كلية العلوم

قسم الفيزياء والفلك

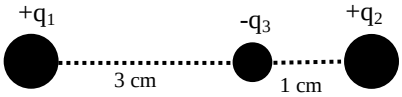
الامتحان النهائي لمقرر ١٠١ فيز – الفصل الدراسي الأول ١٤٣٤/١٤٣٥هـ نموذج A

اسم الطالب:	الرقم الجامعي:

المدة الزمنية للامتحان ثلاث ساعات

اختر الإجابة الصحيحة واكتب الحرف الدال عليها في الجدول في الصفحة الأخيرة

١. في الشكل المجاور، القوة الكهربية الناتجة من الشحنتين $q_1 = +1.28\ \mu C$ و $q_2 = +1.28\ \mu C$ والمؤثرة على الشحنة $q_3 = -0.64\ \mu C$ تساوي (بوحدة N):



أ) 82 ب) 65 ج) 35 د) 47

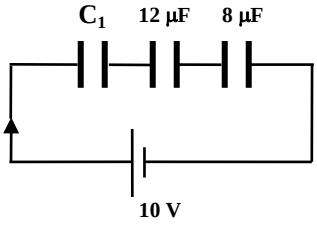
٢. الجهد الكهربي عند نقطة تبعد مسافة r من شحنة مقدارها 2q تساوي:

أ) $K\frac{q_1q_2}{r^2}$ ب) $K\frac{q_1q_2}{r}$ ج) $K\frac{2q}{r}$ د) $K\frac{2q}{r^2}$

٣. تعتمد شدة المجال الكهربي المؤثر على شحنة اختبار q_o على:

أ) المقاومة الكهربية ب) السعة الكهربية ج) التيار الكهربي د) القوة الكهربية

٤. إذا كانت السعة الكلية (المكافئة) للمكثفات الثلاثة في الدائرة الكهربية المجاورة تساوي 4 µF



فإن السعة C_1 تساوي (بوحدة µF):

أ) 24 ب) 16 ج) 6 د) 4

٥. في السؤال السابق، الشحنة الكلية تساوي (بوحدة µC):

أ) 10 ب) 2.4 ج) 40 د) 24

٦. وحدة كثافة الشحنة السطحية σ في النظام العالمي لمكثف هي:

أ) N/m^3 ب) C/m^2 ج) V/m^2 د) m^{-2}

نموذج A

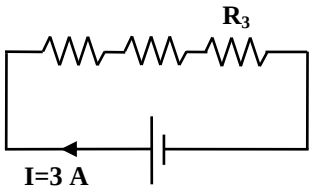
٧. إذا علمت أن المسافة بين لوحي مكثف d= 0.5 m وفرق الجهد 20 V فإن قيمة المجال الكهربي للمكثف يساوي (بوحدة V/m):

أ) 50 ب) 40 ج) 30 د) 10

٨. في النظام العالمي، أمبير/متر^{٢} (A/m^2) هي وحدة قياس:

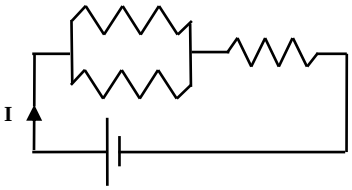
أ) شدة المجال المغناطيسي ب) الحث المغناطيسي ج) كثافة التيار الكهربي د) القدرة الكهربية

٩. في الدائرة الكهربية المجاورة، إذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة R_3 يساوي 6 V فإن قيمة هذه المقاومة تساوي (بوحدة Ω):



أ) 2 ب) 4 ج) 1 د) 3

١٠. إذا كانت قيمة كل مقاومة في الدائرة الكهربية المجاورة 2 Ω فإن المقاومة الكلية (المكافئة) لجميع المقاومات تساوي (بوحدة Ω):



أ) 2 ب) 3 ج) 1.33 د) 6

١١. وحدة قياس المقاومة النوعية ρ في النظام العالمي هي:

أ) Ω . m ب) 1/ Ω . M ج) Ω/ m د) m/Ω

١٢. وحدة قياس الحث المغناطيسي في النظام العالمي هي تسلا Tesla وهي تساوي:

أ) Wb ب) A/m^2 ج) Wb/m^2 د) Wb/A.m

١٣. يمر تيار كهربي مقداره 20 A بموصل طوله 50 cm يوازي مجال مغناطيسي حثه $2x10^{-4}$ T ، فالقوة المغناطيسية المؤثرة على الموصل تساوي (بوحدة N):

أ) 40 ب) 20 ج) 10 د) Zero

١٤. تحرك بروتون شحنته q وكتلته m بسرعة خطية V في مسار دائري نصف قطره R تحت تأثير مجال مغناطيسي حثه B يحسب من العلاقة:

أ) $\frac{mv}{qR}$ ب) $\frac{qR}{mv}$ ج) $\frac{mR}{qv}$ د) $\frac{qv}{mR}$

نموذج A

١٥. أي نطاقات الأشعة التالية تعتبر من الأشعة الكهرومغناطيسية؟

أ) ضوء مرئي ب) أشعة سينية ج) تحت الحمراء د) جميع ما سبق

١٦. إذا وقف رجل أمام مرآة مستوية فأي الصفات التالية تتحقق في الصورة:

أ) مقلوبة ب) حقيقية ج) أكبر من الجسم د) معكوسة يمينها ويسارها

١٧. أين يقف رجل أمام مرآة مقعرة بعدها البؤري 60 cm ليرى صورة لوجهه معتدلة ومكبرة ٤ مرات؟ يقف على بعد (بوحدة cm):

أ) 30 ب) 45 ج) 67 د) 75

١٨. جسم طوله 15 cm أمام مرآة محدبة وعلى بعد 20 cm منها، تكونت له صورة على بعد 13.3 cm طولها يساوي (بوحدة cm):

أ) 10 ب) 15 ج) 30 د) 7.5

١٩. إذا كانت زاوية السقوط تساوي 30^{O} درجة فإن زاوية الانعكاس تساوي:

أ) 50^{O} ب) 40^{O} ج) 30^{O} د) 60^{O}

٢٠. أصغر قيمة لمعامل انكسار الضوء هي:

أ) صفر ب) 1 ج) 1.52 د) غير محددة

٢١. سقط شعاع من الهواء بزاوية قدرها 30^{O} على سطح شفاف معامل انكساره 1.4 فإن زاوية انكسار الضوء في هذا الوسط هي:

أ) 21^{O} ب) 10^{O} ج) 30^{O} د) 15^{O}

٢٢. في السؤال السابق، إذا كان طول الموجة في الهواء 525 nm فاحسب طول الموجة في الوسط الشفاف:

أ) 375 nm ب) 400 nm ج) 700 nm د) 500 nm

٢٣. الزاوية الحرجة لمادة معامل انكسارها 1.7 هي:

أ) 15^{O} ب) 23^{O} ج) 36^{O} د) 50^{O}

٢٤. معامل انكسار مادة منشور زجاجي متساوي الزوايا وزاوية النهاية الصغرى للانحراف له 38^{O} تساوي:

أ) 1.51 ب) 1.8 ج) 1.33 د) 1.1

٢٥. وضع جسم على بعد يساوي f لعدسة مجمعة، فالصورة المتكونة في هذه الحالة هي:

أ) خيالية مصغرة ب) خيالية مكبرة ج) حقيقية مصغرة د) لا يوجد صورة

نموذج A

٢٦. ثلاث عدسات رقيقة أبعادها البؤرية هي -20 cm , +10 cm , +30 cm البعد البؤري للمجموعة يساوي:

أ) 12 cm ب) 15 cm ج) 20 cm د) -20 cm

٢٧. تمتاز الصورة التي يكونها المجهر المركب بأنها:

أ) مقلوبة مكبرة ب) معتدلة مكبرة ج) مقلوبة مصغرة د) معتدلة مصغرة

٢٨. عبر ضوء شدته I_o من خلال شقين ضيقين فتكونت أهداب تداخل على حاجز يبعد مسافة L عن الشقين، فإن الشدة الضوئية للهدبة المركزية تساوي:

أ) I_o ب) $2\ I_o$ ج) $3\ I_o$ د) $4\ I_o$

٢٩. شرط الحصول على أهداب تداخل مظلمة هو أن يكون فرق المسار δ بين الموجتين الضوئيتين يساوي:

أ) $\delta = d\sin\theta$ ب) $\delta = m\dfrac{\lambda L}{d}$ ج) $\delta = m\lambda$ د) $\delta = (m+0.5)\lambda$

