدوائر الكهربائية المحتوية على مكثفات
الإجابة :
* أدوات النشاط :- مكثف سعته ١٠٠٠ ميكروفاراد ، مصباح صغير ، مصدر مستمر (٣ - ٦) فولت ، أميتر حراري ، مفتاح كهربائي (ي) ، أسلاك توصيل .
* خطوات النشاط : - ١) صل الدائرة كما هو موضح في الشكل المقابل وأغلق المفتاح
* الملاحظة والاستنتاج :- نلاحظ عدم إضاءة المصباح وعدم تحرك مؤشر الأميتر الحراري مما يدل على عدم مرور التيار المستمر في دائرة المكثف .



للأسئلة بقية في الصفحة الثالثة

Scanned by CamScanner



س ٢) يطلق مقذوف بسرعة ابتدائية مقدارها (١٠٠√٢) م/ث ، وبزاوية (٤٥°) مع الأفق .
اعتبر ج = ١٠ م/ث²
ثم احسب: (أ) زمن الوصول إلى الهدف. (ب) ذروة القذف . (ج) المدى الأفقي للمقذوف.

الحل :-

أ) $\text{زمن} = \frac{٢ (ع جا هـ)}{ج}$

$\text{زمن} = \frac{٢ (١٠٠\sqrt{٢} \times جا ٤٥)}{١٠}$

زمن = ٢٠ ثانية

ب) $\text{قمر} = \frac{(ع جا هـ)^٢}{٢ج}$

$\text{قمر} = \frac{(١٠٠\sqrt{٢} \times جا ٤٥)^٢}{١٠ \times ٢}$

قمر = ٥٠٠ متر

ج) قمر = ع جتا هـ × زمن

قمر = ١٠٠√٢ × جتا ٤٥ × ٢٠

قمر = ٢٠٠٠ متر

س ١) أ) أي من العبارات التالية (صحيحة) ، وأي منها (خطأ) ، ثم صحح الخطأ :

١. القهوة الأصية تحول جزء من الطاقة الكهربائية إلى طاقة مغناطيسية (خطأ)
التصحيح : حرارية
٢. تيار معير عن الصوت + تيار حامل = تيار معدّل . (صحيحة)
٣. معامل تكبير الجهد في دائرة الباعث يكون أكبر بكثير من معامل تكبير القدرة في نفس الدائرة . (خطأ)
التصحيح : أقل
٤. تتسبب أقصر الأطوال الموجية في سلسلة ليمان عند انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين من ن = ٣ إلى ن = ١ . (خطأ)

ن = ∞ إلى ن = ١

ب ١) باستخدام وحدات القياس اثبت أن الكميتين التاليتين لهما وحدات القياس نفسها :

(ك ع ف) ، (ق ز ف)

الحل :

(ك ع ف) = كجم × $\frac{م}{ث}$ × م

= كجم $\frac{م}{ث}$ ← (١)

(ق ز ف) = نيوتن × ث × م

= كجم × $\frac{م}{كجم \times م}$ × ث × م = كجم $\frac{م}{ث}$ ← (٢)

من (١) ، (٢) نجد أن لهما نفس الوحدات

س ٢) أ) إذا علمت أن معامل تكبير التيار يساوي (٤٠) ومعامل تكبير القدرة تساوي (١١٠٠) احسب :
(أ) معامل تكبير الجهد (ب) مقاومة مخرج الدائرة إذا كانت مقاومة مدخلها (٤٠) أوم

الحل :-

أ) جهـ = $\frac{\text{هـ}}{\text{ث}}$ = $\frac{\text{قـ}}{\text{ث}}$ = $\frac{٤٤٠٠}{٤٠}$ = ١١٠

ب) هـ = $\frac{\text{مخرج}}{\text{مدخل}}$ × ث

∴ مخرج = $\frac{\text{هـ}}{\text{ث}}$ × مدخل

مخرج = $\frac{٤٤٠٠}{(٤٠)^٢}$ × ٤٠

مخرج = ١١٠ أوم .

ب) ١- ماذا يقصد بكل من :

• أنبوبة التصوير في كاميرا التلفاز :
هي إنبوبة مظلمة مخلخلة من الهواء لها نافذة زجاجية في مقدمتها مجموعة من العدسات

• ذروة القذف :
هو أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم المقذوف .

• الظاهرة الكهروضوئية :
هي ظاهرة انبعاث الإلكترونات من سطح فلز عند سقوط ضوء مناسب عليه

٢- أثيرت ذرة غاز الهيدروجين المستقر بقذفها بحزمة من الإلكترونات طاقتها (١٢,٧) إ ف
احسب : (أ) طاقة المستوى المثار . (ب) عدد الكم الرئيسي المناظر لهذا المستوى .
علماً بأن : (طار = -١٣,٦ / ن² إ ف)

الحل :-

الذرة مستقرة طار = طا .

