فرضية بلانك

الذرات غير قادرة على تغيير طاقتها بشكل مستمر.

ملحوظة

الطاقة مكماة : الطاقة تساوي مضاعفات صحيحة من قيمة hf .

التأثير الكهروضوئي

انبعاث الالكترونات عند سقوط اشعاع كهرومغناطيسي على الجسم.

ملحوظة

الجهاز المستخدم في دراسة التأثير الكهروضوئي هو الخلية الكهروضوئية .

تطبيقات التأثير الكهروضوئي

- الخلايا الشمسية
- اضاءة أعمدة الانارة في الشوارع
- فاتحات أبواب المواقف

تردد العتبة

هو أقل تردد للأشعة الساقطة كاف لتحرير الالكترونات .

حالات تحرر الالكترون

يتحرر الالكترون	لا يتحرر الالكترون
إذا كان تردد الشعاع الساقط أكبر أو يساوي من تردد العتبة	إذا كان تردد الشعاع الساقط أقل من تردد العتبة

١ الذرات غير قادرة على تغيير طاقتها بشكل مستمر هي فرضية

أ) أينشتاين ب) بلانك

ج) بور د) هرتز

٢ أي مما يلي غير صحيح بالنسبة لطاقة اهتزاز الذرات .

أ) hf ب) $2hf$

ج) $0.5hf$ د) $3hf$

٣ أي مما يلي يمثل طاقة الذرة المهتزة :

أ) $\frac{4}{2}hf$ ب) $\frac{3}{2}hf$

ج) $\frac{5}{2}hf$ د) $\frac{4}{3}hf$

٤ المقصود بأن طاقة الذرة مكماة أنها تأخذ قيم :

أ) فردية ب) صحيحة

ج) زوجية د) كسرية

٥ انبعاث الالكترونات عند سقوط اشعاع كهرومغناطيسي على الجسم :

أ) موجة دي برولي ب) الأشعة السينية

ج) التأثير الكهروضوئي د) نظرية ماكسويل

٦ من التطبيقات على التأثير الكهروضوئي :

أ) مكبرات الصوت ب) الميكروفون

ج) الخلايا الشمسية د) الجلفانومتر

٧ أقل تردد للأشعة الساقطة كاف لتحرير الالكترونات :

أ) تردد الشعاع ب) تردد العتبة

ج) اقتران الشغل د) جهد الايقاف

٨ عند سقوط أشعة فوق بنفسجية على لوح زنك تتحرر الالكترونات ولا تتحرر عند سقوط الضوء العادي وهذا بسبب:

أ) تردد الأشعة فوق البنفسجية أكبر من تردد العتبة للزنك

ب) تردد الأشعة فوق البنفسجية أصغر من تردد العتبة للزنك

ج) تردد الضوء العادي أكبر من تردد الأشعة فوق البنفسجية

د) تردد الضوء العادي أكبر من تردد العتبة

مفتـــاح الحل

8	7	6	5	4	3	2	1
أ	ب	ج	ج	ب	أ	ج	ب

Scanned with CamScanner
LIVEWORKSHEETS

فيديو الشرح

نظرية أينشتاين

الضوء مكون من حزم مكمأة ومنفصلة من الطاقة تسمى الفوتون

الفوتون

جسيم ليس له كتلة ويتحمل كماً من الطاقة ويتحرك بسرعة الضوء

طاقة الفوتون

- يناسب طردي مع التردد
- يناسب عكسي مع الطول الموجي

قانون

$$E = h f$$

f تردد الفوتون h ثابت بلانك E طاقة الفوتون

مثال ①

ما طاقة فوتون تردده $10^{15} HZ$ علماً بأن

ثابت بلانك 6.6×10^{-34}

الحل

$$E = h f = 6.6 \times 10^{-34} \times 10^{15} = 6.6 \times 10^{-19} j$$

اقتران الشغل

الطاقة اللازمة لتحرير أضعف الالكترونات ارتباطاً بالفلز

قانون

$$W = \frac{1240}{\lambda_o}$$

λ_o طول موجة العتبة W اقتران الشغل بالنانومتر

مثال ②

ما دالة الشغل الناتجة عن طيف عنصر طول موجة العتبة له

$400\ nm$

الحل

$$W = \frac{1240}{400} = 3.1 \quad e.V$$

فيديو 48 طاقة الفوتون

⑨ مكتشف الفوتون :

