**حل تمارين فيزياء (3/ث) الفصل الأرل**







42) عدد الالكترونات



مبتعد أحدهما عن الآخر



باتجاه الشحنة الأخرى































**حل تمارين فيزياء (3/ث ) الفصل الثاني**



 باتجاه اليسار





الشحنة سالبة لأن اتجاه القوة عكس اتجاه شدة المجال.





اتجاه المجال إلى الشرق بعيداً عن الشحنة الموجبة



نوع الشحنة سالبة لأن المجال يتجه على الداخل



 باتجاه الشرق

















 *electrons*  إلكترون





 

*electrons* الكترون





المكثف ذو السعة الأكبر له شحنة أكبر



المكثف الأصغر له فرق جهد أكبر









 

إلى الأعلى في نفس اتجاه القوة لأن الشحنة موجبة

65) a) باتجاه الأعلى

 b)  باتجاه الأعلى

 c)  باتجاه الأسفل



69) a) 

 b) 





 

  باتجاه الخارج

  باتجاه النواة









 







  *electrons*







82) a) 

 b) 

 c) تتناسب القدرة عكسياً مع الزمن وكلما قل زمن الاستهلاك للطاقة زادت القدرة الناتجة

83) a) 

 b) 

 c) 













91) الميل يمثل السعة

92) 

93) الشغل اللازم لشحن المكثف = المساحة

94) W = المساحة = 

95) لأن فرق الجهد غير ثابت أثناء شحن المكثف

96)

97) عندما تكون المسافة من الشحنة لا نهائية 98) لا نهائي ، لا

101) a) 

 b) 

 c) 

 d) 

102) 

 

 



**حل تمارين فيزياء (3/ث) الفصل الثالث**





















 



 















  كل الطاقة الكهربائية تحولت إلى طاقة حرارية











*c)* التكاليف ريال



 c) التكاليف  ريال





لا تحقق الأداة قانون أوم لأن الجهاز الذي يحق قانون أوم له مقاومة لا تعتمد على الجهد المطبق،

وهذه المقاومة غير ثابتة.









60) a) معامل زيادة الجهد = 

 معامل زيادة التيار = 







  نسبة الطاقة الحرارية

 



 c) لا، لأن المقاومة تعتمد على الجهد



 *KWh* تكلفة = 





 التكاليف = 2160 × 0.10 = 216 ريال





 kWh ثمن الـ =  ريال/kwh

 b) التكاليف = 0.12 × 4.5 ×10-4 × 300 = 0.02 ريال







 c) في الحظة التي يُشغل فيها



المدى من  على 



 الكفاءة 



 c) التكاليف = ريالات

|  |  |
| --- | --- |
| 15) | ما يدعيه ليس بصحيح لأن بزيادة V تزداد I وتظل R ثابتة للجهاز. |
|  |  |
| 16) | سنقيس I ، V ونحسب R من قسمة  |
|  |  |
| 29) | عند اختيار الحار تكون المقاومة أصغر لأن  والجهد ثابت |
|  |  |
| 30) | سينخفض مقدار القدرة إلى الربع. |
|  |  |
| 32) | عند مضاعفة الجهد يقل التيار وتقل الخسارة. |
|  |  |
| 33) | الذي يبقى محفوظاً هو القدرة. |
|  |  |
| 35) | A = C / S |
|  |  |
| 36) | نصله على التوازي مع المحرك. |
|  |  |
| 37) | نصله على التوالي في أي مكان في الدائرة. |
|  |  |
| 38) | من اليسار لليمين |
|  |  |
| 39) | a) 4 b) 1 c) 2 d) 3 |
|  |  |
| 40) | a) إلى حرارية وضوئية b) إلى حركية وحرارية c) إلى ضوئية وصوتية |
|  |  |
| 41) | السلك ذو المقطع العرضي الأكبر |
|  |  |
| 42) | يمر تيار كبير في البداية وترتفع درجة حرارة الفتيلة وتتلف. |
|  |  |
| 43) | لزيادة التيار الذي يؤدي إلى زيادة عدد التصادمات بين الالكترونات وبالتالي تحول الطاقة الحركية على حرارية |
|  |  |
| 44) | المقاومة والتيار |
|  |  |
| 45) |  |
|  |  |
| 46) | لعدم وجود فرق جهد على امتداد السلك. |
|  |  |
| 47) | أما زيادة الجهد أو تقليل المقاومة. |
|  |  |
| 48) | المصباح 50*W* مقاومته أكبر لوجود علاقة عكسية بين  |
|  |  |
| 49) | سيقل التيار إلى النصف. |
|  |  |
| 50) | يبقى التيار كما هو لا يتأثر. |
|  |  |
| 51) | لا تحققه لاعتماد المقاومة على الجهد. |
|  |  |
| 52) | نعم تظل نفسها |
|  |  |
| 53) | السلك الذي مقاومته أقل حسب العلاقة  وتتولد طاقة حرارية أكبر. |

