المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

MINISTRY OF EDUCATION

هام

لكل المهتمين و المهتمات

بدروس و مراجع الجامعية

مدونة المناهج السعودية eduschool40.blog

الباب الرابع

(الفيزياء)

مفاتيح الإجابة

	أ	ب	ج	د
١		●		
٢			●	
٣				●
٤		●		
٥			●	
٦	●			
٧		●		
٨				●
٩				●
١٠				●

	أ	ب	ج	د
١١	●			
١٢		●		
١٣				●
١٤		●		
١٥		●		
١٦			●	
١٧			●	
١٨	●			
١٩		●		
٢٠				●

	أ	ب	ج	د
٢١				●
٢٢			●	
٢٣			●	
٢٤				●
٢٥	●			
٢٦			●	
٢٧	●			
٢٨				●
٢٩	●			
٣٠	●			

نموذج (الاختبار الثالث)

الحل : (ظلل دائرة واحدة من كل سؤال)

١ يستخدم مطياف الكتلة في قياس ....

(أ) كتل الجسيمات المشحونة (ب) كتل الجسيمات الغير مشحونة

(ج) الفوتونات (د) النيوترونات

٢ ضغط المائع يقل كلما زادت سرعته ..

(أ) مبدأ برنولي (ب) مبدأ باسكال (ج) مبدأ أرخميدس (د) اللزوجة

٣ كلما زادت سرعة الجسيم فإن القوة المغناطيسية المؤثرة عليه .....

(أ) تزداد (ب) تنقص (ج) تبقى ثابتة (د) تنعدم

٤ الجهاز المستخدم في قياس تردد الإشعاع .....

(أ) عداد جايجر (ب) الأوميتر (ج) الأفوميتر (د) منظار التحليل الطيفي

٥ مولد طاقته ١٠٠ جول يمر به شحنة مقدارها ٢٠ كولوم قوته المحركة ..

(أ) ٢٠٠٠فولت (ب) ٨٠فولت (ج) ١٢٠فولت (د) ٥فولت

٦ مر بروتون في جهاز منتخب السرعات بدون انحراف بسرعة ٣×١٠^٦م/ث في مجال مغناطيسي شدته ٠,٥ تسلا شدة المجال الكهربائي تساوي .....

(أ) ١٥×١٠^٦نيوتن/كولوم (ب) ١٥٠×١٠^٦نيوتن/كولوم

(ج) ٦×١٠^٦نيوتن/كولوم (د) ١,٥×١٠^٦ نيوتن/كولوم

٧ وحدة قياس السعة الكهربائية .....

(أ) الفولت (ب) الكولوم (ج) الفاراد (د) الجول

٨ عدد الاهتزازات التي يحدثها الجسم في الثانية الواحدة تسمى .....

(أ) التردد (ب) الزمن الدوري (ج) السعة (د) الاهتزازة الكاملة

٩ كتلة المادة المترسبة أو المتحررة بالتحليل الكهربائي تتناسب طردياً مع كمية الكهرباء المارة في وعاء التحليل نص قانون .....

أ فاراداي الأول ب فاراداي الثاني

ج نيوتن الأول د نيوتن الثاني

١٠ ميل الخط المستقيم في الشكل التالي يعطي قيمة .....

أ المقاومة الكهربائية ب القوة المحركة

ج المقاومة النوعية د فرق الجهد

١١ وضع سلك مستقيم طوله٢م في مجال مغناطيسي منتظم شدته ١.٥ تسلا متعامد عليه يمر به تيار شدته ٦أمبير القوة المغناطيسية = ...

أ ١٢نيوتن ب ١٨نيوتن ج ٩نيوتن د ٤.٥نيوتن

١٢ لقياس أعماق البحار يستخدم جهاز .....

أ السفير ومتر ب الفولتاميتر ج السونار د المنظار

١٣ صمام ثلاثي تغير جهد الشبكة بمقدار٢فولت وتغير جهد المصعد بمقدار ٢٠فولت معامل تكبيره.....

أ ٤٠فولت ب ٢٠فولت ج ٦٠فولت د ١٠فولت

١٤ حاملات التيار في البلورة شبة الموصلة من النوع السالب.....

أ الفجوات الموجبة ب النيترونات ج الالكترونات الحرة د البروتونات

١٥ نصف قطر المدار الثاني في ذرة الهيدروجين.....

أ ٠.٥٢٩أنجستروم ب ٤.٧٦١أنجستروم ج ١.٠٥٨أنجستروم د ٢.١١٦أنجستروم

١٦ الأشعة الناتجة هي $^{234}_{90}TH \longrightarrow ..... + {}^{234}_{91}Pa$

أ ألفا ب بيتا الموجبة ج بيتا السالبة د جاما

١٧ لتحويل الجلفانومتر إلى أميتر توصل مع ملفه مقاومة ....

أ صغيرة على التوالي ب كبيرة على التوالي ج صغيرة على التوازي د كبيرة على التوازي

١٨ موجات الصوت موجات .....

أ ميكانيكية مستعرضة ب ميكانيكية طولية ج كهرومغناطيسية د ليس أي مما سبق

١٩ خاصية نميز بها الأصوات المختلفة التردد .....

أ شدة الصوت ب ارتفاع الصوت ج درجة الصوت د ليس مما سبق

٢٠ أمراض يتم تشخيصها باستخدام الموجات فوق السمعية ....

أ أمراض القلب ب متابعة حالة الجنين ج أمراض شبكية العين د جميع ما سبق

٢١ تردد الوتر المهتز يتناسب عكسياً مع .....

أ طوله ب قوة الشد ج كتلة وحدة الأطوال منه د جميع ما سبق

٢٢ حدث الرنين الثاني في عمود هوائي مفتوح عندما كان طول العمود ٢٤سم فتكون طول موجة الصوت في الشوكة المستعملة .....

أ ٦سم ب ٢٤سم ج ١٢سم د ٢٦سم

٢٣ الخط المستقيم الذي يمر بقطب المرآة ومركز تكورها يسمى .....

أ بؤرة المرآة ب محور المرآة ج مركز التكور د قطب المرآة

٢٤ يتم تصحيح قصر النظر باستخدام عدسة .....

أ محدبة ب مقعرة ج اسطوانية د ليس أي مما سبق

٢٥ رجل يقوم بدفع سيارة بقوة مقدارها ٦٠٠نيوتن مسافة مقدارها ١٠م الشغل الذي بذله الرجل.....

أ ٦٠جول ب ٦١٠جول ج ٦٠٠٠جول د صفر جول

٢٦ من الظواهر الطبيعية التي تدل على أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة .....

أ الانكسار ب الانعكاس ج التداخل د تكون الظلال

٢٧ المتر هو معيار الطول في النظام ....

أ المتري ب البريطاني ج الفرنسي د الدولي

٢٨ إذا كانت السيارة تسير بسرعة ثابتة فإن تسارع السيارة ....

أ أكبر من الصفر ب يساوي صفر ج يساوي سرعة السيارة د أكبر من سرعة السيارة

٢٩ جهاز المانومتر الزئبقي يستخدم في قياس .....

أ كثافة السوائل ب درجة الحرارة

ج ضغط المائع المحصور د سرعة تدفق سائل في أنبوب

٣٠ ٣٢° ف تعادل على مقياس فهر نهيت.....

أ نقطة انصهار الجليد ب نقطة غليان الماء ج نقطة غليان الزئبق د نقطة غليان الكحول

مفاتيح الإجابة

	أ	ب	ج	د
١		●		
٢		●		
٣		●		
٤			●	
٥			●	
٦		●		
٧			●	
٨		●		
٩		●		
١٠		●		

	أ	ب	ج	د
١١	●			
١٢		●		
١٣			●	
١٤		●		
١٥			●	
١٦		●		
١٧		●		
١٨	●			
١٩		●		
٢٠		●		

	أ	ب	ج	د
٢١		●		
٢٢			●	
٢٣			●	
٢٤			●	
٢٥				●
٢٦				●
٢٧				●
٢٨			●	
٢٩				●
٣٠		●		

نموذج (الاختبار الرابع)

الحل : (ظلل دائرة واحدة من كل سؤال)

١ كل ما يستنتجه العقل مما تدركه الحواس يسمى.....

(أ) التفكير العلمي (ب) الحقيقة العلمية (ج) الملاحظة العلمية (د) المنهج العلمي

٢ أذا زادت المساحة للضعف عند ثبوت القوة فأن الضغط

(أ) يزداد للضعف (ب) ينقص للنصف (ج) يبقى ثابت (د) ليس مما سبق

٣ جهاز يستخدم في قياس الضغط الجوي.....

(أ) المانومتر (ب) الهيدرومتر (ج) الترمو متر (د) البارومتر الزئبقي

٤ وحدة قياس الشحنة الكهربائية.....

(أ) الفولت (ب) الأمبير (ج) الكولوم (د) الجول

٥ الطاقة التي تفقدها وحدة الشحنات عند مرورها بين نقطتين.....

(أ) القوة المحركة الكهربائية (ب) فرق الجهد الكهربائي

(ج) القدرة الكهربائية (د) شدة المجال الكهربائي

٦ شدة المجال المغناطيسي تكون أكبر ما يمكن عند.....

(أ) القطبين (ب) القطب الشمالي (ج) القطب الجنوبي (د) المنتصف

٧ من مميزات المصابيح المتوهجة بالنسبة لمصابيح الفلوريسنت

(أ) أطول عمراً (ب) جيدة الإنارة (ج) أقل استهلاك للطاقة (د) رخيصة الثمن

٨ إذا انتقل الإلكترون من مدار بعيد عن النواة إلى مدار قريب من النواه فانه.....

(أ) يمتص طاقة (ب) يشع طاقة (ج) يتحول إلى بروتون (د) يتحول إلى فوتون

٩ الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة.....

(أ) التردد (ب) الاهتزازة الكاملة (ج) السعة (د) الزمن الدوري

١٠ سرعة الصوت في الهواء عند درجة ٢٠م° إذا كانت سرعته عند درجة الصفر المئوي ٣٣١م/ث.....

(أ) ٣٤٣م/ث (ب) ٤٣١م/ث (ج) ٤٣٤م/ث (د) ٣٤٨م/ث

١١ وحدة قياس القوة النيوتن وتعادل.....

(أ) كجم×م/ث (ب) كجم×م/ث² (ج) كجم×م/ث² (د) كجم×م²/ث²

١٢ عند التقاط النواة للإلكترون من مدار قريب منها تخرج .....

(أ) بيتا السالبة (ب) بيتا الموجبة (ج) أشعة الفا (د) أشعة سينية

١٣ وصل مولدان على التوالي القوة المحركة لكل منها ١،٥فولت مع مولد قوته المحركة ٣فولت على التوازي تكون القوة المحركة الكلية.....

(أ) ٣فولت (ب) ١،٥فولت (ج) ٤،٥فولت (د) ٦فولت

١٤ للحصول على سعة كبيرة نربط المكثفات على .....

(أ) التوازي (ب) التوالي (ج) التوازي والتوالي (د) ليس مما سبق

١٥ عداء سرعته المتوسطة ١٠م/ث المسافة التي يقطعها بعد ٥ثواني.....

(أ) ٢م (ب) ١٥م (ج) ٥٠م (د) ٢٥م

١٦ سلك يمر به تيار شدته ٢أمبير مقاومته ١٠أوم فأن فرق الجهد بين طرفيه.....

(أ) ٠،٢ فولت (ب) ٥فولت (ج) ٢٠فولت (د) ليس أي مما سبق

١٧ لقياس مقاومة مجهولة مباشرة نستخدم جهاز.....

(أ) الأميتر (ب) الأفوميتر (ج) الفولتميتر (د) الأوميتر

١٨ تقاس شدة الصوت بوحدة .....

(أ) الأمبير (ب) الكولوم (ج) الهنري (د) الديسيبل

١٩ رجل يقذف حجراً للإمام في الفضاء الخارجي ثم يرتد للخلف هذه الظاهرة تطبيق على.....

(أ) القصور الذاتي (ب) قانون نيوتن الأول (ج) قانون نيوتن الثاني (د) قانون نيوتن الثالث

٢٠ يستمر إحساس أذن الإنسان بالصوت مدة تساوي .....

(أ) ١ ثانية (ب) ١،٥ثانية (ج) ٠،١ثانية (د) ٠،٠٥ثانية

٢١ تتناسب شدة الإضاءة تناسباً عكسياً مع مربع .....

(أ) قوة الإضاءة (ب) البعد عن المصدر الضوئي

(ج) زاوية سقوط الأشعة (د) ليس أي مما سبق

٢٢ وضع جسم أمام مرآة مقعرة فتكونت له صورة حقيقية مقلوبة مصغرة مما يعني أن الجسم كان موضوعاً .....

(أ) في مركز تكور المرآة
(ب) في بؤرة المرآة
(ج) بين بؤرة المرآة ومركز تكورها
(د) أمام مركز تكور المرآة

٢٣ البعد البؤري لعينية المنظار ..... البعد البؤري لشيئيته .

(أ) أكبر من
(ب) أصغر من
(ج) يساوي
(د) أصغر من أو يساوي

٢٤ حركة البندول البسيط من أمثلة الحركة .....

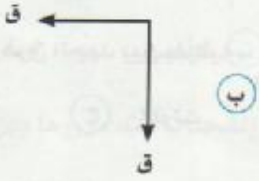
(أ) الموجية
(ب) الاهتزازية
(ج) الانتقالية
(د) الدائرية المنتظمة

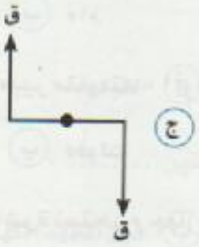
٢٥ آله حرارية تعمل بين مستودعين أحدهما درجة حرارته ٤٠٠٠ كلفن وهو المستودع الساخن والآخر درجة حرارته ٣٠٠٠ كلفن فإن كفاءة هذه الآلة ..

(أ) ٢٥٪
(ب) ٥٠٪
(ج) ٧٥٪
(د) ١٠٠٪

٢٦ أي الأشكال التالية يمثل الازدواج .....

(أ)

(ب) 

(ج) 

(د)

٢٧ أثرت قوة مقدارها ٢٠ نيوتن على شحنة مقدارها ٤ كولوم فإن شدة المجال الكهربائي الناتج تساوي .....

(أ) ٥ نيوتن / كولوم
(ب) ٠،٢ نيوتن / كولوم
(ج) ١٦ نيوتن/كولوم
(د) ٨٠ نيوتن/ كولوم

٢٨ في الشكل التالي يتحرك السلك بالنسبة لمستوى الورقة ، علماً بأن المجال المغناطيسي للداخل بالنسبة للورقة

(أ) للأعلى
(ب) للأسفل
(ج) لليمين
(د) لليسار

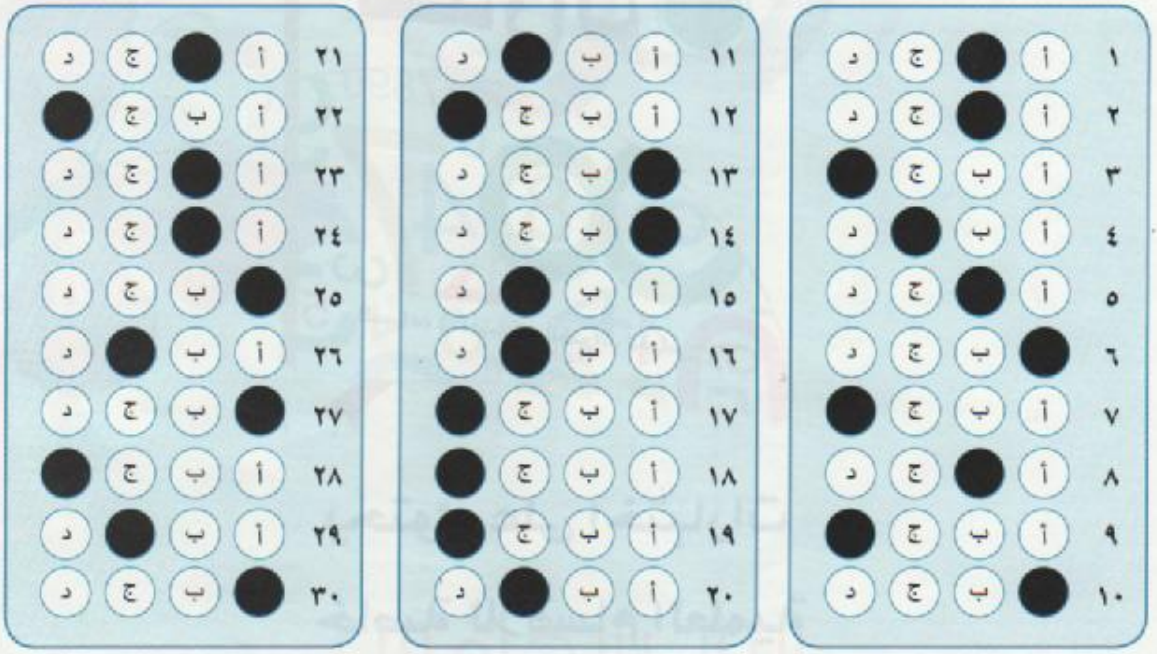
٢٩ إن اتجاه التيار التأثيري المتولد في الملف يقاوم السبب الذي أحدثه نص قانون ..

(أ) فاراداي الأول
(ب) فاراداي الثاني
(ج) لينز
(د) كولوم

٣٠ وحدة قياس التصريف.....

(أ) م٢/ث
(ب) م٢/ث
(ج) م٢/ث٢
(د) بوازييه

مفاتيح الإجابة



مفاتيح الإجابة

	أ	ب	ج	د
١		●		
٢		●		
٣			●	
٤				●
٥		●		
٦	●			
٧				●
٨		●		
٩	●			
١٠		●		
١١				●
١٢	●			
١٣	●			
١٤				●
١٥		●		
١٦		●		
١٧	●			
١٨		●		
١٩	●			
٢٠	●			
٢١		●		
٢٢		●		
٢٣	●			
٢٤	●			
٢٥			●	

	أ	ب	ج	د
٢٦				●
٢٧	●			
٢٨		●		
٢٩	●			
٣٠			●	
٣١		●		
٣٢		●		
٣٣			●	
٣٤	●			
٣٥		●		
٣٦	●			
٣٧			●	
٣٨		●		
٣٩		●		
٤٠			●	
٤١	●			
٤٢	●			
٤٣	●			
٤٤			●	
٤٥			●	
٤٦		●		
٤٧	●			
٤٨			●	
٤٩			●	
٥٠		●		

	أ	ب	ج	د
٥١				●
٥٢		●		
٥٣			●	
٥٤				●
٥٥				●
٥٦	●			
٥٧		●		
٥٨	●			
٥٩	●			
٦٠		●		
٦١	●			
٦٢				●
٦٣		●		
٦٤	●			
٦٥			●	
٦٦		●		
٦٧				●
٦٨				●
٦٩	●			
٧٠	●			
٧١	●			
٧٢				●
٧٣	●			
٧٤		●		
٧٥	●			

الإلكترونيات والسعة الكهربائية والمكثفات

تعاريف هامة :

- علم الإلكترونيات : العلم والتقنية المختصان بانتقال الدقائق المشحونة في مادة شبة موصلة أو في الفراغ أو في الغازات .
- دالة الشغل : الطاقة التي يستهلكها الإلكترون للقيام بشغل للهروب من سطح المعدن .
- الموجات الكهرومغناطيسية : عبارة عن مجالين متغيرين أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي ينتشران في الفراغ بشكل متعامد .
- الألياف الضوئية : شعيرات رفيعة وطويلة مصنوعة من الزجاج أو بعض أنواع البلاستيك .

