College of Sciences
Department of
Physics and Astronomy

كلية العلوم
قسم الفيزياء والفلك

الاختبار النهائي

الإثنين ١٠ ربيع الثاني ١٤٣٩	١٠١ فيز	العام الدراسي ١٤٣٩-١٤٤٠هـ
٨:٠٠- ١١:٠٠ صباحا	فيزياء عامة	الفصل الدراسي الأول

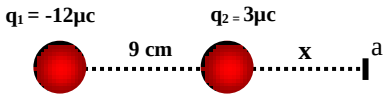
اسم الطالب		Student's Name
الرقم الجامعي		ID number
رقم الشعبة		Section No.
رقم قاعة الاختبار		Classroom No.
اسم أستاذ المقرر		Teacher's Name
رقم التحضير		Roll Number

40

جدول الإجابة

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

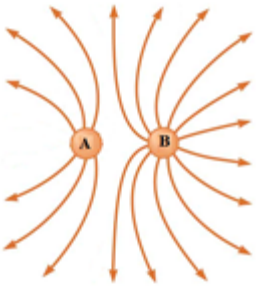
أجب على الأسئلة التالية باختيار الإجابة الصحيحة وتسجيلها بوضوح في جدول الإجابة:



١. في الشكل المجاور، قيمة X التي ينعدم عندها الجهد الكهربائي عند النقطة a والناتج من الشحنتين q_1 و q_2 (بوحدة cm):
أ) 3 ب) 9 ج) 6 د) 12

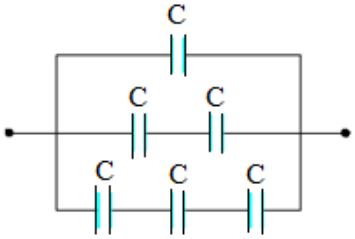
٢. في الشكل السابق، القوة الكهربية المتبادلة بين الشحنتين (بوحدة N):
أ) 3600 ب) 40 ج) 4000 د) 3.6

٣. إذا كان فرق الجهد بين نقطتين 1200 V، فإن الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها 3μc بينهما يساوي (بوحدة μJ) :
أ) 40 ب) 36 ج) 3600 د) 4000



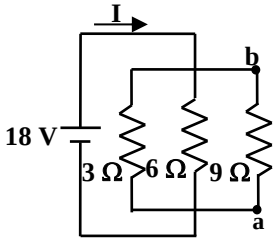
٤. العلاقة بين الشحنتين A، B في الشكل المجاور :
أ) B=A ب) A=2B ج) B=-2A د) A=0.5B

٥. في الشكل المجاور، السعة المكافئة C_{eq} لمجموعة المكثفات تساوي:
أ) 6 C ب) (1/3) C ج) 1.83 C د) 3.65 C



٦. أي الجمل التالية صحيحة بالنسبة لسعة المكثف:
أ) تقل بزيادة الشحنة ب) ثابتة مع اختلاف الشكل الهندسي للمكثف
ج) تزداد بزيادة مساحة اللوح د) لا تعتمد على الشحنة

٧. إذا وصل جهد قدره 10 V بين طرفي مكثف سعته 0.01 F ، فإن الطاقة المخزونة (بوحدة جول)
أ) 1 ب) 500 ج) 0.05 د) 0.5



٨. في الشكل المجاور، المقاومة المكافئة في الدائرة الكهربية تساوي (بوحدة Ω):
أ) 3.35 ب) 1.64 ج) 6 د) 18

٩. في الدائرة السابقة فرق الجهد بين النقطتين b و a يساوي:
أ) 18 ب) 2 ج) 6 د) 15

١٠. أضيء مصباح كهربي قدرته 0.1 KW لمدة 100 ساعة، الطاقة المستهلكة خلال هذه الفترة تساوي (بوحدة جول):
أ) 3.2×10^{11} ب) 3.6×10^{7} ج) 3.6×10^{4} د) 10

١١. موصل من مادة الفضة يحتوي على 6×10^{28} electrons/m^3 ، مساحة مقطعه 1.2 mm^2 ويحمل تيارا مقداره 2 A. سرعة الانسياق للإلكترونات الحرة تساوي (بوحدة m/s):
أ) 1.7×10^{-4} ب) 1.7×10^{-2} ج) 1.7×10^{-1} د) 1.7×10^{-7}

١٢. ويبر/متر^2 (Wb/m^2) هي وحدة قياس:
أ) الفيض المغناطيسي ب) كثافة التيار الكهربي ج) الحث المغناطيسي د) القوة المغناطيسية

١٣. إذا مر تيار كهربي مقداره 10 A في موصل طويل فإن مقدار الحث المغناطيسي B عند نقطة تبعد مسافة 2 m عن الموصل يساوي (بوحدة تسلا):
أ) 1.0×10^{-3} ب) 5.0×10^{-5} ج) 1.2×10^{-4} د) 1.0×10^{-6}