**حل تمارين فيزياء (3/ث) الفصل الرابع**



2) a) ستزداد b) سيقل c) لا، لأن جهدها لا يعتمد على المقاومة





 = جهد البطارية

 فُصِل المقاوم



 d) نعم، القدرة الكلية المستنفذة في الدائرة تساوي مجموع القدرة المستنفذة في كل المقامات

7)

عند احتراق أحد المصابيح ستتوقف سائر المصابيح عن العمل إذا لم تكن آلية تكوين دائرة القصر موجودة، وإذا احترق أكثر من مصباح ستقل المقاومة الكلية ومن ثم يزداد التيار بدرجة كافية لصهر فتيل المنصهر.









 (على التوازي مع المقاومة التي مقدارها 150) 

14) سيصل كل منها إلى القيمة العظمى لاستهلاك الطاقة عند الجهد نفسه

15)

أ. في دوائر التوالي يكون التيار المار ثابت في كل جهاز ومجموع الهبوط في الجهد = جهد المصدر

ب. في دوائر التوازي يكون الهبوط في الجهد ثابت في كل جهاز ومجموع التيار المار في كل جهاز = تيار المصدر



 لأنه في دائرة التوالي يكون التيار ثبات

 Bجهد=A لأن جهد النقطة

 b) لا شيء c) لا شيء d) لا شيء



20) المصابيح الموصولة على التوالي يكون سطوعها أكبر

سيتوهج الـ 12 مصباح بالشدة نفسها 21)

22)

سيكون فرق الجهد بين المصباحين على التوازي = صفر، ولن يضيئا، أما مصابيح التوالي فتتساوى في شدة توهجها ولكنه يزداد.

سيتساوى سطوح المصباحين 2 ، 3 ويكون أقل من سطوع المصباح 1 23)



25) تخفت إضاءتهما بالتساوي ويقل التيار في كل منهما بالمقدار نفسه



27) لا، لأن تيار كل منهما غير متساوي























59) إلى أسفل







 *c)* زادت







 المقاومة المكافئة للمقاومتين التي على التوازي

  المقاومة المكافئة الكلية













المقاومة الأسخن هي الـ 25.0 Ω والأبرد هي الـ 10.0 Ω









 كلها تعطي نفس القدرة

 كل مقاومة تعطي نفس القدرة











 c)

 لا، عند أقصى تدريج تكون قراءة الأوميتر صفر، وعند منتصفه يكون 6kΩ

وعند صفره يكون ما لا نهاية، أو تكون الدائرة مفتوحة.



**حل تمارين فيزياء (/ث) الفصل الخامس**

1) a) تنافر b) تجاذب

2) جنوبي، شمالي، جنوبي، شمالي

3) الطرف السفلي (الراس المدبب)

4)

الأجسام المصنوعة من الحديد والنيكل والكوبالت الموجودة على مقربة من البوصلة

تسبب تشوهاً للمجال المغناطيسي الأرضي.

5) a) من الجنوب للشمال b) غرباً

المجال المغناطيسي على بعد 1 cm أقوى مرتين a) 6)

 المجال المغناطيسي على بعد 1cm سيكون اقوى ثلاث مرات b)

7) الرأس المدبب

8) نستخدم قضيب الحديد لأنه سينجذب نحو المغناطيس وسيكتسب خصائصه

9)

نعم، نصل مقاومة متغيرة على التوالي مع مصدر القدرة والملف ثم نضبطها للتحكم في مقدار المجال

 ( يقل مقدار المجال بزيادة المقاومة).