٣٠. إذا كان الطول الموجي لأقصى إشعاع لنجم أحمر يساوي 640 nm فإن درجة حرارة سطحه تساوي (بوحدة كلفن):

أ) 4500 ب) 6600 ج) 2730 د) 3550

٣١. إذا كانت دالة الشغل W لعناصر تساوي 2 eV ، استعمل هذا العنصر في خلية كهروضوئية وأضيء بضوء طوله الموجي 300 nm فان أعلى طاقة حركية للالكترونات المنبعثة تساوي (بوحدة eV):

أ) 1.23 ب) 4.72 ج) 2.14 د) 2.25

٣٢. أكبر قيمة للطول الموجي للفوتون المنبعث في متسلسلة ليمان في ذرة الهيدروجين حيث ($n_f = 1$) يساوي (بوحدة nm):

أ) 434.5 ب) 917.7 ج) 735.7 د) 121.5

٣٣. 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) $\lambda_o = \dfrac{1.24X10^{-6}}{V}$ ب) $\lambda_o = \dfrac{V}{1.24X10^{-6}}$ ج) $\lambda_o = \dfrac{1.24X10^{-6}}{V^2}$ د) $\lambda_o = \dfrac{V^2}{1.24X10^{-6}}$

٣٤. النظائر تتساوى في:

أ) عدد النيوترونات ب) عدد البروتونات ج) العدد الكتلي د) جميع الاعداد

نموذج A

٣٥. كتلة النواة دائما:

أ) تساوي كتلة مكوناتها ب) أكبر من كتلة مكوناتها ج) أقل من كتلة مكوناتها د) لا علاقة لها بالمكونات

٣٦. نصف قطر نواة اليود $^{125}_{53}I$ يساوي (بوحدة m):

أ) 8×10^{-15} ب) 6×10^{-15} ج) 7×10^{-15} د) 5×10^{-15}

٣٧. الجسيم النووي المجهول X في التفاعل النووي $^{2}_{1}H+^{2}_{1}H \rightarrow ^{3}_{2}He + X$ هو:

أ) α ب) n ج) γ د) β

٣٨. قيمة الطاقة المتحررة Q في معادلة التحلل : $^{143}_{62}Sm \rightarrow ^{143}_{61}Pm + ^{0}_{+1}e$ تساوي (بوحدة MeV):

أ) 5.76 ب) 15.3 ج) 2.90 د) 1.2

٣٩. مادة مشعة شدتها الإشعاعية 1600 Bq الآن، عمر النصف لها 5 years تكون الشدة الإشعاعية لها بعد 20 years (بوحدة Bq):

أ) 100 ب) 200 ج) 300 د) 400

٤٠. جسيمات ألفا عبارة عن :

أ) نواة ذرة الهيدروجين ب) نواة ذرة الهليوم ج) الكترونات د) بوزترونات

٤١. المادة المستخدمة للسيطرة على عملية الانشطار المتسلسل في المفاعلات النووية هي:

أ) الرصاص ب) الهيدروجين ج) الألمنيوم د) الكادميوم

٤٢. الاندماج النووي هو:

أ) انبعاث الأشعة من الجسم الأسود ب) انبعاث الإلكترونات من المادة

ج) التحام نواتين خفيفتين وانبعاث طاقة د) انقسام نواة ثقيلة وانبعاث طاقة

الثوابت:

$h = 6.626 \times 10^{-34}$ J.s $R = 1.09737 \times 10^{7}$ m^{-1} $1\ J = 6.25 \times 10^{18}$ eV $K_e = 9 \times 10^{9}$ $N.m^2/C^2$

$c = 3 \times 10^{8}$ m/s $r_O = 1.2 \times 10^{-15}$ m $1u = 931.5$ MeV

$M(^{143}Sm) = 142.914460$ u $M(^{143}Pm) = 142.910800$ u $M(^{0}e) = 0.000549$ u

تمنياتنا لك بالتوفيق

نموذج A

الامتحان النهائي لمقرر ١٠١ فيز – الفصل الدراسي الأول ١٤٣٤/١٤٣٥هـ

اسم الطالب:	الرقم الجامعي:

سجل الإجابة الصحيحة وذلك بوضع الحرف الدال عليها في الجدول التالي

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