أ) هوند ب) بور

ج)هايزنبرج د) اينشتاين

⑩ فسر اينشتاين الضوء يتكون من حزم من الطاقة تسمى .

أ) الألكترونات ب) بروتونات

ج) نيوترونات د) فوتونات

⑪ جسيم ليس له كتلة ويحمل كما من الطاقة هو:

أ) الألكترونات ب) بروتونات

ج) نيوترونات د) فوتونات

⑫ تتناسب طاقة الفوتون :

أ) طرديا مع التردد ب) عكسيا مع الكتلة

ج) عكسيا مع التردد د) طرديا مع الطول الموجي

⑬ اذا زاد الطول الموجي فإن طاقة الفوتون :

أ) تقل ب) تزداد

ج) تقل ثم تزداد د) لا تتأثر

⑭ موجة A ترددها $10^{23} HZ$ الموجة B طولها الموجي $10^{-12} m$ فالمقارنة بينهما من حيث الطاقة :

أ) $B < A$ ب) $A < B$

ج) $A = B$ د) $B \geq A$

الحل

$$F_B = \frac{3 \times 10^8}{10^{-12}} = 3 \times 10^{20}$$

$$B < A$$

⑮ أي الأشعاعات التالية أقل طاقة :

أ) $6 \times 10^{20} HZ$ ب) $1.5 \times 10^{9} HZ$

ج) $7.5 \times 10^{6} HZ$ د) $5 \times 10^{13} HZ$

الحل

الأقل طاقة يكون أقل تردد

⑯ اي العبارات التالية صحيحة للموجات الكهرومغناطيسية :

أ) إذا زاد التردد قلت الطاقة

ب) إذا زاد التردد زادت الطاقة

ج) إذا زاد التردد زاد الطول الموجي

د) إذا زاد طولها الموجي زادت الطاقة

⑰ الطاقة اللازمة لتحرير أضعف الألكترونات ارتباطا بالفلز هو :

أ) الفوتون ب) تردد العتبة

ج) إقتران الشغل د) جهد الإيقاف

مفتـــاح الحل

9	10	11	12	13	14	15	16	17
د	د	د	أ	أ	أ	ج	ب	ج

Scanned with CamScanner
LIVEWORKSHEETS

فيديو الشرح

الالكترون فولت

طاقة الكترون يتسارع بفرق جهد 1 فولت

تحويل من $e.v$ إلى جول

$e.v \longrightarrow \times(1.6\times10^{-19}) \longrightarrow j$

مثال ①

إذا كانت طاقة فوتون $4\ e.v$ فما قيمتها بالجول

الحل

$$E = 4\times1.6\times10^{-19}$$
$$= 6.4\times10^{-19}\ j$$

جهد الايقاف

هو الجهد الذي ينقطع عنده مرور التيار

قانون

$$K.E = q.V_0$$

جهد الإيقاف ← V_0 ، الشحنة ← 1.6×10^{-19} ، الطاقة الحركية ← $K.E$

مثال ②

ما الطاقة الحركية لإلكترون جهد الإيقاف له $4\ e.v$

الحل

$$K.E = q.V_0$$
$$= 4\times1.6\times10^{-19} = 6.4\times10^{-19}\ j$$

قانون

$$K.E = E - W$$

الطاقة الحركية ← $K.E$ ، طاقة الشعاع ← E ، اقتران الشغل ← W ، الطاقة الالكترون المحرر

