sudanexams.com
أكبر موقع لامتحانات الشهادة السودانية pdf • تجريبية • أوراق عمل • بنك الأسئلة

لاستعمال الكنترول

اسم المدرسة : .....
رقم المركز : .....
المـادة : الفـيزيـــاء

الاسم : .....
رقم الجلوس .....

لاستعمال الكنترول

بسم الله الرحمن الرحيم
جمهورية السودان
وزارة التربية والتعليم
مجلس امتحانات السودان
امتحان الشهادة الثانوية – مارس ٢٠١٥م

المادة : الفـيزيـــاء — الزمن : ثلاث ساعات

تعليمات مهمة :

١- اكتب اسمك ورقم جلوسك واسم المدرسة ورقم المركز بكل وضوح في الأماكن المخصّصة لذلك .
٢- سجل بكراسة الإجابة جميع المسوّدات وخطوات الإجابة .
٣- لا تستعمل أيّة ورقة خارجية .
٤- لا تستعمل الآلات الحاسبة أو الإلكترونية .

*** تنبيه للممتحنين :**

- هذه الورقة مصمّمة على أن تُفتح على مدى صفحة أو صفحتين لا أكثر كالآتي :
(صفحة **١** ثمّ **٢** و **٣** ثمّ **٤** و **٥** ثمّ **٦** فقط وأخيراً **٧** و **٨**) .
- عدد أسئلة هذه المادة **٧ أسئلة** مطبوعة على **٧ صفحات** (صفحة **٢**ـ **٨**) .
- المربعات والدوائر المرسومة على الهوامش مخصّصة لأعمال التصحيح فقط .

اترك هذا الجدول خالياً

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

لا تكتب في هذه المساحة المظللة

أجب عن جميع الأسئلة

ملحوظة : يمكنك استعمال الأرقام العربية **أو** الانجليزية علي أن يكون ذلك في كل إجاباتك .

A

القســـم الأول (١٤ درجة)

١- أكمل العبارات العلمية الآتية :

(i) أقصى قيمة لعجلة السقوط الحر لكوكب الأرض عند..... وتكون صفراً عند .....

(ii) القوة الطبيعية التى عرفها المسلمون قديماً تسمى .....أو ..... .

(iii) التردد الزاوي للبندول البسيط تتناسب طردياً مع .....وتتناسب عكسياً مع ..... .

(iv) نجحت النظرية الموجية للضوء في تفسير ظاهرتى ..... و..... ولكنها فشلت في تفسير ظاهرة..... .

(v) القطبان المغنطيسيان ..... يتنافران بينما القطبان ..... يتجاذبان .

(vi) كثافة الفيض الكهربي =..... × .....

٢- أ- عرّف ما يلي :

(i) تردد الموجة .....

(ii) الزاوية الحرجة لوسط شفاف للضوء . .....

.....

ب- باستعمال القانون العلمى المناسب أوجد وحدات القياس للآتي :

(i) ثابت التثاقل الكوني . .....

.....

(ii) شدة التيار الكهربي .....

.....

٣- أ- المعادلة جـ = س × ص

من معادلات الحركة الدائرية حيث جـ ≡ عجلة قوة الجذب المركزية ، وضّح ما تدل عليه (س) و (ص) :

س≡.....ص≡.....

ب- احسب مقدار الطاقة النووية عندما تتحول ٥٠٠ جرام من الكتلة تماماً إلى طاقة .

(سرعة الضوء في الفراغ = ٣ × ١٠^{٥} كلم/ الثانية)

.....

.....

.....

.....

B

(١٣ درجة)

١- ما معنى :

(i) الجهد التثاقلي : .....

(ii) الطول الموجي : .....

(iii) الالكترون الضوئي : .....

(iv) الجول (كهربائياً) : .....

٢- أ- المعادلة التالية استخدمت لتفسير الظاهرة الكهروضوئية :

هـ . ذ = ϕ + $\frac{١}{٢}$ ك ع^{٢}

وضّح ما تدل عليه : ذ ≡ ..... ك ≡ .....

$\frac{١}{٢}$ ك ع^{٢} ≡ .....

ب- علّل لما يلي : (i) الزمن الدوري الفعلي للقمر أقل من $\frac{١}{٢}$ ٢٩ يوم .

.....

(ii) وَضْع الجسم مقلوباً أمام العدسة الشيئية للمجهر المركب.....