النتيجة :

- كل من الصمام الثنائي والمقوم البلوري يمرر التيار في اتجاه واحد .
- الألياف الضوئية تستخدم في الاتصالات الهاتفية لأن سعتها كبيرة .
- دالة التشكيل يعني فصل الموجة الحاملة عن المحمولة .
- تشكيل السعة AM وتشكيل التردد FM وتشكيل الطور PM .
- الموجات الكهرومغناطيسية يمكن توليدها من الدائرة المهتزة سرعة هذه الموجات تعادل سرعة الضوء .
- من عيوب الدائرة المتكاملة لا يمكن فصل مكوناتها عن بعضها البعض بعد التصنيع .
- معامل التضخيم للترانزيستور = جهد المجمع / جهد الباعث أو م المجمع / م الباعث .
- معامل التضخيم في الصمام الثلاثي = تغير جهد المصعد / تغير جهد الشبكة .
- إذا كان جهد الشبكة موجب يزيد التيار أو سالب يقل التيار جهدها صفر يتحول الصمام الثلاثي إلى ثنائي .
- تعتمد الصمامات المفرغة على ظاهرة الانبعاث الإلكتروني الحراري .

إختر الإجابة الصحيحة في كل من ما يلي :

١ تنتج التيارات المتذبذبة في الأجهزة الإلكترونية بواسطة ..

(أ) المقاومات (ب) المولدات (ج) المكثفات (د) الترانزستورات

٢ تعتمد فكرة عمل الصمامات المفرغة على ظاهرة ..

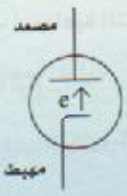
(أ) الإنبعاث الحراري (ب) الإنبعاث الإلكتروني الحراري

(ج) الطيوف الذرية (د) الموجات الكهرومغناطيسية

٣ الطاقة التي يستهلكها الإلكترون للقيام بشغل للهروب من سطح المعدن تسمى دالة ...

(أ) الشغل (ب) القوة (ج) العزم (د) الكتلة

٤ الشكل التالي يرمز إلى ...



(أ) الصمام الثلاثي (ب) الصمام الثنائي

(ج) الترانزيستور (د) المقوم البلوري

٥ من استخدامات الصمام الثنائي ..

(أ) تضخيم القدرة الكهربية (ب) تصغير الجهد

(ج) تضخيم شدة التيار (د) تقويم التيار المتردد

٦ الشكل التالي يرمز إلى .....

(أ) الصمام الثلاثي (ب) الصمام الثنائي

(ج) الترانزيستور (د) المقوم البلوري

٧ المنطقة الوسطى في الصمام الثلاثي تسمى .....

(أ) القاعدة (ب) الباعث (ج) الجامع (د) المقاومة

٨ عندما يكون جهد الشبكة موجب في الصمام الثلاثي فإن التيار .

(أ) يزداد (ب) ينقص (ج) يبقى ثابت (د) ينعدم

٩ عندما يكون جهد الشبكة سالب في الصمام الثلاثي فإن التيار ..

(أ) يزداد (ب) ينقص (ج) يبقى ثابت (د) ينعدم

١٠ يتحول الصمام الثلاثي إلى صمام ثنائي عندما يكون جهد الشبكة ...

(أ) موجب (ب) سالب (ج) متعادل (د) صفر

١١ تصبح أشباه الموصلات عازلة عند درجة ..

(أ) الصفر المئوي (ب) الصفر المطلق (ج) ١٠٠م° (د) ٢١٢م°

١٢ شعيرات دقيقة وطويلة مصنوعة من الزجاج أو بعض أنواع البلاستيك تسمى ...

(أ) الدوائر المتكاملة (ب) الألياف الضوئية

(ج) الموجات الكهرومغناطيسية (د) البلورة

١٣ تعتبر أشباه المواصلات من عناصر المجموعة ..

(أ) الرابعة (ب) الخامسة (ج) السادسة (د) السابعة

١٤ تتكون بلورة شبه موصلة من النوع الموجب عند إضافة شائبة ..

(أ) ثلاثية التكافؤ (ب) رباعية التكافؤ (ج) خماسية التكافؤ (د) سداسية التكافؤ

١٥ حاملات التيار في البلورة الموجبة ..

(أ) الفجوات (ب) الإلكترونات الحرة (ج) البروتونات (د) النيوترونات

١٦ تتكون بلورة شبة موصلة من النوع السالب عند إضافة شائبة ..

(أ) ثلاثية التكافؤ (ب) رباعية التكافؤ (ج) خماسية التكافؤ (د) سداسية التكافؤ

١٧ حاملات التيار في البلورة السالبة ..

(أ) الفجوات (ب) الإلكترونات الحرة (ج) البروتونات (د) النيوترونات

١٨ يتم توليد الموجات الكهرومغناطيسية بواسطة ..

أ الترانزيستور ب الصمام الثلاثي ج المكثف د الدائرة المهتزة

١٩ ترانزيستور جهد جامعه ٩×١٠^{١} فولت وجهد باعثه ٣٠٠ فولت فإن قدرته على التضخيم،

أ ١٠٠مرة ب ٢٠٠مرة ج ٣٠٠ مرة د ٤٠٠ مرة

٢٠ من أشهر الأمثلة على أشباه الموصلات ...

أ النحاس ب الفضة ج الذهب د السيلكون

٢١ يتم تعديل الصمام الثنائي وجعله صمام ثلاثي بإضافة ...

أ مهبط ب مصعد ج شبكة د فتيلة

٢٢ الشكل التالي يمثل رمز ..

أ صمام ثلاثي ب صمام ثنائي

ج الترانزيستور د مقاوم بلوري

٢٣ تشكيل الطور يمثل بالرمز ..

أ PM ب FM ج AM د CM

٢٤ يرمز للدوائر المتكاملة في الإلكترونيات بالرمز ...

أ PM ب FM ج AM د IC

٢٥ مادة شبه موصلة نقية يضاف إليها شوائب بطريقة معينة ودقيقة ..

أ الدوائر المتكاملة ب الوصلة الثنائية ج الوصلة الثلاثية د الألياف الضوئية

٢٦ لكي يمر تيار في الصمام الثنائي يوصل مصعده ..

أ بالقطب الموجب للبطارية ب بالقطب السالب للبطارية

ج بمقاومة د بالمكثف

٢٧ تقاس السعة الكهربية بوحدة ..

أ الفاراد ب الكولوم ج الهنري د الويبر

٢٨ السعة الكهربائية هي النسبة بين ..

أ الشحنة والجهد الكهربائي ب الطاقة والشحنة

ج الجهد الكهربائي والشحنة د القوة والشحنة

٢٩ انخفاض الجهد مع ثبات الشحنة يؤدي إلى ...

أ ثبات السعة الكهربائية ب زيادة السعة

ج نقص السعة د تغير السعة

٣٠ الشحنة الكهربائية التي يكتسبها موصل معزول سعته الكهربائية ٣ ميكرو فاراد لكي يصبح جهده ٢٠٠ فولت هي ..

(أ) ٣×١٠^-٦ كولوم (ب) ٦×١٠^-٦ كولوم (ج) ٥×١٠^-٦ كولوم (د) ٦×١٠^-٦ كولوم

٣١ السعة الكهربائية لموصل كهروي ...

(أ) سع = نق / أ (ب) سع = نق × أ (ج) سع = أ / نق (د) سع = ج / ش

٣٢ من العوامل المؤثرة في سعة المكثف وتتناسب عكسياً مع سعته ...

(أ) المساحة المتقابلة من اللوحين (ب) البعد بين اللوحين

(ج) نوع الوسط الفاصل (د) كثافة الوسط

٣٣ للحاجة إلى فرق جهد كبير توصل المكثفات ..

(أ) على التوالي (ب) على التوازي

(ج) على التوازي وعلى التوالي (د) مع أميتر

٣٤ للحاجة إلى سعة كهربية كبيرة توصل المكثفات ..

(أ) على التوالي (ب) على التوازي

(ج) على التوازي وعلى التوالي (د) مع أميتر

٣٥ مكثفان سعة أحدهما ٣ فاراد والآخر ٦ فاراد وصلاً على التوالي السعة الكلية لهما ..

(أ) ٢ فاراد (ب) ٣ فاراد (ج) ٦ فاراد (د) ٩ فاراد

٣٦ مكثفان سعة أحدهما ٣ فاراد والآخر ٦ فاراد وصلاً على التوازي السعة الكلية لهما ..

(أ) ٢ فاراد (ب) ٣ فاراد (ج) ٦ فاراد (د) ٩ فاراد

٣٧ يرمز للمكثف ثابت السعة بالرمز ..

(أ) (ب) (ج) PM (د) FM

٣٨ الجهاز المستخدم في توليد كميات كبيرة من الشحنات الكهربائية الساكنة ..

(أ) المكثف الكهربائي (ب) مولد فاندي غراف (ج) الراديوميتر (د) الفولتميتر

٣٩ مجموعة الشحنات الكهربائية على لوحي المكثف ..

(أ) أكبر من الصفر (ب) أصغر من الصفر (ج) تساوي الصفر (د) أكبر من أو تساوي صفر

٤٠ مكثفان وصلا على التوازي عند استبدال توصيلهما على التوالي فإن السعة الكهربائية المكافئة لهما ..

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تبقى ثابتة (د) تنعدم

٤١ مكثفان وصلا على التوالي عند استبدال توصيلهما على التوازي فإن السعة الكهربائية المكافئة لهما ..

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تبقى ثابتة (د) تنعدم

مفاتيح الإجابة

	أ	ب	ج	د
١			●	
٢		●		
٣	●			
٤		●		
٥			●	
٦	●			
٧	●			
٨	●			
٩		●		
١٠			●	
١١		●		
١٢		●		
١٣	●			
١٤	●			
١٥	●			
١٦			●	
١٧		●		
١٨			●	
١٩			●	
٢٠			●	
٢١			●	
٢٢			●	
٢٣	●			
٢٤			●	
٢٥	●			
٢٦	●			
٢٧	●			
٢٨	●			
٢٩		●		
٣٠		●		
٣١	●			
٣٢		●		
٣٣	●			
٣٤		●		
٣٥	●			
٣٦			●	
٣٧	●			
٣٨		●		
٣٩			●	
٤٠		●		
٤١	●			

ثانياً: الصوت و الضوء

تعاريف هامة :

الصوت: ظاهرة طبيعية تنشأ عن اهتزاز الأجسام وندركه بحاسة السمع .

شدة الصوت : مقدار الطاقة الصوتية التي تعبر وحدة المساحات العمودية على خط انتشارها في الثانية .

درجة الصوت: خاصية تميز بها الأصوات المختلفة التردد .

الموجات السمعية : وهي التي يستطيع الإنسان سماعها ترددها (٢٠ – ٢٠٠٠٠هيرتز)

الموجات فوق السمعية : هي التي لا يستطيع الإنسان سماعها ترددها أكثر من ٢٠٠٠٠هيرتز .

الموجات تحت السمعية : وهي التي لا يستطيع الإنسان سماعها ترددها أقل من ٢٠ هيرتز .

الصدى : تكرار للصوت الأصلي نتيجة الانعكاس .

الموجات الموقوفة : نوع من الموجات ينتج من تداخل النبضات الصادرة والمنعكسة وتتكون من عقد وبطون أماكنها ثابتة .

الوتر : خيط مشدود بين نقطتين مصنوع من مواد مختلفة كالنائن وبعض المعادن وبعض أمعاء الحيوانات .

الاهتزاز القسري : اضطرار جسم للاهتزاز بسبب ملامسته لجسم آخر مهتز .

الاهتزاز الرنيني : اهتزاز جسم بسبب اهتزاز جسم آخر مساوٍ له في التردد دون حدوث تلامسهما .

العمود الهوائي المغلق : أنبوب مغلق من أحد طرفية ومفتوح من الطرف الآخر .

العمود الهوائي المفتوح : أنبوب مفتوح من الطرفين .

الضوء هو : أحد أشكال الطاقة التي تصدر من أجسام معينة سواء أكانت ذاتية الإضاءة أو غير ذاتية الإضاءة .

قوة الإضاءة : كمية الطاقة الضوئية المرئية التي تسقط في الثانية الواحدة عمودياً على وحدة المساحات والتي تبعد عن المصدر وحدة المسافات .

شدة الأستضاءة : كمية الطاقة الضوئية المرئية الساقطة عمودياً على وحدة المساحات من السطح في الثانية .

الانعكاس : ارتداد الضوء بعد سقوطه على سطح ما .

انكسار الضوء : انتقال الضوء بن وسطين شفافين مختلفين .

القانون الأول للانعكاس : الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام على السطح العاكس عند نقطة السقوط تقع جميعاً في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس .

القانون الثاني للانعكاس : زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس .

المرآة المقعرة (اللامة أو المجمعة) : هي جزء من كرة سطحها الداخلي عاكس .

المرآة المحدبة (المفرقة) : جزء من كرة سطحها الخارجي عاكس .

قطب المرآة : نقطة تقع في منتصف سطح المرآة .

البعد البؤري (ع) : هو البعد بين قطب المرآة وبؤرتها الأصلية .

نصف قطر تكور المرآة : ضعف البعد البؤري .

الزاوية الحرجة : هي زاوية سقوط من هذا الوسط تقابلها زاوية انكسار مقدارها ٩٠° في الفراغ أو الهواء .

العدسات : مجموعة من المنشورات الزجاجية توضع متراصة وتعالج صناعياً حتى يصبح لها وجهان كرويان متقابلان .

العدسة المحدبة (اللامة أو المجمعة) : سميكة من الوسط ورقيقة من الأطراف .

العدسة المقعرة (المفرقة) : رقيقة من الوسط وسميكة من الأطراف .

المركز البصري للعدسة (م) : نقطة تقع في منتصف العدسة بحيث إذا مر بها الشعاع الضوئي لا ينكسر .

قوة العدسة : قدرة العدسة على تجميع الأشعة المتوازية .

الزاوية البصرية : هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الصادر من الجسم والمركز البصري لعدسة العين .

الاستقطاب : تكوين حزمة من الموجات تهتز في مستوى واحد .

مبدأ هيجنز : كل نقطة على صدر الموجة تعتبر مصدراً مستقلاً جديداً للموجات التي تنتشر للأمام وبنفس سرعة الموجة .

الحيود : هو انحراف الموجات عن مسارها .

الأجهزة :

مقياس التكور (السفيرومتر) : جهاز يستخدم لقياس نصف قطر الأسطح الكروية .

المنظار الفلكي : يستخدم لرؤية الأجسام التي لا ترى بالعين المجردة بوضوح بسبب بعدها .

المجهر المركب : يستخدم لرؤية الأجسام التي لا ترى بالعين المجرة بسبب صغرها كالبكتيريا أو بعض الميكروبات

الفوتوميتر : يستخدم لقياس شدة الاستضاءة .

المصوات : يستخدم لدراسة اهتزاز الأوتار .

السونار : يستخدم لقياس أعماق البحار والمحيطات وهو جهاز إرسال واستقبال للموجات فوق السمعية .

القوانين المستخدمة :

استخدامه	القانون
$ع_{1} = ع + ٠.٦ \times د$ حيث أن د هي درجة الحرارة	سرعة الصوت في الهواء
$د_{1} \times ل_{1} = د_{2} \times ل_{2}$	العلاقة بين التردد وطول الوتر
$ل + ٢هـ = \frac{جـ}{٢}$ حيث هـ = ٠.٦ × نق	طول العمود الهوائي المفتوح بعد التصحيح
ش = ق × جتاي / ف^{٢}	العوامل المؤثرة على شدة الاستضاءة
$\frac{١}{ع} = \frac{١}{س} + \frac{١}{ص}$	القانون العام للمرايا والعدسات
$\frac{ص}{س} = \frac{ل}{ل}$	قانون التكبير في المرايا والعدسات
م = ع ض / ع (ع سرعة الضوء في الوسط ع ض سرعته في الفراغ)	معامل الانكسار المطلق
م$_{1}$ جاس = م$_{2}$ جار	قانون سنل
$ق = \frac{ص_{1}}{س_{1}} \times \frac{٢٥}{ع_{ع}}$	قوة التكبير في المجهر
ق = ع$_{ض}$ / ع$_{ع}$ طول القصبة ل = ع$_{ض}$ + ع$_{ع}$	قوة تكبير المنظار
$ق = \frac{-١}{ف}$	قوة العدسة في قصر النظر
ق = (٤ ل − ١٠٠) / ل	قوة العدسة في طول النظر
س = ن ل ف / م	التداخل في شقي ينج

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

١ ظاهرة طبيعية تنشأ من إهتزاز الأجسام وندركه بحاسة السمع.....

أ الضوء ب الصوت ج الحرارة د المغناطيس

٢ تكرار الصوت الناشئ عن انعكاسه.....

أ الصدى ب الدوى ج الصوت د الانعكاس

٣ ينتقل الصوت في .....

أ الأجسام الجامدة ب الأجسام السائلة ج الأجسام الغازية د جميع ما سبق

٤ الموجات السمعية ترددها.....

أ فوق٢٠٠٠٠هيرتز ب تحت ٢٠ هيرتز ج من (٢٠- ٢٠٠٠٠هيرتز) د ١٠٠٠٠هيرتز

٥ الموجات تحت السمعية ترددها.....

أ فوق٢٠٠٠٠هيرتز ب تحت ٢٠ هيرتز ج من (٢٠- ٢٠٠٠٠هيرتز) د ١٠٠٠٠هيرتز

٦ كلما ارتفعت درجة الحرارة فأن سرعة الصوت .....

أ تزداد ب تقل ج تبقى ثابتة د تنعدم

٧ سرعة الصوت في الهواء عند درجة ٢٠مئوي=.....علماً بأن سرعة الصوت عند درجة الصفر المئوي٣٣١م/ث

أ ٣٤١م/ث ب ٣٤٢م/ث ج ٣٤٣م/ث د ٣٥١م/ث

٨ يستمر تأثير الصوت على الأذن بعد انقطاعه لمدة.....

أ ٠،٠٠١ثانية ب ٠،٠١ثانية ج ٠،١ثانية د ١ثانية

٩ الحيوانات التي تستطيع تحديد مواقع الفريسة باستخدام الموجات فوق سمعية.....