مثال ③

إذا كانت طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز $5.5\ e.v$ واقتران الشغل $4.5\ e.v$ فما طاقة الالكترون المتحرر

الحل

$$K.E = E - W \rightarrow K.E = 5.5 - 4.5 = 1\ e.v$$

فيديو 49 شرح الدرس

⑱ طاقة الكترون يتسارع بفرق جهد 1 فولت :
أ) الجول ب) الواط
ج) الفولت د) الالكترون فولت

⑲ $5e.v$ تعادل بالجول
أ) $8\times10^{-19}j$ ب) $8\times10^{19}j$
ج) $5\times10^{-19}j$ د) $8\times10^{19}j$

الحل

$$5\times1.6\times10^{-19} = 8\times10^{-19}j$$

⑳ إذا كانت طاقة الفوتون $6.4\times10^{-19}j$ فإنها تعادل بالإلكترون فولت :
أ) 6.4 ب) 4
ج) 4.6 د) 10^{-19}

الحل

$$\frac{6.4\times10^{-19}}{1.6\times10^{-19}} = 4\ e.v$$

㉑ إذا كانت جهد الأيقاف لألكترون يساوي $2e.V$ فإن الطاقة الحركية بالجول :
أ) 2×10^{-19} ب) 2×10^{19}
ج) 3.2×10^{-19} د) 3.2×10^{19}

الحل

$$K.E = q.V_0$$
$$= 1.6\times10^{-19}\times2 = 3.2\times10^{-19}\ j$$

㉒ الجهد الذي يتوقف عنده مرور التيار يسمى :
أ) جهد الإيقاف ب) فرق الجهد
ج) إقتران الشغل د) تردد العتبة

㉓ اذا كانت طاقة الفوتون الساقط على سطح الفلز $8\ e.V$ واقتران الشغل $5.5\ e.v$ فإن طاقة الألكترون المحرر
أ) 13.5 ب) 2.5
ج) 5.5 د) 8

الحل

$$K.E = E - W$$
$$= 8 - 5.5 = 2.5\ e.v$$

مفتاح الحل

18	19	20	21	22	23
د	أ	ب	ج	أ	ب

Scanned with CamScanner
LIVEWORKSHEETS

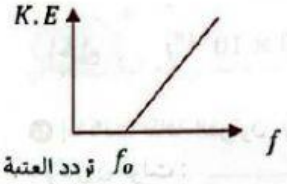
قانون

$$K.E = h(f - f_o)$$

الطاقة الحركية للإلكترون | ثابت بلانك | تردد الشعاع | تردد العتبة

ملحوظة

العلاقة بين الطاقة الحركية للإلكترون و التردد



تأثير كومبتون

الازاحة في طاقة الفوتون المشتتة

طول موجة دي برولي

هو الطول الموجي المصاحب للجسيم المتحرك

زخم الفوتون

هو النسبة بين ثابت بلانك و الطول الموجي

ملحوظة

1. كلما زاد الطول الموجي قل زخم الفوتون
2. العلاقة بين الطول الموجي والزخم علاقة عكسية

قانون

$$P = \frac{h}{\lambda}$$

زخم الفوتون | ثابت بلانك | الطول الموجي

مثال ①

ما زخم فوتون طوله الموجي $10^{-9}m$

الحل

$$P = \frac{h}{\lambda} = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{10^{-9}}$$
$$P = 6.6 \times 10^{-25} kg.m/s$$

مبدأ عدم الشك لهايزنبرج

من المستحيل قياس زخم جسيم وتحديد موقعه بدقه في نفس الوقت

سؤال هام

من المستحيل قياس زخم جسيم وتحديد موقعه بدقة في نفس الوقت يعتبر ..... مبدأ هايزنبرج للشك

فيديو 50 شرح الدرس

⑭ سقط فوتون تردده $108 \times 10^{14} HZ$ على سطح تردده العتبة له $8 \times 10^{14} HZ$ ما طاقة الالكترون المتحرر