أ) ΔE = طار - طار

١٢,٧ = طار - (-١٣,٦)

طار = ١٢,٧ - ١٣,٦ = -٠,٩ إ ف

ب) طار = $\frac{-١٣,٦}{\text{ن}^٢}$

$\frac{\text{طار}}{\text{طار}} = \frac{\frac{-١٣,٦}{\text{ن}^٢}}{\frac{-١٣,٦}{\text{ن}^٢}}$

$\frac{-٠,٩}{-١٣,٦} = \frac{\text{ن}^٢}{\text{ن}^٢}$

∴ ن = √١ = ١ المستوى الثاني

المادة : الفيزياء
الصف الثاني عشر (القسم العلمي)
العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م

الموضوع : الثاني
التاريخ : ١٥ / ٧ /٢٠١٧م
الزمن : ثلاث ساعات
القدرة : واحدة
النموذج الرابع

أجب عن أربعة - فقط - من الأسئلة الستة التالية : يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

السؤال الأول

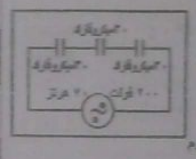
أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، و علامة (×) أمام العبارة الخطأ لكل مما يأتي :

١- يتأثر مقدار السرعة المدارية للأقمار الصناعية القريبة من سطح الأرض بالمسافة الأرضية. (×)
٢- يمر التيار في ترانزستور من النوع N-P-N من القاعدة إلى المجمع. (×)
٣- في ترجمة الحرارة المنخفضة تقع الأطوال الموجية للإشعاع الحراري في منطقة الأشعة تحت الحمراء. (√)
٤- إذا كانت $\lambda_{1/2}$ = ١٠ أيام حيث = ٣٠ أيام. وإذا الطور (ذ) فإن المقاومة الأيضية تساوي (١٠ أيام) (√)

ب) ١- اذكر وظيفة واحدة أو استخداماً واحداً لكل من :

* أنبوبة أشعة الكاثود : الجواب :- تستخدم في التلفاز أو الرادار أو في كاشف الذبذبات.
* الرادار : الجواب :- الكشف عن الأجسام الموجودة في الجو مثل الطائرات أو في البحر مثل الغواصات والمدمرات.

٢- انظر إلى الدائرة الكهربائية في الشكل المقابل، ثم احسب :
(أ) السعة الكلية . (ب) المفاعلة السعوية الكلية .



الحل :
$\frac{1}{سع_{ك}} = \frac{1}{سع_1} + \frac{1}{سع_2} + \frac{1}{سع_3} = \frac{1}{٣٠} + \frac{1}{٣٠} + \frac{1}{٣٠} = \frac{٣}{٣٠}$
$سع_{ك} = \frac{٣٠}{٣} = ١٠$ ميكروفاراد $= ١٠ \times ١٠^{-٦}$ فاراد
$ح_{ك} = \frac{1}{٢\pi ت سع_{ك}} = \frac{1}{٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times ٥٠ \times ١٠ \times ١٠^{-٦}} = ٣١٨٣,١٨$ أوم

ج) أكمل الفراغات التالية بما تراه مناسباً :

١- أشهر دوائر الترانزستور استخداماً في التكبير هي طريقة التكبير بـ الباعث المشترك .
٢- يقسم الضوء المنعكس إلى كاميرا التلفاز اللون إلى ثلاثة ألوان أولية .
٣- إذا تواجد إلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الثاني . فإن نصف قطر مداره يساوي ٤ ق١ .
٤- تعتمد السرعة المدارية للقمر الصناعي على نصف قطر مداره .

السؤال الثاني

ب) ١- اذكر تطبيقاً واحداً لكل مما يلي :

مبدأ الفعل ورد الفعل : الصواريخ ذاتية الدفع . الحث الكهرومغناطيسي : الدينامو .

٢- إذا كانت طاقة الأشعة الضوئية الساقطة على مهبط خلية كهروضوئية (٣,٥) أ. ف . وطاقة الشغل لمادة المهبط (٢) أ. ف . فاحسب الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة من المهبط بوحدة الجول .

الحل : طح = ط ح - ش = ٣,٥ - ٢ = ١,٥ أ.ف
طح = $١,٥ \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩} = ٢,٤ \times ١٠^{-١٩}$ جول

للأسئلة بقية في الصفحة الثالثة ⇐

السؤال الثالث

أ) ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل عبارة من العبارات التالية :

١- لكي يكمل القمر الصناعي دورة كاملة يدور إلى ... [٢٤٠٠ ، ٥٥٠٠ ، ٥٥٠ ، ٥٥٠٠]

٢- إذا كان معامل تكبير التيار بطريقة الباعث المشترك (١٩) يكون معامل التكبير لهذه التيارات بطريقة القاعدة المشتركة ... [أقل من ١٩ ، أكبر من ١٩ ، أقل من الواحد ، تساوي واحد]

٣- سلسلة طيف ذرة الهيدروجين الواقعة في منطقة الأشعة الدنيا هي سلسلة ... [ليمان ، باشن ، بلمر ، بفوند]

٤- يصنع أنبوب أو انتاج الأشعة الكهروضوئية من ... [الزجاج العادي ، الكوارتز ، البلاستيك ، السيليكون]

ب) ١- سلكا يحمل عند مرور تيار مقداره ٣ أمبير في الأرض سلك حتى ؟
الجواب :- يؤدي إلى تغيير القيض المغناطيسي خلال السلك مع الزمن وهذا يولد قوة دافعة كهربائية تأثيرة عكسية لتمانع مرور التيار المتردد في السلك.