أ الخفافيش ب القطط ج الأرانب د الأسود

١٠ يستخدم جهاز.....لقياس أعماق البحار:

أ السوبار ب السونار ج الأميتر د البارومتر

١١ تداخل النبضات الصادرة والمنعكسة بحيث تكون عقد وبطون أماكنها ثابتة.....

أ الموجة الطولية ب الموجة المستعرضة

ج الموجة الموقوفة د الموجات الكهرومغناطيسية

١٢ البعد بين بطنين متتاليين أوعقدتين متتاليتين يساوي.....

أ نصف الطول الموجي ب الطوال الموجي

ج ضعف الطوال الموجي د ثلاث اضعاف الطول الموجي

١٣ لدراسة اهتزاز الأوتار يستخدم جهاز.....

أ السونار ب المصوات ج الراديوميتر د الأفوميتر

١٤ العلاقة الرياضية لتردد الوتر مع طوله.....

أ $د_{١} \times ل_{١} = د_{٢} \times ل_{٢}$ ب $د_{١} \times د_{٢} = ل_{٢} \times ل_{٢}$ ج $د_{١} / د_{٢} = ل_{٢} / ل_{١}$ د $د_{١} + ل_{١} = د_{٢} + ل_{٢}$

١٥ اضطرار جسم للاهتزاز بسبب ملامسته لجسم آخر مهتز.....

أ الاهتزاز القسري ب الاهتزاز الرنيني ج الاهتزاز الهوائي د الاهتزاز الصوتي

١٦ اهتزاز جسم بسبب اهتزاز جسم أخر مهتز مساوٍ له في التردد.....

أ الاهتزاز القسري ب الاهتزاز الرنيني ج الاهتزاز الهوائي د الاهتزاز الصوتي

١٧ الموجات المتكونة في الأعمدة الهوائية.....

أ موجات طولية ب موجات مستعرضة ج موجات موقوفة د موجات كهرومغناطيسية

١٨ الرنين الثاني في الأعمدة الهوائية المغلقة يتكون من.....

أ عقدة وبطنين ب عقدتين وبطن ج عقدتان وبطنان د ثلاث عقد وبطن

١٩ طول العمود الهوائي للرنين الأول في الأعمدة المغلقة.....

أ (جـ÷٢) ب (٢جـ÷٢) ج (٣جـ÷٢) د (جـ÷٤)

٢٠ طول العمود الهوائي المفتوح للرنين الثاني.....

أ (جـ÷٢) ب (٢جـ÷٢) ج (٣جـ÷٢) د (جـ÷٤)

٢١ تصحيح النهاية في الأعمدة المفتوحة يساوي .....

أ ١ هـ ب ٢هـ ج ٣هـ د ٤هـ

٢٢ احد أشكال الطاقة التي تصدر عن الأجسام سواء كانت ذاتية الإضاءة او غير ذاتية الإضاءة

أ الضوء ب شدة الاستضاءة ج قوة الإضاءة د قوة الاستضاءة

٢٣ تقاس شدة الاستضاءة بوحدة .....

أ النيوتن ب الشمعة المعيارية ج الشمعة المترية د الكاندلا

٢٤ تقاس قوة الإضاءة بوحدة.....

أ النيوتن ب الشمعة المعيارية ج الشمعة المترية د لوكس

٢٥ جهاز يستخدم في قياس شدة الاستضاءة.....

أ السونار ب الراديوميتر ج الفوتومتر د الفولتميتر

٢٦ لوح كرتون على بعد ١٠م من مصدر ضوئي قوة إضاءته ٥كاندلا إذا كان اللوح متعامداً على اتجاه سقوط الأشعة شدة استضاءة اللوح هي.....

أ ١٠٠لوكس ب ٥٠لوكس ج ٠،٥لوكس د ٠،٠٥لوكس

٢٧ ارتداد الضوء بعد سقوطه على سطح ما.....

أ الصدى ب انعكاس الضوء ج انكسار الضوء د حيود الضوء

٢٨ أهداب التداخل تنتج من :

أ مصدر ضوئي واحد ب مصدرين ضوئيين ج ثلاث مصادر ضوئية د عدد من المصادر الضوئية

٢٩ تكون حزمة من الموجات تهتز في مستوى واحد:

أ الاستقطاب ب التداخل ج الحيود د الانعكاس

٣٠ وحدة قياس قوة العدسة :

أ النيوتن ب الكاندلا ج الديوبتر د لوكس

٣١ لا يمكن لأي جسم أن يسبق ظله لان الضوء :

أ سرعته عالية ب يسير في خطوط مستقيمة ج طاقته عالية د تردده عالٍ

٣٢ قانون الانعكاس الثاني تكون فيه :

أ زاوية السقوط < زاوية الانعكاس ب زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

ج زاوية السقوط > زاوية الانعكاس د زاوية السقوط ≥ زاوية الانعكاس

٣٣ نقطة تجمع امتدادات الأشعة الموازية للمحور بعد انعكاسها :

أ البؤرة الأصلية للمرأة المحدبة ب البؤرة الأصلية للمرأة المقعرة

ج البؤرة الخيالية للمرأة المحدبة د البؤرة الخيالية للمرأة المقعرة

٣٤ وضع جسم أمام مرآة محدبة تتكون له صورة :

(أ) أمام المرأة بين القطب والبؤرة (ب) أمام المرأة عند البؤرة

(ج) خلف المرأة بين القطب والبؤرة (د) أمام المرأة بين البؤرة ومركز التكور

٣٥ الشعاع الساقط والشعاع المنكسر والعمود المقام على السطح الفاصل عند نقطة السقوط تقع في مستوى واحد :

(أ) قانون الانعكاس الأول (ب) قانون الانعكاس الثاني (ج) قانون الانكسار الأول (د) قانون الانكسار الثاني

٣٦ الشعاع الضوئي الساقط عموديا على السطح لا يعاني انكسار لان :

(أ) زاوية السقوط = زاوية الانكسار (ب) زاوية السقوط < زاوية الانكسار

(ج) زاوية السقوط > زاوية الانكسار (د) زاوية الانكسار >زاوية الانعكاس

٣٧ زاوية سقوط في الوسط تقابلها زاوية انكسار مقدارها ٩٠درجة في الفراغ أو الهواء تسمى زاوية :

(أ) السقوط (ب) الانكسار (ج) الانعكاس (د) حرجة

٣٨ الزاوية المحصورة بين امتداد الشعاع الساقط والشعاع الخارج تسمى زاوية :

(أ) الانحراف (ب) الخروج (ج) حرجة (د) رأس المنشور

٣٩ إذا سقط شعاع ضوئي بين وسطين وكان معامل انكسار الوسط الأول اقل من معامل انكسار الوسط الثاني فان الشعاع ينكسر :

(أ) مقتربا من العمود (ب) مبتعداً عن العمود (ج) موازياً للعمود (د) بنفس زاوية السقوط

٤٠ درجة الصوت تتوقف على :

(أ) شدته (ب) ارتفاعه (ج) تردده (د) جميع ما سبق

٤١ من استخدامات الموجات فوق السمعية في العلاج استخدامها في :

(أ) العلاج الطبيعي (ب) تفتيت حصوات الكلى (ج) علاج الأسنان (د) جميع ما سبق

٤٢ الموجات التي يصدرها وتر مهتز من أمثلة الموجات :

(أ) المستعرضة (ب) الطولية (ج) الموقوفة (د) الكهرومغناطيسية

٤٣ إذا كان البعد بين عقدتين متتاليتين في الموجات الموقوفة ١٠سم فان الطول الموجي لتلك الموجات :

(أ) ٥سم (ب) ١٠سم (ج) ٢٠سم (د) ٤٠سم

٤٤ إذا كان الطول الموجي لموجات موقوفة ١٠سم فان البعد بين عقدتين متتاليتين لتلك الموجات:

(أ) ٥سم (ب) ١٠سم (ج) ٢٠سم (د) ٤٠سم

٤٥ تردد الوتر المهتز يتناسب عكسياً مع الجذر التربيعي ل.....

(أ) قوة الشد (ب) طوله (ج) كتلة وحدة الأطوال (د) جميع ما سبق

٤٦ تردد الوتر المهتز يتناسب طردياً مع الجذر التربيعي ل.....

(أ) طوله (ب) قوة الشد (ج) كتلة وحدة الأطوال (د) جميع ما سبق

٤٧ إذا كان نصف قطر عمود هوائي مفتوح ١سم فأن تصحيح النهاية له.....

(أ) ٠,٢سم (ب) ٠,٤سم (ج) ٠,٦سم (د) ١,٢سم

٤٨ حدث الرنين الأول في عمود هوائي مغلق عندما كان طول العمود١٢سم مما يعني أن طول موجة الصوت للشوكة المستخدمة.....

(أ) ٦سم (ب) ١٢سم (ج) ٢٤سم (د) ٤٨سم

٤٩ حدث الرنين الثاني في عمود هوائي مفتوح عندما كان طول العمود ٢٤سم مما يعني أن طول موجة الصوت للشوكة الرنانة.....

(أ) ٦سم (ب) ١٢سم (ج) ٢٤سم (د) ٤٨سم

٥٠ الضوء من الموجات:

(أ) الميكانيكية الطولية (ب) الميكانيكية المستعرضة (ج) الموقوفة (د) الكهرومغناطيسية

٥١ تتناسب شدة الاستضاءة طرديا مع.....

(أ) قوة الإضاءة (ب) البعد عن المصدر المضي (ج) زاوية سقوط الأشعة (د) مساحة السطح

٥٢ الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام على السطح تقع جميعاً في مستوى واحد.....

(أ) عمودي على السطح العاكس (ب) يوازي السطح العاكس

(ج) منطبق على السطح العاكس (د) ليس أي مما سبق

٥٣ نقطة تتجمع فيها الأشعة الموازية لمحور المرآة بعد انعكاسها.....

(أ) قطب المرآة (ب) مركز التكور (ج) بؤرة المرآة المقعرة (د) بؤرة المرآة المحدبة

٥٤ المسافة بين قطب المرآة وبؤرتها.....

(أ) بعد الصورة (ب) بعد الجسم (ج) البعد البؤري (د) نصف قطر التكور

٥٥ المسافة بين قطب المرآة ومركز تكورها.....

أ البعد البؤري ب المركز البصري ج نصف قطر التكور د بعد الصورة

٥٦ سبب انكسار الضوء عند انتقاله بين وسطين....

أ اصطدامه بالسطح الفاصل بينهما ب اختلاف كمية الضوء الذي يسمح بها كل وسط

ج اختلاف سرعته في احد الوسطين عن الأخر د اختلاف تردده في احد الوسطين عن الأخر

٥٧ نقطة تقع في منتصف العدسة بحيث إذا مر بها شعاع فانه لا ينكسر.....

أ البؤرة ب المركز البصري ج مركز التكور د ليس أي مما سبق

٥٨ وضع جسم أمام مرآة مقعرة في مركز تكورها تكونت له صورة.....

أ خيالية معتدلة مكبرة ب خيالية معتدلة مصغرة ج حقيقية مقلوبة مكبرة د حقيقية مقلوبة مساوية

٥٩ قدرة العدسة على تجميع الأشعة المتوازية.....

أ قوة العدسة ب البعد البؤري للعدسة ج قوة تكبير العدسة د مركزه البصري

٦٠ يتم تصحيح طول النظر باستخدام عدسة.....

أ محدبة ب مقعرة ج اسطوانية د مستوية

٦١ جزء من العين يتحكم في كمية الضوء الساقطة على العين.....

أ العدسة ب العضلات الهدبية ج البؤبؤ د ليس أي مما سبق

٦٢ عندما تكون قطر العين أكبر من قطر العين السليمة معنى ذلك أن العين مصابة ب.....

أ قصر النظر ب طول النظر ج الاستجماتزم د ليس مما سبق

٦٣ عندما تكون قطر العين أقل من قطر العين السليمة يعني أن العين مصابة ب.....

أ قصر النظر ب طول النظر ج الاستجماتزم د ليس مما سبق

٦٤ منظار فلكي البعد بؤري لشيئيته ١٠٠سم والبعد البؤري لعينيته ٥سم فإذا كانت الصورة في اللانهاية فان قوة تكبيره= .....

أ ٢٠مرة ب ١٠٥مرة ج ٩٥مرة د ٥٠٠مرة

١٤ ٢٧٣ ° ك تعادل على مقياس كلفن:

أ درجة انصهار الجليد ب درجة غليان الماء ج درجة غليان الزئبق د درجة غليان الكحول

١٥ تنتقل الحرارة على هيئة موجات كهرومغناطيسية في

أ الجوامد ب السوائل

ج الغازات د في الفراغ وبعض الأوساط المادية

١٦ تسقط طاقة إشعاعية على جسم بمعدل ٦٠ واط يمتص منها ٣٠ واط
معامل امتصاصه = ...

أ ٥٠ ٪ ب ٢٥ ٪

ج ٧٥ ٪ د ٦٠ ٪

١٧ في قانون فين يتناسب الطول الموجي للشعاع الصادر عن الجسم مع.....

أ درجة حرارته المئوية طردياً ب درجة حرارته المطلقة عكسياً

ج درجة حرارته المئوية عكسياً د درجة حرارته المطلقة طردياً

١٨ الجهاز المستخدم لقياس الإشعاع الحراري:

أ البارومتر ب الراديو متر ج المانومتر د الهيدرومتر

١٩ الجسم الأسود المثالي هو الذي:

أ يمتص جميع الأشعة الساقطة عليه ب يعكس جميع الأشعة الساقطة عليه

ج يعكس معظم الأشعة الساقطة عليه د يمتص معظم الأشعة الساقطة عليه

٢٠ عند تحريك الهواء بواسطة مروحة كهربائية فأن الحمل الناتج يسمى...

أ حمل قسري ب حمل طبيعي ج حمل صناعي د حمل آلي

٢١ عند هبوب رياح باردة على سطح البحر فأن الحمل الحراري الناتج يكون.....

أ حمل قسري ب حمل صناعي ج حمل آلي د حمل طبيعي

٢٢ أعلى كثافة للماء عند درجة:

أ صفر كلفن ب ٢٧٣كلفن ج ٢٧٧كلفن د ٣٧٣كلفن

٢٣ يستخدم الماء في تبريد المحركات لأنه :

(أ) حرارته النوعية عالية (ب) حرارته النوعية منخفضة (ج) يتمدد بانتظام (د) درجة غليانه مرتفعة جداً

٢٤ الطاقة الحرارية المنقولة في جامد تتناسب عكسياً مع :

(أ) مساحة مقطع الجامد (ب) نوع مادة الجامد (ج) فرق درجات الحرارة (د) سمك مادة الجامد

٢٥ الممال الحراري دائماً سالب لأن :

(أ) د١ أكبر من د٢ (ب) د١ = د٢ (ج) د١ أصغر من د٢ (د) د١ أصغر أو يساوي د٢

٢٦ الصورة الرياضية لكفاءة الآلة :

(أ) شغ/كح١ (ب) شغ/كح٢ (ج) كح١/شغ (د) كح٢/شغ

٢٧ آلة حرارية تعمل وفق دورة كارنو تمتص كمية من الحرارة من المستودع الساخن مقدارها ١٠٠٠ جول لتقوم بشغل وتطرد كمية من الحرارة للمستودع البارد مقدارها ٣٠٠ جول كفاءة الآلة :

(أ) ١٠٠٪ (ب) ٣٠٪ (ج) ٧٠٪ (د) ٥٠٪

٢٨ إجراء تمدد نواتج الانفجار الحادث في شوط القوة في الآلة الحرارية مثال على الإجراء :

(أ) الايزوثيرمي (ب) الازوباري (ج) الايزوكوري (د) الكظمي

٢٩ المستودع الحراري جسم كبير يمكن أن تنتقل الحرارة منه أو إليه ويؤدي ذلك الى :

(أ) انخفاض درجة حرارته (ب) ارتفاع درجة حرارته

(ج) انخفاض أو ارتفاع درجة حرارته (د) عدم تغير درجة حرارته

٣٠ كفاءة الآلة تساوي صفر عندما :

(أ) ك١=ك٢ (ب) ك١ أقل من ك٢ (ج) ك١ أكبر من ك٢ (د) كح١ أقل من كح٢

٣١ تتكون دورة آلة كارنو الحرارية من ..... إجراءات :

(أ) ثلاثة (ب) أربع (ج) خمس (د) ست

٣٢ معامل التوصيل الحراري لنشارة الخشب أقل من معامل التوصيل لقطعة الخشب لأن :

(أ) نشارة الخشب يتخللها جزيئات الهواء (ب) نشارة الخشب تأخذ مساحة أكبر

(ج) قطعة الخشب طاقتها الإشعاعية أكبر (د) نشارة الخشب طاقتها الإشعاعية أكبر

٣٣ كل جسم درجة حرارته .....يعطي طاقة إشعاعية :

(أ) تحت الصفر المطلق (ب) فوق الصفر المطلق

(ج) صفر مطلق (د) أقل أو يساوي الصفر المطلق

٣٤ بزيادة تسخين قطعة من الحديد فإن .....

أ الطول الموجي يزداد وكذلك التردد
ب الطول الموجي يزداد
ج التردد يزداد والطول الموجي يقل
د التردد يقل

٣٥ الجول ميتر يقيس:

أ الطاقة الحرارية لعينة
ب فرق الجهد
ج شدة التيار
د المقاومة الكهربائية

٣٦ عدد الأقسام في المقياس المطلق..... قسم

أ ١٠٠
ب ١٨٠
ج ٢١٢
د ٢٧٣

٣٧ في الثرموستات الكهربائية:

أ تمدد الحديد أقل من تمدد النحاس
ب تمدد الحديد يعادل تمدد النحاس
ج تمدد الحديد أكبر من تمدد النحاس
د ليس أي مما سبق

٣٨ الحالات التي يمر بها خواص النظام مثل (الضغط والحجم ودرجة الحرارة):

أ الاتزان الحراري
ب الأجراء
ج المسار
د الدورة الديناميكية الحرارية

٣٩ تنتقل الحرارة بالحمل في:

أ السوائل
ب الغازات
ج الفراغ
د السوائل والغازات

٤٠ قيمة الشغل صفراً في الإجراء:

أ الكظمي
ب الايزوباري
ج الايزوكوري
د الايزوثيرمي

٤١ استحالة بناء مضخة حرارية تطرد الحرارة من مستودع درجة حرارته اقل إلى مستودع درجة حرارته أعلى دون حدوث شغل صيغة:

أ كلفن
ب بلانك
ج كلفن- بلانك
د كلاوزيوس

٤٢ النسبة بين الطاقة المطلوبة والطاقة المدفوعة:

أ كفاءة الآلة
ب معامل الأداء
ج الآلة الحرارية
د الإجراء الحراري

٤٣ الصورة الرياضية لقانون الديناميكا الحرارية الأول عند ثبوت درجة الحرارة:

أ Δ ط د= شغ+ كح
ب Δ ط د= كح- شغ
ج كح= شغ
د ط د= كح

٤٤ عندما لايحدث تبادل حراري بين النظام والوسط (العملية اديباتيكية)صورة القانون الأول تؤول إلى:

أ Δ ط د= شغ
ب Δ ط د= - شغ
ج Δ ط د= كح- شغ
د Δ ط د= كح

مفاتيح الإجابة

	أ	ب	ج	د
١		●		
٢		●		
٣			●	
٤				●
٥			●	
٦				●
٧		●		
٨				●
٩		●		
١٠			●	
١١			●	
١٢				●
١٣		●		
١٤		●		
١٥				●
١٦		●		
١٧			●	
١٨			●	
١٩		●		
٢٠		●		
٢١				●
٢٢			●	
٢٣		●		
٢٤				●
٢٥		●		
٢٦			●	
٢٧			●	
٢٨				●
٢٩				●
٣٠		●		
٣١			●	
٣٢		●		
٣٣			●	
٣٤			●	
٣٥		●		
٣٦		●		
٣٧			●	
٣٨			●	
٣٩				●
٤٠			●	
٤١				●
٤٢			●	
٤٣			●	
٤٤			●	

رابعاً: الإستاتيكا

وحدة الإستاتيكا

تعاريف هامة :

الكميات الأساسية: هي الكميات التي لا يمكن استنتاجها من كميات أخرى مثل الطول والكتلة والزمن ودرجة الحرارة المطلقة.

