جدول الإجابة:

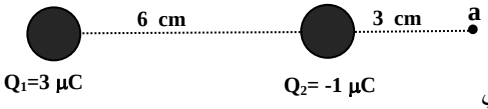
السؤال	الإجابة		السؤال	الإجابة		السؤال	الإجابة		السؤال	الإجابة
١.	ج		٢١.	د		١١.	د		٣١.	د
٢.	ج		٢٢.	ج		١٢.	ج		٣٢.	د
٣.	د		٢٣.	أ		١٣.	د		٣٣.	أ
٤.	ج		٢٤.	د		١٤.	ب		٣٤.	أ
٥.	ب		٢٥.	ج		١٥.	أ		٣٥.	د
٦.	أ		٢٦.	ج		١٦.	ج		٣٦.	د
٧.	أ		٢٧.	أ		١٧.	ب		٣٧.	ب
٨.	د		٢٨.	ج		١٨.	ج		٣٨.	أ
٩.	ج		٢٩.	ب		١٩.	أ		٣٩.	ج
١٠.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

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

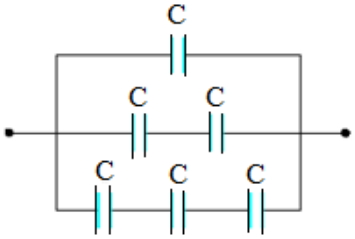
١. إذا كان مقدار القوة الكهربية بين إلكترون وبروتون ذرة الهيدروجين 82 nN ، فإن المسافة بينهما تساوي:
أ) 9 nm ب) 53×10^{-22} m ج) 53 pm د) 17 mm

٢. إذا كان فرق الجهد بين نقطتين 1000 V، فإن الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها 10μc بينهما يساوي بوحدة جول:
أ) 10^4 ب) 100 ج) 0.01 د) 1

٣. في الشكل المجاور، الجهد الكهربي الناتج من الشحنتين Q_1, Q_2 عند النقطة a يساوي بوحدة جول:
أ) 1.5 ب) 9 ج) 3 د) صفر



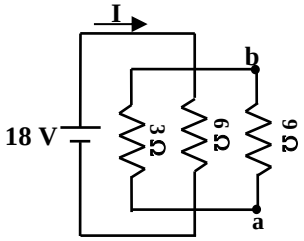
٤. تعتمد شدة المجال الكهربي المؤثر على وحدة الشحنة q_o على:
أ) المقاومة الكهربية ب) السعة الكهربية ج) القوة الكهربية د) التيار الكهربي



٥. في الشكل المجاور، السعة المكافئة C_{eq} لمجموعة المكثفات حيث C= 1μF تساوي (بوحدة μF):
أ) 6 ب) 1.83 ج) 0.33 د) 3.65

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

٧. الشغل اللازم لشحن مكثف متوازي اللوحين سعته 4 μF بشحنة مقدارها 15 μC يساوي (بوحدة μJ):
أ) 28 ب) 56 ج) 112 د) 14



٨. في الشكل المجاور، التيار الكلي I المار في الدائرة الكهربية يساوي (بوحدة A):
أ) 2 ب) 6 ج) 3 د) 11

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

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

١١. إذا دخلت شحنة كهربية قدرها 2nC وبسرعة 1000m/s بزاوية تميل 30^0 على اتجاه المجال المغناطيسي فتأثرت بقوة قدرها $1.5x10^{-6}$ N ، فإن مقدار هذا المجال يساوي (بوحدة التسلا):
أ) صفر ب) 0.75 ج) 0.5 د) 1.5

١٢. إذا كان موصل طويل يحمل تيار كهربائي مقداره 10A ، فإن الحث المغناطيسي عند نقطة تبعد 20 cm عن منتصف الموصل يساوي (بوحدة Wb/m^2):
أ) 10^{-6} ب) 10^{-4} ج) 10^{-5} د) 10^{-3}

١٣. وحدة قياس التدفق (الفيض) المغناطيسي هي:
أ) التسلا ب) أمبير/ متر^{٢} ج) ويبر / متر^{٢} د) ويبر

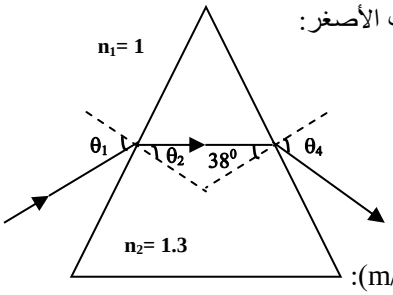
١٤. مرآة مقعرة بعدها البؤري 15 cm وضع أمامها جسم فتكونت له صورة مصغرة إلى ثلث حجمها، ما هو وضع وبعد الصورة عن المرآة:
أ) 20 cm ومعتدلة ب) 20 cm ومقلوبة ج) 5 cm ومعتدلة د) 5 cm ومقلوبة

