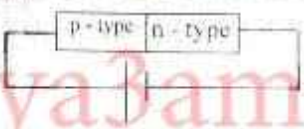
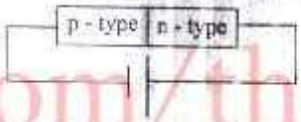
| الدور الأول - المرحلة الثانية | جمهورية مصر العربية<br>وزارة التربية والتعليم<br>امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة<br>لعام ٢٠١٢ م<br>نموذج إجابة ( الفيزياء ) [ ٤٤ ] | الدرجة العظمى ( ٥٠ ) |
|---|---|---|
| عدد الصفحات ( ٦ ) | | الدرجة الصغرى ( ٢٠ ) |

**إجابة السؤال الأول: ( 10 درجات )**

( أ ) تطبيقاً واحداً لكل مما يأتى : ( 4 × 1 = 4 درجات )

| الحقيقة العلمية | التطبيق |
|---|---|
| ١- قاعدة بسكال | المكبس الهيدروليكى (ص ٩٥) – أو الفرامل – أو كرسى أطباء الأسنان |
| ٢- ظاهرة سايسنر | القطار الطائر (ص ١٧٦) |
| ٣- الحث المتبادل بين ملفين | المحول الكهربى (ص ٢٤٥) |
| ٤- لزوجة السوائل | قياس سرعة ترسيب الدم أو التزييت والتشحيم للآلات المعدنية (ص ١١٨) |

( ب ) المقارنة : ( 3 × 1 = 3 درجات )

| ١- المقاومة | المقاومة النوعية |
|---|---|
| تقاس بوحدة الأوم أو ( Ω ) | تقاس بوحدة أوم . متر أو ( Ω. m ) (ص ١٨٣) |
| ٢- الموجات الموقوفة | الموجات المستعرضة |
| ضعف المسافة بين عقدتين متتاليتين أو بطنين متتاليين (ص ٣٥) | المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين<br>أو ( المسافة بين نقطتين متتاليتين لهما نفس الطور ) (ص ١٤) |
| ٣- التوصيل الأمامى | التوصيل العكسى للوصلة الثنائية |
|  |  (ص ٣٥٣) |

( جـ ) ( 3 درجات ) (ص ٧٢ ، ٧٣)

١- الانفراج الزاوى بين اللونين الأحمر والأزرق = $A(n_b - n_r)$ ( نصف درجة )

$= 8(1.7 - 1.5) = 1.6$ ( نصف درجة )

٢- لإيجاد قوة التفريق اللونى فى المنشور يجب حساب $n_y$ من العلاقة :

$$n_y = \frac{n_b + n_r}{2}$$ ( نصف درجة )

$$n_y = \frac{1.7 + 1.5}{2} = 1.6$$ ( نصف درجة )

$$\omega_\alpha = \frac{n_b - n_r}{n_y - 1}$$ ( نصف درجة )

$$\omega_\alpha = \frac{1.7 - 1.5}{1.6 - 1} = 0.333$$ ( نصف درجة )

( يُعتد بأى إجابة أخرى صحيحة )

fb.com/thanawya3ama

**إجابة السؤال الثاني : ( 10 درجات )**

( أ ) **المقصود بكل من ...** ( 4 × 1 = 4 درجات )

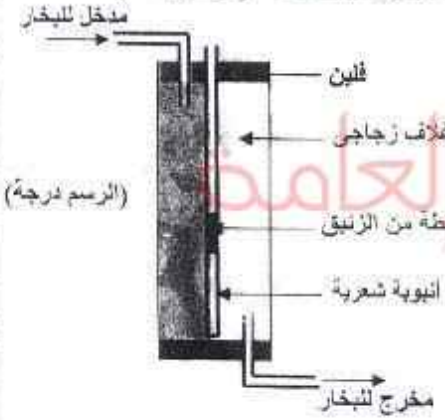
١- **سعة الاهتزازة** : هي أقصى إزاحة للجسم المهتز عن موضع سكونه . (ص ٥)
أو هي المسافة بين نقطتين في مسار حركة الجسم المهتز تكون سرعته في إحداهما أقصاها وفي الأخرى منعدمة .