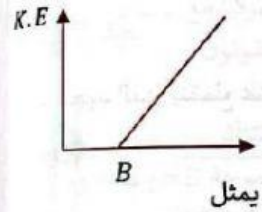
أ) $6.6 \times 10^{-18} j$ ب) $108 \times 10^{19} j$

ج) $10^{-14} j$ د) $10^{-18} j$

الحل

$$K.E = h(f - f_o)$$
$$= 6.6 \times 10^{-34} \times (108 \times 10^{14} - 8 \times 10^{14})$$
$$6.6 \times 10^{-34} \times 100 \times 10^{14}$$
$$= 6.6 \times 10^{-18} j$$

⑮ في الشكل المقابل ماذا تمثل النقطة B



أ) الطاقة الحركية

ب) أعلى تردد

ج) اقتران الشغل

د) تردد العتبة

⑯ الازاحة في طاقة الفوتون المشتتة يمثل

أ) طول موجة دي برولي ب) تأثير كمبتون

ج) زخم الفوتون د) مبدأ عدم التمديد لهيزنبرج

⑰ طول الموجة المصاحب للجسيم المتحرك هو

أ) طول موجة الأشعاع ب) طول الموجة الموقونة

ج) طول موجة دي برولي د) طول موجة طولية

⑱ أي العبارات التالية صحيحة :

أ) إذا زاد الطول الموجي زاد زخم الفوتون

ب) إذا زاد الطول الموجي زاد التردد

ج) إذا زاد الطول الموجي قل زخم الفوتون

د) إذا زاد الطول الموجي زادت الطاقة

⑲ ما زخم فوتون طوله الموجي $10^{-9} m$.

أ) $6.6 \times 10^{-25} m/s$ ب) $6.6 \times 10^{25} m/s$

ج) $6.6 \times 10^{-15} m/s$ د) $6.6 \times 10^{15} m/s$

الحل

$$P = \frac{h}{\lambda} = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{10^{-9}} = 6.6 \times 10^{-25}$$

⑳ من المستحيل قياس زخم جسيم وتحديد موقعه بدقة في نفس الوقت يعتبر :

أ) مبدأ هايزنبرج للشك ب) مبدأ بارلي للأستبعاد

ج) مبدأ أوفباو د) نظرية بور

مفتاح الحل

24	25	26	27	28	29	30
أ	د	ب	ج	ج	أ	أ

Scanned with CamScanner
LIVEWORKSHEETS

فيديو الشرح

تجربة رزرفورد

قذف جسيمات الفا على شريحة رقيقة من الذهب

الملاحظة	الاستنتاج
معظم الجسيمات مرت دون انحراف	معظم حجم الذرة فراغ
عدد قليل من الجسيمات ارتد بزاوية كبيرة	وجود كتلة كثيفة في مركز الذرة وهو النواة

ملحوظة

مكتشف النواة هو رزر فورد

نظرية بور

قوانين المغناطيسية لا تطبق داخل الذرة

قانون

حساب نصف قطر مستوى الطاقة

$$r_n = 5.3 \times 10^{-11} \times n^2$$

r_n: نصف قطر المستوى، n: رقم المستوى

مثال ①

مانصف قطر مستوى الطاقة الثاني ؟

الحل

$$r_n = 5.3 \times 10^{-11} \times 2^2 = 21.2 \times 10^{-11}\, m$$

قانون

حساب طاقة المستوى

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

E_n: طاقة المستوى

مثال ②

ماطاقة المستوى الثاني للذرة؟

الحل

$$E = \frac{-13.6}{n^2} = \frac{-13.6}{4} = -3.4\ e.V$$

فيديو 51 شرح الدرس

٢٣ ارتداد عدد قليل من جسيمات الفا في تجربة رزرفورد دليل على
أ) الذرة تحمل شحنة موجبة
ب) وجود كتلة كثيفة في مركز الذرة
ج) معظم حجم الذرة فراغ
د) وجود الكترونات سالبة الشحنة

