

الاسم : .....

رقم الجلوس : .....

اسم المدرسة : .....

المادة : فيزياء

بسم الله الرحمن الرحيم

# التّركيز النهائي



إعداد الاستاذ / أسامة سلمان

الزمن :

المادة : الفيزياء

تعليمات هامة :

- ١- أكتب اسمك ورقم جلوسك وأسم المدرسة بكل وضوح في الأماكن المخصصة لذلك .
- ٢- سجل بكتابة الإجابة جميع المسودات وخطوات الإجابة .
- ٣- لا تستعمل أية ورقة خارجية .
- ٤- لا تستعمل الآلات الحاسبة والإلكترونية .

\* تنبيه للممتحنين :

- عدد أسئلة هذه المادة ٧ أسئلة مطبوعة على ( ٧ صفحات ) .
- المربعات والدوائر المرسومة على الهوامش مخصصة لأعمال التصحيح فقط .

القسم	رقم السؤال	الدرجة	صححه	راجعه
القسم الأول	A			
	B			
	C			
القسم الثاني	١			
	٢			
	٣			
	٤			
المجموع				

أجب عن جميع الأسئلة

ملحوظة : يمكنك استعمال الأرقام العربية أو الإنجليزية على أن يكون ذلك في كل إجاباتك .

A

## القسم الأول

### أكمل العبارات التالية بالكلمات المناسبة :

- ١- السرعة المماسية ثابتة ....المقدار..... ومتغيرة .....الاتجاه..... ومتعامدة على ..قوة الجذب..... و ...قوة الطرد.....والسرعة المماسية..
- ٢- إذا زادت السرعة الزاوية إلى الضعف فإن الزمن الدوري .....يقبل..... إلى ....النصف..... والتردد .....يزيد..... إلى .....الضعف.....
- ٣- في المنشور الزجاجي تسمى الزاوية المحصورة بين امتدادات الشعاع الساقط وامتدادات الشعاع الخارج بزاوية .....الإنحراف....
- ٤- عند إنتقال شعاع ضوئي من وسط شفاف أكبر كثافة ضوئية إلى وسط شفاف آخر أقل كثافة فإنه ينكسر .....مبتعدا..... عن العمود الناظم أما عند انتقاله من وسط شفاف أقل كثافة إلى وسط شفاف أكبر كثافة فإنه ينكسر .....مقتربا..... من العمود الناظم .
- ٥- الأشعة التي تتوسط الضوء المرئي تماماً هي .....الضوء الازخضر.....
- ٦- الحركة التوافقية البسيطة هي الحركة التي تتناسب فيها .....العجلة..... طردياً مع .....سالب الازاحة.....
- ٧- توصل الخلية الضوئية بجهاز جلفانوميتر ( G ) لقياس .....شدّة التيار.....
- ٨- إذا كان تردد الضوء الساقط يساوي التردد الحرج فإن .....الطاقة الحركية..... تساوي صفراً .
- ٩- الشحنات الكهربائية المتشابهة .....تتنافر..... والشحنات الكهربائية المختلفة .....تتجاذب.....
- ١٠- يكون إتجاه المجال الكهربى في نفس إتجاه القوة إذا كانت الشحنة....موجبة..ويكون إتجاه المجال الكهربى .عكس القوة.. إذا كانت الشحنة سالبة
- ١١- تقاس شدة المجال الكهربى بوحدتين هما .....نيوتن| كولوم..... و .....فولت| متر.....
- ١٢- مقاومة موصل طوله وحدة الأطوال ومساحة مقطعه وحدة المساحات تسمى .....المقاومة النوعية.....
- ١٣- القوة التي تحفظ الإلكترون في مداره هي قوة الجذب المركزي.. والتي تنتج من قوة جذب..كهربى... للإلكترون بحسب قانون ...كولوم..
- ١٤- تتحرك الإلكترونات بحرية في الفراغات الموجودة بين ذرات المادة عندما تكتسب ...طاقة حرارية... أو تتأثر بفرق جهد كهربى... .

