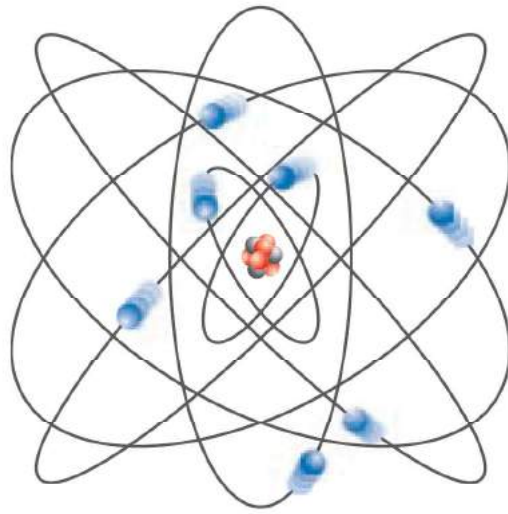




الندريب الخامس





1. طول الموجة الكهرومغناطيسية التي يمكن أن يلتقطها هوائي استقبال طوله 4 m ..

$$\text{طول الموجة} = \frac{1}{2} \text{ طول الهوائي}$$

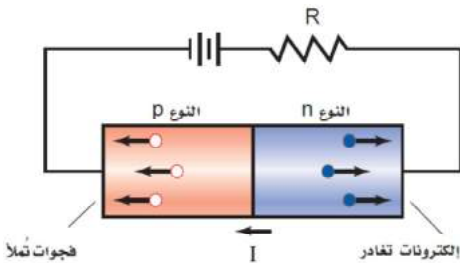
- أ) 2 m
- ب) 4 m
- ج) 8 m
- د) 16 m

2. الجسيم الذي يرافق تحول النيوترون إلى بروتون ..

$$\begin{aligned} A &\rightarrow A \\ Z &\rightarrow Z + 1 \\ N &\rightarrow N - 1 \end{aligned}$$

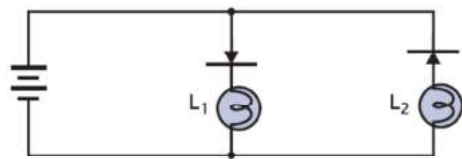
- أ) بوزترون
- ب) جسيم بيتا
- ج) بروتون
- د) نيوترون

3. الشكل المجاور يمثل دايود:



يسمح الدايود للتيار الكهربائي للمرور في الدائرة الكهربائية باتجاه واحد فقط.

- أ) منحاز أمامياً
- ب) منحاز عكسياً
- ج) يمر به تيار كبير
- د) طبقة نضوبه صغيرة

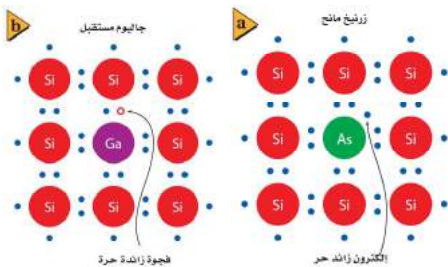


4. في الشكل المقابل مصباحين ودايودين متصلين ببطارية ويكون:

* لا يمر التيار الكهربائي من خلال الدايود المنحاز عكسياً.
* يمر التيار الكهربائي من خلال الدايود المنحاز أمامياً.

- أ) المصباح L_1 مضاء فقط
- ب) المصباح L_2 مضاء فقط
- ج) المصباحان L_1 و L_2 مضيئان
- د) المصباحان L_1 و L_2 غير مضيئان

5. لإنتاج بلورة من أشباه الموصلات من النوع السالب (n) تضاف مادة التكافؤ:



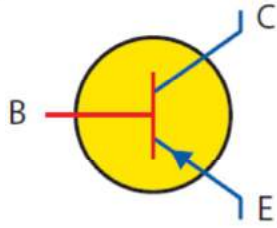
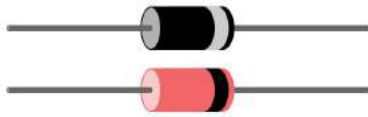
عند إذابة المادة شبه الموصلة بمادة خماسية التكافؤ يزداد عدد الإلكترونات الحرة في البلورة (n).