٢٤ أي من التالي من خصائص الذرة :
أ) كتلة الذرة مركزة في النواة
ب) الذرة شحنتها موجبة كهربيا
ج) لايوجد فراغ في الذرة
د) كتلة الذرة غير مركزة في النواة

٢٥ مكتشف النواة هو
أ) بور ب) طومسون
ج) رزرفورد د) رونتجن

٢٦ قوانين المغناطيسية لا تطبق داخل الذرة نص نظرية :
أ) رزرفورد ب) طوسون
ج) بور د) رونتجن

٢٧ نصف قطر المستوى الأول لذرة الهيدروجين .
أ) 5.3×10^{11} ب) 5.3×10^{-11}
ج) 21.2×10^{11} د) 2.2×10^{-11}

الحل

$$r_n = 5.3 \times 10^{-11} \times 1^2$$
$$r_n = 5.3 \times 10^{-11}\ m$$

٢٨ طاقة المستوى الأول لذرة الهيدروجين .
أ) 13.6 e.v ب) −13.6 e.v
ج) 3.4 e.v د) −3.4 e.v

الحل

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

مفتاح الحل

32	33	34	35	36	37
ب	أ	ج	ج	ب	ب

Scanned with CamScanner
LIVEWORKSHEETS

فيديو الشرح

قانون

حساب الطاقة المتصة أو المنطلقة عند الانتقال بين مستويين

$$\Delta E = E_f - E_i$$

E_i طاقة المستوى الابتدائي ، E_f طاقة المستوى النهائي

ملحوظة

- عند الانتقال من مستوى طاقة أقل إلى مستوى طاقة أعلى يصاحب ذلك أمتصاص طاقة
- عند الانتقال من مستوى طاقة أعلى الى مستوى طاقة أقل يصاحب ذلك انبعاث طاقة
- اكبر فرق في الطاقة يصاحبه

أكبر تردد ← أقل طول موجي

مثال ①

ما الطاقة المنطلقة عن انتقال الكترون من المستوى الثاني الذي طاقته $-3.14\ e.V$ إلى المستوى الأول الذي طاقته $-13.6\ e.V$

الحل

$$\Delta E = E_F - E_i$$
$$-13.6 - (-3.4) = -10.2\ e.V$$

الطاقة الصفرية

طاقة الذرة عندما يكون الالكترون بعيد جدا عن النواه وليس له طاقة حركية

أنواع الطيف

انبعاث

مجموعة من الأطوال الموجية التي تنبعث من الذرة

وهى خطوط مضيئة يتميز بها نوع الغاز

امتصاص

مجموعة من الأطوال الموجية التي التي تمتص بواسطة غاز

وهى خطوط معتمة

وهى تنتج عن امتصاص الغاز البارد لجزء من الطيف

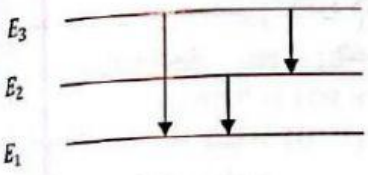
فيديو 52 شرح الدرس

٣٨ التحول المسئول عن انبعاث ضوء بأكبر تردد:

أ) من E6 الى E2 ب) من E3 الى E6

ج) من E3 الى E2 د) من E2 الى E5

٣٩ من الشكل المقابل .