10) خطوط المجال ليست حقيقية أما المجال فهو حقيقي

13) لا شيء, برادة الحديد ستبين شكل المجال نفسه والبوصلة تبين انعكاس القطبية المغناطيسية

14) a)

إذا وضع القضيبان فوق بعضهما بحيث تكون الأقطاب المتشابهة فوق بعضها فسيكون القضيب العلوي معلقاً

 أو طافياً أما إذا عكس الطرفان فسيحدث تجاذب مع السفلي.

 b) نوع القضيب الحديد العادي

15) القاعدة الثالثة لليد اليمنى، يجب معرفة اتجاه التيار الكهربائي واتجاه المجال المغناطيسي



20) في اتجاه معاكس لاتجاه حركة الالكترونات



25) إلى الأعلى من سطح الأرض

26) نحو الجانب الأيسر من الشاشة

27)

وجه التشابه بينهما أن كلاهما يحتوي على ملف موضوع بين قطبي مغناطيس دائم.

اما وجه الاختلاف فهو:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الرقم | الجلفانومتر | المحرك |
| 1 | لا يدور ملف الجلفانومتر أكثر من 180° | ملف الحركة يدور عدة دورات كل منها 360° |
| 2 | يقيس الجلفانومتر تيارات مجهولة. | يستخدم المحرك لتحويل الطاقة الكهربائية إلى حركة دورانية |

28)

يدور الملف...

إذا كان الملف متحرك فسيعمل القصور الذاتي الدوراني على استمرار تحريكه ليتجاوز النقطة التي يصبح عندها

 مقدار العزم = صفر ، تسارع الملف = صفر وليست سرعته

29) 

30)

إذا كانت التيارات في اتجاه واحد فستكون القوة قوة تجاذب

المارة في سلكين أو في ثلاث أسلاك

ووفق الكهرباء الساكنة فإن الشحنات المتشابهة تتنافر ولا يحدث التجاذب إذا كان سبب القوى هو الشحنات الكهربية الساكنة

32) الأقطاب المتشابهة تتجاذب والمختلفة تتنافر

33)

المغناطيس المؤقت يحتاج لمؤثرات خارجية ليجذب الأجسام ويشبه الدائم إذا

كان تحت تأثير مغناطيس آخر.

34) حديد، نيكل، كوبالت

N S

35)

N

N

S

 N

36)

37) لا، ستتكون أقطاب جديدة على كل طرف

39) تتركز خطوط المجال المغناطيسي داخل الحلقة

41) لا تكون الالكترونات في الاتجاه نفسه وتكون مجالاتها المغناطيسية عشوائية

42) لأن المناطق المغناطيسية ستتبعثر مقارنة بالنسق الذي كانت عليه

44) لا، إذا كان المجال موازياً للسلك فلا توجد قوة مؤثرة

45) الأميتر

46)

يمكن تحديد نوع القطب باستخدام البوصلة فيتجه قطبها الشمالي إلى قطب المغناطيس الجنوبي ويشير إليه.

47)

يمكن معرفة ذلك بنقلها للقطب الآخر فإذا انجذب الطرف نفسه فهي مغناطيس مؤقت وإذا تنافر فهي مغناطيس دائم.

48) القوتان متساويتان وفقاً لقانون نيوتن الثالث

50)

يجبر المغناطيس جميع المناطق في الحديد على أن تشير على الاتجاه نفسه

تفصل ساق المطاط المشحونة شحنات العازل الموجبة عن السالبة.