١٤. موصل مستقيم طوله 8 m و يحمل تيار كهربي قدره 3 A و محمول على محور x. إذا وضع هذا السلك في مجال مغناطيسي منتظم قيمته 0.5 T و يتجه مع محور z، فان القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي (بوحدة N):
أ) 24 ب) 12 ج) 6 د) 4

١٥. مرآة مقعرة بعدها البؤري 25 cm وضع أمامها جسم فتكونت له صورة مصغرة إلى خُمس حجمها، ما هو وضع وبعد الصورة عن المرآة:

أ) 20 cm ومقلوبة ب) 20 cm ومعتدلة ج) 100 cm ومعتدلة د) 100 cm- ومقلوبة

١٦. في السؤال السابق (رقم ١٥)، نصف قطر المرآة يساوي:

أ) 12.5 ب) 25 ج) 50 د) 5

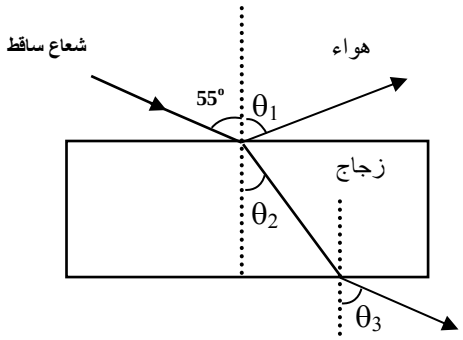
١٧. يبعد جسم مسافة 3.60 m عن مرآه مستوية، المسافة بين الجسم وصورته المتكونة (بوحدة m):

أ) 3.6 ب) 7.2 ج) 2.0 د) 1.8

١٨. عند انتقال الضوء من وسط معامل انكساره (n_1) الى وسط معامل انكساره (n_2)، فإنه لا يمكن أن يحدث انكسار كلي داخلي للشعاع الساقط (أي لا تتكون زاوية حرجة) إذا كان:

أ) $n_1 = (n_2)^2$ ب) $n_2 < n_1$ ج) $n_2 > n_1$ د) لا شئ مما ذكر

❖ سقط شعاع ضوئي طوله الموجي 530 nm من الهواء على لوح زجاجي معامل انكساره 1.5 كما في الشكل المجاور، احسب للأسئلة التالية (١٩، ٢٠، ٢١) ما يلي:



١٩. الطول الموجي للشعاع الضوئي المنعكس يساوي (بوحدة nm):

أ) 550 ب) 530 ج) 353 د) 795

٢٠. الزاوية θ_3 تساوي:

أ) 33^0 ب) 30^0 ج) $n_1 \sin(55)$ د) 55^0

٢١. زاوية الانكسار θ_2 تساوي:

أ) $n_1 \sin(55)$ ب) 55^0 ج) 33^0 د) 30^0

٢٢. إذا مر الشعاع الساقط على مركز العدسة، فإنه:

أ) ينعكس على نفسه ب) ينكسر مروراً بالبؤرة ج) يستمر بدون انكسار د) ينكسر مروراً بمركز التكور

٢٣. عدستان محدبتان متلاصقتان البعد البؤري للأولى 30 cm والثانية 20 cm ، البعد البؤري المكافئ لهما (بوحدة cm) هو:

أ) 60 ب) 12- ج) 12 د) 60-

٢٤. وضع جسم على بعد 60 cm من عدسة فتكونت له صورة خيالية على بعد 20 cm، ما هو البعد البؤري لهذه العدسة (بوحدة cm):

أ) 30- ب) 10- ج) 30 د) 10

٢٥. من السؤال السابق، تكبير العدسة يساوي:

أ) 1/3- ب) 1/3 ج) 3 د) 3-

٢٦. إذا كان الطول الموجي لموجتين هو 400 nm وكانت رتبة الهدب m =3 في تداخل هدام، فإن قيمة فرق المسار الضوئي بين الموجتين بوحدة (nm) يساوي:

أ) 3000 ب) 1400 ج) 2200 د) 2500

٢٧. إذا عبر ضوء شدته 1.4×10^3 W/m^2 شقي يونج وتكونت أهداب تداخل على حاجز يبعد مسافة 50 cm من الشقين، فإن شدة الضوء للهدبة المركزية يساوي (بوحدة KW/m^2):

أ) 4.2 ب) 1.4 ج) 2.8 د) 5.6

٢٨. الطول الموجي لأقصى إشعاع صادر من مصباح كهربي درجة حرارته 2000 K يساوي بوحدة nm:

أ) 1780 ب) 5800 ج) 1450 د) 1275

٢٩. سقط فوتون طاقته 4.20 eV على معدن خلية ضوئية دالة الشغل له 2.56 eV، أقصى طاقة حركية للإلكترونات المنبعثة تساوي بوحدة eV:

أ) 6.76 ب) 4.20 ج) 10.75 د) 1.64

٣٠. في السؤال السابق، الطول الموجي للفوتون الساقط يساوي بوحدة nm:

أ) 520 ب) 295 ج) 600 د) 356

٣١. أكبر قيمة للطول الموجي للفوتون المنبعث من ذرة الهيدروجين في متسلسلة بالمر يساوي بوحدة nm:

أ) 656 ب) 918 ج) 365 د) 122

٣٢. أقصر طول موجي λ_o لطيف الأشعة السينية المنبعثة من جهاز إنتاج الأشعة السينية عند استعمال جهد كهربي معجل للالكترونات V يحسب من العلاقة:

أ) $\lambda_o = \frac{V}{1.24X10^{-6}}$ ب) $\lambda_o = \frac{1.24X10^{-6}}{V}$ ج) $\lambda_o = \frac{1.24X10^{-6}}{V^2}$ د) $\lambda_o = \frac{V^2}{1.24X10^{-6}}$

❖ لأجل نواة نظير الألمونيوم-27 ($^{27}_{13}Al$) أجب عن الأسئلة الثلاثة التالية (٣٣، ٣٤، ٣٥):

٣٣. نصف القطر بوحدة المتر:

أ) $1.2x10^{-15}$ ب) $3.6x10^{-15}$ ج) $3.2x10^{-14}$ د) $2.8x10^{-15}$

٣٤. الكثافة بالنسبة لكثافة نواة ذرة الهيدروجين:

أ) أكبر من 1 ب) أقل من 1 ج) تساوي 1 د) صفر

٣٥. الطاقة الرابطة لكل نيوكليون (بوحدة MeV):

أ) 2.57 ب) 7.3 ج) 8.3 د) 8.8

٣٦. الطاقة الناتجة (Q-value) من التفاعل النووي $^{21}_{10}Ne + \alpha \rightarrow {}^{24}_{12}Mg + n$ تساوي (بوحدة MeV):

أ) 8.31 ب) 2.57 ج) 7.30 د) 8.81

٣٧. الجسيم المجهول X في التفاعل النووي $^{235}_{92}U + X \rightarrow {}^{140}_{54}Xe + {}^{94}_{38}Sr + 2{}^{1}_{0}n$ هو:

أ) بروتون ب) نيوترون ج) الكترون د) بوزترون

٣٨. عينة من نظير مشع لها شدة إشعاعية قدرها 1 Ci وثابت تحلل $0.05\ day^{-1}$ كم تصبح شدتها الاشعاعية بعد مرور 4 أيام بوحدة Ci:

أ) 1.2 ب) 1 ج) 0.05 د) 0.8

٣٩. في السؤال السابق، عمر النصف للنظير المشع بالأيام يساوي:

أ) 13.9 ب) 20 ج) 40 د) 0.70

٤٠. الطاقة المتحررة من إلتحام ثلاث ذرات هيليوم -٤ لتكوين ذرة الكربون-١٢ تساوي (بوحدة MeV):

أ) 24.01 ب) 7.81 ج) 7.27 د) 12.33

ثوابت قد تحتاج إليها:

سرعة الضوء في الفراغ $c = 2.998 \times 10^8$ m/s	$r_o = 1.2 \times 10^{-15}$ m
شحنة الإلكترون $e = 1.602 \times 10^{-19}$ C	كتلة النيترون $M(^1_0n) = 1.008649$ u
ثابت كولوم $K_e = 8.998 \times 10^9$ N.m^2/C^2	كتلة الهيدروجين $M(^1_1H) = 1.007825$ u
ثابت بلانك $h = 6.626 \times 10^{-34}$ J.s	كتلة الهيليوم-٤ $M(^4_2He) = 4.002603$ u
ثابت رايدبرج $R_H = 1.097 \times 10^7$ m^{-1}	كتلة الألمنيوم-٢٧ $M(^{27}_{13}Al) = 26.981538$ u
سماحية الفراغ $\varepsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12}$ C^2/N.m^2	كتلة النيون-٢١ $M(^{21}_{10}Ne) = 20.993847$ u
النفاذية المغناطيسية $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m	كتلة المغنيسيوم-٢٤ $M(^{24}_{12}Mg) = 23.985042$ u
wien's constant $= 0.002898 \cong 0.003$ m.K	كتلة المغنيسيوم-٢٤ $M(^{12}_{6}C) = 12.000000$ u
1 Joule $= 6.242 \times 10^{18}$ eV	

تمنياتنا لك بالتوفيق

ورقة مسودة