٢- **خطوط فرنهوفر** : هي أطياف امتصاص خطية للعناصر الموجودة في جو الشمس . (ص ٣١٦)

٣- **القيمة الفعالة للتيار الكهربي المتردد** : هي قيمة التيار الموحد الاتجاه الذي يولد نفس معدل التأثير الحراري في مقاومة معينة أو الذي يولد نفس القدرة التي يولدها التيار المتردد . (ص ٢٤٢)

٤- **دالة الشغل لفلز** : هي الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز . (ص ٢٧٩)

( ب ) **اشرح مع الرسم تجربة عملية لتعيين معامل التمدد الحجمي للهواء عند ثبوت الضغط** ( 3 درجات )




**خطوات العمل :** (ص ١٣٩) ( **درجة ونصف** )

١- يستخدم الجهاز المبين بالشكل ويملأ الغلاف بجليد مجروش **أخذ في** الانصهار ويترك فترة مناسبة حتى يبرد الهواء **داخل** الأنبوبة إلى 0°C

٢- يقاس **طول** عمود الهواء المحبوس الذي يتخذ مقياساً لحجمه $(V_{0l})$ 0°c

٣- يفرغ **الغلاف** من الجليد والماء ثم يمرر بخار ماء في الغلاف **من أعلى** إلى أسفل حتى **تصبح درجة** حرارة الهواء المحبوس 100°C ويقاس طول عمود **الهواء المحبوس** و الذي يتخذ مقياساً **لحجمه** $(V_{0l})$ 100°c

٤- يعين معامل التمدد الحجمي **للهواء** عند ثبوت ضغطه من العلاقة

$$\alpha_v = \frac{\Delta V}{(V_{0l})_{0°C}\ \Delta t} = \frac{(V_{0l})_{100°C} - (V_{0l})_{0°C}}{(V_{0l})_{0°C} \times 100}$$ ( نصف درجة )

( جـ ) ( 3 درجات ) (ص ٣١٥)

١-

$$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g}$$ ( نصف درجة )

$$0.1 = \frac{5 \times 20 \times 10^{-3}}{I - 20 \times 10^{-3}}$$ ( نصف درجة )

$$I = 1.02 \text{ Ampere}$$ ( نصف درجة )

٢- حساب مقدار مقاومة مضاعف الجهد الذي يوصل بالجلفانومتر (ص ٢١٦)

$$R_m = \frac{V - V_g}{I_g}$$ ( نصف درجة )

$$R_m = \frac{5 - (5 \times 20 \times 10^{-3})}{20 \times 10^{-3}}$$ ( نصف درجة )

$$= 245\ \Omega$$ ( نصف درجة )

( يُعتد بأي إجابة أخرى صحيحة )

ثانوية العامة
fb.com/thanawya3ama

**إجابة السؤال الثالث :** ( 10 درجات )

**( أ ) المفهوم العلمى :** ( 4 × 1 = 4 درجات )

١- التسلا (ص ٢٠٧)

٢- ثابت بلانك أو ( h ) (ص ٢٧٥)

٣- الدرجة الحرجة أو درجة الحرارة الانتقالية أو ( $T_c$ ) (ص ٢٧٥)

٤- قاعدة لنز (ص ٢٣١)

**( ب ) التعليل** ( 3 × 1 = 3 درجات )

١- عندما تكون سرعة الضوء فى الوسط الأول اقل من سرعة الضوء فى الوسط الثانى أو زاوية السقوط فى الوسط الأول أقل من زاوية الانكسار فى الوسط الثانى أو معامل الانكسار المطلق للوسط الثانى أقل من معامل الانكسار المطلق للوسط الأول ( او اى اجابه اخرى صحيحة ) (ص ٤٩)

٢- لأن التيار المستمر يولد مجالاً مغناطيسياً ثابت الشدة والاتجاه وبذلك لا يكون الفيض المغناطيسى الذى يقطع الملف الثانوى متغير فلا تتولد فيه دافعة كهربية مستحثة (ص ٢٤٦)

٣- لأن تردد هذه الفوتونات الساقطة اقل من التردد الحرج لهذا المعدن

او لأن طاقة الفوتونات الساقطة أقل من دالة الشغل لهذا المعدن $E<h\upsilon_c$ . (ص ٢٨٠)