الكميات المشتقة: هي الكميات التي يمكن استنتاجها من الكميات الأساسية مثل السرعة ، القوة ، والعزم ، والتسارع.

الكميات القياسية : هي التي تحدد بالمقدار فقط مثل المسافة والكتلة والزمن .

الكميات المتجهة : هي التي تحدد بالمقدار والاتجاه معاً مثل السرعة والإزاحة .

المسافة : البعد بين نقطتين وتساوي عدد الوحدات الفعلية التي يتحركها الجسم .

الإزاحة : هي البعد المستقيم المتجه من نقطة البداية إلى نقطة النهاية .

محصلة القوى : قوة تعمل بمفردها عمل عدة قوى وتحل محلها .

الضرب العددي : حاصل ضرب مقدار أحد المتجهين في مسقط الآخر عليه .

طاقة ربط النواة : هي الطاقة اللازمة لفصل مكونات النواة فصلاً تاماً .

السرعة : مقدار الإزاحة المقطوعة خلال وحدة الزمن ووحدتها م/ ث

التسارع : معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن ووحدته م/ ث^{2}

القوة : هي المؤثر الذي يغير أو يحاول تغيير حالة حركة الجسم .

القانون الأول لنيوتن : يبقى الجسم الساكن ساكناً ويبقى الجسم المتحرك متحركاً في خط مستقيم وبسرعة منتظمة ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته .

القصور الذاتي : مقاومة الجسم للتغير الطارئ على حالته الحركية

قانون نيوتن الثاني : إذا أثرت محصلة قوى على جسم تكسبه تسارعاً يتناسب مقداره طردياً مع محصلة تلك القوى وعكسياً مع كتلته ويكون في نفس اتجاه القوة .

النيوتن : مقدار القوة التي إذا أثرت على جسم كتلته ١ كجم فإنها تكسبه تسارعاً مقداره ١م / ث^{2}

قانون نيوتن الثالث : لكل قوة فعل قوة رد فعل مساوية لها في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه

الشغل : حاصل الضرب القياسي لمتجه القوة في متجه الإزاحة ووحدته جول أو نيوتن × م .

القدرة : مقدار الشغل المنجز خلال وحدة الزمن وحدتها الواط أو جول / ث .

تعريف الواط : قدرة إنسان أو آلة تنجز شغلاً مقداره واحد جول في الثانية .

طاقة الوضع : الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب موقعة بالنسبة لسطح الأرض .

نظرية الشغل والطاقة : المجموع الجبري للأشغال المبذولة على جسم = مقدار التغير في طاقته الحركية مضافاً إليه مجموع التغير في طاقته الكامنة .

الدفع : هو حاصل ضرب القوة بزمن تأثير هذه القوة .

كمية الحركة : حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته :

العزم : مقدرة قوة على إحداث دوران حول المحور وحدته نيوتن × م

مركز الثقل : نقطة تأثير محصلة أثقال نقاط الجسم المادية .

الازدواج : قوتان متوازيتان ومتساويتان ومتعاكستان تولدان عزمين في اتجاه واحد

نظرية فارينون : مجموعة عزوم عدة قوى = عزم محصلة تلك القوى .

الزمن الدوري : هو الزمن اللازم لعمل دورة كاملة .

التردد : عدد الدورات التي يتمها الجسم خلال ثانية ووحدتها هيرتز ، دورة / ث

الراديان : هي الزاوية المركزية التي تقابل قوساً طوله = نصف قطر دائرته .

السرعة الزاوية : هي الزاوية المقطوعة خلال وحدة الزمن .

القوى الأساسية الموجودة في الكون :

١.قوة تجاذب الكتل ٢. القوة الكهرومغناطيسية .

٣.القوة النووية القوية ٤. القوة النووية الضعيفة .

القوانين الرياضية :

معادلات الحركة الخطية :

$ع_{ن} = ع_{ن} + ت ز$

$ف = ع_{ن} ز + \frac{1}{2} ت ز^{2}$

$ع_{ن}^{2} = ع_{ن}^{2} + ٢ ت ف$

معادلات الحركة الرئيسية :

$ع_{ن} = ع + جـ ز$

$ف = ع_{ن} ز + \frac{1}{2} جـ ز^{2}$

$ع_{ن}^{2} = ع^{2} + ٢ جـ ف$

$\overleftarrow{عز} = \overleftarrow{ق} \times \overleftarrow{ف}$ ، شغ $= \overleftarrow{ق} . \overleftarrow{ف}$ ، ق = ك × ت (قوة تؤثر على جسم واحد)

$\Sigma ق = ك \times ك$ ، $\Sigma ق = ت \times \Sigma ك$

قانون الجذب العام ق = ج ك١ ك٢ / ف^{2} حيث ج ثابت الجذب العام = ٦,٧ × ١٠$^{-١١}$ ن.م^{2}/كجم^{2}

الشغل المبذول على النابض = ٠,٥ ثا ف^{2} شغل الجاذبية = (جـ × ك) × ف حيث ف الارتفاع

الطاقة الكامنة = ك جـ ف الطاقة الحركية = ٠,٥ ك ع^{2}

نظرية الشغل والطاقة Σ شغ = Δ طح + Δ طك $\overleftarrow{كر} = ك \overleftarrow{ع}$

الدفع $= \overleftarrow{ق} \times \Delta ز = \Delta كر$ $ع_{ن}^{2} = ٢ ج ك أ + ر$ $ع_{ن}^{2} = ج ك أ + ر$

ع تعني سرعة الإفلات من الجاذبية وع هي سرعة الدوران حول الأرض

نظرية فارينون: $\Sigma عز ق = عز_{ح}$

عزم الازدواج = ق ف ف تعني المسافة العمودية بين القوتين ، ق إحدى القوتين

الضرب القياسي للمتجهات(.) $\overleftarrow{م_{١}} . \overleftarrow{م_{٢}} = م_{١} م_{٢}$ جتاهـ

الضرب المتجه للمتجهات (×) $\overleftarrow{م_{١}} \times \overleftarrow{م_{٢}} = م_{١} م_{٢}$ جاهـ

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ الكمية التي تحدد بالمقدار فقط تسمى كمية.....

(أ) متجهة (ب) قياسية (ج) قياسية ومتجهة (د) ليس مما سبق

٢ الكمية التي تحدد بالمقدار والاتجاه تسمى كمية.....

(أ) متجهة (ب) قياسية (ج) قياسية ومتجهة (د) ليس مما سبق

٣ المسافة من الكميات التي تحدد ب.....

(أ) المقدار (ب) الاتجاه (ج) المقدار والاتجاه (د) ليس مما سبق

٤ السرعة من الكميات التي تحدد ب.....

(أ) المقدار (ب) الاتجاه (ج) المقدار والاتجاه (د) ليس مما سبق

٥ ناتج الضرب القياسي لمتجهين يعطي كمية.....

(أ) أساسية (ب) قياسية (ج) متجهة (د) مشتقة

٦ ناتج الضرب المتجه لمتجهين يعطي كمية.....

(أ) أساسية (ب) مشتقة (ج) قياسية (د) متجهة

٧ قوة تعمل عمل عدة قوى وتحل محلها.....

(أ) المحصلة (ب) القوة (ج) العزم (د) مركز الثقل

٨ الضرب القياسي عملية .....

أ إبدالية ب غير إبدالية ج تفاضلية د تكاملية

٩ الضرب المتجه عملية.....

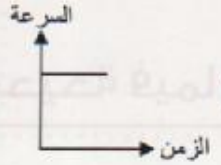
أ إبدالية ب غير إبدالية ج تفاضلية د تكاملية

١٠ الكميات التالية متجهة ماعدا.....

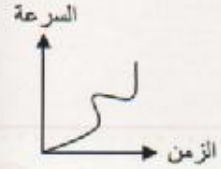
أ الكتلة ب الإزاحة ج القوة د السرعة

١١ الشكل الذي يمثل منحنى (ع – ز) لجسم يتحرك بتسارع ثابت.....

أ

ب


ج

د


١٢ تحرك جسم من السكون بتسارع منتظم مقداره ٢م/ث٢ تصبح سرعته بعد ١٢،٥ ثانيه.....

أ ٢٥م/ث ب ٢٥٠م/ث ج ٢،٥م/ث د ٠،٢٥م/ث

١٣ سقط جسم من أعلى مبنى استغرق زمن ١٠ ثواني حتى وصل الى الأرض يكون تسارعه لحظة اصطدامه بالأرض

أ ٩٨٠م/ث٢ ب ٩٨م/ث٢ ج ٩،٨م/ث٢ د ٠،٩٨م/ث٢

١٤ مقاومة الجسم للتغير الطارئ على حالته الحركية.....

أ قانون نيوتن الثالث ب قانون نيوتن الثاني ج قوة الاحتكاك د القصور الذاتي

١٥ الأجسام التي تقذف للأعلى يكون تسارع الجاذبية الأرضية.....

أ موجب وسرعتها الابتدائية صفر ب موجب وسرعتها النهائية صفر

ج سالب وسرعتها الابتدائية صفر د سالب وسرعتها النهائية صفر

١٦ الأجسام التي تسقط سقوطا حراً يكون تسارع الجاذبية الأرضية.....

أ موجب وسرعتها الابتدائية صفر ب موجب وسرعتها النهائية صفر

ج سالب وسرعتها الابتدائية صفر د سالب وسرعتها النهائية صفر

١٧ بزيادة القوة تبعاً لقانون نيوتن الثاني فأن تسارع الجسم .....

(أ) يزداد (ب) ينقص (ج) يبقى ثابت (د) ينعدم

١٨ تقاس القوة بالنيوتن ويعادل.....

(أ) كجم×م/ث^{٢} (ب) كجم×م^{٢}/ث (ج) كجم×م^{٢}/ث^{٢} (د) كجم/م×ث

١٩ ينزلق جسم على سطح أملس مستوي بسرعة ثابتة إذا كانت زاوية الميل.....

(أ) صفر (ب) ٩٠° (ج) ٤٥° (د) ٦٠°

٢٠ اندفاع الركاب إلى الأمام عند توقف السيارة فجأة مثال على .....

(أ) قانون نيوتن الثاني (ب) قانون نيوتن الثالث (ج) قانون الجذب العام (د) القصور الذاتي

٢١ القوة التي أذا أثرت على جسم كتلته ١كجم تكسبه تسارعاً مقداره ١م/ث^{٢} تعريف.....

(أ) النيوتن (ب) الجول (ج) الهنري (د) الفاراد

٢٢ القوة التي تلتقي مباشرة أو تلتقي امتداداتها تسمى .....

(أ) قوى متوازية (ب) قوى متلاقية (ج) قوى متعامدة (د) ليس مما سبق

٢٣ القوة المتبادلة في قانون نيوتن الثالث تؤثر على .....

(أ) جسمين (ب) جسم واحد (ج) ثلاثة أجسام (د) أربعة أجسام

٢٤ الاحتكاك الذي ينشأ بين سطوح الأجسام الجامدة المتلامسة يسمى .....

(أ) احتكاك جاف (ب) احتكاك رطب (ج) احتكاك مرن (د) احتكاك شبه جاف

٢٥ الاحتكاك الذي ينشأ بين طبقات السوائل عند جريانها .....

(أ) احتكاك جاف (ب) احتكاك رطب (ج) احتكاك مرن (د) احتكاك شبه جاف

٢٦ قوة الاحتكاك هي قوة رد فعل مماسي موازية للسطح بين سطحين متلامسين وتكون دوماً

(أ) معاكسة لاتجاه حركة الجسم (ب) في نفس اتجاه حركة الجسم

(ج) متعامدة على حركة الجسم للأعلى (د) متعامدة على حركة الجسم للأسفل

٢٧ كل جسمين ماديين يتجاذبان بقوة يتناسب مقدارها طردياً مع حاصل ضرب كتلتيهما وعكسياً مع مربع المسافة لمركزيهما قانون .....

(أ) نيوتن الأول (ب) نيوتن الثاني (ج) نيوتن الثالث (د) الجذب العام

٢٨ مقدار الشغل المنجز خلال وحدة الزمن .....

أ الواط ب الجول ج القدرة د الكولوم

٢٩ يرفع رجل جسماً كتلته ٥ كجم لعلو مترين قدرته إذا رفع الجسم خلال ٢٠ ثانية هي .....

أ ٤،٩ واط ب ٩،٨ واط ج ٩٨٠ واط د ١٩٦ واط

٣٠ المقدرة على القيام بشغل ما .....

أ الطاقة ب القدرة ج النيوتن د الواط

٣١ بزيادة كتلة الجسم فإن طاقته الحركية عند ثبات السرعة .....

أ تزداد ب تقل ج تنعدم د تبقى ثابتة

٣٢ الصورة الرياضية لنظرية الشغل والطاقة هي .....

أ Σ شغ = Δ طح + Δ طك ب Σ شغ = Δ طح - طك

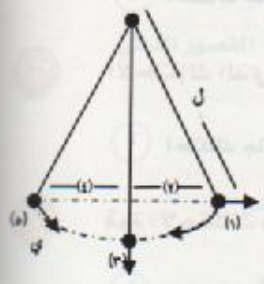
ج Σ شغ = Δ طك - Δ طح د Σ شغ = Δ طح + طك

٣٣ شغل الجاذبية الأرضية يمثل .....

أ التغير في الطاقة الحركية ب التغير في الطاقة الكامنة

ج القدرة د شغل الاحتكاك

٣٤ النقاط التي تمثل قيمة كبرى للطاقة الكامنة في حركة البندول .....



أ النقطتان (١ ، ٥) ب النقطتان (٢ ، ٤)

ج النقطة (٣) د النقطتان (١ ، ٣)

٣٥ التصادم المرن يحقق قانون .....

أ حفظ الطاقة الحركية ب حفظ كمية التحرك

ج حفظ الطاقة الحركية و كمية التحرك د ليس أي مما سبق

٣٦ مربع سرعة إفلات قمر صناعي من جاذبية الأرض = ...

أ ٢ج ك$_{م}$ / ر ب ج ك$_{م}$ / ر ج ج ك$_{م}$ / ٢ر د ج / ر^{٢}

٣٧ مربع سرعة إفلات قمر صناعي من مجال جاذبية الأرض = ...

(أ) ضعف مربع سرعة الدوران حول الأرض (ب) مربع سرعة الدوران حول الأرض

(ج) نصف مربع سرعة الدوران حول الأرض (د) ربع مربع سرعة الدوران حول الأرض

٣٨ العلاقة الرياضية بين طول القوس المقطوع والزاوية التي قطعها الجسم بالراديان .....

(أ) ف = $\hat{ي}$ × نق (ب) ف = $\hat{ي}$ / نق (ج) ف = نق / $\hat{ي}$ (د) ف = نق + $\hat{ي}$

٣٩ الازدواج هو قوتان ..... تولدان عزمين في إتجاه واحد .

(أ) متوازيتان (ب) متساويتان (ج) متعاكستان (د) جميع ما سبق

٤٠ إذا كان مقدار محصلة متجهين = الفرق بينهما فإن الزاوية بين المتجهين تكون .....

(أ) π (ب) ٣/π (ج) ٢/π (د) ٣ ٢/π

٤١ تشترك الكميات القياسية والمتجهة في .....

(أ) المقدار (ب) الاتجاه (ج) المنحنى (د) نقطة التأثير

٤٢ أكبر قيمة لمحصلة متجهين إذا كانت الزاوية بين اتجاهي المتجهين .....

(أ) منفرجة (ب) حادة (ج) صفر (د) قائمة

٤٣ عندما يسقط جسم تحت تأثير قوة الجاذبية الأرضية فإنه يتحرك بتسارع .....

(أ) تناقصي = ٩،٨ م / ث^{٢} (ب) يساوي صفر

(ج) تزايدي منتظم = ٩،٨ م/ ث^{٢} (د) ليس أي مما سبق

٤٤ كمية فيزيائية لا تتغير قيمتها أثناء السقوط الحر .....

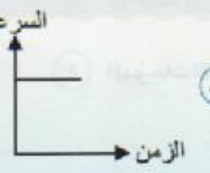
(أ) الطاقة الكامنة (ب) الطاقة الحركية (ج) التسارع (د) الزمن

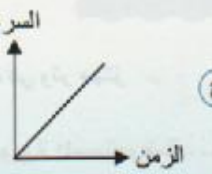
٤٥ عند تعليق جسم كتلته كبيرة في سقف فمن الصعب تحريكة وهو ساكن أو إيقافه وهو متحرك وذلك بسبب

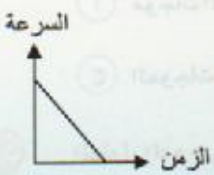
(أ) الطاقة (ب) الاحتكاك (ج) القصور الذاتي (د) الجاذبية الأرضية

٤٦ أي من المنحنيات التالية تمثل جسماً ينطبق عليه القانون الأول للحركة ،

(أ)

(ب) 

(ج) 

(د) 

٤٧ جسم كتلته ٥٠ كجم يكون وزنه في الفضاء الخارجي.....

(أ) ٤٩نيوتن (ب) ٤٩٠نيوتن (ج) ٩٨٠نيوتن (د) صفر نيوتن

٤٨ قوتان تكونا ازدواج مقدار كل منها ١٠ نيوتن والمسافة العمودية بينهما ٢م مقدار عزم الازدواج.....

(أ) ٢٠٠نيوتن/م (ب) ٢٠٠نيوتن×م

(ج) ٢٠نيوتن ×م (د) ٥نيوتن×م

٤٩ أثرت قوة مقدارها ١٠٠ نيوتن على جسم لمدة ٥ثواني فأنه يحدث دفع للجسم مقداره.....