52) عند جعل السلك موازياً للمجال

53) a) في أي نقطة بين السلكين

 b) عند الخط المنصف للمسافة بين السلكين

 c) عند الخط المنصف للمسافة بين السلكين

54) سيزداد

55) لا، لأن القوة دائما متعامدة مع اتجاه السرعة فلا يبذل شغل وبالتالي لا تتغير الطاقة الحركية

56) إلى اليسار

57) عند القطبين لأن خطوط المجال عنده متقاربة

58) يبدأ في الدوران ويتحرك نحو اليسار لأن الأقطاب المتشابهة تتنافر

59) يتحرك نحو اليمين لأن الأقطاب المختلفة تتجاذب

60) a) 4, 2 b) 2 c) 4

61) علي الطرف الأيسر لأن الأقطاب المختلفة تتجاذب



63)

64)

65) a) إلى أسفل داخل الصفحة

 b) إلى أعلى خارج الصفحة

F

d

66) a) b) لا

67) أميتر

68) مجزئ التيار

69) فولتميتر

70 المضاعف



74) إذا كان السلك موازياً للمجال فلا توجد أي قوة مؤثرة





 b) ستكون القوة إلى أسفل

 c) لا، لأن القوة أقل كثيراً من وزن الأسلاك



 









84) في اتجاه مجال الحلقة نفسه



86) a) مقدار القوة صفر وكذلك اتجاهها

 b) 

 مقدار القوة 0.62 N واتجاهها إلى أعلى c)

 



 الجفانومتر الأول 50μA هو الأفضل لأن مقاومته أقل ومقاومة الأميتر المثالي تقترب من الصفر c)



إلى أعلى

L (الطول) = πd (محيط اللفة) ، d=2r ، و n عدد اللفات







 c) في اتجاه حركة عقارب الساعة

94) يتذبذب النابض إلى أعلى وإلى أسفل



  (a نصف المجال في)

 

  المجال الأرضي

 (المجال المغناطيسي الأرضي اقوى من مجال السلك بـ 12 مرة تقريباً.





 

**حل تمارين فيزياء (3/ث) الفصل السادس**











































 





 c) يدور التدفق في اتجاه عقارب الساعة حول الموصل عند النظر إليه من أعلى

 النقطة A سالبة بالنسبة للنقطة B d)







لفة





المحول رافع للجهد















95)

هذا سينقض قانون حفظ الطاقة وستنتج طاقة أكبر من الطاقة الداخلة، وينتج المولد في هذه الحالة طاقة من العدم ولن يقتصر عمله على تحويل الطاقة من شكل لآخر وهذا غير صحيح.









**حل تمارين فيزياء (3/ث) الفصل السابع**























|  |  |
| --- | --- |
| 22) | تنتشر الموجات الكهرومغناطيسية عندما يولد المجال الكهربائي مجالاً مغناطيسياًويولد المجال المغناطيسي المتغير مجالاً كهربائياً. |
|  |  |
| 24) | يجب أن تكون اتجاهات المجالات الكهربية أفقية. |
|  |  |
| 25) | القنوات ضمن المجموعة الأولى  |
|  |  |
| 29) | كتلة الالكترون =  ، شحنته =  |
|  |  |
| 30) | ذرات العنصر الواحد المتساوية في العدد الذري والمختلفة في عدد الكتلة. |
|  |  |
| 31) | الزوايا قائمة |
|  |  |
| 32) | مولد AC يزود بمجال كهربائي متغير وهو بدوره يولد مجالاً مغناطيسياً متغيراأما مولد DC فسيولد مجالاً كهربياً متغيراً لحظة تشغيله أو إطفائه فقط. |
|  |  |
| 34) | تنحني بلورة الكوارتز أو تتشوه ثم تهتز بعد ذلك بمجموعة ترددات. |
|  |  |
| 35) | معدل السعة الكهربائية للمكثف حتى يصبح تردد اهتزازات الدائرة مساوياً لتردد الموجة المطلوبةفتحدث رنينا واهتزازات محدودة للالكترونات في الدائرة. |
|  |  |
| 36) | اللوح العلوي  |
|  |  |
| 37) | اتجاه المجال المغناطيسي خارجاً في مستوى الورقة. |
|  |  |
| 39) | اتجاهه خارجاً من الورقة وعمودياً على مستواها. |
|  |  |
| 40) | يمكن تغيير كلا المجالين أو عدم تغيير أياً منهما ولا يمكن تغيير مجالاً واحدة فقط. |
|  |  |
| 41) | a) موجات راديو b) أشعة سينية c) تنتقل جمعيها بالسرعة نفسها |
|  |  |
| 42) | تحتاج القناة الأولى إلى هوائي أطول. |
|  |  |
| 43) | ستكون عينة أكبر لأن الطول الموجي لموجات الميكرويف > الطول الموجي للضوء المرئي. |