أ- ارسم دائرة حول الرقم الذي يمثل أفضل إجابة صحيحة فيما يلي :

B

١- ظاهرة الانعكاس الكلي الداخلي تنطبق في جهاز :

- (i) الكاميرا البسيطة      (ii) الليف الضوئي      (iii) منظار نيوتن الفلكي      (iv) الخلية الكهروضوئية

٢- وحدة قياس (Ω ن) :

- (i) درجة. ثانية      (ii) راديان. ثانية      (iii) راديان      (iv) راديان

٣- السرعة المسموح بها لسيارة تسير في طريق منحنى هي :

- (i) أقصى سرعة يمكن تسير بها باستقرار (iii) ٥٠ كلم ساعة      (ii) أقل سرعة يمكن تسير بها باستقرار (iv) ٨٠ كم ساعة

٤- في حركة توافقية بسيطة كان طول الذنبذة الكاملة ١٦ سم . ففي هذه الحالة يكون الاتساع مساوياً :

- (i) ٢ سم      (ii) ٨ سم      (iii) ٤ سم      (iv) ١٦ سم

٥- ما العامل الذي لا يعتمد عليه مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين كهربائيتين نقطيتين :

- (i) نوع الشحنتين      (ii) مقدار الشحنتين      (iii) نوع الوسط الفاصل بينهما      (iv) المسافة بينهما

٦- عند وضع جسم في مركز تكور عدسة محدبة تكون صورته في :

- (i) مركز التكور في نفس الجهة      (ii) مركز التكور في الجهة الاخرى      (iii) البؤرة      (iv) مركز التكور

٧- المستويات المناسبة للدوران حول النواة بحسب تصور بوهر هي التي يكون فيها الالكترون :

- (i) ساكن      (ii) مستقر ولا يشع طاقة      (iii) ساكن ولا يشع طاقة      (iv) خارج مجال الذرة

٨- يتم إيجاد القوة التي تحفظ الالكترون في مداره باستخدام قانون :

- (i) كولوم      (ii) نيوتن الكوني      (iii) التربيع العكسي      (iv) أوم

٩- عدم سقوط الالكترون في النواة بسبب قوة :

- (i) الجذب المادي      (ii) الجذب الكهربائي      (iii) الجذب المركزي      (iv) الطرد المركزي

ب- اذا كانت طاقة المستوى الثاني لذرة تعادل ٣,٤ إ.ف. أحسب التردد الحرج اللازم لإثارة الذرة . ( ثابت بلانك =  $6,6 \times 10^{-34}$  وحدة )

$$\text{العدد الذري} = ط_{\text{عد}} \times \text{عد} \div 13,6 = 3,4 \times 4 \div 13,6 = 10 \therefore \text{العدد الذري} = 10 , ط = 13,6 - 1 \times 13,6 = 12,6 \text{ إ.ف.}$$

$$ط = ط_2 - ط_1 = 13,6 - 3,4 = 10,2 \text{ إ.ف.} , \text{التردد} = \text{الطاقة} \div \text{ثابت بلانك} = 10,2 \times 1,6 \times 10^{-19} \div 6,6 \times 10^{-34} = 2,45 \times 10^{14} \text{ هيرتز}$$

- أ- مدى تباعد جزيئات الوسط للموجة الطولية ← ( التخلخل )
- ب- الطاقة التي تمسك البروتونات والنيوترونات معا في نواة الذرة ← ( طاقة الربط النووي )
- ج- مدى سماحة الوسط لخطوط القوة الكهربائية بالنفاذ عبره ← ( سماحية الوسط الكهربى )
- د- قوة رد فعل لقوة الجذب المركزي ← ( قوة الطرد المركزي )
- هـ- فرق الجهد بين طرفى الخلية عندما لا يسرى منها تيار كهربى ← ( القوة الدافعة الكهربائية )
- و- مقدار الزاوية المزاحة فى الثانية الواحدة فى الحركة التوافقية البسيطة ← ( التردد الزاوى )

٢- عند إمرار ضوء أبيض خلال منشور زجاجى تحلل إلى مكوناته وظهرت الألوان البرتقالي، أحمر، أخضر، بنفسجى، نيلى، (دون ترتيب).