**( جـ )** ( 3 درجات )

١- حساب حجم الجزء المغمور فى ماء البحر (ص ١٠٠)

$(V_{ol})_{\text{نهر}} - (V_{ol})_{\text{بحر}} = 3$ ( نصف درجة )

$F_{b\,\text{نهر}} = F_{b\,\text{بحر}}$

$(V_{ol}\,g\rho)_{\text{نهر}} = (V_{ol}\,g\rho)_{\text{بحر}}$

$V_{ol\,\text{بحر}} \times 1030 = (V_{ol\,\text{بحر}} + 3) \times 1000$ ( نصف درجة )

$V_{ol\,\text{بحر}} = 100\ m^3$

٢- قوة الدفع على السفينة فى ماء النهر

$F_b = V_{ol}\,g\,\rho_{\text{نهر}}$ ( نصف درجة )

$= (100 + 3) \times 10 \times 1000$

$= 1.03 \times 10^6\ N$ ( نصف درجة )

٣- وزن السفينة الطافية = قوة الدفع على السفينة ( نصف درجة )

$= 1.03 \times 10^6\ N$ ( نصف درجة )

( يُعتد باى اجابة اخرى صحيحة )

fb.com/thanawya3ama

**اجابة السؤال الرابع : ( 10 درجات )**

**( أ ) اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين : ( 4 × 1 = 4 درجات )**

١- تزداد (ص ١٨٦)

٢- الثانى (ص ٣٠٨)

٣- مساوى الواحد الصحيح (ص ١١٨)

٤- -123 C (ص ١٤٨)

**( ب ) ( 3 درجات )**

**يتم اختيار عاملين فقط :** ( كل عامل ١½ درجة و العلاقة ½ درجة )

١- عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسى (ص ٢١٠)

أ ) كثافة الفيض المغناطيسى ب) شدة التيار المار فى الملف

جـ) مساحة مقطع الملف د ) عدد لفات الملف

العلاقة الرياضية : $\tau = B\ I\ A\ N$ ( نصف درجة )

٢- تردد النغمة التوافقية الثانية : (ص ٢٨)

أ ) طول السلك ب) قوة الشد فى السلك

جـ) كتلة وحدة الأطوال من السلك

العلاقة الرياضية : $\frac{1}{2l}\sqrt{\frac{F_T}{m}}$ ( نصف درجة )

**( جـ ) ( 3 × 1 = 3 درجات )** (ص ٢٨٩)

١- قيمة المقاومة الكلية فى الدائرة = 5 أوم ( درجة )

٢- شدة التيار الكلى المار فى الدائرة = $\frac{V}{R} = \frac{15}{5} = 3$ امبير ( درجة )

٣- فرق الجهد بين النقطتين a & b = I R = 3 × 2.5 = 7.5 فولت ( درجة )

**( يعتد باى اجابة اخرى صحيحة )**

مدونة الثانوية العامة
fb.com/thanawya3ama

**إجابة السؤال الخامس :** ( 10 درجات )

**( أ ) متى يصبح كل مما يأتى مساويا للصفر ...** ( 4 × 1 = 4 درجات )

١- عندما يكون فرق المسير مساويا λ ( m + ½ ) حيث m = 0 ,1,2,3,... أو فرق الطور بينهما 180 درجة. (ص ٢٧)

٢- عندما تكون قوة الدفع على البالون لأعلى = وزن البالون بمشتملاته لأسفل + وزن الغاز . (ص ١٠١)

٣- عند نقطة التعادل أو ( عندما يكون التيار المار فى السلكين فى نفس الاتجاه ) (ص ٢٠٨)

٤- عندما يكون ضغط الغاز المحبوس مساويا للضغط الجوى المحيط بالمانومتر (ص ٩١)

**( ب )** ( 3 درجات )

**ثلاثة من مصادر الطاقة المسئولة عن إثارة الوسط الفعال التى يمكن بها الحصول على شعاع ليزر :** (ص ٣٢٥)

١- الإثارة بالطاقة الكهربية كترددات الراديوية أو استخدام التفريغ الكهربى بفرق جهد عالى مستمر .