٢- إذا كان الزمن الدوري لمذنب وليك موجات محطة رادار ($١٠^{-٤}$) ثانية . فاحسب بعد الهدف عن محطة الرادار بوحدة الكيلومتر . علماً بأن : ا سرعة الموجات ٣×١٠^{٨} م / ث .

الحل :
ف = ع ز $\times \frac{1}{2}$ ز $= \frac{1}{2} \times ١٠^{٨} \times ٣ \times ١٠^{-٤} = ١٠^{٨} \times ٣ \times ١٠^{-٤}$ متر $= ١٠^{٤} \times ٣$ متر $= ٣ \times ١٠^{٤}$ كم

السؤال الرابع

أ) علل لكل مما يأتي :

١- تكون بلورة السليكون أو الجرمانيوم أقل توصيلاً للكهرباء في التفريغ الاعتيادية الإجابة: لأن الإلكترونات تكون شديدة التماسك بذراتها في البلورة .

٢- يشد سلك الأميتر الحراري على مفليجة معدنية لها نفس معامل تمدده مع عزله عنها. الإجابة: حتى لا يتأثر سلك الأميتر الحراري بدرجة حرارة الجو ارتفاعاً وانخفاضاً

٣- تظهر نقطة مضيئة على شاشة أنبوبة أشعة الكاثود عند سقوط الأشعة الإلكترونية عليها الإجابة : لإنتقال جزء من طاقة حركة الألكترونات إلى المادة الفلوروسية التي على الشاشة فتشع ضوءاً بلون معين

ب) ١- أشرح - باختصار نشاط يوضح فكرة عمل المولد الكهربائي (الدينامو) .
الإجابة :

* أدوات النشاط : - انظر الرسم
* خطوات النشاط : حرك ساق النحاس لأعلى وأسفل بحيث يقطع خطوط المجال المغناطيسي ولاحظ مؤشر الجلفانومتر
* الملاحظة والاستنتاج : نلاحظ حركة مؤشر الجلفانومتر عند قطع ساق النحاس لخطوط المجال مما يدل على تولد قوة دافعة كهربائية تأثيرية . وتسمى هذه بظاهرة الحث الكهرومغناطيسي .

للأسئلة بقية في الصفحة الثالثة ⇐

Scanned by CamScanner

٢) أطلق مقذوف بسرعة بدئية مقدارها (٢٠٠ م/ث) وبزاوية (٦٠°) مع الأفق.
أعتبر $g = 10$ م/ث^2
احسب: (أ) زمن وصوله إلى الهدف. (ب) المدى الأفقي. (ج) ذروة القذف.

الحل :-

أ) $\text{زمن} = \frac{2 \times ع_0 \times \text{جا} \theta}{g}$

$\text{زمن} = \frac{2 \times 200 \times \text{جا} 60}{10}$

$\text{زمن} = 34.64$ ث

ب) $\text{مدى} = ع_0 \times \text{جتا} \theta \times \text{زمن}$

$\text{مدى} = 200 \times \text{جتا} 60 \times 34.64$

$\text{مدى} = 3464.1$ متر

ج) $\text{ذروة} = \frac{(ع_0 \times \text{جا} \theta)^2}{2g}$

$\text{ذروة} = \frac{(200 \times \text{جا} 60)^2}{20}$

$\text{ذروة} = 750$ متر

ب) ١- باستخدام وحدات القياس أثبت أن الكميتين التاليتين لهما وحدات القياس نفسها.

$(\frac{ع}{ق})$ ، $(\frac{ف}{ك})$

الحل :

$(\frac{ع}{ق}) = \frac{ع}{ش} \leftarrow (1)$

$(\frac{ف}{ك}) = \frac{\text{نيوتن}}{\text{كجم}} = \frac{\text{كجم} \cdot \text{م}}{\text{ث}^2 \times \text{كجم}} = \frac{ع}{ش} \leftarrow (2)$

من (١) ، (٢) نجد أن لهما نفس الوحدات

٢- في دائرة باعث مشترك كان معامل تكبير الجهد (٤٠٠٠). ومقاومة المجمع (٥٠) كيلو أوم.
ومقاومة القاعدة (١) كيلو أوم. احسب: (أ) معامل تكبير التيار. (ب) معامل تكبير القدرة.

الحل :-

أ) $\text{جد} = \frac{\text{جـ}}{\text{جـ}} \times (\frac{\text{ش}_\text{جـ}}{\text{ش}_\text{ق}}) = \frac{\text{جـ}}{\text{جـ}} \times \text{جـ} = \frac{\text{جـ}}{\text{جـ}} \times \text{جـ}$

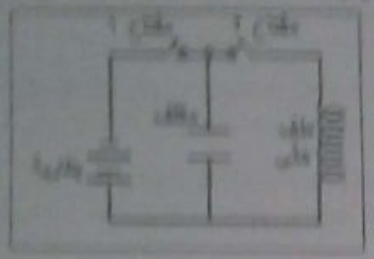
$\therefore \text{جـ} = \frac{\text{جـ}}{\text{جـ}} \times \text{جـ} = \frac{50}{1} \times 4000 = 200$