**حل تمارين فيزياء (3/ث) الفصل الثامن**







 لأن طولها الموجي قصير جدًا ولايمكنه إحداث تأثيرات يمكن مشاهدتها























|  |  |
| --- | --- |
| 10) | ترتبط الطاقة مباشرة مع التردد إذ ليس للضوء ذو التردد المنخفض طاقة كافية لتحرير الألكترون بينما الضوء ذو التردد العالي يستطيع تحقيق ذلك. |
|  |  |
| 11) | كلاً من تردد قمة الشدة والطاقة الكلية المنبعثة تزداد, قمة الشدة تزداد بدلالة T بينما تزداد الطاقة الكلية بدلالة T4. |
|  |  |
| 12) | ناتج عن التأثير الكهروضوئي. |
|  |  |
| 13) | تأثير كوميتون عبارة عن تشتت الفوتون بواسطة المادة منتجاً فوتوناً له طاقة وزخم أقل. التأثير الكهروضوئي عبارة عن انبعاث الالكترونات من الفلز عندما يسقط عليه إشعاع ذو طاقة كافية. |
|  |  |
| 17) | أشعة X المشتتة لها طول موجة أكبر من الاشعة الساقطة. |
|  |  |
| 30) | يصبح الضوء أكثر احمرار. |
|  |  |
| 31) | توجد الطاقة على شكل مضاعفات صحيحة لكمية ما. |
|  |  |
| 32) | الطاقة الاهتزازية للذرات المتوهجة مكممة. |
|  |  |
| 33) | الفوتون |
|  |  |
| 34) | كل فوتون يحرر الكتروناً ضوئياً. الضوء ذو الشدة العالية يحتوي على فوتونات أكثر لكل ثانية لذا يسبب تحرير الالكترونات الضوئية بعدد اكثر لكل ثانية. |
|  |  |
| 35) | الفوتونات ذات التردد الاقل من تردد العتبة ليس لها طاقة كافية لتحرير الالكترون أما إذا زادت شدة الضوء فإن عدد الفوتونات يزداد لكن طاقتها لا تزداد وتبقى الفوتونات غير قادرة على تحرير الالكترون.  |
|  |  |
| 36) | فوتونات الضوء الأحمر ليس لها طاقة كافية لإحداث تفاعل كيميائي للفيلم الذي يتعرض له. |
|  |  |
| 37) | تنقل التصادمات المرنة كلاً من الزخم والطاقة فقط إذا كان للفوتونات زخم يمكنها من تحقيق المعادلات. |
|  |  |
| 38) | لا، لأن استخدام هذه المعادلة تجعل زخم الفوتونات صفراً لأنها مهملة الكتلة وهي نتيجة غير صحيحة لأن زخمها ليس صفراً.  |
|  |  |
| 39) | بالموازنة بين قوة الجذب مع قوة المجال الكهربائي المؤثرتين في الشحنة a) |
|  | بالموازنة بين قوة المجال الكهربائي مع قوة المجال المغناطيسي لإيجاد m/q b)في استخدام قيمة q المعنية المقيسة. |
|  | بتشتيت الألكترونات عن سطح الكريستال والقيام بقياس زوايا الحيود c) |

**حل تمارين فيزياء (3/ث) الفصل التاسع**













 هذا الانبعاث يقع في منطقة أمواج الميكرويف.