أ) $\Delta E_1 < \Delta E_2$

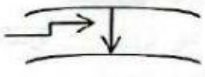
ب) $\Delta E_3 > \Delta E_1$

ج) $\Delta E_3 < \Delta E_2$

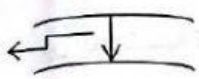
ج) $\Delta E_3 = \Delta E_1$

٤٠ الحالة التي تصف انتقال الكترون من مدار أعلى الى مدار أقل:

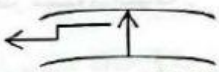
أ)



ب)



ج)



د)

٤١ طاقة الذرة عندما يكون الإلكترون بعيد جدا عن النواة وليس طاقة حركة هو :

أ) طاقة الذرة ب) اقتران الشغل

ج) الطاقة الصفرية د) الطاقة الكامنة

٤٢ خاصية يتميز بها نوع الغاز :

أ) طيف الانبعاث الذري ب) طاقة الكم

ج) طاقة الفوتون د) الطيف الكهرومغناطيسي

مفتاح الحل

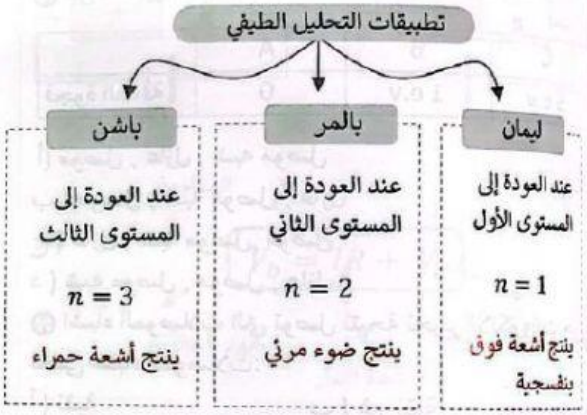
38	39	40	41	42
أ	ب	ب	ج	أ

Scanned with CamScanner
LIVEWORKSHEETS

فيديو الشرح

خطوط فرنهوفر
خطوط معتمة تحلل طيف الشمس

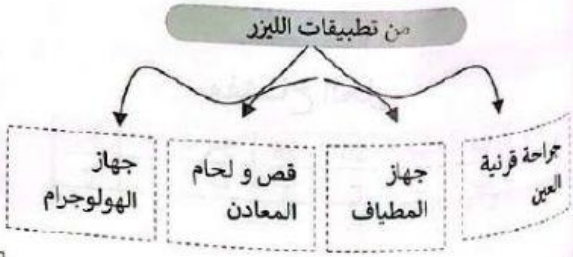
التحليل الطيفي
العلم الذي يهتم بدراسة الأطياف



السحابة الالكترونية
هي المنطقة ذات الاحتمالية العالية لوجود الالكترون فيها

ميكانيكا الكم
دراسة خصائص المادة باستخدام خصائص موجية

الليزر
هو تضخيم الضوء من خلال الانبعاث المحرض للإشعاع



٤٢ خطوط معتمة تتخلل ضوء الشمس :
أ) طيف الأنبعاث ب) طيف الأمتصاص
ج) خطوط فرنهوفر د) نظرية الكم

٤٣ لدراسة مكونات النجوم يستخدم .
أ) التحليل الطيفي ب) المركبات القصائية
ج) التلسكوبات د) قذائف البروتون

٤٤ إعادة معالجة الحديد الخردة"القديم" من تطبيقات :
أ) التحليل الطيفي ب) المركبات القصائية
ج) التلسكوبات د) قذائف البروتون

٤٥ عند عودة الالكترون من المستويات العليا إلى المستوى الثالث في طيف ذرة الهيدروجين تظهر سلسلة :
أ) ليمان ب) بالمر
ج) باشن د) سمبتون

٤٦ تعرف مجموعة الخطوط الملونة في الطيف المرئي لذرة الهيدروجين ابسلسلة :
أ) ليمان ب) بالمر
ج) باشن د) سمبتون

٤٧ تنبعث أشعة فوق بنفسجية عند انتقال الكترون ذرة الهيدروجين الى المستوى :
أ) الأول ب) الثاني
ج) الثالث د) الرابع

٤٨ المنطقة ذات الاحتمالية العالية لوجود الالكترون فيها :
أ) السحابة الالكترونية ب) مدارات الذرة
ج) مستويات الطاقة د) ميكانيكا الكم