ب) $\text{جـ} = \text{جـ} \times \text{جـ}$

$= 200 \times 200 = 40000$

$= 4 \times 10^4$

ا) ارسم - مع كتابة البيانات - تركيب الدائرة المهبطية



ب) ١- ماذا يقصد بكل من :
التصادم المرن :
هو التصادم الذي يكون فيه مجموع طاقة حركة الأجسام المتصادمة قبل التصادم مباشر يساوي مجموع طاقة حركة الأجسام المتصادمة بعد التصادم مباشرة

- التفريغ الكهربائي في الغازات :
هي عملية مرور التيار الكهربائي خلال الغازات المتأينة
- الظاهرة الكهروضوئية :
هي ظاهرة انبعاث الالكترونات من سطح فلز عند سقوط ضوء مناسب عليه

٢- إذا علمت أن نصف قطر مدار الإلكترون وسرعته في المدار الأول في ذرة الهيدروجين هي على الترتيب (0.528×10^{-10} م ، 2.2×10^6 م/ث). احسب :
(أ) نصف قطر مداره في المدار الثالث. (ب) سرعته في المدار الثاني

الحل :-

أ) $\text{نق}_\text{ن} = \text{ن}^2 \times \text{نق}_1$

$\text{نق}_3 = 3^2 \times 0.528 \times 10^{-10}$

$= 4.752 \times 10^{-10}$ متر

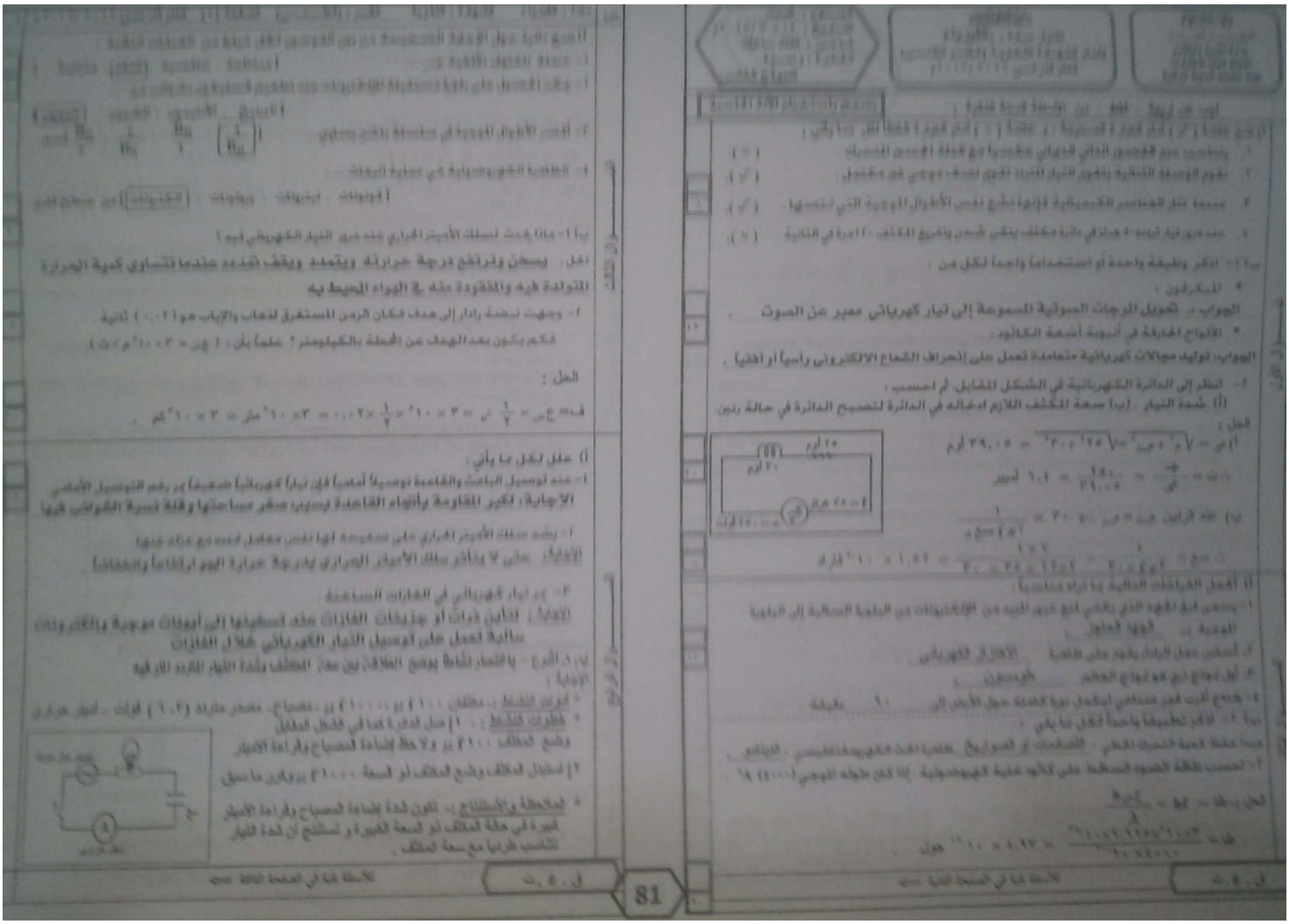
ب) $ع_\text{ن} = \frac{ع_1}{\text{ن}}$

$ع_2 = \frac{2.2 \times 10^6}{2}$

$ع_2 = 1.1 \times 10^6$ م/ث

مركز المعرفي لتعليم اللغات والمختبرات صنعاء - مجلد التصوير 370027

Scanned by CamScanner



Scanned by CamScanner

٢) أطلقت قذيفة في اتجاه يصنع زاوية (٣٠) مع الأفق، فإذا وصلت القذيفة لذروة خلال (١٠) ث.
اعتبر ل = ١٠ م/ث². فاحسب : (أ) المدى الأفقي . (ب) أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة .

الحل :

أ) ∵ ز = $\frac{ع_0 \, جا 2\theta}{ل}$

∴ ع$_0$ = $\frac{ل \times ز}{جا 2\theta}$ = $\frac{١٠ \times ٢٠}{جا ٦٠}$ = $\frac{٢٠٠}{\frac{\sqrt{٣}}{٢}}$ = $\frac{٤٠٠}{\sqrt{٣}}$ م/ث

∴ المدى = ع$_0$ جتا θ × ز = ع$_0$. جتا θ × (٢ ن)

المدى = $\frac{٤٠٠}{\sqrt{٣}}$ × جتا ٣٠ × (٢ × ١٠) = ٤٠٠٠ م

ب) ∵ أقصى ارتفاع = $\frac{(ع_0 \, جا\theta)^2}{2ل}$

أقصى ارتفاع = $\frac{(\frac{٤٠٠}{\sqrt{٣}} \times جا ٣٠)^2}{٢٠}$

أقصى ارتفاع = ٦٦,٦٧ م

∴ زمن الطيران = $\frac{1}{2}$ الزمن الكلي

أ) اذكر من العبارات التالية (صحيحة) وأيها (خطأ) ، ثم صحح الخطأ :

١. الليزر المستخدم في الأقراص المدمجة هو الأكثر شيوعاً واستخداماً في الحياة اليومية. (خطأ)
التصحيح ← الحديثة

٢. تستطيع الإلكترونات أن تهتز بترددات عالية كما أنها تهتز بترددات منخفضة. (صحيحة)

٣. الموجات المضغوطة أسرع في عملها من الدائرة المتكاملة. (خطأ)
التصحيح ← المتكاملة / المضغوطة

٤. طاقة فوتون ذرة الهيدروجين (١٣,٦) آ. ف. (صحيحة)

ب) ١- باستخدام وحدات القياس، أثبت أن الكميتين التاليتين لهما وحدات القياس نفسها :

($\sqrt{٢ك ق}$) ، ($\frac{ف}{ك}$)

الحل :

$\sqrt{٢ك ق}$ = $\sqrt{\frac{ك ف^2}{ك}}$ = $\sqrt{ف^2}$ = ف = و اث ... (١)

$\frac{ف}{ك}$ = $\frac{ف}{ك}$ ... (٢)

من (١) ، (٢) نجد أن لهما نفس الوحدات

٢- في دائرة تكييف بالقاعة المشتركة كانت ش$_1$ = ٢٠ مقاومة أصيص ، ش$_2$ = ٤ مقاومة أصيص .
احسب : (أ) تيار الفرع بوحدة الأمبير (ب) معامل تكبير التيار

الحل :-

أ) ش$_{ك}$ = ش$_1$ + ش$_2$

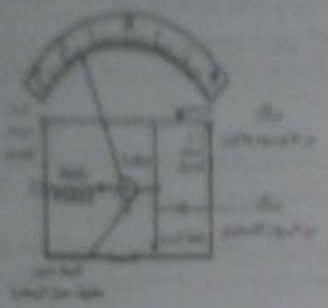
ش$_{ك}$ = ٢٠ + ٤ = ٢٤ مقاومة أصيص

ش$_{ك}$ = ١١ × ١٠$^{-٣}$ أمبير

ب) ع$_{ت}$ = $\frac{ش_{ك}}{ش_{ف}}$

ع$_{ت}$ = $\frac{٢٤ \times ١٠^{-٣}}{٤ \times ١٠^{-٣}}$ = ٦

أ) ارسم - مع الذاكرة البرنامج - جهاز الأميتر الحراري .



ب) ١- ماذا يقصد بكل من :

• القمر الصناعي :
هو تابع أو جهاز من صنع الإنسان يدور حول الأرض متأثراً بجاذبيتها ويستخدم لعدة أغراض منها دراسة سطح الأرض والطقس وإرسال الموجات اللاسلكية واستقبالها

• المرشح الضوئي :
غشاء رقيق ملون شفاف لايسمح بنفاذ الضوء من خلاله إلا الضوء الذي يماثل لونه

• التردد الحرج :
هو أقل تردد للضوء الساقط يلزم لتحرير الإلكترونات من سطح فلز دون إكسابها طاقة حركية

٢- انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الرابع إلى المستوى الثالث باعث بإشعاع . احسب :
(أ) تردد الإشعاع المنبعث (ب) الطول الموجي للإشعاع المنبعث
علماً بأن : (ثابت بلانك = ٦,٦٢٥ × ١٠$^{-٣٤}$ جول . ث)