إذا كان الأطوال الموجية لهذه الألوان س٢ ، س٣ ، س٥ ، س٧ ، س٩ ، أمام كل لون أكتب الطول الموجى المناسب :

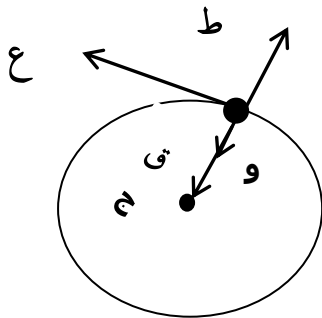
برتقالي.....س٥..... أخضر.....س٣..... نيلى.....س٢..... أحمر.....س٧..... بنفسجى.....س٩.....

٣- معامل الانكسار المطلق لوسط ما دائما يكون أكبر من الواحد الصحيح علل .

.....لأنه نسبة بين سرعة الضوء فى الهواء الى سرعته فى الوسط و سرعة الضوء فى أكبر من سرعته فى اي وسط آخر.....

٤- فى الحركة الدائرية المائلة على سطح الأرض السرعة القصوى (ع) يعبر عنها بالعلاقة :  $\sqrt{gR \sin \theta}$  = ع

د يمثل : .....عجلة السقوط الحر..... نق يمثل : .....نصف قطر الدائرة..... هـ يمثل : .....زاوية ميلان الطريق.....



٥ - جسم (و) يتحرك فى مسار دائرى فى عكس اتجاه عقارب الساعة كما فى الشكل وضع على الرسم

أ) اتجاه قوة الجذب المركزي (ق)      ب) قوة الطرد المركزي (ط)

ج) اتجاه عجلة الجذب المركزي (ج)      د) اتجاه السرعة المماسية (ع)

## القسم الثاني



السؤال الاول : ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( x ) أمام العبارة الخطأ :

١- إذا سقط شعاع من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية فإن الشعاع المنكسر :

(i) يقترب من العمود الناظم ( ✓ ) (ii) يبتعد من العمود الناظم ( x )

(iii) يقترب من السطح الفاصل ( x ) (iv) يبتعد من السطح الفاصل ( ✓ )

٢- لزيادة احتمال حدوث الانبعاث المستحث يجب أن يكون عدد الذرات في المستويات العليا للطاقة :

(i) يساوي عدد الذرات في المستوى الأدنى ( x ) (ii) أكبر من عدد الذرات في المستوى الأدنى ( ✓ )

(iii) أصغر من عدد الذرات في المستوى الأدنى ( x ) (iv) معدوماً ( x )

٣- في الموجة المستعرضة تكون حركة جزئ الوسط واتجاه انتشار الموجة :

(i) متعامدان ( ✓ ) (ii) بعكس الاتجاه ( x ) (iii) بنفس الاتجاه ( x ) (iv) متوازيان ( x )

٤- بؤرة المرآة المقعرة :

(i) حقيقية ( ✓ ) (ii) خيالية ( x ) (iii) امام السطح العاكس للمرآة ( ✓ ) (iv) خلف السطح العاكس المرآة ( x )

٥ - التعجيل الذي يكتسبه جسم متحرك على محيط دائرة نحو المركز بسرعة ثابتة يؤدي إلى :

(i) زيادة سرعة الجسم ( x ) (ii) نقصان سرعة الجسم ( x ) (iii) تغير اتجاه سرعة الجسم ( ✓ ) (iv) حركة الجسم في خط مستقيم ( x )

٦- الإزاحة في الحركة التوافقية البسيطة تساوي أ عندما ( $\omega \times n$ ) :

(i)  $90^\circ$  ( ✓ ) (ii)  $180^\circ$  ( x ) (iii)  $270^\circ$  ( x ) (iv)  $360^\circ$  ( x )

٧- فسر العالم اينشتاين الظاهرة الكهروضوئية على أساس :