- أ) ثنائية
- ب) ثلاثية
- ج) رباعية
- د) خماسية





$$V_b = I R + V_d$$



6. في الشكل المجاور يمثل ترانزستور من النوع:

- أ) n p n
ب) p n n
ج) p n p
د) p p n

7. الهبوط في الجهد للدايود الجرمانيوم 0.4 V عند مرور تيار كهربائي مقداره 1 mA خلاله فإذا وصل بمقاومة قدرها 1Ω على التوالي مع الدايدود، فما جهد البطارية بالفولت ؟

- أ) 12.4
ب) 0.4
ج) 1.2
د) 1.6

8. يطلق على الدايدود اسم مقوم عندما:

- أ) يبعث الضوء
ب) يضخم الجهد
ج) كشف عن الحرارة
د) يحول التيار AC إلى DC

9. الرمز الذي يمثل الدايدود من الرموز التالية هو:

- أ) أ
ب) ب
ج) ج
د) د



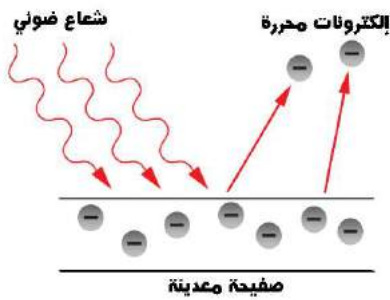
10. أقل تردد للأشعة الساقطة يمكنها تحرير إلكترونات من العنصر ..

- أ) تردد الإشعاع
- ب) تردد الفوتون
- ج) تردد الضوء
- د) تردد العتبة



11. الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون الأضعف ارتباطاً من الفلز ..

- أ) طاقة الفوتون
- ب) طاقة الإشعاع
- ج) اقتران الشغل
- د) طاقة الإلكترون



12. يسقط إشعاع طاقته 5.17 eV على خلية ضوئية؛ إذا كان اقتران الشغل لمادة المهبط 5.17 eV ، فما مقدار طاقة الإلكترون المتحرر ؟

- أ) 0 eV
- ب) 2.23 eV
- ج) 2.86 eV
- د) 7.48 eV

طاقة الإلكترون المتحدد =

طاقة الشعاع الساقط - طاقة الشغل

$$KE = E - W = hf - hf_0 = \frac{hc}{\lambda} - \frac{hc}{\lambda_0}$$

13. جهد الإيقاف في خلية كهروضوئية 4 V ؛ ما طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المتحررة ؟

علماً أن شحنة الإلكترون $-1.6 \times 10^{-19} C$..

- أ) $6.4 \times 10^{-19} J$
- ب) $6.4 \times 10^{19} J$
- ج) $0.4 \times 10^{-19} J$
- د) $0.4 \times 10^{19} J$

شغل الإيقاف: V_0

$$K E = - q V_0$$





عندما يصطدم الفوتون بالكترون فإن الإلكترون يكتسب زخماً وذلك يدل على امتلاك الفوتون زخماً.

14. بينت هذه الظاهرة أن للفوتون زخماً :

- هـ موجة دي برولي
و مبدأ هيزنبرج
ز كمبتون
ح التأثير الكهروضوئي

15. ما طول موجة دي برولي لإلكترون سرعته 391 Km/s ؟

علماً أن كتلة الإلكترون 3.11×10^{-31} Kg

وثابت بلانك 6.625×10^{-34} J.s

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$$

- ا 3.5×10^{-25} m
ب 1.79×10^{-15} m
ج 4.8×10^{-15} m
د 1.86×10^{-9} m

$$r_n = \frac{h^2 n^2}{4\pi^2 k m q^2}$$

نصف قطر المدار الأول:-

$$r_1 = 5.3 \times 10^{-11} m = 0.053 \text{ nm}$$

16. نصف قطر مدار بور الثاني.

- ا 5.3×10^{-11} m
ب 10.6×10^{-11} m
ج 15.3×10^{-11} m
د 21.1×10^{-11} m

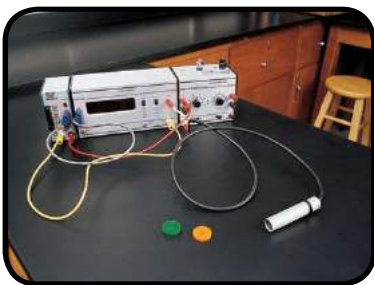
17. تبلغ طاقة المستوى الثالث في ذرة الهيدروجين.

- ا -4.08 eV
ب -1.51 eV
ج 1.51 eV
د 4.08 eV

$$E_n = -13.6 \frac{1}{n^2}$$

18. جهاز يستخدم للكشف عن الإشعاعات النووية :

- هـ السنكروترون
و المسرع الخطي
ز مطياف الكتلة
ح عداد جايجر

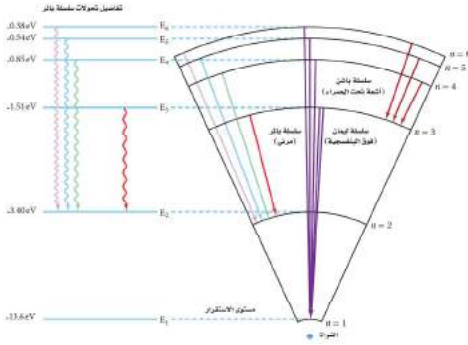




19. الطاقة المنبعثة عند انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى طاقته 3.4 eV - إلى مستوى طاقته 1.51 eV - ..

$$\Delta E = E_f - E_i$$

- أ) 4.91 eV
- ب) 1.89 eV
- ج) -1.89 eV
- د) -4.91 eV



20. سلسلة تحدث عند انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى حالة الإثارة إلى مستوى الطاقة الأول ..