الحل :-

أ) ∵ طاقة = $\frac{-١٣,٦}{ن^2}$ آ. ف

∴ طاقة = $\frac{-١٣,٦}{٤^2}$ = -٠,٨٥ آ. ف

طاقة = $\frac{-١٣,٦}{٣^2}$ = -١,٥١ آ. ف

ط$_{ف}$ = طاقة - طاقة = -٠,٨٥ - (-١,٥١) = ٠,٦٦ آ. ف

ط$_{ف}$ = ٠,٦٦ × ١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ = ١,٠٥٦ × ١٠$^{-١٩}$ جول

ط$_{ف}$ = $\frac{ث ت}{ل}$ ∴ ل = $\frac{ث ت}{ط_{ف}}$ = $\frac{٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤} \times ٣ \times ١٠^{٨}}{١,٠٥٦ \times ١٠^{-١٩}}$ = ١٨٧٥ × ١٠$^{-٩}$ متر

ل = ١٨٧٥ نانومتر

Scanned by CamScanner

وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للامتحانات
لجنة تنسيق الامتحانات العربية الموحدة

اختبار مادة : الفيزياء
لإعلام الشهادة الثانوية (القسم العلمي)
العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧م

اليوم : السبت
التاريخ : ١٥ / ٧ / ٢٠١٧م
الزمن : ثلاث ساعات
الدفترة : واحدة
النموذج السادس

أجب عن أربعة - فقط - من الأسئلة الستة التالية : يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

السؤال الأول

أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، و علامة (×) أمام العبارة الخطأ لكل مما يأتي :

١. يمكن لكمية التحرك الخطي أن تنتقل من جسم إلى آخر . (√).
٢. تزداد المقاومة الكهربائية لأشباه الموصلات بارتفاع درجة حرارتها . (×).
٣. الجزء المرئي من طيف الشمس أكبر بكثير من الطيف الغير مرئي . (×).
٤. يتدفق كل من التيار المتردد والمستمر في توليد طاقة حرارية عند مرورهما في الموصلات. (√).

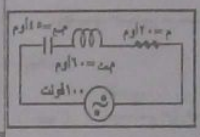
ب) ١- اذكر وظيفة واحدة أو استخداماً واحداً لكل من :

* الملفات الحارفة : الجواب - تقوم بتوليد مجالات مغناطيسية متعامدة تحرك الشعاع الألكتروني في أنبوبة أشعة الكاثود رأسياً وأفقياً على الشاشة

* المرشحات الضوئية :

الجواب: تستخدم في كاميرا التلفاز الملون لتقسيم الضوء الداخل إليها إلى ثلاثة ألوان أولية (أحمر - أخضر - أزرق) .

٢- انظر إلى الدائرة الكهربائية في الشكل المقابل، ثم احسب :
(أ) المعاوقة (ب) شدة التيار . (ج) زاوية الطور .



الحل :

أ) مـ = $\sqrt{\text{م}^2 + (\text{مهـ} - \text{مهـ})^2}$ = $\sqrt{٢٠^2 + (٦٠ - ٤٥)^2}$ = ٢٥ أوم

ب) ت = $\frac{\text{جـ}}{\text{مـ}}$ = $\frac{١٠٠}{٢٥}$ = ٤ أمبير

ج) ظا ∅ = $\frac{\text{مهـ} - \text{مهـ}}{\text{م}}$ = $\frac{٦٠ - ٤٥}{٢٠}$ = $\frac{١٥}{٢٠}$ ⇐ ∴ ∅ = ظا$^{-١}$ ($\frac{١٥}{١٠}$) = ٣٦,٨٧°

أ) أكمل الفراغات التالية بما تراه مناسباً :

١- تكون بلورة الجرمانيوم عند درجة الحرارة المنخفضة ..رديئة.. التوصيل للتيار الكهربي .
٢. الجزء المحروطي في أنبوبة أشعة الكاثود تبطن جوانبه الداخلية بطبقة من مستحلب ..الكربون..
٣. تحسب كمية التحرك الزاوية للإلكترون في مداره من العلاقة ..ك ع نق = ن h..
٤- إذا أردنا للجسم أن يفلت من نطاق الجاذبية يعطى سرعة مقدارها ..١١,٢.. كم/ ث .

ب) ١- اذكر تطبيقاً واحداً لكل مما يلي :

مبدأ حفظ كمية التحرك الزاوي : ..التنبؤ بالكسوف والخسوف أو (حركة الأقمار الصناعية)..
التأثير الحراري للتيار الكهربائي : ..الأميتر الحراري..

٢- سقط شعاع ضوئي طول موجته (٣١٠٠) Å على سطح فلز . أحسب طاقة الضوء الساقط .
علماً بأن : (ع = ٣ × ١٠^{٨} م / ث ، h = ٦,٦٢٥ × ١٠$^{-٣٤}$ جول . ث)

الحل :- λ = ٣١٠٠ × ١٠$^{-١٠}$ = ٣١٠٠ × ١٠$^{-٨}$ متر

طـ = h ع / λ = ٦,٦٢٥ × ١٠$^{-٣٤}$ × ٣ × ١٠^{٨} / ٣١٠٠ × ١٠$^{-١٠}$ = ٦,٤١١ × ١٠$^{-١٩}$ جول .