(i) النظرية الجسيمية ( x ) (ii) النظرية الموجية ( x ) (iii) نظرية الكم ( ✓ ) (iv) نظرية بوهر ( x )

٨- في قاعدة فلمنج يشير الابهام لاتجاه :

١- التيار الكهربائي ( x ) ٢- المجال المغنطيسي ( x ) ٣- القوة المغنطيسية ( ✓ ) ٤- حركة السلك ( ✓ )

٩- لتكبير الاجسام التي تحتاج لتكبير بسيط نستخدم :

(i) المجهر المركب ( x ) (ii) المجهر البسيط ( ✓ ) (iii) الكاميرا ( x ) (iv) المكبرة ( ✓ )

## السؤال الثاني :

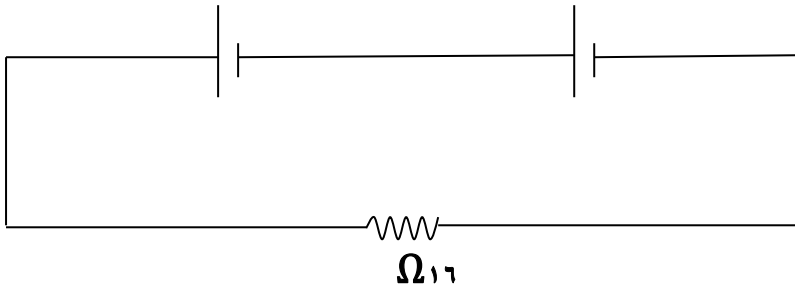
أ- لما تحته خط ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة بين القوسين وإذا كانت خاطئة فأكتب التصحيح بين القوسين :

- ١ / فشلت النظرية الموجية في تفسير ظاهرة إشعاع الجسم الأسود والظاهرة الكهروضوئية ← ( ✓ )
- ٢ / الحركة التوافقية البسيطة تتناسب فيها العجلة عكسياً مع سالب الإزاحة ← ( طرديا )
- ٣ / يقاس تيار الخلية الكهروضوئية بجهاز يسمى الأميتر ← ( الجلفانومتر )
- ٤ / يستخدم المنشور في فصل ألوان الطيف التي يتكون منها الضوء البنفسجي ← ( الأبيض )
- ٥ / تردد الموجة هو عدد الطول الموجي الذي يمر في الثانية الواحدة ← ( ✓ )

ص = ٢,٤ فولت

س = ١,٤ فولت

ب- في الدائرة الكهربية: ربط فولتметр بين



طرفي س فكانت قراءته ١,٢ فولت

وعندما ربط نفس الفولتметр بين طرفي

ص صارت قراءته ٢ فولت أحسب :

المقاومة الداخلية لكل من العمودين س ، ص .

$$\text{أيضا } ٢,٤ = ٢ + ٢ \times \text{م دص}$$

$$\therefore \text{م دص} = ٢ \text{ أوم}$$

$$\therefore \text{م دس} = ١ \text{ أوم}$$

$$\text{ت} = \text{ج} \div \text{خ} = \text{م} \div \text{خ} = ١٦ \div ٣,٢ = ٥ \text{ أمبير}$$

$$١,٤ = ١,٢ + ٢ \times \text{م دس}$$

ج- من الرسم المقابل والذي يمثل مستويات الطاقة لذرة ما :

(١) المستوى الأرضي للذرة هو المستوى :

(i) ط<sub>١</sub> (ii) ط<sub>٢</sub> (iii) ط<sub>٣</sub> (v) ط<sub>٤</sub>

(٢) مستوى الإثارة الأول هو المستوى :

(i) ط<sub>١</sub> (ii) ط<sub>٤</sub> (iii) ط<sub>∞</sub> (v) ط<sub>٢</sub>

(٣) المستوى الذي له أصغر عمر زمني هو :

(i) ط<sub>∞</sub> (ii) ط<sub>٤</sub> (iii) ط<sub>١</sub> (v) ط<sub>٣</sub>

(٤) المستوى الذي يكون فيه طاقة الإلكترون صفر :