 E6 طاقة الأيونات عند = 6.08-5.16 = 0.92*eV*

 طاقة التأين – طاقة الفوتون = الطاقة الحركية

=2.07 – 0.92 = 1.15*eV*





 الطاقة اللازمة لتأين الذرة 10.38 – 7.70 = 2.68 *eV*



الطاقة المتحررة = 7.70 – 4.64 = 3.06 *eV*















 b) تحت أحمر ، أخضر ، أحمر على الترتيب



**حل الأسئلة النظرية:**

|  |  |
| --- | --- |
| 10) | الاختلاف: تنتج المواد الصلبة حزمة متصلة من الألوان بينما تنتج الغازات مجموعة من الخطوط الطيفية المنفصلة. |
|  |  |
| 11) | التشابه: تتكون جميع الأطياف نتيجة تحولات في مستوى الطاقة في الذرةلأن الطاقة النهائية للإلكترون في الذرة = طاقة الفوتون الساقط + طاقة الالكترون الأولي في الذرة |
|  |  |
| 12 |  |
|  |  |
| 16) | ينبعث الضوء الأحمر من GaAlAs والأزرق من Ar+ و InGaN والحزم غير المرئية من KrF و N2 و GaAs و Nd و Co2 |
|  |  |
| 17) | نعم يمكن للضوء الأخضر ضخ الأحمر أما العكس فلا يمكن لأن طاقة الفوتونات الحمراء أقل منها للخضراء. |

|  |  |
| --- | --- |
| 18) | وجه القصور في انه لا يستطيع تفسير عدم تطبيق القوانين الكهرومغناطيسية. |
|  |  |
| 19) | لأن مبدأ عدم التحديد لا يحدد موضع الجسيم ووزنه بدقة في الوقت نفسه، أما نموذج بور يمكنه ذلك، وكذلك يحدد النموذج الكمي نصف قطر مستوى الالكترون.  |
|  |  |
| 21) | ضوء مركز ذو طاقة كبيرة وموجه وذو طول موجي موحد ومترابط. |
|  |  |
| 30) | لأن لكل عنصر تكوين مختلف من الالكترونات ومستويات الطاقة. |
|  |  |
| 31) | لأن الضوء يتركز في حزمة ضيقة بدلاً من أن ينتشر على مساحة واسعة. |
|  |  |
| 32) | الكلمات المرجعية هي: تضخيم الموجات الميكروية باستعمال الانبعاث المحفز بالإشعاع. |
|  |  |
| 33) | أنه موجات ضوئية موجهة ومركزة وذات أطوال موجبة موحدة وأحادية اللون. |
|  |  |
| 35) | نشاهد طيف خطي لأن الضوء القادم من الغاز مكون من عناصر محددة. |
|  |  |
| 36) | لا يكون متصلاً لأن غازات الغلاف الجوي تمتص طاقات معينة مما يجعل الطيف يحتوي على خطوط امتصاص. |
|  |  |
| 37) | نعم تعد النقود مثالاً للتكمية لأنها تأتي بقيم محددة، أما الماء فلا , فهو يأتي بأي كمية محتملة.  |
|  |  |
| 38) | عدد الخطوط ستة، الفوتون ذو الطاقة الأعلى ينتج بين المستويين E4----> E1 |
|  |  |
| 39) | لا تمتص الذرة لأنها تحتاج إلى طاقة 5.43*eV* لنقل الالكترون إلى المستوى E4 وتحتاج على 6.67*eV* لنقله إلى المستوى E5، والذرة تمتص الفوتونات التي لها طاقة محددة فقط. |
|  |  |
| 40) | الطاقة العظمى للفوتون 13.6eV وإذا منحت للذرة فسوف يغادرها الإلكترون.  |
|  |  |
| 41) | لنموذج بور اقطار مدارية ثابتة يسمح بالحسابات لذرة الهيدروجين فقط.أما نظرية الكم فتعطي احتمالية وجود الإلكترون في موقع ما و يستخدم لجميع الذرات. |
|  |  |
| 42) | الليزر الأزرق  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**حل تمارين فيزياء (3/ث) الفصل العاشر**