للأسئلة بقية في الصفحة التالية ⇐

السؤال الثالث

أ) ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل عبارة من العبارات التالية :

١- وحدة قياس كمية التحرك الزاوي ..... [$\frac{\text{كجم}^2 \text{م}}{\text{ث}}$ ، $\frac{\text{كجم}^2}{\text{ث}}$ ، $\frac{\text{كجم}}{\text{م}}$]

٢- يمكن الحصول على بلورة مانحة عند تطعيم السليكون بشائبة من ..... [البيرون ، الأنديوم ، الجاليوم ، الزرنيخ]

٣- نحصل على أقصر الأطوال الموجية لسلسلة بالمر عندما تنتقل الإلكترون من مالا نهاية إلى المستوى [١ ، ٢ ، ٣]

٤- العالم الذي فسر الظاهرة الكهروضوئية هو ..... [هيرتز ، بلانك ، بوهر ، إينشتاين]

ب) ١- ماذا يحدث للذبذبات الكهرومغناطيسية في الدائرة المهتزة بعد فترة من الزمن ؟

الحل : تتوقف هذه الذبذبات بسبب تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في إسلاك الدائرة والمقاومة الأومية للملف

٢- وجهت موجه رادار نحو هدف يبعد مسافة ٢,٤ × ١٠^{٣} كم محطة الرادار . احسب الزمن اللازم لإرسال واستقبال الموجة علماً بأن : سرعة الموجة : (٣ × ١٠^{٨}) م/ ث .

الحل : ف = ٢,٤ × ١٠^{٣} كم = ٢,٤ × ١٠^{٣} × ١٠^{٣} = ٢,٤ × ١٠^{٦} متر

ف = ع من × $\frac{١}{٢}$ ن ← ن = $\frac{٢ \text{ ف}}{\text{ع من}}$ = $\frac{٢ \times ٢,٤ \times ١٠^{٦}}{٣ \times ١٠^{٨}}$ = ١,٦ × ١٠$^{-٢}$ ثانية .

السؤال الرابع

أ) علل لكل مما يأتي :

١- يكون معامل تكبير التيار في طريقة الباعث المشترك عالياً .
الإجابة: لأن تيار المخرج ت$_{م}$ أكبر بكثير من تيار المدخل ت$_{م}$ في الترانزستور .

٢- تكون شدة التيار قيمة عظمى في دائرة الرنين عند الرنين .
الإجابة: لأن المفاعلة الحثية تساوي المفاعلة السعوية وتلاشيها عند الرنين وتكون المعاوقة أقل ما يمكن وتساوي قيمة المقاومة الأومية فقط .

٣- الغازات الساخنة توصل التيار الكهربائي .
الإجابة : لتأين ذرات أو جزيئات الغازات عند تسخينها إلى أيونات موجبة والكترونات سالبة تعمل على توصيل التيار الكهربائي خلال الغازات

ب) ١- اشرح - باختصار تشاطاً يوضح الفكرة التي بني على أساسها الدينامو .
الإجابة :

* أدوات النشاط : - أنظر الرسم
* خطوات النشاط : حرك ساق النحاس لأعلى وأسفل بحيث يقطع خطوط المجال المغناطيسي ولا حظ مؤشر الجلفانومتر
* الملاحظة والأستنتاج : نلاحظ حركة مؤشر الجلفانومتر عند قطع ساق النحاس لخطوط المجال مما يدل على تولد قوة دافعة كهربائية تأثيرية . وتسمى هذه بظاهرة الحث الكهرومغناطيسي .

للأسئلة بقية في الصفحة التالية ⇐

Scanned by CamScanner

٢) مقذوف لزوة قذفه (٨٠) م ، ومداه الأفقي ($٣٢٠\sqrt{٣}$) م . اعتبر أن ج = ١٠ م/ث^{٢} .

ثم احسب: (أ) زاوية القذف. (ب) السرعة الابتدائية . (ج) زمن المدى .

الحل :-

أ) $\text{ظا}\,٢\theta = \frac{\text{أقصى ارتفاع}}{\text{المدى}}$

$\text{ظا}\,٢\theta = \frac{٨٠ \times ٤}{٣٢٠\sqrt{٣}} = \frac{١}{\sqrt{٣}}$

$\theta = \frac{١}{٢}\,\text{ظا}^{-١}\left(\frac{١}{\sqrt{٣}}\right) = ٣٠°$

ب) $\because$ المدى $= \frac{ع^{٢}\,\text{جا}٢\theta}{ج}$

$\therefore ع = \sqrt{\frac{\text{المدى} \times ج}{\text{جا}٢\theta}}$

$ع = \sqrt{\frac{٨٠ \times ١٠ \times ٢}{\text{جا}(٣٠)}}$

$ع = ٨٠$ م / ث

ج) $\text{الزمن} = \frac{٢(ع\,\text{جا}\theta)}{ج}$

$\text{الزمن} = \frac{٢ \times (٨٠ \times \text{جا}٣٠)}{١٠}$

الزمن = ٨ ثواني

أ) أو من العبارات التالية (صحيحة) ، وأي منها (خطأ) ، ثم صحح الخطأ :

١. ترند الدائرة المهتزة بتناسب طردياً مع الجذر التربيعي لمساحة مقطع الملف (خطأ)

التصحيح :- ////////// عكسياً //////////

٢. يستخدم عدد من الترانزستورات لزيادة قدرة محطة الإذاعة وتكبير التيار الخارج. (خطأ)

التصحيح :- ////////// التيار المعدل

٣. للتمييز بين أقطاب الترانزستور تكون القاعدة أقرب إلى المجمع منها إلى الباعث. (خطأ)

التصحيح :- ////////// الباعث ////// المجمع.