(i) ط<sub>١</sub> (ii) ط<sub>٣</sub> (iii) ط<sub>∞</sub> (v) ط<sub>٢</sub>

(٥) الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ∞ تدل على :

(i) عدد الإلكترونات في المدار (ii) العدد الكتلي (iii) العدد الكمي (v) العدد الذري

## السؤال الثالث :

- ١- جد شدة المجال الكهربى الناتج عن شحنة كهربية مقدارها ٥ كولوم عند نقطة تبعد عنها مسافة ٣ متر فى الفراغ ثم جد القوة المؤثرة على شحنة مقدارها ٢ كولوم عند تلك النقطة . ( ثابت كولوم =  $9 \times 10^9$  نيوتن. متر<sup>٢</sup> / كولوم<sup>٢</sup> )
- شدة المجال الكهربى =  $9 \times 10^9 \times 5 \div 9 = 5 \times 10^9$  نيوتن / كولوم ، القوة الكهربية =  $5 \times 10^9 \times 2 = 10^{10}$  نيوتن
- ٢- أكمل الجدول التالى :

الظاهرة أو المبدأ العلمى	الجهاز	إستخدام
قوة الطردالمركزي	النابذة	فصل النظائر
انعكاس الضوء	المرآة المقعرة	تركيز الضوء فى الكشافات
إنكسار الضوء	منظار الطيف	التمييز بين العناصر المكونة لمركب ما بعد تسخينه
الانشطار النووي	المفاعل النووي السلمى	توليد الطاقة الكهربية

٣- أجب عن ما يأتى :

أ/ ما المقدار الفيزيائى الذى ينبج من تغير اتجاه السرعة لجسم يتحرك فى مسار دائري ؟ .

.....عجلة الجذب المركزي.....

ب/ من أمثلة الاجسام التى تتحرك فى دائرة :

(i) الكواكب حول الشمس تقريبا (ii) الاقمار الاصطناعية حول الارض (iii) صامولة مربوطة فى طرف خيط تدور حول مركز

ج/ أكتب نواتج إنشطار نواة اليورانيوم - ٢٣٥ عند قذفها بنيوترون بطى :

(i) نواة الباريوم Ba (ii) نواة الكريبتون Kr (iii) ٣ نيوترونات (v) طاقة حرارية كبيرة

د/ من خلال دراستك لحركة الأرجوحة أجب عن الآتى : ( الإجابة تكون بأكبر ما يمكن ، أو صفر )

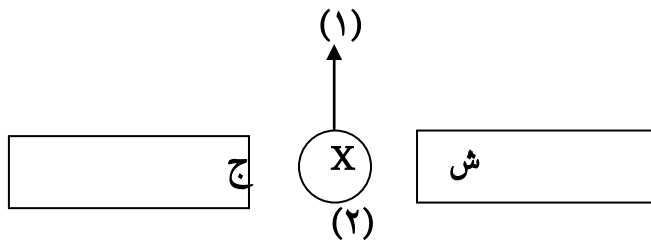
عند موقع الاتزان قبل بدء الحركة فإن :

١/ السرعة = صفر..... ٢/ طاقة الحركة = صفر..... ٣/ الإزاحة = صفر

عند وضع الاتزان فى حالة الحركة تكون :

١/ السرعة = أكبر ما يمكن..... ٢/ العجلة = صفر..... ٣/ القوة = صفر.....

٤- فى الشكل المقابل أى النقطتين (١) أم (٢) أكبر كثافة فيض مغناطيسى ؟ ولماذا ؟



..... (٢) لأن السلك تحرك من (٢) الى (١)..... خطوط القوة المغنطيسية تنتقل من الكثافة العالية الى المنخفضة.....