.....

٣- أرسم دائرة حول الحرف الذي يمثل أفضل إجابة صحيحة .

(i) تعتمد سرعة دوران القمر الاصطناعي حول الأرض على كل ما يلي عدا :

أ- كتلة الأرض . ب- كتلة القمر الاصطناعي .

جـ- نصف قطر الأرض . د- ثابت التثاقل الكوني

(ii) أكبر كواكب المجموعة الشمسية هو :

أ- أورانوس . ب- المشترى .

جـ- نبتون . د- زحل .

(iii) وحدة قياس النفاذية المغنطيسية هى :

أ- نيوتن/متر٢ . ب- نيوتن/ أمبير .

جـ- تسلا. متر /أمبير. د- تسلا/متر.أمبير .

(iv) لرؤية الصورة التلفزيونية المتحركة بوضوح تام يمر الشعاع على أجزاء الشاشة التلفزيونية بمعدل :

أ- ٦٢٥ مرة كل ثانية . ب- ٢٥ مرة كل $\frac{١}{٥٠}$ ثانية .

جـ- ٢٥ مرة كل ثانية . جـ- ٦٢٥ مرة كل $\frac{١}{٥٠}$ ثانية .

(١٣ درجة)

C

١- اكتب استخدامين لكل من :

(i) جهاز النابذة : ١-.....٢-.....

(ii) المرآة المقعرة :١-.....٢-.....

(iii) الأشعة تحت الحمراء :١-.....٢-.....

٢- صاروخ كتلته ٢ طن سرعة إفلاته من سطح كوكب تعادل ١٠كلم/ثانية . أوجد :

(i) السرعة الفلكية الأولى .

.....

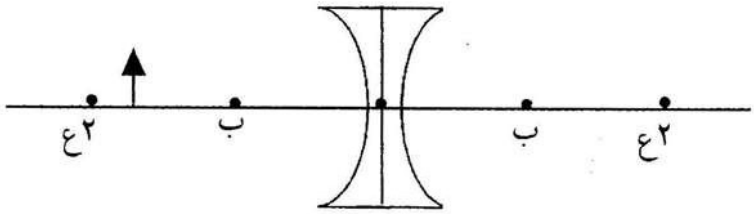
(ii) سرعة الافلات لصاروخ كتلته ٤ طن .

.....

٣- أ- أكمل العبارة الآتية :

الليف الضوئي عبارة عن أسطوانة .....من مادة .....ومعامل انكسار قلب الليف الضوئي ..... من معامل الانكسار للطبقة الخارجية والتي تسمى ..... .

ب- باستخدام شعاعين أرسم صورة الجسم المتكونة بالعدسة .



٤- في الدائرة الكهربية الموضحة بالرسم ق . د . ك = ٢٤ فولت فرق الجهد في المقاومة م١ (٤Ω) = ٨ فولت . أوجد :

(i) شدة التيار ت؟

.....

.....

.....

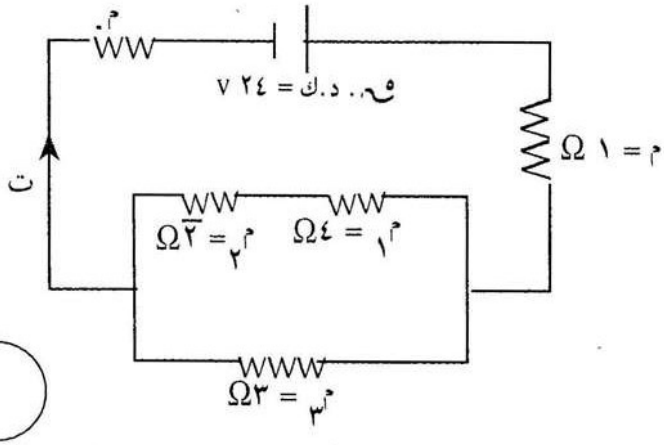
(ii) المقاومة الداخلية م.

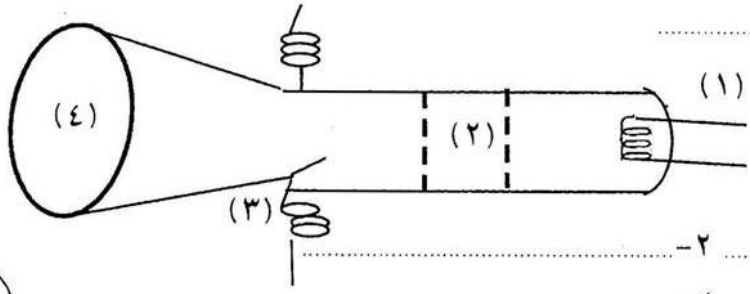
.....