(أ) ٥٠ نيوتن ×ث (ب) ٥٠نيوتن/ث

(ج) ٢٠نيوتن/ث (د) ٥٠٠نيوتن×ث

٥٠ جسم كتلته ١٠كجم يتحرك بسرعة ٥م/ث فأن كمية تحركه تساوي

(أ) ٥٠كجم×م/ث (ب) ٥٠كجم/م.ث

(ج) ٢٥٠نيوتن/ث (د) ٢نيوتن×ث

٥١ جسم كتلته ٢كجم يتحرك بسرعة ١٠م/ث وبعد ٥ثواني أصبحت سرعته ١٥م/ث الدفع الناتج=.....

(أ) ١٠٠كجم×م/ث (ب) ٢٥٠كجم/م.ث

(ج) ٢٥نيوتن×ث (د) ١٠كجم×م/ث

٥٢ يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة حسب العلاقة س= ١٠ جتا(٥ز) سرعته الزاوية=.....

(أ) ٥٠ راديان/ث (ب) ١٠ راديان/ث

(ج) ٥ راديان /ث (د) ٢ راديان/ث

٥٣ في الحركة التوافقية البسيطة يكون التسارع الذي يتحرك به الجسم.....

(أ) في نفس اتجاه الإزاحة عن موضع الاستقرار (ب) مضاد لاتجاه الإزاحة عن موضع الاستقرار

(ج) يتناسب طردياً مع الإزاحة وفي اتجاهها (د) يتناسب طردياً مع الإزاحة وعكسها في الاتجاه

٥٤ جميع الموجات التالية ميكانيكية ماعدا.....

(أ) موجات الماء (ب) موجات الراديو

(ج) الموجات المتولدة في وتر مهتز (د) الموجات المتولدة في زنبرك

٥٥ الطول الموجي في الموجة المستعرضة = ...

(أ) المسافة بين قمتين متتاليتين (ب) المسافة بين مركزي تضاغطين متتالين

(ج) المسافة بين مركزي تخلخلين متتالين (د) المسافة بين مركزي بطنين متتالين

٥٦ جسم كتلته ١٠ كجم موضوع على ارتفاع ٢ م من سطح الأرض طاقته الكامنة = ...

(أ) ٩٨٠ جول
(ب) ١٨٦ جول
(ج) ١٩٦ جول
(د) ٩٨ جول

٥٧ الطاقة الحركية = ...

(أ) ك جـ ف
(ب) $\frac{١}{٢}$ ك ع^{٢}
(ج) ك (ع − ع$_{٠}$)
(د) ق ك

٥٨ إذا كان المصعد يتحرك بتسارع إلى الأسفل فإن قوة رد الفعل المؤثرة في الجسم .....

(أ) تساوي وزن الجسم
(ب) أكبر من وزن الجسم
(ج) أصغر من وزن الجسم
(د) تساوي صفر

٥٩ يبين الشكل رجلاً يستخدم مجدافاً لتحريك قارب صغير أي من القوانين التالية يصلح لتفسير حركة القارب .....

(أ) نيوتن الأول
(ب) نيوتن الثاني
(ج) نيوتن الثالث
(د) حفظ الطاقة

مفاتيح الإجابة

	أ	ب	ج	د
١		●		
٢	●			
٣	●			
٤			●	
٥		●		
٦				●
٧	●			
٨	●			
٩		●		
١٠	●			
١١			●	
١٢	●			
١٣		●		
١٤				●
١٥				●
١٦	●			
١٧	●			
١٨	●			
١٩	●			
٢٠				●

	أ	ب	ج	د
٢١	●			
٢٢		●		
٢٣	●			
٢٤	●			
٢٥			●	
٢٦	●			
٢٧				●
٢٨			●	
٢٩	●			
٣٠	●			
٣١	●			
٣٢	●			
٣٣		●		
٣٤	●			
٣٥			●	
٣٦	●			
٣٧	●			
٣٨	●			
٣٩			●	
٤٠	●			

	أ	ب	ج	د
٤١	●			
٤٢		●		
٤٣		●		
٤٤		●		
٤٥		●		
٤٦			●	
٤٧				●
٤٨		●		
٤٩				●
٥٠	●			
٥١				●
٥٢			●	
٥٣				●
٥٤			●	
٥٥	●			
٥٦		●		
٥٧			●	
٥٨		●		
٥٩		●		

خامساً: ميكانيكا الموائع

الموائع

تعاريف هامة :

المائع: مادة لها صفة الجريان او الانتشار مثل السوائل والغازات.

الضغط : القوة المؤثرة عمودياً على وحدة المساحات.

مبدأ باسكال: إذا سلط ضغط اضافي على سائل محصور فأن الضغط يتوزع بالتساوي على جميع نقاط السائل.

قاعدة ارخميدس: الجسم المغمور في مائع يتعرض لقوة تدفعه رأسياً نحو الاعلى تساوي وزن السائل الذي ازاحه هذا الجسم.

المائع المثالي: مائع غير موجود في الطبيعة وافترض وجوده لتسهيل العمليات الرياضية وله الخصائص التالية:

أ) غير قابل للانضغاط ب) جريانه منتظم ج) عديم اللزوجة.

مبدأ برنولي: ضغط المائع المثالي يقل كلما زادت سرعته.

معادلة برنولي: مجموع الضغط والطاقة الحركية والطاقة الكامنة لوحدة الحجوم تساوي مقدار ثابت.

اللزوجة : مقياس لمقدار قوة الاحتكاك الداخلي بين طبقات المائع أثناء الجريان نتيجة لقوة التماسك والتلاصق.

معامل اللزوجة : النسبة بين إجهاد القص وممال السرعة.

ممال السرعة : النسبة بين التغير في سرعة الطبقة العلوية وسمك المادة اللزجة.

إجهاد القص : النسبة بين القوة الأفقية الموازية للسطح ومساحة السطح.

قانون ستوكس: قوة مقاومة مائع لكرة تسقط سقوطاً حراً فيه تتناسب تناسباً طردياً مع معامل اللزوجة وقطر الكرة وسرعتها الحدية.(ويستخدم في حساب معامل اللزوجة للسوائل)

وحدات القياس:

معامل اللزوجة: بوازييه = باسكال .ث = نيوتن.ث/م٢ إجهاد القص:نيوتن/م٢

ممال السرعة: ١/ث الضغط: نيوتن /م٢ = باسكال التصريف: م٣/ ث

أجهزة القياس:

١- البارومتر الزئبقي	يقيس الضغط الجوي	١- المانومتر	يقيس ضغط مائع محصور
٣- مقياس فنتوري	يقيس سرعة تدفق السائل	٤- الهيدرومتر	يقيس كثافة السوائل

تطبيقات:

١) مبدأ برنولي: مقياس فنتوري ، قوة رفع الطائرة ،المرذاذ ، الكاربوريتور.

٢) مبدأ بسكال: المكبس الهيدروليكي ، الكوابح.

٣) قاعدة ارخميدس: الهيدرومتر ، السفينة ، الغواصة ، البالون، المنضاد

القوانين الرياضية :

الضغط	ض = ق / س	ضغط السائل	ض= جـ ف ث
الضغط المطلق (الكلي)	ض = ض$_{0}$ + جـ ف ث	الضغط المطلق للمائع محصور (الكلي)	ض=ض$_{0}$ +Δ ف ×ث×جـ
المكبس الهيدروليكي	ق$_{1}$/س$_{1}$ = ق$_{2}$ / س$_{2}$	الفائدة الميكانيكية	س٢ / س١
قوة رفع الطائرة	ق الرفع = س ×Δ ض	فرق الضغط	Δ ض =٠,٥×ث(ع$_{1}^{2}$ − ع$_{2}^{2}$)
إجهاد القص =	ق/س	ممال السرعة =	Δ ع / ل
معامل اللزوجة	م ل= (ق/س) / (Δ ع / ل)	ق اللزوجة =	٦π× م ل × نق × ع النهائية
إذا غمر الجسم كلياً في السائل قوة دفع السائل للجسم مساوية لثقل السائل المزاح ق = جـ × ح × ث			
إذا كان الجسم الصلب طافياً على سطح السائل الساكن قوة دفع السائل للجسم مساوية لثقل الجسم في الهواء ق= و = ك × جـ			
التصريف = س$_{1}$ ×ع$_{1}$ (الدخول) = س$_{2}$×ع$_{2}$ (الخروج) = ثابت ووحدته (م٣/ث)			
معادلة برنولي ض +٠,٥ ث ع^{2}+ث جـ ف = ثابت			

اختر الإجابة الصحيحة :

١ وحدة قياس الضغط هي.....

(أ) نيوتن (ب) نيوتن/م (ج) نيوتن /م^{2} (د) نيوتن× م

٢ كلما زادت القوة عند ثبات المساحة فأن الضغط.....

(أ) يزداد (ب) يقل (ج) يبقى ثابت (د) ينعدم

٣ كلما زادت المساحة عند ثبات القوة فأن الضغط.....

(أ) يزداد (ب) يقل (ج) يبقى ثابت (د) ينعدم

٤ الصورة الرياضية لحساب الضغط =.....

(أ) ق/س (ب) ق/س٢ (ج) ق×س (د) ق×ف

٥ الصورة الرياضية لحساب ضغط السائل.....

(أ) ض= ف ث جـ (ب) ض= ف ق جـ (ج) ض= ح ث جـ (د) ض=ح ق ف

٦ لقياس سرعة تدفق سائل في أنبوب نستخدم.....

(أ) البارومتر (ب) الترمومتر (ج) الهيدرومتر (د) مقياس فنتوري

٧ كلما زاد العمق عند ثبات كثافة السائل فان الضغط.....

(أ) يزداد (ب) يقل (ج) يبقى ثابت (د) ينعدم

٨ من تطبيقات ارخميدس.....

أ الهيدرومتر ب جريان الدم في العروق ج الكوابح د المكبس الهيدروليكي

٩ إحدى تطبيقات مبدأ باسكال .....

أ السفينة ب الغواصة ج البالون د الفرامل الهيدروليكية

١٠ يطبق مبدأ باسكال على.....

أ السوائل ب الغازات ج السوائل والغازات د السوائل والجوامد

١١ من التطبيقات على اللزوجة.....

أ الفرامل الهيدروليكية ب الغواصة ج البالون د جريان الدم في العروق

١٢ وحدة قياس معامل اللزوجة.....

أ بوازييه ب باسكال.ث ج نيوتن .ث/م٢ د جميع ما سبق

١٣ النسبة بين إجهاد القص ومعال السرعة.....

أ اللزوجة ب معامل اللزوجة ج إجهاد القص د معال السرعة

١٤ النسبة بن التغير في سرعة الطبقة العلوية وسمك المادة اللزجة.....

أ اللزوجة ب معامل اللزوجة ج إجهاد القص د معال السرعة

١٥ النسبة بين القوة الأفقية الموازية للسطح ومساحة السطح.....

أ اللزوجة ب معامل اللزوجة ج إجهاد القص د معال السرعة

١٦ المائع المثالي من صفاته.....

أ لزج ب جريانه منتظم ج قابل للانضغاط د مضطرب الجريان

١٧ إذا علمت أن إجهاد القص ٩×١٠^٥ نيوتن/م٢ ومعال السرعة ٠،٠٠٣ /ث فأن معامل اللزوجة =.....

أ ٩×١٠^٧ نيوتن / م٢ ب ٣×١٠^٧ نيوتن / م٢ ج ٣ × ١٠^٨ نيوتن / م٢ د ٣ × ١٠^-٣ نيوتن / م٢

١٨ جريان الدم في العروق مثال على الجريان .....

أ الطبقي ب الاضطرابي ج الدوراني د الانسيابي

١٩ جريان السائل الذي تكون طبقاته خالية من الاحتكاك يسمى بالجريان .....

أ المضطرب ب الطبقي ج الدوامي د الانسيابي

٢٠ تنشأ اللزوجة للمواد من .....

أ قوة الاحتكاك الداخلي بين طبقات السائل
ب زيادة كتلة السائل
ج زيادة سرعة السائل
د ليس أي مما سبق

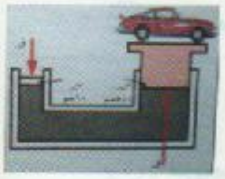
٢١ القانون المستخدم لحساب التصريف .....

أ ع × س
ب ق/ س
ج ع/س
د ق×س

٢٢ بزيادة سرعة المائع فإن ضغطه .....

أ يزداد
ب يقل
ج يبقى ثابت
د ينعدم

٢٣ مكبس هيدروليكي مساحة مقطع اسطوانتيه ١٠ سم٢ ، ٥٠٠ سم٢ الفائدة الميكانيكية لهذا المكبس = ...



أ ١٠٠ مرة
ب ٧٥ مرة
ج ٥٠ مرة
د ٢٥ مرة

٢٤ كلما ارتفعنا للأعلى فأن الضغط الجوي .....

أ يزداد
ب يقل
ج يبقى ثابت
د يساوي صفر

٢٥ الضغط الجوي في المنطقة المفرغة من الهواء.....

أ يزداد
ب يقل
ج يبقى ثابت
د يساوي صفر

٢٦ يعمل نابض الارجاع على.....

أ تخفيف سرعة السيارة
ب إيقاف السيارة
ج ارجاع الضحمات إلى وضعها الطبيعي
د زيادة سرعة السيارة

٢٧ السرعة المثلى القصوى للسيارة.....

أ ١٢٠كم/س
ب اكبرمن١٢٠كم/س
ج اقل من ١٢٠كم/س
د ١٠٠كم/س

٢٨ جسم وزنه ١٢٠نيوتن أزاح ثقل من السائل مقداره ٩٠نيوتن قوة دفع السائل= ..

(أ) ١٢٠نيوتن
(ب) ٢١٠نيوتن
(ج) ٩٠نيوتن
(د) ٣٠نيوتن

٢٩ تطفو السفينة فوق سطح الماء لأن كثافة الماء.....

(أ) يساوي متوسط كثافة السفينة
(ب) أكبر من متوسط كثافة السفينة
(ج) أصغر من متوسط كثافة السفينة
(د) اكبر من المعدن المصنوعة منه السفينة

٣٠ توجد خزانات بالغواصة تملئ وتفرغ من الماء.....

(أ) للتحكم في صعودها
(ب) للتحكم في هبوطها
(ج) للتحكم في هبوطها وصعودها
(د) لتكون كثافتها اكبر من كثافة الماء

٣١ عندما تفرغ الغواصة خزاناتها من الماء تكون متوسط كثافة الغواصة.....

(أ) أكبر من كثافة الماء
(ب) أقل من كثافة الماء
(ج) يساوي كثافة الماء
(د) منعدمة

٣٢ يملئ البالون بغاز الهليوم.....

(أ) لأن كثافته أعلي من كثافة الهواء
(ب) لأن كثافته تساوي كثافة الهواء
(ج) لتكون قوة دفع الهواء اكبر من ثقله
(د) لتكون قوة دفع الهواء اقل من ثقله

٣٣ المرذاذ المستخدم في بعض زجاجات العطر أو بعض المبيدات الحشرية يعتمد عمله على .....

(أ) مبدأ باسكال
(ب) مبدأ برنولي
(ج) مبدأ أرخميدس
(د) اللزوجة

٣٤ لحساب معامل اللزوجة يستخدم قانون .....

(أ) ستوكس
(ب) نيوتن الأول
(ج) نيوتن الثاني
(د) فاراداي الأول

مفاتيح الإجابة

	أ	ب	ج	د
١		●		
٢	●			
٣			●	
٤	●			
٥	●			
٦				●
٧	●			
٨	●			
٩				●
١٠	●			
١١				●
١٢				●
١٣		●		
١٤				●
١٥		●		
١٦		●		
١٧		●		

	أ	ب	ج	د
١٨	●			
١٩				●
٢٠	●			
٢١	●			
٢٢			●	
٢٣				●
٢٤		●		
٢٥				●
٢٦			●	
٢٧	●			
٢٨			●	
٢٩			●	
٣٠			●	
٣١			●	
٣٢			●	
٣٣			●	
٣٤	●			

ساساً: الذرية والنووية

وحدة الذرية والنووية

تعاريف هامة :

ظاهرة التأثير الكهروضوئي: إمكانية تحرير إلكترونات معدن ما بواسطة شعاع ضوئي مناسب .

الطبيعة المزدوجة للفوتون: أن الجسيم يعامل على أنه موجبة وأحياناً أخرى يعامل على أنه جسيم

تردد العتبة (د٠): أقل تردد لشعاع ضوئي كاف لتحرير إلكترونات معدن ما .

إثارة الذرة: انتقال الإلكترون من مداره الطبيعي إلى مدار أعلى .

الطيف الذري للعنصر: سلسلة الترددات الضوئية الصادرة عن ذرات هذا العنصر .

الأشعة السينية : هي عبارة عن أشعة كهرومغناطيسية ترددها عالي وطاقتها عاليه ، تنبعث نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى طاقة خارجي إلى مستوى طاقة داخلي .

الليزر : مجموعة من الفوتونات المترابطة لها نفس التردد .

نسبية الطول : الأجسام المتحركة بالنسبة لراصد ساكن تعاني تقلصاً في الطول في اتجاه حركتها.

النشاطية الإشعاعية : عدد النوى المنحلة من هذا العنصر في الثانية الواحدة .

عمر النصف : هو الزمن اللازم حتى ينحل نصف نويات عنصر مشع .

الكتلة الذرية للعنصر : متوسط كتلة نظائر العنصر .

النظائر : هي ذرات من نفس العنصر تتفق في عدد البروتونات وتختلف في عدد النيوترونات ومن ثم في عدد الكتلة.

النظرية النسبية لأينشتاين : الكتلة والطاقة شكلان لمفهوم واحد يمكن تحويل الكتلة إلى طاقة والطاقة إلى كتلة .

الانشطار النووي : تنشطر النواة الثقيلة عند قذفها بجسيم مثل النيوترون فتعطي أنويه متوسطة أكثر ثباتاً .

الاندماج النووي : هو إتحاد نوى خفيفة لتكوين نوى أثقل .

الأجهزة :

الجهاز	استخدامه
عداد جايجر	في الكشف عن الإشعاعات النووية
منظار التحليل الطيفي	قياس تردد الإشعاع

أ) فروض نظرية الكم لبلانك :

١- طاقة الشعاع تتناسب مع تردده .

٢- تبادل الطاقة يتم بصورة متقطعة على هيئة كمات .

ب) فروض أينشتاين :

١- يتكون الشعاع الضوئي من عدد من الجسيمات تسمى فوتونات .

٢- لكل إلكترون في ذرة سطح المعدن طاقة ارتباط محدده تختلف حسب نوع العنصر طاقة الفوتون ≤ طاقة الإرتباط ← (يتحرر الإلكترون)
إذا كانت طاقة الفوتون > من طاقة الأرتباط لايتحرر الالكترون .