٤. الإلكترون الأكثر بعداً من نواة ذرة الهيدروجين يتملك طاقة أكبر. (صحيحة)

ب) ١- باستخدام وحدات القياس. اثبت أن الكميتين التاليتين لهما وحدات القياس نفسها :

$(\sqrt{٢}\,ج\,ق)$ ، $(\frac{\text{ا}\omega}{ج\,ق})$.

الحل :

$\sqrt{٢}\,ج\,ق = \sqrt{٢} \times \text{م} \times \frac{\text{م}}{\text{ث}^{٢}} = \sqrt{٢}\,\frac{\text{م}}{\text{ث}}$ ← (١)

$\frac{\text{ا}\omega}{ج\,ق} = \frac{\text{كجم م}^{٢}/\text{ث}^{٢} \times \text{ث}}{\text{كجم} \times \text{م}} = \frac{\text{م}}{\text{ث}}$ ← (٢)

من (١) ، (٢) نجد أن لهما نفس الوحدات

٢- وصل ترانزستور بطريقة الباعث المشترك وكان معامل تكبير التيار (٤٩) . وتيار الخروج (١٩,٦) ملي أمبير . أحسب :

(أ) تيار الباعث . (ب) معامل تكبير الجهد إذا كانت مقاومة المخرج (٢٠) كيلو أوم ومقاومة المدخل (١) كيلو أوم .

الحل :-

أ) $\because \text{ك}_{ت} = \frac{\text{ت}_{\text{خ}}}{\text{ت}_{\text{د}}} = \frac{\text{ت}_{\text{خ}}}{\text{ت}_{\text{ب}}}$

$\therefore \text{ت}_{\text{ب}} = \frac{\text{ت}_{\text{خ}}}{\text{ك}_{ت}} = \frac{١٩,٦}{٤٩} = ٠,٤$ ملي أمبير

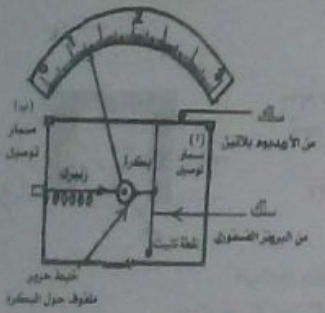
ب) $\text{ك}_{\text{جـ}} = \text{ك}_{ت} \times \frac{\text{مقاومة المخرج}}{\text{مقاومة المدخل}}$

$\text{ك}_{\text{جـ}} = ٤٩ \times \frac{٢٠ \times ١٠^{٣}}{١ \times ١٠^{٣}} = ٩٨٠$

$\text{ت}_{\text{ب}} = \text{ت}_{\text{خ}} + \text{ت}_{\text{د}} = ١٩,٦ + ٠,٤ = ٢٠$ ملي أمبير

$= ٢٠ \times ١٠^{-٣}$ أمبير

أ) ارسم - مع كتابة البيانات - جهاز الأميتر الحراري



ب) ١- ماذا يقصد بكل من :

• كمية التحرك الزاوي :

هي كمية فيزيائية متجهة تساوي حاصل ضرب عزم القصور الذاتي الدوراني في السرعة الزاوية وتعبر عن مدى سهولة إيقاف دوران جسم

• عملية الانبعاث الإلكتروني الثانوي :

هي عملية إنبعاث الألكترونات من سطح الكاثود عند تصادم الأيونات الموجبة ذات الطاقة الحركية الكبيرة بسطحه .

• جهد الإيقاف :

هو الجهد السالب لمصعد الخلية الكهروضوئية اللازم لإيقاف اسرع الألكترونات ومنعها من الوصول إلى المصعد .

٢- أثيرت ذرة هيدروجين مستقرة عند امتصاص طاقة مقدارها (١٠,٢) أ. ف . احسب :

(أ) طاقة المستوى المثار. (ب) العدد الكمي الرئيسي المناظر لهذا المستوى .

علماً بأن : ($\text{طا}_{١} = -١٣,٦$ أ. ف).

الحل :- ذرة مستقرة $\text{طا}_{١} = \text{طا}_{١} = -١٣,٦$ أ.ف

أ) $\text{hf} = \text{طا}_{\text{م}} - \text{طا}_{١}$

$١٠,٢ = \text{طا}_{\text{م}} - (-١٣,٦)$

$\text{طا}_{\text{م}} = ١٠,٢ - ١٣,٦ = -٣,٤$ أ.ف

ب) $\text{طا}_{\text{م}} = \frac{-١٣,٦}{\text{ن}_{\text{م}}^{٢}}$

$\text{ن}_{\text{م}}^{٢} = \frac{-١٣,٦}{\text{طا}_{\text{م}}} = \frac{-١٣,٦}{-٣,٤} = ٤$

$\therefore \text{ن}_{\text{م}} = \sqrt{٤} = ٢$ المستوى الثاني

مركز الحرفي لطبع الملازم والمستند صنعاء - ميدان التحرير ت 270027

Scanned by CamScanner