.....

.....

.....





٥- لأنبوبة جهاز استقبال التلفزيون الموضّح بالرسم اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام :١-.....٢-.....

٣-.....٤-.....

القســـم الثاني

السؤال الأول :(١٥ درجة)

١- عرِّف ما يلي :

(i) وحدة النيوتن .....

(ii) المجال التثاقلي لأي جسم. .....

(iii) قوة الطرد المركزية .....

.....

(iv) الحركة الدائرية المنتظمة .....

٢- إذا كانت عجلة السقوط الحر على سطح الأرض تعادل ١٠ متر/ثانية^{٢} ونصف قطرها ٦٤ × ١٠^{٢} كلم .

احسب :

(i) الارتفاع عن سطح الأرض الذي تكون فيه عجلة الجاذبية ١,٦ متر/ثانية^{٢}.

.....

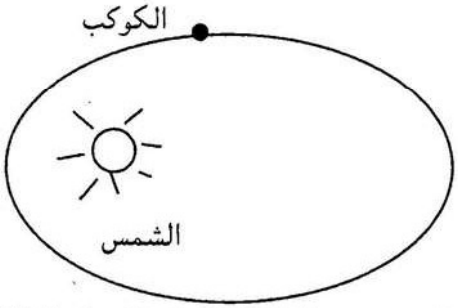
.....

(ii) مقدار طاقة وضع ٥٠٠ كيلو جرام من الكتلة عند الارتفاع المحسوب في (i) .

.....

.....

٣- أ- إذا كان الرسم يوضّح مسار كوكب حول الشمس .



(i) ضع علامة × عند موضع الحضيض .

(ii) ضع علامة ○ عند البؤرة الثانية .

(iii) أرسم المحور الأصغر لمسار الكوكب .

ب- جسم يدور في مسار دائرى منتظم نصف قطره ٤٠٠ سم وبسرعة زاوية تعادل $\frac{\pi}{٢}$ راديان/ثانية . احسب :

(i) الزاوية المزاحة بعد ٤ ثواني . .....

.....

(ii) عدد الدورات في ٦ ثواني .....

(iii) السرعة المماسة للجسم .....

٤- لقانون كبلر الثالث اكتب :

(i) نص القانون بالكلمات .....

.....

(ii) القانون بالرموز .....

(iii) ما تشير إليه رموز القانون .

.....

.....

السؤال الثاني : (١٥ درجة)

١- أ- وضّح معنى :

(i) إنكسار الضوء .....

(ii) بؤرة المرآة المقعرة .....

(iii) المنظار الفلكي الانعكاسي .....

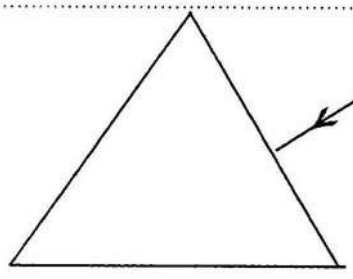
ب- ما أهمية المواد التالية ؟

(i) عنصر السيزيوم في مهبط الخلية الكهروضوئية . .....

(ii) مركب الفضة في فلم الكاميرا الفوتوغرافية .....

.....

٢- أ- تتبع مسار الشعاع (أ) حتى خروجه من الوجه الآخر للمنشور. (أ)



ب- اشرح تجربة مبسطة لتعيين بؤرة عدسة محدبة .

.....

.....

.....

٣- كتلة مقدارها ٤٠ جراماً تتحرك في حركة توافقية بسيطة وفق المعادلة : ص = جا π ن أوجد :

(i) مقدار التردد . .....

(ii) سرعة الحركة بعد ثانية . .....

.....

(iii) أقصى طاقة حركية للجسم .....

(iv) أقصى قوة تسبب العجلة .....

.....

٤- أ- وضع جسم أمام مرآة محدبة فتكونت له صورة مصغرة بمقدار النصف وتبعد عن الجسم ٦سم . احسب :

(i) بعد الجسم عن المرآة . .....

.....

(ii) البعد البؤري للمرآة . .....

.....