ج) فروض نظرية بور :

١- يتحرك الإلكترون حول النواة في مدار دائري نتيجة لقوة الجذب بين الإلكترون والنواة .

٢- كمية الحركة الزاوية للإلكترون = أعداد صحيحة من ثابت بلانك مقسومة على ٢ π .

٣- لا يشع الإلكترون طاقة مادام في مدارة المحدد أما إذا انتقل من مدار بعيد إلى مدار قريب فإنه يشع طاقة بينما يمتص طاقة إذا انتقل من مدار قريب إلى مدار بعيد .

د) سلاسل طيف ذرة الهيدروجين :

سلسلة ليمان تتكون عندما يعود الإلكترون من المدارات العليا إلى المدار الأول .

سلسلة بالمر تتكون عندما يعود الإلكترون إلى المستوى الثاني .

سلسلة باشن تتكون عندما يعود الإلكترون من المدارات العليا إلى المدار الثالث .

هـ) طرق توليد الأشعة السينية :

١- طريقة الاصطدام تعطي طيف خطي غير متصل .

٢- طريقة الفرملة تعطي طيف متصل تردده غير محدود .

- تستخدم الأشعة السينية في الكشف عن الكسور وتسوس الأسنان وحصوات الكلى والمرارة .
- تستخدم أشعة الليزر في جراحة العيون وفي قص المعادن .
- تحول النيوترون إلى بروتون وينتج عنه إشعاع بيتا سالب .
- تحول بروتون إلى نيوترون ينتج عنه إشعاع بيتا موجب .
- التقاط النواة للإلكترون ينتج عنه أشعة سينية .
- تصدر النواة المثارة أشعة جاما .
- خروج ألفا من نواة العنصر ينقص عدد الكتلة بمقدار ٤ والعدد الذري بمقدار ٢ .
- خروج أشعة بيتا السالبة من نواة العنصر يزيد العدد الذري بمقدار واحد وعدد الكتلة ثابت .
- خروج بيتا الموجبة من نواة العنصر يقل العدد الذري بمقدار ١ ويبقى العدد الكتلي ثابت .
- التقاط النواة للإلكترون يقل العدد الذري بمقدار ١ والعدد الكتلي يبقى ثابت مع خروج أشعة سينية .
- خروج أشعة جاما لا يؤثر على العدد الكتلي ولا على العدد الذري .

القوانين الرياضية :

القانون	الصيغة الرياضية	القانون	الصيغة الرياضية
طاقة التفاعل النووي	(الكتلة الذرية للمتفاعلات – الكتلة الذرية للنواتج) × ٩٣١	طاقة ربط النواة	الفرق في الكتلة × ٩٣١
متوسط طاقة الربط	طاقة ربط النواة / عدد الكتلة	عمر النصف	$ز_{\frac{1}{2}} = لو٢ / ل$
النشاطية الإشعاعية	ل × ن	الكتلة النسبية	$ك = \frac{ك_{.}}{\sqrt{1-(\frac{ع}{ع_{ض}})^2}}$
سرعة الضوء	ع = د × ل	طاقة تحرر الإلكترون	طاقة الفوتون- طاقة الارتباط
طاقة الفوتون	ط = هـ × د	طاقة الشعاع الكلية	ط= طاقة الفوتون × عددها
كمية الحركة الزاوية	= ن × هـ / ٢ π	نصف قطر مدار الإلكترون (ن)	نق ن = ن٢ × نق١
طاقة الإلكترون في المدار (ن)	ط ن = ط$_{١}$ / ن^{٢}	الطاقة الممتصة أو المشعة	Δ ط = -١٣.٦ (١/ن$_{١}^{٢}$ – ١/ن٢)
ن : ترمز لرقم المدار الذي انتقل منه الإلكترون و نَ رقم المدار الذي انتقل إليه			

ع$_{ض}$: سرعة الضوء = ٣ × ١٠^{٨} م / ث
ل : ثابت الانحلال في قانون النشاطية ويرمز للطول الموجي في قانون سرعة الضوء
هـ : ثابت بلانك = ٦,٦ × ١٠ $^{-٣٤}$ جول / ث
نق١ : نصف قطر مدار الإلكترون الأول = ٠,٥٢٩ أنجستروم
ط١ : طاقة الإلكترون في المدار الأول = -١٣,٦ إلكترون فولت π = ٣,١٤

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ تتكون سلسلة ليمان عندما يعود الإلكترون من المدارات العليا إلى المدار .....

(أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

٢ للكشف عن الإشعاعات النووية نستخدم جهاز .....

(أ) الأفوميتر

(ب) عداد جايجر

(ج) الأميتر

(د) منظار التحليل الطيفي

٣ عند خروج بيتا الموجبة من نواة العنصر فإن .....

(أ) العدد الذري يزداد بمقدار واحد (ب) العدد الذري ينقص بمقدار واحد

(ج) العدد الذري ثابت (د) العدد الكتلي ثابت

٤ وحدة قياس النشاطية الإشعاعية .....

(أ) انحلال / ثانية (ب) جول / ث (ج) فولت (د) ويبر

٥ الجسيم الذي له نفس كتلة الإلكترون ونفس شحنة البروتون هو .....

(أ) ألفا (ب) بيتا السالبة (ج) البوزيترون (د) النيوترون

٦ جسيم غير مشحون لا يؤين المادة التي ينفذ من خلالها وله نفس كتلة البروتون تقريباً .....

(أ) البروتون (ب) النيوترون (ج) الإلكترون (د) البوزيترون

٧ عمر النصف لعنصر مشع ثابت انحلاله ٠,١٣٨٦ يوم$^{-١}$ هو .....

(أ) ٥ يوم (ب) ١٠ أيام (ج) ٥ يوم$^{-١}$ (د) ١٠ يوم$^{-١}$

٨ التفاعل الذي يتم فيه انشطار النواة الثقيلة بعد قذفها بنيوترون معطية أنوية متوسطة وأكثر استقراراً .....

(أ) الاندماج النووي (ب) الاضمحلال النووي

(ج) الانحلال النووي (د) الانشطار النووي

٩ تختلف أشعة الليزر عن الضوء العادي في أنها .....

(أ) تنكسر (ب) تنعكس

(ج) تنشتت (د) لا تنشتت

١٠ أشعة تستخدم في علاج الكسور وتسوس الأسنان و حصوات الكلى والمرارة .....

(أ) أشعة الليرز (ب) الأشعة السينية

(ج) الأشعة الكهرومغناطيسية (د) الأشعة الضوئية

١١ تسمى الأشعة السينية بالظاهرة الكهروضوئية العكسية لأن :

(أ) الإلكترونات هي التي تحرر الفوتونات (ب) الفوتونات هي التي تحرر الإلكترونات

(ج) النيترونات هي التي تحرر الفوتونات (د) ليس أي مما سبق

١٢ الطريقة التي تتولد بها الأشعة السينية وتعطي طيفاً ذو تردد محدود (غير متصل) :

(أ) طريقة الاصطدام (ب) طريقة الفرملة (ج) طريقة التنافر (د) طريقة الانكماش

١٣ سلسلة من الترددات الضوئية الصادرة عن ذرات هذا العنصر .....

(أ) النظائر (ب) النشاطية الإشعاعية (ج) الظاهرة الكهروضوئية (د) الطيف الذري للعنصر

١٤ إمكانية تحرير إلكترونات معدن ما بواسطة شعاع ضوئي مناسب تسمى .....

(أ) الظاهرة الضوئية (ب) الظاهرة الكهروضوئية (ج) الظاهرة الكهربائية (د) الظاهرة الكهروكيميائية

١٥ عندما يعود إلكترون ذرة الهيدروجين من أحد المستويات العليا إلى المستوى الثالث نحصل على سلسلة .....

(أ) بالمر (ب) ليمان (ج) باشن (د) فند

١٦ الطيف المتولد بطريقة الفرملة يكون طيفاً .....

(أ) حلزونياً (ب) دالرياً (ج) خطياً (د) متصلاً

١٧ إحدى طرق انبعاث الأشعة السينية طريقة .....

(أ) الاصطدام (ب) الانعكاس (ج) الانكسار (د) الامتصاص

١٨ عند دخول أشعة جاما مجالاً كهربياً فإنها ....

(أ) تتجه نحو القطب السالب (ب) تتجه نحو القطب الموجب

(ج) تمر دون انحراف (د) ترتد

١٩ ذرات العنصر الواحد المتشابهة في عدد البروتونات يسمى ....

(أ) نيكولونات (ب) الأيونات (ج) النظائر (د) بوزيترونات

٢٠ إتحاد نواتان خفيفتان لتكوين نواه أثقل يسمى بـ .....

(أ) الاضمحلال النووي (ب) الانشطار النووي (ج) الاندماج النووي (د) الانحلال النووي

٢١ إذا انتقل الإلكترون من مدار قريب للنواة إلى مدار بعيد عن النواة فإنه .....

(أ) يشع طاقة (ب) يمتص طاقة

(ج) لا يمتص ولا يشع طاقة (د) يمتص ويشع طاقة

٢٢ الشعاع الضوئي يتكون من عدد من الجسيمات الصغيرة تسمى .....

(أ) فوتونات (ب) نيوترونات (ج) إلكترونات (د) بوزيترونات

٢٣ إذا كان الإلكترون ذرة هيدروجين في المدار الرئيسي الأول فإن طاقة هذا الإلكترون تساوي ....

(أ) -٧,٧٥إلكترون فولت (ب) -٥,٣ إلكترون فولت (ج) -١,٥١ إلكترون فولت (د) -١٣,٦ إلكترون فولت

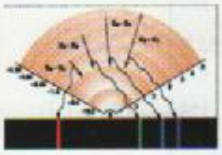
٢٤ العالم الذي استطاع تفسير ظاهرة التأثير الكهروضوئي هو :

(أ) بلانك (ب) بور (ج) أينشتاين (د) لنز

٢٥ يرجع اختلاف الألوان الصادرة من أنابيب التفريغ الكهربائي من عنصر لآخر إلى اختلاف :

(أ) شكل الأنبوب (ب) فرق الجهد

(ج) شدة التيار (د) الترددات الصادرة من عنصر لآخر



٢٦ طاقة الشعاع الكهرومغناطيسي تتناسب طردياً مع :

(أ) طوله الموجي (ب) كتلته (ج) سرعته (د) تردده

٢٧ طاقة الفوتون تتناسب عكسياً مع :

(أ) طوله الموجي (ب) كتلته (ج) سرعته (د) تردده

٢٨ سميت النظرية الكمية لبلانك بهذا الاسم لأن تبادل الطاقة يتم بصورة ...

(أ) مستمرة (ب) دورانية

(ج) خطية (د) متقطعة على هيئه (كمات)

٢٩ نصف قطر مدار الإلكترون في المدار الثالث هو :

(أ) $٤,٧٦١ \times ١٠^{-١٠}$ م (ب) $٣,٢ \times ١٠^{-١٠}$ م

(ج) $٤,٢ \times ١٠^{-١٠}$ م (د) $٨,٤٦٤ \times ١٠^{-١٠}$ م

٣٠ عدد النيوترونات في عنصر الحديد $^{56}_{26}Fe$ هو .....

(أ) ٢٦ (ب) ٥٦ (ج) ٣٠ (د) ٨٢

٣١ الأشعة الأكبر قدرة على النفاذ خلال الأجسام هي .....

أ) x ب) γ ج) β د) α

٣٢ العدد الذري لعنصر الثوريوم $_{90}^{234}Th$ هو .....

أ) ١٤٤ ب) ٩٠ ج) ٢٣٤ د) ٢٣٠

٣٣ طاقة الربط النووية تساوي ....

أ) (كتلة النواة حسابياً – الكتلة الذرية للنواة) × ٩٣١ ب) (كتلة النواة حسابياً + الكتلة الذرية للنواة) × ٩٣١

ج) (كتلة النواة حسابياً ÷ الكتلة الذرية للنواة) × ٩٣١ د) (الكتلة الذرية للنواة – كتلة النواة حسابياً) × ٩٣١

٣٤ التفاعل النووي الذي يصاحبه خروج أشعة جاما هو .....

أ) الاضمحلال ب) الانحلال ج) الانشطار د) الاندماج

٣٥ المادة التي تمتص النيوترونات في المفاعل النووي هي .....

أ) الرصاص ب) الكادميوم ج) الألمونيوم د) النحاس

٣٦ التفاعلات النووية التي لا يصاحبها إشعاعات نووية هي تفاعلات .....

أ) الاضمحلال ب) الانحلال ج) الانشطار د) الاندماج

٣٧ الطاقة الناتجة من التفاعل النووي تساوي .....

أ) (الكتلة الذرية للمتفاعلات – الكتلة الذرية للنواتج) × ٩٣١ ب) (الكتلة الذرية للنواتج – الكتلة الذرية للمتفاعلات) × ٩٣١

ج) (الكتلة الذرية للمتفاعلات ÷ الكتلة الذرية للنواتج) × ٩٣١ د) (الكتلة الذرية للمتفاعلات + الكتلة الذرية للنواتج) × ٩٣١

٣٨ النويات التي تكون باعثة لجسيمات بيتا الموجبة يكون فيها ...

أ) عدد البروتونات أكبر من عدد النيوترونات ب) عدد النيوترونات أكبر من عدد البروتونات

ج) عدد البروتونات يساوي عدد النيوترونات د) عدد الإلكترونات يساوي عدد النيوترونات

٣٩ النويات التي تكون باعثة لجسيمات بيتا السالبة يكون فيها ....

أ) عدد البروتونات أكبر من عدد النيوترونات ب) عدد النيوترونات أكبر من عدد البروتونات

ج) عدد البروتونات يساوي عدد النيوترونات د) ليس ما سبق

٤٠ أشعة تكون شدتها عالية ومتفقة في الطور وتسير في اتجاه واحد هي ....

أ) أشعة الليزر ب) الأشعة السينية ج) الأشعة الكونية د) الأشعة تحت الحمراء

مفاتيح الإجابة

	أ	ب	ج	د
١	●			
٢			●	
٣			●	
٤		●		
٥			●	
٦			●	
٧			●	
٨			●	
٩			●	
١٠			●	
١١			●	
١٢		●		
١٣			●	
١٤			●	
١٥			●	
١٦			●	
١٧	●			
١٨			●	
١٩			●	
٢٠		●		

	أ	ب	ج	د
٢١			●	
٢٢		●		
٢٣			●	
٢٤			●	
٢٥			●	
٢٦			●	
٢٧		●		
٢٨			●	
٢٩		●		
٣٠			●	
٣١			●	
٣٢			●	
٣٣		●		
٣٤		●		
٣٥			●	
٣٦			●	
٣٧		●		
٣٨		●		
٣٩			●	
٤٠		●		

نموذج (الاختبار الأول)

الحل : (ظلل دائرة واحدة من كل سؤال)

١ المانع مادة لها صفة الجريان أو الانتشار مثل:

أ السوائل ب الغازات ج الجوامد د السوائل والغازات

٢ علم الديناميكا الحرارية يدرس العلاقة بين الحرارة و.....

أ الكتلة ب الشغل ج القوة د الحجم

٣ الشغل يقاس بوحدة.....

أ الجول ب النيوتن ج الفاراد د الكولوم

٤ الجهاز المستخدم في قياس كمية الإشعاع الحراري:

أ الترمو متر ب الراد يومتر ج الباروميتر د الهيدرومتر

٥ إذا كان الجسم على عمق ١٠ متر من سطح البحر يزداد ضغطه للضعف على عمق:

أ ٢٥م ب ٢٠ م ج ١٠٠م د ٥م

٦ مقدار تغير السرعة بالنسبة للزمن يسمى:

أ السرعة اللحظية ب السرعة الخطية ج السرعة الزاوية د التسارع

٧ عندما يعود الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى الثالث تتكون سلسلة:

أ باشن ب ليمان ج بالمر د فند

٨ من التطبيقات العملية على قاعدة ارخميدس:

أ المكبس الهيدروليكي ب الكوابح ج قوة رفع الطائرة د الهيدرومتر

٩ وحدة قياس معامل الحث الذاتي:

أ الهنري ب الو بير ج الجول د الفاراد

١٠ عندما يشع عنصر جسيم ألفا :

أ يزداد العدد الذري بمقدار٢ ب يقل العدد الكتلي بمقدار٤

ج يزداد العدد الكتلي بمقدار٢ د لايتغير العدد الكتلي

١١ الجهاز المستخدم في الكشف عن الإشعاع :

أ عداد جيجر ب منظار التحليل الطيفي ج الهيدرومتر د البارومتر

١٢ جسم كتلته٢كجم على ارتفاع ٥م من سطح الأرض طاقته الكامنة = ...

أ ٩٨جول ب ٩٨جول ج ١٠٠جول د ١٠جول

١٣ تقاس الحرارة النوعية بوحدة :

أ جول/م ب جول/م٢ ج جول/كجم د جول/كجم.م٢

١٤ جهاز قدرته ٢٠٠واط يعمل على فرق جهد مقداره ٢٢٠فولت تكون شدة التيار.....

أ ٢٢أمبير ب ١١أمبير ج ٢أمبير د ٠,٩١أمبير

١٥ شكل المجال المغناطيسي في السلك المستقيم الذي يمر به تيار عبارة عن .....

أ دوائر متحدة المركز ب منحنيات مغلقة

ج خطوط شبه متوازية داخل الملف د خطوط متباعدة خارج الملف

١٦ يستخدم جهاز منتخب السرعات في الحصول على جسيمات .....

أ مشحونة مختلفة السرعة ب غير مشحونة لها نفس السرعة

ج غير مشحونة مختلفة السرعة د مشحونة لها نفس السرعة

١٧ جهاز يستخدم لقياس شدة التيارات الصغيرة جداً .....

أ الأميتر ب الجلفانومتر ج الفولتاميتر د الأوميتر

١٨ يتجاذب السلكان إذا مر فيهما تيارين ....

أ في نفس الاتجاه ب متعاكسان في الاتجاه ج متعامدان د متوازيان

١٩ وحدة قياس التدفق المغناطيسي ....

أ تسلا ب أمبير ج ويبر د هنري

٢٠ محول كهربائي عدد لفات ملفه الابتدائي ١٠٠ لفة وفرق الجهد بين طرفية ١١٠ فولت يستخدم لرفع جهد مقداره ٢٢٠ فولت عدد لفات ملفه الثانوي هي .....

أ ٥٠ لفة ب ١٠٠ لفة ج ١٥٠ لفة د ٢٠٠لفة

٢١ تستخدم في مجال جراحة العيون وتأثيرها محدود فقط على الأنسجة الموجهة إليها تسمى بالأشعة .....

أ السينية ب الكهرومغناطيسية ج الليزر د تحت الحمراء

٢٢ الأجسام المتحركة بالنسبة لراصد ساكن تعاني ..... في الطول باتجاه حركتها .

أ تقلصاً ب تمدداً ج ثباتاً د انعداماً

٢٣ جسم بدأ حركته من السكون وبعد ١٠ ثوان وصلت سرعته إلى ٢٥م/ ث تسارع الجسم يساوي .....