٤٩ دراسة خصائص المادة بأستخدام خصائص موجية:
أ) السحابة الالكترونية ب) مدارات الذرة
ج) مستويات الطاقة د) ميكانيكا الكم

٥٠ تضخيم الضوء بواسطة الانبعاث المعرض للاشعاع
أ) الليزر ب) تحليل الضوء
ج) الفوتون د) أشعة X

مفتـــاح الحل

43	44	45	46	47	48	49	50	51
ج	أ	أ	ج	ب	أ	أ	د	أ

Scanned with CamScanner
LIVEWORKSHEETS

من أمثلة أشباه الموصلات ← السيلكون، الجرمانيوم

حزم التكافؤ

حزم مستويات الطاقة الدنيا في الذرة ومملؤة بإلكترونات مرتبطة بها

حزم التوصيل

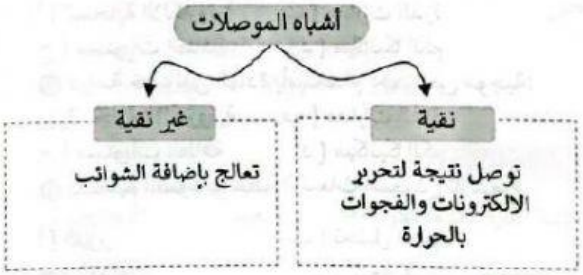
حزم مستويات الطاقة العليا في الذرة ويكون متاح فيها انتقال الالكترونات

فجوات الطاقة

المنطقة بين حزم التوصيل و التكافؤ و لا توجد بها الكترونات

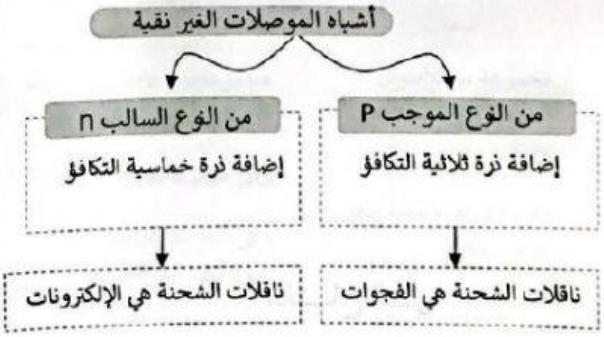
ملحوظة

كلما قلت الفجوة زادت الموصلية و العكس



الشوائب

ذرة مانحة أو مستقبلة تضاف إلى شبه الموصل النقي



٥١ المنطقة بين حزم التوصيل والتكافؤ تسمى :
أ) نظرية الأحزمة ب) الفراغ
ج) فجوات الطاقة د) منطقة الثقوب

٥٢ في المادة A فجوة الطاقة 2 e.v والمادة B ليس لها فجوة
أ) A شبه موصل , B موصل
ب) A موصل , B شبه موصل
ج) A موصل , B موصل
د) A شبه موصل , B شبه موصل

٥٣ من الشكل الذي أمامك :

	A	B	C
فجوة الطاقة	0	1 e.v	5 e.v

أ) موصل , عازل , شبه موصل
ب) موصل , شبه موصل , عازل
ج) عازل , شبه موصل, موصل
د) شبه موصل , موصل , عازل

٥٤ اشباه الموصلات التي توصل نتيجة تحرير االالكترونات حراريا تسمى اشباه الموصلات:
أ) نقية ب) غير نقية
ج) متعادلة د) معالجة

٥٥ في البلورة السالبة تكافؤ المادة المانحة :
أ) ثلاثي ب) رباعي
ج) خماسي د) ثماني

٥٧ ناقلات الشحنات في اشباه الموصلات من النوع الموجب:
أ) الالكترونات ب) الفجوات
ج) الأيونات الموجبة د) الأيونات السالبة

٥٨ أشباه الموصلات التي تعالج بإضافة الشوائب :
أ) النقية ب) المعالجة
ج) المتعادلة د) غير متعادلة