١٥. في السؤال السابق ، نصف قطر المرآة يساوي (بوحدة cm):
أ) 30 ب) 15 ج) 7.5 د) 5

١٦. يبعد جسم مسافة 3 m عن مرآه مستوية، المسافة بين الجسم وصورته المتكونة (بوحدة m):
أ) 3 ب) 9 ج) 6 د) 1.5

١٧. زاوية الانكسار الناتجة من سقوط شعاع من وسط ذو كثافة ضوئية كبيرة إلى وسط ذو كثافة ضوئية أقل، تكون:
أ) أصغر من زاوية السقوط ب) أكبر من زاوية السقوط ج) مساوية لزاوية السقوط د) غير متعلقة بزاوية السقوط

❖ اجب على الأسئلة (١٨، ١٩، ٢٠) مستخدما شكل المنشور المجاور في حالة الانحراف الأصغر:

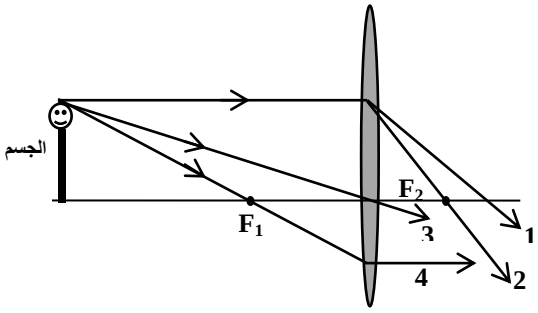


١٨. الزاوية θ_4 تساوي (مقربة لأقرب عدد صحيح):
أ) 38^0 ب) 48^0 ج) 53^0 د) 60^0

١٩. الزاوية θ_2 تساوي:
أ) 38^0 ب) 48^0 ج) 60^0 د) 53^0

٢٠. إذا كانت سرعة الضوء في الفراغ 3×10^8 m/s فإن سرعته داخل المنشور تساوي (بوحدة m/s):
أ) 3×10^8 ب) 3.9×10^8 ج) 2.3×10^8 د) 2×10^8

٢١. إيجاد موضع الصورة يكون من التقاء الأشعة أو امتدادها. في الرسم المجاور، شكل لعدسة محدبة، وهناك أربعة أشعة 1 ، 2 ، 3 ، 4. أحدها رُسم بشكل خاطئ وهو الشعاع رقم:
أ) 4 ب) 3 ج) 2 د) 1



٢٢. عدسة مقعرة الوجهين نصف قطر كل وجه من وجهيها 15 cm وبعدها البؤري 12 cm ، معامل انكسار العدسة يساوي:
أ) 1 ب) 1.45 ج) 1.63 د) 1.33

٢٣. عند استخدام عدسة مكبرة (مجهر بسيط) بعدها البؤري 5 cm ، فإن المسافة التي يجب وضع الجسم عندها لكي يرى الصورة واضحة ومكبرة تساوي بوحدة cm (علما بأن الرؤية الواضحة للعين السليمة تكون على مسافة 25 cm):
أ) 4.2 ب) 5 ج) 7.1 د) 10

٢٤. في السؤال السابق ، قدرة العدسة المكبرة تساوي بوحدة ديوبيتر:
أ) 30 ب) 3.3 ج) 6.7 د) 20

٢٥. إذا كان الطول الموجي الساقط على شقان متوازيان هو 400 nm وكانت رتبة الهدب m =3 في تداخل بناء، فإن قيمة فرق المسار الضوئي بين الموجتين المتداخلتين يساوي (بوحدة nm):
أ) 2400 ب) 1400 ج) 1200 د) 2800

٢٦. أضيء شقان متوازيان المسافة بينهما 0.5 mm بضوء أحادي اللون طوله الموجي 600 nm، فتكونت اهداب تداخل على حاجز يبعد 5. m المسافة بين أي هدبتين متتاليتين (بوحدة mm):
أ) 15 ب) 9 ج) 6 د) 5

٢٧. عند زيادة طول موجة الضوء الساقط على الصفيحة المعدنية في الظاهرة الكهروضوئية فإن الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة:
أ) تقل ب) تزداد ج) تصل إلى الصفر د) لا تتغير

٢٨. إذا كان الطول الموجي لأقصى إشعاع لنجم أحمر يساوي 640 nm ، فإن درجة حرارة سطحه تساوي (بوحدة كلفن):
أ) 2730 ب) 6600 ج) 4530 د) 3550