ب- لنظرية الكم اكتب :

(i) نص النظرية بالكلمات .....

(ii) النظرية بالرموز .....

السؤال الثالث : (١٥ درجة)

١- أ- ما معنى :

(i) الفيض المغناطيسي . .....

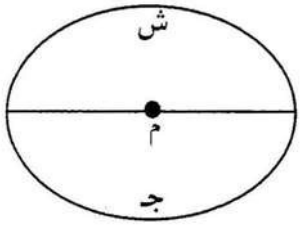
(ii) الجهد الكهربي .....

(iii) التيار الكهربي (الاصطلاحي) . .....

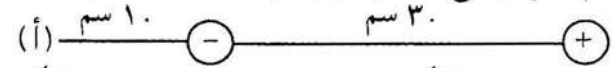
ب- للكرة الأرضية الموضّحة بالرسم ، أرسم عليها خطوط القوة المغنطيسية موضّحاً عليها اتجاهاتها :

ش ≡ الشمال الجغرافي .

جـ ≡ الجنوب الجغرافي .



٢- من الرسم الذي يوضّح شحنتين كهربيتين وحيث ثابت الوسط الكهربي = ٩×١٠^٩ نيوتن . متر٢/كولوم٢



ش١ = ٨ × ١٠^-٤ كولوم ش٢ = ٤ × ١٠^-٤ كولوم . احسب :

(i)شدة المجال الكهربي عند النقطة (أ) . .....

.....

(ii) القوة المؤثرة على شحنة سالبة مقدارها ١٠^-٤ كولوم عند النقطة (أ) .

.....

.....

(iii) ضع سهماً على الحرف (أ) يشير لاتجاه القوة المؤثرة على الشحنة ١٠^-٤ كولوم .

.....

٣- أ- علّل لما يأتي :

(i) يستخدم النحاس في التوصيلات الكهربائية بدلاً عن الفضة رغم أن الفضة مقاومتها النوعية أقل من مقاومة النحاس النوعية .

.....

.....

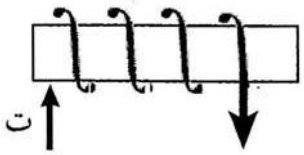
(ii) توصيل الأجهزة الكهربائية في المنازل على التوازى .

.....

ب- الرسم يوضّح ملفاً كهربائياً حول قضيب من الحديد ، على الرسم

(i) ارسم خطوط الفيض المغنطيسي موضحاً عليها اتجاهاته .

(ii) على الرسم ضع الحرف (ش) للقطب الشمالي و(جـ) للقطب الجنوبي.



٤- من قاعدة فلمنج أجب عن :

(i) فيم نستخدم القاعدة ؟.....

(ii) اكتب اسم الأصبع الذي يشير إلى ١- اتجاه التيار.....

٢- اتجاه المجال المغنطيسي..... ٣- اتجاه القوة .....

السؤال الرابع : (١٥ درجة)

١- ما معنى :

(i) المستويات شبه المستقرة في الذرة . .....

(ii) الاندماج النووي .....

(iii) التفاعل النووي المتسلسل .....

٢- اكتب وظيفة كل من :

(i) هوائي الارسال الإذاعي .....

(ii) دائرة الرنين في جهاز الاستقبال التلفزيوني .....

(iii) المرآة في اسطوانة توليد أشعة الليزر .

.....

.....

٣- أ- استخدم الجدول أدناه للمقارنة بين دقائق ألفا ودقائق بيتا السالبة .

عنصر المقارنة	الكتلة - تعادل	عدد الشحنات الكهربية	التوغل والاختراق في المواد
ألفا	.....	.....	.....
بيتا	.....	.....	.....

ب- ما مقدار تردد أشعة قاما إذا كان متوسط طولها الموجي ٦ × ١٠$^{-٣}$ إنجستروم؟

(١ إنجستروم = ١٠$^{-١٠}$ متر) (سرعة الضوء ٣ × ١٠^{٨} متر/ ثانية) .

.....

.....

٤- إذا كانت طاقة المستوى الثاني لذرة تعادل -٣,٤ إ . ف احسب :

(i) طاقة المستوى الأول .

.....

.....

(ii) الطول الموجي لفوتون الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لاثارة الذرة .

(ثابت بلانك = ٦,٦ × ١٠$^{-٣٤}$ جول .ثانية) .

.....

.....