## السؤال الرابع :



١- رجل كتلته ٩٠ كجم يركب دراجة كتلتها ٦٠ كجم يتحرك في طريق منحنى نصف قطره ٣٠ متر وبسرعة ١٠  $\sqrt{3}$  متر/ثانية ، احسب :

(أ) زاوية الميلان للطريق : ظاهر = مربع السرعة المماسية ÷ عجلة السقوط الحر × نصف قطر الدائرة = ١ . ∴ ه = ٤٥°

(ب) مقدار القوة الناتجة عن الميلان : = الكتلة × مربع السرعة المماسية ÷ نصف قطر الدائرة = ١٥٠٠ نيوتن (عجلة السقوط الحر = ١٠ م/ث<sup>٢</sup>)

٢- إذا كان اتجاه العجلة موضوع في المخطط أدناه حدد اتجاه كلا من الإزاحة والقوة التوافقية .

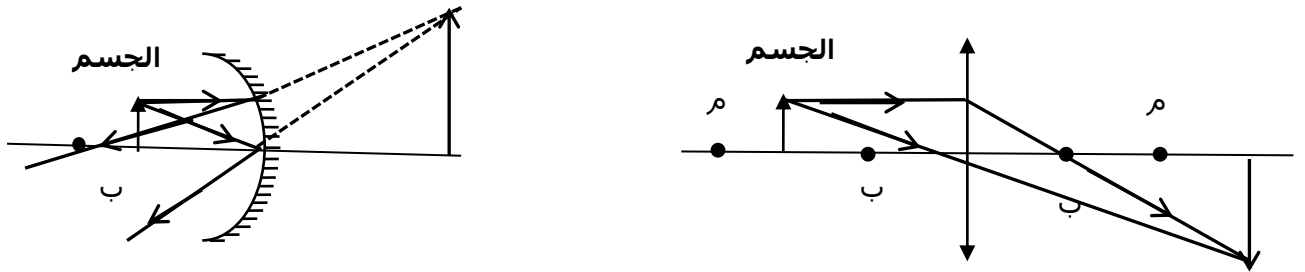
العجلة	الإزاحة	القوة التوافقية
→	←	→

٣- عجلة الجذب المركزي لجسم كتلته ٠.٢ كجم يتحرك في مسار دائري نصف قطره ٣٢ متر تساوي ٠.٥ متر/ثانية<sup>٢</sup> جد :

(أ) السرعة الخطية =  $\sqrt{\text{العجلة المركزية} \times \text{نصف قطر الدائرة}} = \sqrt{٠.٥ \times ٣٢} = \sqrt{١٦} = ٤$  متر/ثانية

(ب) السرعة الزاوية = السرعة الخطية ÷ نصف قطر الدائرة =  $٣٢ \div ٤ = ٨ \div ١ = ٨$  راديان / ثانية

٤- أرسم مسارات الأشعة لتكوين الصورة للجسم فيما يلي : (ب تمثل البؤرة ، م مركز التكور)

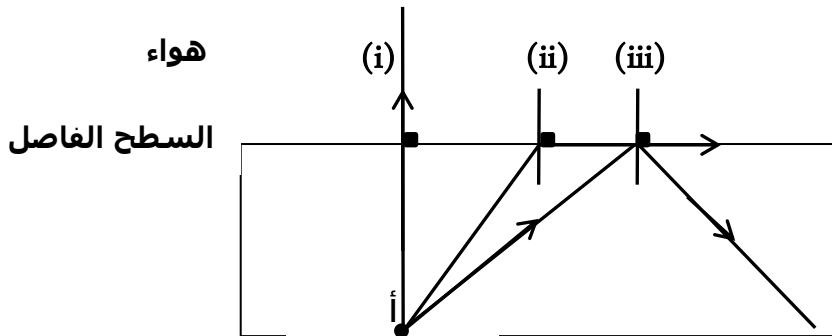


٥- في الشكل ادناه متوازي مستطيلات زجاجي ، من النقطة (أ) داخله وضح شعاع ضوئياً يسقط بزاوية :

(i) صفر

(ii) حرجة

(iii) أكبر من الزاوية الحرجة



بالتوفيق أ / أسامة سلمان ١٢١٩٩٠٦٢١-٩١٢٨٠٨١٠٥-٩٢٤٤١٠٦٢٦