٢٩. إذا كانت دالة الشغل لمعدن تساوي 2 eV، فان طول موجة الضوء الساقط على سطح المعدن التي يقف عندها انبعاث الإلكترونات تساوي (بوحدة nm):

أ) 200 ب) 621 ج) 317 د) 512

٣٠. إذا سقط ضوء طول موجته 500 nm على سطح معدن دالة الشغل له تساوي 0.5 eV ، فإن الطاقة الحركية القصوى للإلكترونات المنبعثة منه تساوي تقريبا (بوحدة eV):

أ) 2 ب) 7 ج) 4 د) 9

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

أ) 656 ب) 918 ج)122 د) 365

٣٢. أقصر طول موجي λ_o لطيف الأشعة السينية المنبعثة من جهاز إنتاج الأشعة السينية عند استعمال جهد كهربي معجل للإلكترونات قدره 20 KV يساوي (بوحدة nm):

أ) 0.053 ب) 0.044 ج) 0.073 د) 0.062

٣٣. نصف قطر نواة ذرة اليورانيوم $^{235}_{92}\mathbf{U}$ بوحدة المتر هو:

أ) 7.4×10^{-15} ب) 2.8×10^{-15} ج) 5.4×10^{-15} د) 31.3×10^{-15}

٣٤. الطاقة الرابطة لكل نيوكليون لنواة اليورانيوم $^{235}_{92}\mathbf{U}$ تساوي (بوحدة MeV):

أ) 7.58 ب) 2.86 ج) 8.24 د) 9.45

٣٥. تتساوى نظائر العنصر الواحد في:

أ) عدد النيوترونات ب) عدد النيوكليونات ج) طاقة الربط لكل نيوكليون د) العدد الذري

٣٦. النواة الناتجة عن طريق تحلل بيتا السالب لنواة $^{64}_{29}Cu$ هي:

أ) $^{64}_{28}Ni$ ب) $^{65}_{28}Ni$ ج) $^{63}_{30}Zn$ د) $^{64}_{30}Zn$

٣٧. مفاعلات إنتاج الطاقة النووية تعتمد على التفاعل النووي:

أ) $p + {}^{235}_{92}U$ ب) $n + {}^{235}_{92}U$ ج) $\alpha + {}^{235}_{92}U$ د) الانشطار التلقائي لنواة $^{235}_{92}U$

٣٨. الشدة الاشعاعية لجرام واحد من نظير الصوديوم المشع $^{22}_{11}\mathrm{Na}$ الذي عمر النصف له 2.6 y يساوي (بوحدة Bq):

أ) 2.3×10^{14} ب) 3.3×10^{12} ج) 1.1×10^{17} د) 7.7×10^{15}

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

أ) 7.30 ب) 8.31 ج) 2.57 د) 8.81

٤٠. ينتج عن تفاعل الاندماج النووي $^{2}_{1}H + {}^{3}_{1}H$:

أ) بروتون + جسيم ألفا ب) ٢ جسيمات ألفا ج) نيوترون + بروتون د) نيوترون + جسيم ألفا

ثوابت قد تحتاج إليها:

سرعة الضوء في الفراغ	$c = 2.998 \times 10^{8}$ m/s
شحنة الإلكترون	$e = 1.602 \times 10^{-19}$ C
ثابت كولوم	$K_e = 8.998 \times 10^{9}$ N.m^2/C^2
ثابت بلانك	$h = 6.626 \times 10^{-34}$ J.s
ثابت رايدبرج	$R_H = 1.097 \times 10^{7}$ m^{-1}
سماحية الفراغ	$\varepsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12}$ C^2/N.m^2
النفاذية المغناطيسية	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m
	Wien's constant = 0.002898 m.K
عدد أفوجادرو	$N_A = 6.022\times10^{23}$ atoms/g.mol
	1 Joule = 6.25×10^{18} eV

	$r_o = 1.2 \times 10^{-15}$ m
كتلة النيترون	$M(^{1}_{0}\mathrm{n}) = 1.008649$ u
كتلة الهيدروجين	$M(^{1}_{1}\mathrm{H}) = 1.007825$ u
كتلة الهيليوم-٤	$M(^{4}_{2}\mathrm{He}) = 4.002603$ u
كتلة اليورانيوم-٢٣٥	$M(^{235}_{92}\mathbf{U}) = 235.0439299$ u
كتلة النيون-٢١	$M(^{21}_{10}\mathrm{Ne}) = 20.993847$ u
كتلة المغنيسيوم- ٢٤	$M(^{24}_{12}\mathrm{Mg}) = 23.985042$ u

تمنياتنا لكم بالتوفيق

ورقة مسودة