إجابة السؤال (١): (درجة واحدة)

الاختيار (أ) 1.5T

إجابة السؤال (٢): (درجة واحدة)

أ- لأن الوصلة الثنائية تسمح بمرور التيار في نصف الدورة الذى يكون فيه التوصيل أماميًا ولا تسمح بمروره فى نصف الدورة الذى يكون فيه التوصيل عكسيًا. ص ١١٤

ب- عند زيادة درجة حرارة بلورة شبه الموصل يزداد عدد الروابط المكسورة فيزداد تركيز الإلكترونات الحرة والفجوات فتزداد التوصيلية الكهربية. ص ١٦٧

إجابة السؤال (٣): (درجة واحدة)

لأن حزمة أشعة الليزر تتحرك بصورة متوازية ولا تعانى من تشتت يذكر عند السير لمسافات طويلة. ص ١٤٩

إجابة السؤال (٤): (درجة واحدة)

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

ص ١٣٣

إجابة السؤال (٥): (درجة واحدة)

تيار كهربى يغير شدته من الصفر إلى نهاية عظمى ثم تهبط إلى الصفر فى النصف دورة الأول ثم يعكس اتجاهه ويزداد من الصفر إلى النهاية العظمى ثم يهبط إلى الصفر فى النصف دورة الثانى ويتكرر ذلك دوريًا. ص٩١

إجابة السؤال (٦): (درجة واحدة)

- لأن البعد العمودى بين القوتين المؤثرتين على ضلعي الملف يقل من الوضع الموازى إلى الوضع العمودى. ص ٣٧

أو بسبب تناقص الزاوية بين العمودى على مستوى الملف واتجاه خطوط الفيض من القيمة ٩٠° إلى الصفر.

إجابة السؤال (٧): (درجتان)

أ- الاختيار (د) لا تتغير.

ب- الاختيار (أ) 120C .

إجابة السؤال (٨): (درجتان)

الاختيار (د) 0.25

إجابة السؤال (٩): (درجتان)

$$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{3x10^{8}}{4x10^{-7}}$$ **(نصف درجة)**

$$\nu = 7.5 \times 10^{14}\ Hz$$ **(نصف درجة)**

$$KE = h\nu - E_w$$ **(نصف درجة)**

$$KE = (6.625 \times 10^{-34} \times 7.5 \times 10^{14}) - 2.3 \times 10^{-19}$$

$$KE = 2.67 \times 10^{-19} J$$ **(نصف درجة)**

إجابة السؤال (١٠): (درجة واحدة)

أ- يكسب الإلكترونات الصادرة من الفتيلة طاقة حركة كبيرة جداً. ص ١٣٨

ب- الاختيار : (د) طيف انبعاث مستمر. ص ٧٦

إجابة السؤال (١١): (درجة واحدة)

(أ)-

وجه المقارنة	المحول الكهربى الرافع للجهد	المحول الكهربى الخافض للجهد
شدة التيار الناتج فى الملف الثانوى بالنسبة لشدة التيار المار فى الملف الابتدائى.	شدة التيار فى الملف الثانوى أقل من شدة التيار فى الملف الابتدائى. (نصف درجة)	شدة التيار فى الملف الثانوى أكبر من شدة التيار فى الملف الابتدائى. ص ٧٢ (نصف درجة)

(ب)-

وجه المقارنة	ظاهرة الحث الذاتى	ظاهرة الحث المتبادل
المفهوم الفيزيائى	التأثير الكهرومغناطيسى الحادث فى نفس الملف أثناء تغير شدة التيار المار فيه لمقاومة هذا التغيير. (نصف درجة)	التأثير الكهرومغناطيسى الحادث بين ملفين متجاورين أحدهما يمر به تيار كهربى متغير الشدة فيتأثر به الملف الآخر ويقاوم التغير الحادث فى الملف الأول. (نصف درجة) (ص ٨١)

إجابة السؤال (١٢): (درجة واحدة)

أ- الاختيار (ب) تساوى الواحد. ص ١٠١

ب- للتغلب على الخطأ الصفرى فى التدريج والناتج عن تأثر السلك بحرارة الجو. ص ٩٢

إجابة السؤال (١٣): (درجة واحدة)

الاختيار (د) عكسياً مع كل من (m) و (v). ص ١٢٤

إجابة السؤال (١٤): (درجة واحدة)

الاختيار (جـ) تنطلق بفرق طور ثابت. ص ١٤٩

إجابة السؤال (١٥): (درجة واحدة)

الاختيار (ب) 3V ص ٣

إجابة السؤال (١٦): (درجتان)