5) عدد الالكترونات = 

8) عدد الالكترونات في الذرة = ذرة



9) عدد الالكترونات في الذرة = ذرة

10) عدد الالكترونات في الذرة = ذرة

12) = 

 عدد زرت الجرمانيوم = 

 عدد ذرات الزرنيج = 

13) = 

14) = 









تيار المقاومة =

**حل الأسئلة النظرية:**

|  |  |
| --- | --- |
| 16) | في العوازل |
|  |  |
| 17) | الموصل النقي لأن مصدر موصليتها هو الإلكترونات المحررة حرارياً أما موصلية أشباه الموصلات تعتمد على الشوائب. |
|  |  |
| 18) | عازل |
|  |  |
| 19) | عازل |
|  |  |
| 20) | نتركها |
|  |  |
| 24) | يوصل مصدر أحد الديودين مع مهبط الديود الآخر والمصعد الآخر مع طرف الدائرة الموجب  |
| 29) | المقاومة في الانحياز الإمامي اقل كثيراً من المقاومة في الانحياز العكسي  |
| 30) | القطب الموجب  |
| 31) | كسب التيار =  |
|  |  |
| 32) | لا، لأن المنطقة P في الترانزستور يجب أن تكون رقيقة لدرجة كافية لعبور الالكترونات خلالها. |
|  |  |
| 35) | لأن الحرارة تزود الالكترونات بطاقة تسمح بوصول المزيد منها الى منطقة التوصيل. |
|  |  |
| 36) | الفجوات |
|  |  |
| 37) | نعم، لأن هناك طريقة واحدة في التوصيل تجعل التيار يمر. |
|  |  |
| 38) | السهم يوضح اتجاه التيار الاصطلاحي.  |
|  |  |
| 40) | C |
|  |  |
| 41) | a |
|  |  |
| 42) | b |
|  |  |
| 43) | أكثر شبهاً بالسليكون |
|  |  |
| 44) | مادة تمتلك فجوة عرضها 8*eV* |
|  |  |
| 45) | المادة ذات الفجوة 8*eV* |
|  |  |
| 46) | في a، b غير مضيء، أما في c مضيء  |
|  |  |
| 47) | غير مضيء L2 مضيء و L1  |
|  |  |
| 48) | B, Al, Ga, In |
|  |  |
| 49) | عندما يكون منحازاً عكسياً. |
|  |  |
| 50) | جهد مرتفع وموجب أكثر |
|  |  |
| 51) | مقاوم |
|  |  |
| 58) |  a) صفر b) صفر c) 15*V* |
|  |  |
| 64) | a) 0.70V لأن هبوط الجهد في الانحياز الأمامي لديود السليكون هو |
|  | b) 0A لأن هذا الجهد غير كاف لتشغيل الديودين الذين على التوالي |
|  | c)  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**حل تمارين فيزياء (3/ث) الفصل الحادي عشر**

1) عدد النيوترونات = A – Z = 234 – 92 = 142 نيترون

 = 235 – 92 = 143 نيترون

 = 238 – 92 = 146 نيترون

2) A- Z = 15 – 8 = 7 نيترون

3) A – Z = 200 – 80 = 120 نيترون



5) a) نقص الكتلة = 12.000000 – 6 × 1.007825 – 6 × 1.008665 = - 0.098940 u

 b) طاقة الربط = - 0.098940 × 931.49 = - 92.161 MeV

6) a) نقص الكتلة = 2.014102 – 1.007825 – 1.008665 = - 0.002388 u

 b) طاقة الربط = - 0.002388 × 931.49 = 2.2244 MeV

7) a) نقص الكتلة = 15.010109 – 7 (1.007825) – 8 (1.008669) = - 0.113986 u

 b) طاقة الربط = - 0.113986 × 931.49 = - 106.18 MeV

8) a) نقص الكتلة = 15.994915 – 8 (1.007825) – 8 (1.008669) = - 0.137005 u

 b) طاقة الربط = - 0.137005 × 931.49 = - 127.62 MeV

13) a) نقص الكتلة = 14.003074 – 6 (1.007825) – 8 (1.008665) = - 0.113169 u

 b) طاقة الربط = - 0.113169 × 931.49 = - 105.44 MeV





العنصر X هو : 



العنصر X هو: 



24) الكتلة المتبقية = الكمية الأصلية 

25) الكتلة المتبقية = الكمية الأصلية 

26) النشاط الإشعاعي = 





 c) الطاقة الأصغر = 2 × 9.36 × 108 = 1.87 × 109 *eV*

36) طاقة إشعاع جاما الثالث = 1.02 – 0.225 – 0.357 = 0.438 *MeV*



38) طاقة الاضمحلال = 

66) a) نقص الكتلة = 31.97207 – 16 × 1.007825 – 16 × 1.008665 = - 0.29177u

 b) طاقة الربط = - 0.29177 × 931.5 = - 271.78 *MeV*

 c) طاقة الربط لكل نيكلون = /نيكلون



69) كتلة النظير = 

73) a) عمر النصف 

 نسبة المادة المتبقية = 

 b) عمر النصف = 

 نسبة المادة المتبقية = 

 c) عمر النصف = 

 نسبة المادة المتبقية = 



 شحنة أولية

 شحنة أولية

 شحنة

  شحنة

  شحنة





 b) عدد الدورات =  دورة

 



