

اسم الطالب :
رقم الطالب :
رقم الشعبة :
أستاذ المقرر: د.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي و ضعها في الجدول المرفق (الأسئلة 4 صفحات)

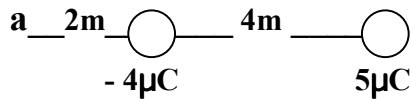
18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

36	35	34	36	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19

1- يتحرك بروتون في مجال كهربى مقداره $2 \times 10^4 \text{ N/C}$ القوة المؤثرة على البروتون تساوي:

أ- $2 \times 10^4 \text{ N}$ ب- $3.2 \times 10^{-15} \text{ N}$ ج- $1.25 \times 10^{23} \text{ N}$ د- $8 \times 10^{-24} \text{ N}$

2- في الشكل المقابل مقدار الجهد الكهربى عند النقطة a يساوي:



أ- 9 kV ب- 9 kV ج- 18 kV د- 27 kV

3- المجال الكهربى عند النقطة a في الشكل المقابل يساوي:

أ- $7.75 \times 10^3 \text{ N/C}$ ب- $7.75 \times 10^6 \text{ N/C}$ ج- $20 \times 10^3 \text{ N/C}$ د- $5 \times 10^6 \text{ N/C}$

4- نقطتان a, b فرق الجهد بينهما 1500 V الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها $20 \mu\text{C}$ بين النقطتين يساوي:

أ- 0.01 J ب- 30 J ج- 0.03 J د- $75 \times 10^6 \text{ J}$

5- مكثف متوازي اللوحين مساحة كل من لوحيه 4 cm^2 وسعته 2 nF المسافة بين لوحيه تساوي:

أ- $8.85 \times 10^{-6} \text{ m}$ ب- $1.77 \times 10^{-6} \text{ m}$ ج- $35.4 \times 10^{-6} \text{ m}$ د- Zero

6- ثلاث مكثفات سعتهن $3 \mu\text{C}, 6 \mu\text{C}, 12 \mu\text{C}$ إذا وصلت على التوالي فان السعة المكافئة تساوي:

أ- $1.7 \mu\text{C}$ ب- $10.3 \mu\text{C}$ ج- $21 \mu\text{C}$ د- $2 \mu\text{C}$

7- مكثف متوازي اللوحين مربع الشكل طول ضلعه 2 cm والمسافة بين لوحيه 1 mm إذا وضعت مادة عازلة

بين لوحيه ثابت عزلها 2.5 فان سعة المكثف بعد وضع المادة العازلة تساوي:

أ- $8.85 \times 10^{-12} \text{ F}$ ب- $44.25 \times 10^{-12} \text{ F}$ ج- $22 \times 10^{-9} \text{ F}$ د- $5 \times 10^{-9} \text{ F}$

8- سلك من النحاس طوله 2 m ومساحة مقطعه 2 mm^2 إذا كانت المقاومة النوعية لمادة النحاس $1.7 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$

فان مقاومة هذا السلك تساوي:

أ- $34 \times 10^{-3} \Omega$ ب- $68 \times 10^{-3} \Omega$ ج- $4.25 \times 10^{-3} \Omega$ د- $17 \times 10^{-3} \Omega$

9- مصباح كهربى قدرته 1000 W استخدم لمدة عشرة أيام بصفة مستمرة فإذا كان سعر الطاقة الكهربائية

5 هلات لكل 1 kW-h فإن تكلفة استهلاك تلك الطاقة بالريال تساوي:

أ- 10 ب- 12 ج- 25 د- 50

10- فى الشكل المقابل المقاومة المكافئة بين النقطتين c , a , b تساوي:

أ- 4 Ω ب- 6 Ω ج- 12 Ω د- 24 Ω

11- إذا كان فرق الجهد بين النقطتين c , a , b يساوى فى الشكل المقابل 24 V فإن فرق الجهد بين النقطتين a , b يساوى:

أ- 8 V ب- 12 V ج- 4 V د- 16 V

12- إذا مر تيار كهربى مقداره 10 A فى موصل طويل فإن قيمة الحث المغناطيسى عند نقطة تبعد مسافة 1m من منتصف

الموصل تساوي: أ- 5×10^{-5} T ب- 2×10^{-6} T ج- 1.2×10^{-4} T د- 10^{-3} T

13- موصلان طول كل منهما 3 m يمر بالأول تيار مقداره 2.5 A وبالثانى 20A والمسافة بين الموصلين 20 cm