٢- الإثارة بالطاقة الضوئية كالمصابيح الوهاجة أو شعاع ليزر .

٣- الإثارة بالطاقة الحرارية .

٤- الإثارة بالطاقة الكيميائية .

**( جـ ) من الجدول المبين استنتج** ( 6 × ½ = 3 **درجات** ) (ص ٣٦٢)

١- نوع البوابات :

البوابة X هى بوابة الاختيار أو ( OR )

البوابة Y هى بوابة التوافق أو ( AND )

البوابة Z هى بوابة العاكس أو ( NOT )

٢ - اكمال جدول التحقق

| الدخل | | | | الخرج |
|---|---|---|---|---|
| A | B | N | M | C |
| | | ...1... | | ...0... |
| | | | ...1... | |

( يعتد بأى إجابة أخرى صحيحة )

fb.com/thanawya3amma

**إجابة السؤال السادس : ( 10 درجات )**

**( أ ) يتم اختيار خاصيتين فقط : ( 8 × ½ = 4 درجات )**

١- مجموعة فوند لطيف ذرة الهيدروجين (ص ٢٠٩)
- ينتقل الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى O ( n = 5 )
- تقع المجموعة فى أقصى المنطقة تحت الحمراء
- أكبر الأطوال الموجية
- أقلها تردد

٢- خطوط الفيض المغناطيسى عند مركز ملف دائرى يمر به تيار كهربى : (ص ٢٠٢)
- خطوط مستقيمة
- خطوط متوازية
- تكون متعامدة على مستوى الملف

٣- الأشعة السينية : (ص ٣١١)
- لها قابلية للجيود
- تأين الغازات
- لها قدرة كبيرة على النفاذ
- لها قدرة على تصوير العظام لتحديد الكسور أو التورم

٤- أشعة الليزر : من حيث (ص ٣٢٣)
- النقاء الطيفى
- توازى الحزمة الضوئية
- الترابط
- الشدة

**( ب ) ( 6 × ½ = 3 درجات )**

| الوحدة | الوحدة المكافئة | الكمية الفيزيائية |
|---|---|---|
| ١ - دورة / ثانية | Hz ( هرتز ) | التردد (ص ٥) |
| ٢ - فولت . ثانية | وبر ( wber ) | الفيض المغناطيسى (ص ٢٠٠) |
| ٣ - اوم . ثانية | هنرى أو فولت . ثانية / أمبير أو وبر / أمبير | معامل الحث الذاتى أو معامل الحث المتبادل (ص ٢٣٣) |

**( جـ ) ( 3 درجات )** (ص ١٦٤)

١ - قيمة متوسط طاقة حركة جزيئات الغاز عند -123°C
اى عند ( 150 k )
$= 3.105 \times 10^{-21}$ جول ( درجة )

٢ - لحساب قيمة ثابت بولتزمان :

الميل $= \frac{\Delta KE}{\Delta T} = \frac{3}{2}k$ ( نصف درجة )

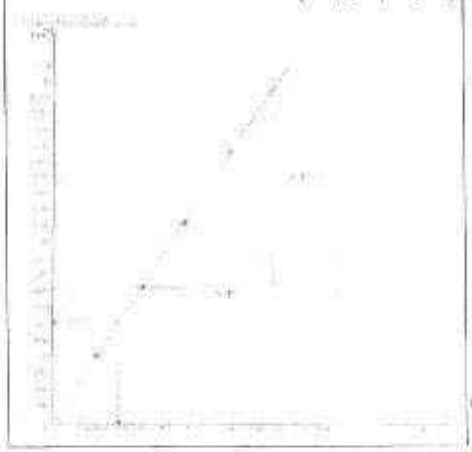
$$= \frac{(1035-414) \times 10^{-23}}{500-200}$$

ثابت بولتزمان = الميل × $\frac{2}{3}$

$= 1.38 \times 10^{-23}$ جول / كلفن ( نصف درجة )

**( يعتد باى اجابة اخرى صحيحة )**

**( الرسم درجة )**



**( انتهى نموذج الاجابة )**

مجموعة الثانوية العامة
fb.com/thanawya3ama