أ ٢٥٠م/ث^{٢} ب ٥٠ م/ث^{٢} ج ٣،٥ م/ث^{٢} د ٢،٥ م/ث^{٢}

٢٤ أقصى إزاحة يقطعها الجسم المهتز عن موضع سكونه .....

أ السعة ب الزمن الدوري ج التردد د اهتزازه كاملة

٢٥ موجات تتكون من سلسلة من التضاغطات والتخلخلات .....

أ الكهرومغناطيسية ب الطولية ج المستعرضة د جميع ما سبق

٢٦ عند انعكاس الصوت فإن زاوية الانعكاس ..... زاوية السقوط .

أ أكبر من ب تساوي ج أصغر من د أصغر من أو تساوي

٢٧ الموجات فوق السمعية هي الموجات التي يزيد ترددها عن ...

أ ٢٠ هيرتز ب ٢٠٠٠هيرتز ج ٢٠٠٠٠هيرتز د فوق ٢٠٠٠٠هيرتز

٢٨ إذا كان البعد بين عقدتين متتاليتين في موجة موقوفة ٢٠ سم فإن الطول الموجي لتلك الموجات .....

أ ٥ سم ب ٣٠سم ج ٢٠سم د ٤٠سم

٢٩ في الرنين الثالث لعمود هوائي مفتوح كان عدد البطون .....

أ بطنان ب ٣بطون ج ١بطون د ٥بطون

٣٠ سرعة الصوت في الماء ..... سرعته في الفراغ .

أ أكبر من ب تساوي ج أصغر من د أكبر من أو تساوي

مفاتيح الإجابة

	أ	ب	ج	د
١			●	
٢		●		
٣				●
٤		●		
٥		●		
٦				●
٧			●	
٨				●
٩			●	
١٠		●		

	أ	ب	ج	د
١١				●
١٢		●		
١٣			●	
١٤			●	
١٥				●
١٦			●	
١٧			●	
١٨				●
١٩			●	
٢٠			●	

	أ	ب	ج	د
٢١				●
٢٢				●
٢٣				●
٢٤				●
٢٥			●	
٢٦			●	
٢٧				●
٢٨				●
٢٩			●	
٣٠			●	

نموذج (الاختبار الثاني)

الحل : (ظلل دائرة واحدة من كل سؤال)

١ تقاس قوة الإضاءة بوحدة .....

أ كانديلا ب لوكس ج نيوتن د هيرتز

٢ جهاز يستخدم في رؤية الأجسام الدقيقة التي لا ترى بالعين المجردة بسبب صغرها .....

أ المنظار الفلكي ب المجهر المركب ج التليسكوب د البارومتر

٣ من التطبيقات العملية على مبدأ برنولي .....

أ الهيدرومتر ب السفينة ج الكوابح د قوة رفع الطائرة

٤ موجات تتكون من قمم وقيعان هي الموجات .....

أ الطولية ب المستعرضة ج الميكانيكية د الكهرومغناطيسية

٥ لكل قوة فعل قوة رد فعل مساوية لها في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه قانون .....

أ نيوتن الأول ب نيوتن الثاني ج نيوتن الثالث د الجذب العام

٦ وحدة القدرة الكهربائية .....

أ الواط ب الجول ج الأمبير د الفولت

٧ النسبة بين ما تبذله الآلة من شغل ميكانيكي وكمية الحرارة المستمدة من المستودع الساخن .....

أ الآلة الحرارية ب كفاءة الآلة ج معامل الأداء د قدرة الآلة

٨ تكلفة تشغيل مكيف صحراوي قدرته ٠,٥ كيلو واط يعمل لمدة ٣٠ ساعة سعر الكيلو واط ٥ هللات .....

أ ٣هللات ب ٤٠ هلله ج ٥٠ هلله د ٧٥هلله

٩ أشعة لا تتأثر بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية .....

أ بيتا السالبة ب بيتا الموجبة ج جسيم ألفا د أشعة جاما

١٠ عدسة تستخدم لمعالجة الاستجماتيزم .....

أ المقعرة ب المحدبة ج الاسطوانية د المستوية

١١ عدسة مقعرة بعدها البؤري ٦ سم وضع جسم على بعد ١٠ سم بعد الصورة يساوي .....

أ ٢سم ب ١٥سم ج ٣سم د ٠،٥سم

١٢ يستخدم في قياس مرونة الفلزات .....

أ معامل يونج ب حد المرونة ج أجهاد الكسر د الانفعال

١٣ تظهر خاصية التوتر السطحي في ...

أ ارتفاع السائل في الأنابيب المفرغة ب جريان السائل في الأنابيب المتصلة

ج استواء سطح السائل في الأنابيب المتصلة د ميل سطح السائل للتكور

١٤ أعلى كثافة للماء عند درجة .....

أ ٠م° ب ٤م° ج -٤م° د ١٠٠م°

١٥ إذا زاد ضغط الغاز إلى الضعف عند ثبات الكتلة ودرجة الحرارة فإن الحجم ...

أ يزداد للضعف ب ينقص للنصف ج يبقى ثابت د ينقص ثلاث أضعاف

١٦ آله حرارية تستمد كمية من الطاقة الحرارية من مستودع ساخن مقدارها ٣٠٠٠جول وتطرد كمية من الحرارة مقدارها ٢٠٠٠ جول الشغل الذي تبذله الآلة .....

أ ٥٠٠٠جول ب ٦٠٠٠جول ج ١٠٠٠جول د ١٥٠٠جول

١٧ إذا انتقل إلكترون من مدار قريب إلى مدار بعيد عن النواة فإنه .....

أ يشع طاقة ب يمتص طاقة ج تزداد كتلته د تنبعث الأشعة السينية

١٨ هو ذلك المؤثر الذي إذا أثر على جسم فإنه يغير من شكله أو حجمه أو موضعه أو سرعته أو اتجاهه .....

أ القوة ب الكتلة ج التسارع د العزم

١٩ سقط جسم من فوق مبنى فوصل إلى الأرض بعد عشر ثوان سرعته لحظة اصطدامه بالأرض .....

أ ١٠٠م/ث ب ٩٨م/ث ج ٩٨٠م/ث د ١٩٦م/ث

٢٠ الصيغة الرياضية لقانون كيرشوف الثاني هي .....

أ) ∑ قم = ت × ج ب) ∑ ت = ∑ قم × م ج) ∑ قم = قد × ت د) ∑ قم = ∑ ت × م

٢١ مصباح كتب عليه ١١٠ فولت و ٢٢٠ واط يتحمل تيار شدته .....

أ) ٤ أمبير ب) ٣ أمبير ج) ٢ أمبير د) ١ أمبير

٢٢ تصنع القنبلة الهيدروجينية بواسطة تفاعلات .....

أ) الانشطار ب) الاندماج ج) الانحلال د) الاضمحلال

٢٣ مقدار الإزاحة المقطوعة بالنسبة للزمن .....

أ) الكتلة ب) السرعة ج) التسارع د) القوة

٢٤ الكمية الفيزيائية المتجهة هي التي تحدد بـ.....

أ) المقدار ب) الاتجاه ج) المقدار والاتجاه د) ليس أي مما سبق

٢٥ مقاومتان وصلتا على التوالي مقدارهما على الترتيب ٢ أوم ، ١ أوم وصلت معها مقاومة ثالثة على التوازي مقدارها ٦ أوم المقاومة الكلية = ...

أ) ٢ أوم ب) ٣ أوم ج) ٦ أوم د) ١٨ أوم

٢٦ ناتج الضرب القياسي للمتجهين م١ = ٥ سم م٢ = ١٠ سم هـ = ٦٠°

أ) ٥٠ سم٢ ب) ٤٣.٣ سم٢ ج) ٣٤.٣ سم٢ د) ٢٥ سم٢

٢٧ جهاز يستخدم في قياس كثافة السوائل ...

أ) الهيدرومتر ب) المانومتر ج) البارومتر د) الترمومتر

٢٨ طاقة الشعاع الكهرومغناطيسي يتناسب عكسياً مع .....

أ) تردده ب) كثافته ج) طوله الموجي د) شدته

٢٩ بزيادة شحنة جسيم فإن القوة المؤثرة عليه .....

أ) تزداد ب) تنقص ج) تنعدم د) تبقى ثابتة

٣٠ تنتقل الحرارة بالتوصيل بصورة أسهل في ....

أ) الجوامد ب) السوائل ج) الغازات د) الفراغ

المجال الكهربائي : الحيز المحيط بالشحنة الكهربائية وتظهر فيه آثارها .

الأمبير : شدة التيار المارة في ناقل مقاومته ١ أوم وفرق الجهد ١ فولت .

الأوم : مقاومة ناقل يمر به تيار شدته ١أمبير وفرق الجهد ١ فولت .

الفولت : فرق الجهد بين طرفي ناقل مقاومته ١ أوم يمر به تيار شده ١ أمبير .

المجال الكهربائي المنتظم : هو المجال ثابت الشدة والاتجاه وخطوطه مستقيمة ومتوازية.

قانون كولوم : القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين تتناسب طردياً مع حاصل ضرب الشحنتين وعكسياً مع مربع المسافة بينهما .

شحنة الاختبار : شحنة موجبه مقدارها ١ كولوم .

قانون أوم	جـ = ت× م	فرق الجهد الكهربائي	جـ = ج × ف
معادلة الدائرة البسيطة	قم = ت (م + م)	قانون كولوم	ق = أ × ش$_1$ × ش$_2$ / ف^2
شدة المجال الكهربائي	ج = $\frac{ق}{ش}$	القدرة الكهربائية	قد = جـ × ت = ط / ز
القوة المحركة لمولد	قم = ط / ش	جسر وتيستون	م$_1$ / م$_2$ = م$_3$ / م$_4$ (الترتيب الدائري للمقاومات)
شدة المجال عند نقطة	ج = أ × ش / ف^2	القنطرة المترية	م$_1$ / م$_2$ = ل$_1$ / (١٠٠ - ل$_1$)
الجهد عند نقطة	جـ = أ × ش / ف	الطاقة الكهربائية المستهلكة	ط = ت^2 × م × ز = جـ × ت × ز
تكاليف الاستهلاك	قد × س × ز	توصيل المقاومات على التوازي	١ / م الكلية = $\sum \frac{1}{م_n}$
قانون فاراداي الأول	ك = هـ × ش	قانون فاراداي الثاني	م / هـ = ثابت فاراداي
العلاقة بين فاراداي الأول والثاني : ك = (ش × كذ) / (٩٦٥٠٠ × تك)			
ملاحظة : ثابت فاراداي = ٩٦٥٠٠			

توصيل المقاومات على التوالي لزيادة المقاومة الكلية م الكلية = مجموع المقاومات — ملاحظة : التيار ثابت

توصيل المقاومات على التوازي لتقليل المقاومة الكلية وزيادة شده التيار — ملاحظة : فرق الجهد ثابت

توصيل المولدات على التوالي لزيادة القوة المحركة

قم الكلية = مجموع القوى المحركة للمولدات

توصيل المولدات على التوازي لزيادة شده التيار — قم الكلية = قم ١ (ملاحظة : المولدات متماثلة)

توصيل المولدات توصيلاً مختلطاً لزيادة شده التيار و القوة المحركة

الأجهزة واستخداماتها :

الأميتر	يقيس التيارات الكبيرة	الجلفانومتر	يقيس التيارات الضعيفة والتي تصل إلى ١٠$^{-١٠}$ أمبير
الفولتميتر	يقيس فرق الجهد	الفولتاميتر	يستخدم في عملية التحليل الكهربائي
الأوميتر	يقيس المقاومة مباشرةً	الأفوميتر	يقيس كلّ من (ت ، م ، جـ)

الكهرباء

تعاريف هامة :

الكهرباء الساكنة : تراكم شحنات كهربائية على سطح المادة .

ملاحظة : يكتسب قضيب الأبانيت شحنة سالبة عند دلكه بالصوف .

يكتسب الزجاج شحنة موجبة بسبب فقد الإلكترونات عند دلكه بالحرير .

التيار الكهربائي : حركة شحنات كهربائية في ناقل باتجاه معين وبسرعة معينة .

التيار المستمر : DC وهو الذي لا يتغير اتجاهه مع الزمن مثل تيار الخلايا الكهروكيميائية.

التيار المتردد : AC وهو الذي يتغير اتجاهه مع مرور الزمن مثل تيار المنازل .

الاتجاه الاصطلاحي للتيار : من الموجب إلى السالب . ⊕ ← ⊖

الاتجاه الفعلي للتيار : من السالب إلى الموجب . ⊖ ← ⊕

الخلايا الكهروكيميائية : تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية . ومن أمثلتها :

أ. الخلية الجافة.

ب. الخلية القلوية وتستخدم في الهواتف المتنقلة.

ج. المركم الرصاصي (بطارية السيارة) يعطي تياراً ذو شده أكبر .

د. الخلية الشمسية وتستخدم في الأقمار الصناعية .

هـ . خلية الوقود وتستخدم في المركبات الفضائية .

و. أكسيد الزئبق وتستخدم في الساعات اليدوية والحاسبات .

قانون حفظ الطاقة : الطاقة الكلية لأي دائرة كهربائية معزولة تساوي مقدار ثابت .

قانون حفظ الشحنة : الشحنة الكهربائية لأي دائرة كهربائية معزولة تساوي مقدار ثابت .

التحليل الكهربائي : تغير كيميائي يحدثه التيار الكهربائي .

قانون فاراداي الأول : كتلة المادة المترسبة أو المتحررة بالتحليل الكهربائي تتناسب طردياً مع كمية الكهرباء المارة في وعاء التحليل .

المكافئ الكهروكيميائي : كتلة المادة المترسبة بالتحليل الكهربائي عند مرور كمية من الكهرباء قدرها واحد كولوم .

قانون فاراداي الثاني : كتلة المادة المتحررة في عملة التحليل الكهربائي تتناسب طردياً مع الوزن المكافئ الجرامي .

المقاومة الكهربائية : الممانعة التي يلاقيها التيار أثناء مروره في ناقل وينتج عنها ارتفاع في درجة حرارته بسبب تصادم الإلكترونات بذرات الناقل .

المقاومة النوعية : مقاومة موصل منتظم المقطع طوله وحده الأطوال ومساحة مقطعة وحده المساحات .

الدرجة الحرجة : الدرجة التي ينعدم عندها مقاومة الناقل ويصبح فائق التوصيل مثل الرصاص ، الزئبق . الألمونيوم .

قانون أوم : تتناسب شده التيار طردياً مع فرق الجهد بين طرفي الموصل عند ثبوت درجة الحرارة .

القدرة الكهربائية : الشغل المنجز خلال وحده الزمن .

قانون كرشوف الأول : عند أي نقطة تفرع في الدائرة الكهربائية فإن مجموع شدات التيارات الداخلة تساوي مجموع شدات التيارات الخارجة .

قانون كرشوف الثاني : لأي مسار مغلق في دائرة كهربائية فإن مجموع القوى المحركة للمولدات = مجموع التيار في المقاومة .

القوة المحركة لمولد (قم) : الطاقة التي يعطيها المولد لكل كولوم يجتازه .

فرق الجهد الكهربائي (جـ) : الطاقة التي تفقدها وحدة الشحنات عند انتقالها بين نقطتين.

وحدات القياس :

الكمية	وحدتها	الكمية	وحدتها
المقاومة الكهربائية (م)	أوم أو فولت / أمبير	شدة التيار (ت)	الأمبير أو كولوم / ث
فرق الجهد الكهربائي (جـ)	فولت أو أوم × أمبير	شدة المجال الكهربائي	نيوتن / كولوم
القدرة الكهربائية	واط أو فولت × أمبير	الطاقة أو الشغل	الجول
القوة المحركة	فولت أو جول / كولوم	ثابت كولوم	نيوتن . م^{٢} / كولوم^{٢}
المقاومة النوعية (من)	أوم . متر	الشحنة الكهربائية	الكولوم

المغناطيسية

تعاريف مهمة :-

المجال المغناطيسي لمغناطيس : المنطقة المحيطة بهذا المغناطيس وتظهر فيها أثره .

اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة : هو الاتجاه من القطب الجنوبي إلى القطب الشمالي لإبرة مغناطيسية حرة موضوعة في تلك النقطة

المجال المغناطيسي المنتظم : هو المجال ثابت الشدة والاتجاه وخطوطه مستقيمة ومتوازية .

التدفق المغناطيس : عدد متجهات الحث المغناطيسي التي تخترق سطح عمودياً عليه .

الويبر : تدفق مغناطيسي حثه ١ تسلا يخترق سطح مساحته ١ م٢ بشكل عمودي عليه .

قانون لنز : إن اتجاه التيار التأثيري المتولد في الملف يقاوم السبب الذي أحدثه

الهنري : هو الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركة تأثيرية مقدارها ١ فولت عندما تتغير شدة التيار بمعدل ١ أمبير / ث .

الأجهزة واستخداماتها :

الجهاز	استخدامه
جهاز منتخب السرعات	الحصول على جسيمات مشحونة لها نفس السرعة
مطياف الكتلة	قياس كتل الجسيمات المشحونة
جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي	الكشف عن إصابات العمود الفقري وانسداد الأوعية الدموية
المولد الكهربائي	تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية
المحرك الكهربائي	تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية
المحول الكهربائي	تغيير قيمة فرق الجهد إما زيادة أو نقصان ومنه المحول الرافع والخافض للجهد

القوانين الرياضية :

القانون	الصيغة الرياضية	القانون	الصيغة الرياضية
المحول الكهربائي	$\frac{جـ_1}{ن_1} = \frac{جـ_2}{ن_2}$	القوة المحركة التأثيرية	ق م = - ذ Δ ت / Δ ز
الأميتر	ت١ × م٠ = م (ت - ت١)	القوة المحركة التأثيرية	ق م = - حم × ل × ع
الفولتميتر	جـ = ت × (م + م)	القوة المحركة التأثيرية	ق م = - Δ تد / Δ ز
العزم	عز = ن × ت × حم × س × جتاي	التدفق المغناطيسي	تد = حم × س × جتاي
القوة المتبادلة بين تيارين متوازيين	ق = ٢ × ١٠^-٧ × ت١ × ت٢ × ل / ف	منتخب السرعات	ع = ج / حم
القوة المؤثرة على شحنة متحركة (لورنتز)	ق = ش × ع × حم × جاي	القوة المغناطيسية المؤثرة على تيار مستقيم (لابلاس)	ق = ت × حم × ل × جاي
المجال المغناطيسي لملف لولبي	حم = μ × ت × ن / ل	المجال المغناطيسي للملف الدائري	حم = ٢ π × ١٠^-٧ × ت × ن / ر
المجال المغناطيسي للتيار المستقيم	حم = ٢ × ١٠^-٧ × ت / ف		

وحدات قياس الكميات الفيزيائية :

شدة المجال المغناطيسي (حم)	تسلا أو (ويبر / متر٢)	معامل الحث الذاتي (د)	هنري
العزم (عز)	نيوتن × م	التدفق المغناطيسي (تد)	الويبر

انتبه :

١. ترتفع درجة حرارة المحول بسبب مقاومة أسلاك ملفاته والتيارات الدوامية المتولدة في القلب الحديدي .