فإذا كان التياران متعاكسان فإن القوة لوحدة الأطوال المؤثرة على السلك الأول تساوي:

أ- 5×10^{-5} N/m ب- 9×10^{-9} N/m ج- 3×10^{-3} N/m د- 8.85×10^{-5} N/m

14- شعاع ضوئى يسقط عمودياً على مرآة مستوية ، لو دارت هذه المرآة بزاوية 20° فإن ذلك الشعاع سينعكس بزاوية مقدارها

أ- 10° ب- 20° ج- 30° د- 40°

15- إذا وضع جسم طوله 5cm عند مسافة 20cm من مرآة مقعرة نصف قطر تكورها 30cm فإن الصورة لهذا الجسم تكون :

أ- خيالية مصغرة ب- خيالية مكبرة ج- حقيقية مصغرة د- حقيقية مكبرة

16- عندما وضع جسم أمام مرآة مقعرة بعدها البؤرى 20cm تكونت له صورة مقلوبة ومصغرة إلى الربع، بعد الجسم عن

المرآة يساوي : أ- 10cm ب- 25cm ج- 50cm د- 100cm

17- عند مرور شعاع ضوئى من وسط إلى وسط آخر له معامل انكسار ضوئى مختلف فإن خاصية من الخواص الفيزيائية التالية

لا تتغير وهي : أ- السرعة ب- الطول الموجى ج- التردد د- الاتجاه

18- عندما يسقط شعاع ضوئى من الهواء إلى وسط آخر معامل انكساره 1.5 فإن سرعته تصبح:

أ- $2c/3$ ب- $3c/2$ ج- $c/2$ د- c

19- عدسة محدبة الوجهين نصف قطر تكورها 30 cm و 10 cm ومعامل انكسار مادتها 1.5 ،

إذا غمرت هذه العدسة فى سائل معامل انكساره 1.6 فإن بعدها البؤرى يصبح :

أ- -120 cm ب- +120 cm ج- 15 cm د- 100 cm

20- البعد البؤرى لعدستين متلاصقتين بعدهما البؤريين 12cm و 6cm - يساوي:

أ- -12 cm ب- +12 cm ج- 4 cm د- 0.25 cm

21- إذا اعتبرت قرنية العين كسطح عاكس كروي نصف قطرة 0.60 cm و وضع جسم أمامها على بعد 1 m

ومعامل انكسار السائل الزجاجى داخل العين 1.34 فإن قطر كرة العين يساوي:

أ- 2.4 cm ب- 2 cm ج- 3 cm د- 3.5 cm

- 22- إذا كان فرق الطور Φ بين موجتين متداخلتين لهما نفس الطول الموجي هو $2\pi/3$ فإن فرق المسار δ بينهما هو:
- أ- 3λ ب- $3\lambda/2$ ج- $\lambda/3$ د- $2\lambda/3$
- 23- عند حدوث زاوية النهاية الصغرى للانحراف (δ_m) لمنشور متساوي الأضلاع تكون زاوية رأس المنشور Φ :
- أ- $\Phi = 3\theta_3$ ب- $\Phi = \theta_4$ ج- $\Phi = \delta_m$ د- $\Phi = 2\theta_2$
- 24- مصدر ضوئي قدرته 150 W يبعث إشعاعات طولها الموجي 360 nm عدد الفوتونات المنبعثة منه في الثانية الواحدة تساوي: أ- 2.7×10^{20} ب- 3.7×10^{20} ج- 4.7×10^{20} د- 7.7×10^{20}
- 25- إذا كانت دالة الشغل لمعدن تساوي 3 eV فإن الطول الموجي للضوء الساقط الذي يتوقف عنده انبعاث الإلكترونات يساوي:
- أ- 200 nm ب- 512 nm ج- 414 nm د- 317 nm
- 26- أقل طول موجي للفوتون المنبعث في متسلسلة باشن ($n_f = 3$) لذرة الهيدروجين يساوي:
- أ- 520 nm ب- 1872 nm ج- 720 nm د- 820 nm
- 27- النظائر عبارة عن ذرات لنفس العنصر تختلف في:
- أ- عدد البروتونات ب- عدد الإلكترونات ج- العدد الكتلي د- العدد الذري
- 28- العنصر المجهول x في معادلة التحلل $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow x + ^4_2\text{He}$ هو:
- أ- $^{210}_{82}\text{Pb}$ ب- $^{214}_{86}\text{Rn}$ ج- $^{196}_{80}\text{Hg}$ د- $^{206}_{82}\text{Pb}$
- 29- إذا كان ثابت التحلل لنظير مشع $77 \times 10^{-5} / \text{sec}$ فإن عمر النصف لهذا النظير يساوي:
- أ- 77 min ب- 53.3 min ج- 15 min د- 7.7 min
- 30- لتحويل الكتلة إلى طاقة تستخدم العلاقة:
- أ- $E = mc$ ب- $E = mh$ ج- $E = m / c^2$ د- $E = mc^2$
- 31- عدد النيوترونات في نظير الثوريوم $^{230}_{90}\text{Th}$ هو: أ- 320 ب- 90 ج- 140 د- 320
- 32- إشعاعات جاما عبارة عن:
- أ- موجات صوتية ب- جسيمات بيتا السالبة ج- جسيمات بيتا الموجبة د- موجات كهرومغناطيسية
- 33- إذا كان نصف قطر نواة نظير ما $6 \times 10^{-15} \text{ m}$ و ($r_0 = 1.2 \times 10^{-15}$) فإن عدده الكتلي يساوي:
- أ- 5 ب- 125 ج- 92 د- 235
- 34- مقدار الطاقة المتحررة من الاندماج النووي التالي $^2_1\text{H} + ^2_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He}$ تساوي:
- أ- 23.8 MeV ب- $5.1 \times 10^{26} \text{ MeV}$ ج- 200 MeV د- 8 MeV
- 35- إذا كان الطول الموجي لفوتون هو 320 nm فإن طاقته تساوي:
- أ- $2 \times 10^{-27} \text{ J}$ ب- 200 MeV ج- 6.2 J د- 3.88 eV
- 36- الطاقة الرابطة لكل نيوكليون لنواة الهليوم ^4_2He تساوي:
- أ- 23.8 MeV ب- 25.7 MeV ج- 200 MeV د- 7 MeV

السؤال الثاني: ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة وعلامة (X) أمام الإجابة الخاطئة:

1	الفاراد هو وحدة قياس سعة المكثف ويساوي C/V
2	تقاس القدرة الكهربائية بوحدات V/sec
3	إذا دخل ج إذا دخل جسم شحنته q بسرعة v عموديا على مجال مغناطيسي حثه B فتتحرك في مسار دائري نصف قطره R فان كتلته تعطى بالعلاقة $m = qBR / v$
4	يتحرك بروتون في اتجاه محور X في مجال مغناطيسي في اتجاه محور Y السالب القوة المغناطيسية المؤثرة على البروتون تكون في اتجاه محور Z السالب.
5	مصدر للجهد مقاومته الداخلية 4Ω وقوته الدافعة الكهربائية 24 V وصل بمقاومة مقدارها 6Ω التيار المار بالدائرة يساوي 4 A
6	إذا وقفت أمام مرآة مستوية على مسافة 2m منها فإن صورتك تبعد عنك مسافة مقدارها 4m
7	الصورة المتكونة لجسم حقيقي موضوع أمام مرآة محدبة تكون دائما حقيقية مصغرة
8	يعرف معامل الانكسار الضوئي n لوسط معين بأنه c/v
9	يحدث الانعكاس الكلي الداخلي لشعاع ضوئي يسقط من وسط معامل انكساره n_1 إلى وسط آخر معامل انكساره n_2 عندما يكون $n_1 = n_2$
10	في تجربة شقي ينج يحدث التداخل الهدام بين موجتين لهما نفس الطول الموجي والشدة عندما يكون فرق المسار δ بينهما مساويا $m\lambda$
11	معادلة اينشتاين الكهروضوئية هي $hf = W - eV_0$
12	أقصر طول موجي للأشعة السينية λ_0 يتناسب عكسيا مع فرق الجهد العالي
13	الإنشطار النووي هو التحام نواتين خفيفتين إلى نواة أثقل وانبعث طاقة
14	كثافة النواة ثابتة لجميع نوى النظائر
15	الوحدات الفيزيائية للشدة الإشعاعية هي الكوري

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb / m.A}$$

$$k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

ثوابت فيزيائية :

$$h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J.s}$$

$$m(n) = 1.008665 \text{ u}$$

$$m(p) = 1.00725 \text{ u}$$

$$m({}_2^4\text{He}) = 4.002603 \text{ u}$$

$$m({}_1^2\text{H}) = 2.014102 \text{ u}$$