٥٩ ناقلات الشحنة في اشباه الموصلات من النوع السالب:
أ) الألكترونات ب) الفجوات
ج) الأيونات + د) الأيونات –

مفتـــاح الحل

52	53	54	55	56	57	58	59
ج	أ	ب	أ	ج	ب	ب	أ

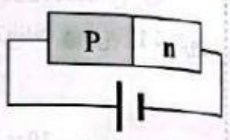
Scanned with CamScanner
LIVEWORKSHEETS

الدايود أو الوصلة الثنائية

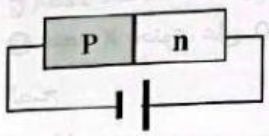
- قطعة صغيرة من مادة شبه موصلة n مع أخرى P
- يستخدم في تقويم التيار

أنواع التوصيل في الدايود

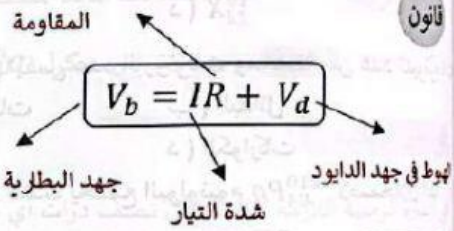
- **منحاز أماميا**: جهد موجب يوصل التيار



- **منحاز عكسي**: جهد سالب لا يوصل التيار



قانون



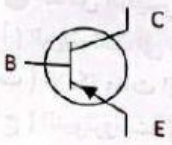
الترانزستور

أداة تتكون من 3 طبقات
(طبقتين من نفس النوع بينهما طبقة مختلفة عنهما في النوع)

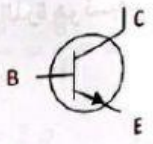
- **الترانزستور يتكون من**
  - الجامع
  - القاعدة
  - الباعث

أنواع الترانزستور

- PnP



- nPn



الرقائق الميكروية

دوائر متكاملة مكونة من الاف من الترانزستورات والدايودات والمقاومات والموصلات

فيديو الشرح

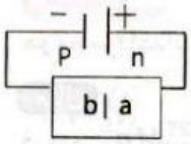
١٠ شبه موصل يتكون من قطعة صغيرة من n مع أخرى من P

أ) المكثف ب) الدايود
ج) الترانزستور د) الرقائق الميكروية

١١ أي التالي صحيح للدايود المنحاز أمامي .

أ) جهد سالب ب) لايوصل التيار
ج) يوصل التيار د) لايقوم التيار

١٢ في الدايود المجاور أي التالي صحيح :



أ) يتجه a نحو اليمين , b نحو اليسار
ب) يتجه a نحو اليسار , b نحو اليمين
ج) يتجه a نحو اليمين , b نحو اليمين
د) يتجه a نحو اليسار , b نحو اليسار

١٣ ما جهد بطارية يمر بها تيار $0.002A$ في دايود مقاومته 500Ω علما بأن الهبوط في الجهد $0.4V$

أ) $-0.4v$ ب) $0.4v$
ج) $1.4v$ د) $-1.4v$

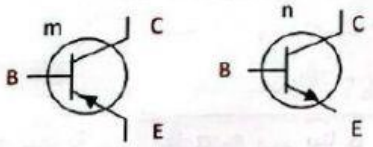
الحل

$$V_b = IR + V_d$$
$$0.002 \times 500 + 0.4 = 1 + 0.4 = 1.4\,V$$

١٤ دوائر متكاملة مكونة من ألاف الترانزوسترات والدايودات والمقاومات والموصلات:

أ) الصمامات الثنائية ب) الترانزستور
ج) الدايود د) الرقائق الميكروية

١٥ اي من الترانزستورين هو ترانزستور من نوع npn :



أ) n ب) m
ج) m, n د) لايوجد

مفتاح الحل

60	61	62	63	64	65
ب	ج	أ	ج	د	أ

فيديو 53 شرح الدرس

Scanned with CamScanner
LIVEWORKSHEETS