٢. المولد الكهربائي جهاز عكوس لأنه عند تزويده بالطاقة الكهربائية يحولها إلى طاقة حركية .

٣. سبب حدوث شرارة عند نزع الفيش أو تثبتها أو إضاءة المصابيح أو إطفائها بسبب تغير التدفق المغناطيسي .

٤. الفولتميتر عبارة عن جلفانومتر يتصل بملفه مقاومة كبيرة على التوالي .

٥. الأميتر عبارة عن جلفانومتر يتصل بملفه مقاومة صغيرة على التوازي .

٦. المقاومة المضافة للأميتر تسمى بمجزئ التيار أما في الفولتميتر فتسمى بمجزئ الجهد .

٧. للجلفانومتر عزمين عزم الملف وعزم النابض وينصح بعدم مرور تيار كبير في الجلفانومتر لأنه يؤدي إلى تلف النابض والجهاز .

٨. إذا مر تياران في سلكين متوازيين في نفس الاتجاه يتجاذبان (قوة تجاذب) .

٩. إذا مر تياران في سلكين متوازيين متعاكسين في الاتجاه يتنافران (قوة تنافر) .

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

١ من أمثلة التيار المتردد :

أ تيار المنازل ب التيار الناتج من الخلية الجافة

ج التيار الناتج من الخلية الشمسية د التيار الناتج من خلية الوقود

٢ مقدار الطاقة التي يعطيها المولد لكل كولوم يجتازه هي :

أ القوة المحركة لمولد ب المقاومة الكهربائية

ج فرق الجهد بين نقطتين د المقاومة النوعية

٣ وحدة قياس القوة المحركة لمولد :

أ الأوم ب الفولت ج الأمبير د النيوتن

٤ مرت كمية من الكهرباء قدرها ٥ كولوم خلال المولد اكتسبت طاقة مقدارها ٢٠ جول تكون القوة المحركة لمو

أ ١٠٠ فولت ب ١٥ فولت ج ١٠ فولت د ٤ فولت

٥ وحدة قياس القوة المحركة لمولد :

أ كولوم / الجول ب جول / كولوم ج جول×الكولوم د نيوتن / كولوم

٦ يرمز للمقاومة الثابتة بالرمز :

أ ب ج AM د PM

٧ من العوامل المؤثرة في المقاومة الكهربية :

أ طول الناقل ب مساحة المقطع ج نوع مادة الناقل د كل ما سبق

٨ تتناسب المقاومة الكهربائية عكسياً مع :

أ طول الموصل ب مساحة مقطع الموصل ج نوع مادة الموصل د درجة الحرارة

٩ العلاقة الرياضية للمقاومة الكهربائية بدلاله العوامل هي :

أ م= من × ل / س ب م = من × س / ل ج م = س × ل / من د م= من × ل × س

١٠ وحدة قياس المقاومة النوعية :

أ الأوم ب أوم × متر ج أوم / متر د أوم ٢ / م

١١ مقاومة موصل منتظم المقطع طوله وحدة الأطوال مساحة مقطعة وحدة المساحات هي :

(أ) فرق الجهد (ب) القوة المحركة لمولد (ج) شدة التيار (د) المقاومة النوعية

١٢ العلاقة بين المقاومة النوعية ودرجة الحرارة :

(أ) من د = من٠ (١ + تا × د)
(ب) من د = من٠ / (١ + تا × د)
(ج) من د = من٠ (١ − تا × د)
(د) من د = من٠ (١+ تا / د)

١٣ الدرجة الحرجة لموصل :

(أ) تنعدم عندها المقاومة
(ب) المقاومة عندها أكبر ما يمكن
(ج) تعادل الصفر المطلق
(د) تعادل الصفر المئوي

١٤ المواد التالية لها درجة حرجة ما عدا :

(أ) الألمونيوم (ب) الخارصين (ج) الرصاص (د) النحاس

١٥ شدة المجال المغناطيسي عند نقطة داخل ملف لولبي وعلى محوره تتناسب عكسياً مع :

(أ) عدد لفاته (ب) شدة التيار (ج) طول الملف (د) معامل نفاذية الوسط

١٦ مقاومة ناقل يمر به تيار شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت :

(أ) الأمبير (ب) الفولت (ج) الأوم (د) الكولوم

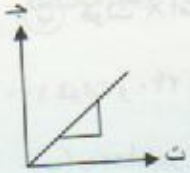
١٧ شدة التيار المار في ناقل مقاومته ١ أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفية ١ فولت :

(أ) الأمبير (ب) الفولت (ج) الأوم (د) الكولوم

١٨ فرق الجهد بين طرفي ناقل مقاومة ١ أوم شدة التيار المار فيه ١ أمبير :

(أ) الأمبير (ب) الفولت (ج) الأوم (د) الكولوم

١٩ ميل الخط المستقيم في علاقة أوم يعطي قيمة :



(أ) المقاومة الكهربية (ب) القوة المحركة للمولد
(ج) كمية الكهرباء (د) الطاقة الكهربية

٢٠ عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب شدة التيار المارة في موصل طردياً مع :

(أ) فرق الجهد بين طرفيه (ب) المقاومة الكهربية (ج) كمية الكهرباء (د) القوة المحركة لمولد

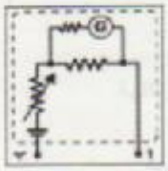
٢١ يستخدم كلاً من جسر ويتسون وويتسون المتري في تعيين قيمة .....

(أ) فرق الجهد (ب) شدة التيار (ج) مقاومة مجهولة (د) القوة المحركة الكهر

٢٢ يتزن جسر ويتسون عندما تكون قراءة الجلفانومتر ...

(أ) أكبر من الصفر (ب) أصغر من الصفر (ج) تساوي صفر (د) أكبر أو تساوي صفر

٢٣ يمثل الشكل التالي جهاز



(أ) الأوميتر (ب) الأميتر

(ج) الفولتاميتر (د) الجلفانومتر

٢٤ وصلت أربع مقاومات في جسر ويتسون على التوالي هي على الترتيب ٩ أوم ، ٣ أوم ، ٢ أوم ، م أوم تكون قيمة م

(أ) ٦ أوم (ب) ١٨أوم (ج) ٢٧أوم (د) ٣٢أوم

٢٥ استنتج جول من تجاربه أن الطاقة الحرارية الناتجة عن مرور تيار كهربائي في موصل تتناسب طردياً مع

(أ) مربع شدة التيار (ب) زمن مرور التيار (ج) مقاومة الموصل (د) جميع ما سبق

٢٦ الطاقة الكهربائية المستهلكة في موصل مقاومته ٢ أوم يمر به تيار شدته ١٠ أمبير في زمن قدرة ٢٠ ثانية هي

(أ) ٢٠٠ جول (ب) ٢٠٠٠جول (ج) ٤٠٠٠ جول (د) ٢٠ جول

٢٧ يعود ارتفاع درجة حرارة البطارية الجافة عند استخدامها لفترة زمنية طويله إلى :

(أ) المقاومة الداخلية للبطارية (ب) التيار المار في البطارية

(ج) فرق الجهد بين طرفي البطارية (د) ارتفاع درجة حرارة الجو

٢٨ الشغل المبذول خلال وحدة الزمن ...

(أ) الطاقة الكهربائية (ب) القدرة الكهربائية (ج) فرق الجهد الكهربائي (د) شدة التيار

٢٩ وحدة قياس القدرة الكهربية ...

(أ) فولت × أمبير (ب) فولت٢ × أمبير (ج) فولت / أمبير (د) فولت / أمبير٢

٣٠ جهاز كهربائي كتب عليه ١٠٠ فولت و ٢٢٠ واط تكون شدة التيار التي تمر فيه ....

(أ) ٢٢٠٠أمبير (ب) ٢٢٠ أمبير (ج) ٢٢ أمبير (د) ٢،٢ أمبير

٣١ مكيف قدرته ٠،٥ كيلو واط يعمل لمدة ١٠٠ ساعة سعر الكيلو واط ٥ هللات تكلفة استهلاك المكيف هي ..

(أ) ٢٥ هلله (ب) ٢٥٠٠هلله (ج) ٢٥٠ هلله (د) ٢،٥ هلله

٣٢ لديك مجموعة مقاومات مرتبطة على التوازي عندما نستبدل توصيلها على التوالي نهدف إلى :

(أ) تقليل المقاومة الكلية
(ب) زيادة المقاومة الكلية
(ج) لزيادة شدة التيار
(د) لكي تعمل على فرق جهد ثابت

٣٣ الغرض من ربط المقاومات على التوازي هو ..

(أ) تقليل المقاومة الكلية
(ب) تقليل الطاقة المستهلكة وزيادة شدة التيار
(ج) تعمل الأجهزة على فرق جهد ثابت
(د) جميع ما سبق

٣٤ من فوائد توصيل المقاومات على التوازي هو ...

(أ) إذا تعطل أحد الأجهزة لا تتعطل باقي الأجهزة
(ب) ثبات شدة التيار
(ج) زيادة الطاقة المستهلكة
(د) زيادة المقاومة الكلية

٣٥ الغرض من ربط المولدات على التوالي ...

(أ) زيادة شدة التيار
(ب) زيادة القوة المحركة
(ج) زيادة المقاومة الكلية
(د) زيادة فرق الجهد الكهربائي

٣٦ الغرض من ربط المولدات على التوازي هو ...

(أ) زيادة شدة التيار
(ب) زيادة القوة المحركة
(ج) زيادة المقاومة الكلية
(د) زيادة فرق الجهد الكهربائي

٣٧ لديك ٤ مولدات متصلة على التوازي القوة المحركة لكل مولد ١،٥ فولت تكون القوة المحركة الكلية للمولدات ....

(أ) ٣ فولت
(ب) ٦ فولت
(ج) ٩ فولت
(د) ١،٥ فولت

٣٨ لزيادة القوة المحركة وشدة التيار في آن واحد نربط المولدات على ...

(أ) التوالي
(ب) التوازي
(ج) ربطاً مختلطاً
(د) ليس إي مما سبق

٣٩ توصيل هيكل الجهاز الكهربائي عبر الموصل يسمى .....

(أ) التفريط
(ب) التعريض
(ج) التأريض
(د) حد المرونة

٤٠ شخص تعرض لصدمة كهربائية ويقف على أرض مبللة تكون مقاومته ...

(أ) كبيرة
(ب) كبيرة جداً
(ج) صغيرة
(د) صغيرة جداً

٤١ أقل تيار يمكن للإنسان الإحساس به هو ..

(أ) ٠,٠٠١ ملي أمبير (ب) ٠,٠١ ملي أمبير (ج) ٠,١ ملي أمبير (د) ١ ملي أمبير

٤٢ مقدار الشحنة على أيون الهيليوم He^{++} :

(أ) $٣,٢ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم (ب) $-٣,٢ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم (ج) $١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم (د) $-١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم

٤٣ قضيب معدني رأسه العلوي مدبب وطرفة السفلي موصل بالأرض بواسطة موصل معدني :

(أ) مانعة الصواعق (ب) الفولتاميتر (ج) الكشاف الكهربائي (د) الفولتميتر

٤٤ أشكال المغناطيس هي ...

(أ) القضيب المغناطيسي (ب) المغناطيس الدائري

(ج) المغناطيس على شكل حرف U (د) جميع ما سبق

٤٥ شدة المجال المغناطيسي تتركز عند ...

(أ) القطب الشمالي (ب) القطب الجنوبي (ج) المنتصف (د) القطبين

٤٦ تقاس شدة المجال المغناطيسي بوحدة ...

(أ) الكولوم (ب) الفولت (ج) التسلا (د) الأمبير

٤٧ يتولد تيار كهربائي عند ...

(أ) حركة موصل في مجال مغناطيسي (ب) حركة موصل في مجال كهربائي

(ج) حركة قطعة خشبية في مجال مغناطيسي (د) حركة قطعة خشبية في مجال كهربائي

٤٨ من تطبيقات المغناطيس الكهربائي والعادي ...

(أ) البوصلة (ب) الجرس الكهربائي

(ج) القطارات المغناطيسية (د) جميع ما سبق

٤٩ تفضل مصابيح الفلوروسنت على المصابيح المتوهجة لأنها ..

(أ) أقل استهلاك للطاقة الكهربية (ب) عمرها الافتراضي أطول

(ج) إنارتها جيدة (د) جميع ما سبق

٥٠ عندما تفقد الذرة إلكتروناً ...

(أ) تصبح مادة جديدة (ب) تكتسب شحنة سالبة (ج) تكتسب شحنة موجبة (د) تتعادل كهربياً

٥١ المجال المغناطيسي المنتظم

(أ) ثابت الشدة متغير الاتجاه
(ب) متغير الشدة ثابت الإتجاه
(ج) متغير الشدة متغير الاتجاه
(د) ثابت الشدة والاتجاه

٥٢ شكل المجال المغناطيسي للتيار المستقيم .....

(أ) دوائر متحدة المركز
(ب) منحنيات مغلقة ماعدا حزمة ضيقة شبة متوازية تمر بمركز الملف
(ج) خطوط شبة متوازية داخل ملف متباعدة خارجة
(د) جميع ما سبق

٥٣ عندما ينتقل أحد إلكترونات الذرة مبتعداً عن النواه فإن الذرة توصف بأنها ...

(أ) مستقرة (ب) مثارة (ج) خامدة (د) متحركة

٥٤ شدة المجال المغناطيسي للتيار الدائري تتناسب عكسياً مع ...

(أ) طول الملف (ب) شدة التيار (ج) عدد اللفات (د) نصف القطر

٥٥ يتم تحديد اتجاه القوة المغناطيسية للتيار المستقيم بـ ...

(أ) قاعدة اليد اليمنى المقبوضة
(ب) مقلوب قاعدة اليد اليمنى
(ج) قاعدة اليد اليمنى المبسوطة
(د) جميع ما سبق

٥٦ سلك يمر به تيار شدته ٢ أمبير طوله ١ متر موضوع في مجال مغناطيسي منتظم متعامد عليه شدته ٠,٥ تسلا تكون القوة المغناطيسية المؤثرة ...

(أ) ١نيوتن (ب) ٢ نيوتن (ج) ١٠ نيوتن (د) ٢٠ نيوتن

٥٧ القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار وموضوع في مجال مغناطيسي منتظم تسمى بقانون.....

(أ) لورنتز (ب) لابلاس (ج) لنز (د) فراداي

٥٨ كلما زادت الشحنة الكهربية للجسيم فإن القوة المغناطيسية المؤثرة على هذه الشحنة ..

(أ) تزداد (ب) تنقص (ج) تبقى ثابتة (د) تنعدم

٥٩ يستخدم جهاز منتخب السرعات في الحصول على جسيمات ..

(أ) مشحونة لها نفس السرعة
(ب) غير مشحونة لها نفس السرعة
(ج) غير مشحونة مختلفة السرعة
(د) ليس أي مما سبق

٦٠ مر بروتون في جهاز منتخب السرعات بسرعة ٣ × ١٠^٥ م / ث بدون انحراف شدة المجال المغناطيسي في الحيز هي ٠.٥ تسلا تكون شدة المجال الكهربائي ...

(أ) ٥ × ١٠^٥ تسلا
(ب) ١.٥ × ١٠^٥ تسلا
(ج) ١ × ١٠^٥ تسلا
(د) ٣ × ١٠^٥ تسلا

٦١ جهاز يستخدم في قياس كتل الجسيمات المشحونة ..

(أ) مطياف الكتلة
(ب) منظار التحليل الطيفي
(ج) الفولتميتر
(د) جهاز منتخب السرعات

٦٢ القوة الكهربائية لشحنة داخل مجال كهربائي ..

(أ) تؤثر على الشحنة المتحركة فقط
(ب) تغير اتجاه حركة الشحنة
(ج) تكون متعامدة على اتجاه المجال المغناطيسي
(د) تؤثر على الشحنات المتحركة والساكنة

٦٣ لتحويل الجلفانومتر إلى فولتميتر يوصل مع ملفه مقاومة....

(أ) صغيرة على التوازي
(ب) كبيرة على التوالي
(ج) صغيرة على التوالي
(د) كبيرة على التوازي

٦٤ إن اتجاه التيار التأثيري المتولد في الملف يقاوم السبب الذي أحدثه نص قانون.....

(أ) لنز
(ب) لابلاس
(ج) لورنتز
(د) كولوم

٦٥ العلاقة الرياضية للعزم عندما يكون مستوى الملف متعامد مع المجال المغناطيسي.....

(أ) ن حم س جتا ى
(ب) ن ت حم س جا ى
(ج) ن ت حم س
(د) صفر

٦٦ وحدة قياس التدفق المغناطيسي هي .....

(أ) تسلا
(ب) ويبر
(ج) باسكال
(د) هنري

٦٧ عدد متجهات الحث المغناطيسي التي تخترق سطح عمودياً عليه تعريف .....

(أ) النيوتن
(ب) الهنري
(ج) العزم
(د) التدفق المغناطيسي

٦٨ الجهاز الذي يوصل في الدائر الكهربائية على التسلسل هو ..

(أ) الفولتميتر (ب) جسر ويتستون (ج) القنطرة المترية (د) الأميتر

٦٩ الجهاز الذي يوصل في الدائرة الكهربائية على التوازي هو.

(أ) الفولتميتر (ب) جسر ويتستون (ج) القنطرة المترية (د) الأميتر

٧٠ الإشارة السالبة في قانون الحث المغناطيسي يفسرها قانون ..

(أ) لينز (ب) لابلاس (ج) لورنتز (د) فاراداي

٧١ جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية ..

(أ) المولد الكهربائي (ب) المحول الكهربائي (ج) المغناطيس الكهربائي (د) الجلفانومتر

٧٢ وحدة قياس معامل الحث الذاتي ..

(أ) تسلا (ب) ويبر / م٢ (ج) تسلا / م (د) هنري

٧٣ يرجع تلف النابض في جهاز الجلفانومتر عندما يمر تيار كهربائي كبير فيه إلى ان ..

(أ) عزم الملف أكبر من عزم النابض (ب) عزم النابض أكبر من عزم الملف

(ج) عزم الملف = عزم النابض (د) عزم الملف = صفر

٧٤ إذا مر تيار كهربائي في سلكين متوازيين وفي اتجاهين متعاكسين تنشأ بينهما قوة .....

(أ) تجاذب (ب) تنافر

(ج) تماسك (د) تلاصق

٧٥ إذا مر تيار كهربائي في سلكين متوازيين وفي نفس الاتجاه تنشأ بينهما قوة .....

(أ) تجاذب (ب) تنافر

(ج) تماسك (د) تلاصق