86) عمر النصف = 

 الكمية المتبقية = 

/تفاعل

 = 



**حل الأسئلة النظرية:**

|  |  |
| --- | --- |
| 9) | الزوج الأول له نفس عدد البروتونات ومختلف في عدد النيوكلونات والزوج الثاني عكسه. |
|  |  |
| 10) | نواة التريتيوم |
|  |  |
| 12) | نواة التريتيوم |
|  |  |
| 14) | العدد الذري هو 26 وهو الحديد لأن طاقة الربط النووية لها أكبر. |

|  |  |
| --- | --- |
| 28) | يتحول النيوترون إلى بروتون ويطلق الكترون وأنتينوترينو |
|  |  |
| 30) | من خلال الرسم يتبقى 3/8 بعد مرور 1.4 من عمر النصف والذي = 8.07 يوم وعلى ذلك سيستغرق 11 يوماً. |
|  |  |
| 31) | وظيفة المهدئ تبطئه النيوترونات، أما الرصاص يقوم بامتصاص الإشعاع المتضمن للنيوترونات. |
|  |  |
| 32) | حتى تتم عملية الاندماج فلابد من أن تتحرك الأنوية داخل الجزيء بسرعة كبيرة جداً. |
|  |  |
| 39) | لأن البروتون شحنته موجبه فيتنافر مع النواة فلابد أن تكون له طاقة حركية كافية للتغلب على قوة التنافر، أما النيوترون لا يتنافر مع النواه لأن ليس له شحنة. |
|  |  |
| 40) | إلى أسفل في اتجاه داخل الأرض. |
|  |  |
| 41) | لأن له طاقة حركية أكبر في الأسفل. |
|  |  |
| 45) | قوة التنافر الكهربائية ، القوة النووية القوية. |
|  |  |
| 47) | الأنوية الثقيلة. |
|  |  |
| 48) | كلاهما له العدد نفسه. |
|  |  |
| 50) | نواة الهيليوم ، الكترون ، فوتون ذو طاقة عالية. |
|  |  |
| 51) | العدد الذري ، العدد الكتلي |
|  |  |
| 53) | ببطيء النيوترونات السريعة مما يزيد احتمالية امتصاصها.  |
|  |  |
| 55) | لأنه يُسرع الجسيمات المشحونة والنيوترون لا يحمل شحنة. |
|  |  |
| 56) | a) الكهرومغناطيسية ، القوة الصفيفة ، الجاذبية  b) القوة القوية ، الكهرومغناطيسية ، الجاذبية c) القوة الضعيفة |
|  |  |
| 57) | يقل العدد الذري بمقدار 1 ولا يتغير العدد الكتلي. |
|  |  |
| 59) | لا يمكن لأن أنويته أكثر استقرار وذراته أكثر ترابط. |
|  |  |
| 60) | التفاعل ممكن لأن طاقة الربط الابتدائية < طاقة الربط النهائية. |
|  |  |
| 61) | النظائر المشعة الطبيعية تضمحل دون تدخل، أما الاصطناعية فتشع بعد قذفها بالجسيمات. |
|  |  |
| 62) |  لأن الماء المتدفق من القلب لا يغلي لأنه عند ضغط عال فتحمل الحلقة الثانية الماء عند  ضغط منخفض منتجة البخار. |
|  |  |
| 63) |  a) نواة اليورانيوم b) اندماج كيلوجرام من الهيدروجين  |
|  |  لأن عدد أنوية الهيدروجين في الكيلوجرام أكثر بـ 200 مرة من عدد أنوية اليورانيوم في كيلوجرام واحد c)  |
|  |  |
| 64) | 47 الكترون ، 47 بروتون ، 62 نيوترون  |
|  |  |
| 65) |  |