- أ) سلسلة باشن
- ب) سلسلة ليمان
- ج) سلسلة بالمر
- د) سلسلة همفري

21. من خصائص أشعة الليزر ..

- أ) غير مترابط
- ب) موجّه بدقة عالية
- ج) ينتشر على مساحة واسعة
- د) غير مُركّز

من خصائص الليزر:
الطول الموجي له صغير جداً
وتردده عالي وأنه أحادي اللون.

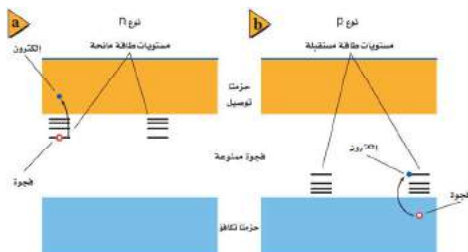


22. الحزم ذات المستويات الدنيا في الذرة والمملوءة بإلكترونات مرتبطة في البلورة ..

- أ) حزم الإلكترونات
- ب) حزم التوصيل
- ج) حزم التكافؤ
- د) حزم الفجوات

23. ناقلات الشحنة في أشباه الموصلات من النوع الموجب ..

- أ) الإلكترونات
- ب) الأيونات السالبة
- ج) الأيونات الموجبة
- د) الفجوات



أشبه الموصلات من النوع P الموجب يمكنها التوصيل بواسطة الفجوات.





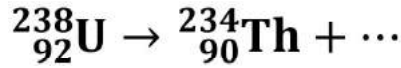
عندما تطلق النواة جسيم ألفا فإن العدد الكتلي ينقص بمقدار 4 بينما ينقص عددها الذري بمقدار 2 .

24. إذا كان تيار القاعدة في دائرة الترانزستور $50 \mu A$ وتيار الجامع يساوي $10 \mu A$ ، فإن مقدار كسب التيار من القاعدة إلى الجامع ..

$$\text{كسب التيار} = \frac{\text{الجامع } I}{\text{القاعدة } I}$$

- أ) 200
ب) 20
ج) 5
د) 0.2

25. ما نوع الأشعة الناتجة من التفاعل النووي التالي؟



- أ) ألفا
ب) بيتا
ج) جاما
د) سينية

26. ماذا يسمى هذا التفاعل النووي ؟



- أ) اندماج
ب) انشطار
ج) اضمحلال
د) انحلال

27. عينة من عنصر مشع كتلتها m وعمر النصف لها يوم واحد يكون المتبقي منها بعد مرور 4 أيام ..

$$N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

N : الكمية المتبقية

N_0 : الكمية الأصلية

n : عدد فترات عمر النصف التي انقضت

$$m \rightarrow \frac{m}{2} \rightarrow \frac{m}{4} \rightarrow \frac{m}{8} \rightarrow \frac{m}{16}$$

- أ) $4m$
ب) $16m$
ج) $\frac{m}{4}$
د) $\frac{m}{16}$



تدريب ٥

تدريب ٤

تدريب ٣

تدريب ٢

تدريب ١

28. أي من الاضمحلالات التالية لا يتسبب في تغيير عدد البروتونات أو النيوترونات في النواة ؟

- أ) جاما
ب) بيتا
ج) ألفا
د) البوزترون

29. إذا كانت كتلة نظير التريتيوم ${}^3_1\text{H}$ تساوي 3.016 u وكتلة ذرة الهيدروجين 1.0076254 u ، وكتلة النيوترون 1.008665 u فإن طاقة الربط النووية للتريتيوم تساوي.

- أ) - 8.5 MeV
ب) - 18.5 MeV
ج) - 28.5 MeV
د) - 38.5 MeV

طاقة الربط

$$E = (\text{فرق الكتلة}) \times 931.49$$

فرق الكتلة =

كتلة التريتيوم الفعلية - مجموع كتل النيوكليونات

30. يمر شعاع ضوئي خلال مادة شفافة ثابت العزل لها هو 4 بسرعة قدرها :

- أ) $0.5 \times 10^8 \text{ m/s}$
ب) $1 \times 10^8 \text{ m/s}$
ج) $1.5 \times 10^8 \text{ m/s}$
د) $2 \times 10^8 \text{ m/s}$

$$v = \frac{c}{\sqrt{k}}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