وجه المقارنة	الأوميتر	الأميتر الحرارى
سبب عدم تساوى أقسام التدريج	لأن شدة التيار تتناسب عكسيًا مع مجموع المقاومة المقاسة والمقاومة الكلية للجهاز. ص٤٤ (درجة)	لأن كمية الحرارة المتولدة فى السلك تتناسب طرديًا مع مربع شدة التيار المار فى السلك. ص ٩٢ (درجة)

إجابة السؤال (١٧): (درجتان)

(نصف درجة) $\beta_e = \frac{\alpha_e}{1 - \alpha_e}$

(نصف درجة) $50 = \frac{\alpha_e}{1 - \alpha_e}$ $\therefore \alpha_e = 0.98$

(نصف درجة) $\beta_e = \frac{I_C}{I_B}$

(نصف درجة) $50 = \frac{I_C}{50 \times 10^{-6}}$ $\therefore I_C = 2.5 \times 10^{-3}$

[أو) $= 0.0025A$]

إجابة السؤال (١٨): (درجتان)

شدة التيار الموحد الاتجاه (أو المستمر) الذى يولد نفس معدل التأثير الحرارى الذى يولده التيار المتردد فى مقاومة معينة يساوى 2A.

أو (الذى يولد نفس القدرة التى يولدها التيار المتردد يساوى 2A). **ص ٦٩**

إجابة السؤال (١٩): (درجة واحدة)

أ - الاختيار (ب) 12V.

ب- الاختيار (جـ) قراءة الفولتميتر تقل وقراءة الأميتر تزداد.

إجابة السؤال (٢٠): (درجة واحدة)

(نصف درجة)

$$R_S = \frac{I_g R_g}{I - I_g}$$

(نصف درجة)

$$R_S = \frac{0.1\, I_g}{9 I_g} = 0.01\ \Omega$$

إجابة السؤال (٢١): (درجة واحدة)

أ- المحول الرافع للجهد يكون خافضًا لشدة التيار فلا تستهلك طاقة كهربية فى الأسلاك أثناء عملية النقل. ص ٧٥

ب- لتلافى الحث الذاتى. ص ٨٦

إجابة السؤال (٢٢): (درجة واحدة)

تزداد قراءة الأميتر لحظيًا ثم تعود لما كانت عليه. ص ٦١

إجابة السؤال (٢٣): (درجة واحدة)

أ - لأنه عند فروق الجهد الضعيفة لن تتمكن الإلكترونات الصادرة من الفتيلة من التصادم بأحد الإلكترونات القريبة من نواة ذرة الهدف. ص ١٣٩

ب- لأن الإلكترون ينتقل من المستويات العليا إلى المستوى الأول فيكون فرق الطاقة كبيرًا. ص ١٣٤

إجابة السؤال (٢٤): (درجة واحدة)

الاختيار (ج)

A	B	C
1	0	0

إجابة السؤال (٢٥): (درجتان) **(ص٢٧)**

$$B = \frac{\mu I}{2 \pi d}$$

إجابة السؤال (٢٦): (درجتان)

يؤثر المجال المغناطيسى للمغناطيس الدائم على الضلعين المتعامدين على المجال بقوتين متساويتين مقداراً ومتضادتين فى الاتجاه فيتولد عزم ازدواج يعمل على دوران الملف.

ص ٨٠

إجابة السؤال (٢٧): (درجتان)

$Z = \frac{V}{I} = \frac{10}{0.8} = 12.5\ \Omega$ **(نصف درجة)**

$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$ **(نصف درجة)**

$(12.5)^2 = 100 + X_L^2$ **(نصف درجة)**

$\therefore X_L^2 = 56.25\ \Omega^2$

$X_L = 7.5\ \Omega$ **(نصف درجة)**

(أو أى حل آخر يؤدى لنفس النتيجة)

إجابة السؤال (٢٨): (درجة واحدة)

أ - النبائط الكهروضوئية أو نبائط التحكم فى التيار. ص ١٧١

ب- المحول التناظرى الرقمى. ص ١٨٠

إجابة السؤال (٢٩): (درجة واحدة)

أ- إكساب ذرات المادة الفعالة الطاقة اللازمة لإثارتها باستخدام الطاقة الضوئية لتوليد الليزر. ص ١٥١

ب - أشعة الليزر تحتفظ بشدة ثابتة لوحدة المساحات أثناء السير لمسافات طويلة. ص ١٥٠

إجابة السؤال (٣٠): (درجة واحدة)

أ- الاختيار (جـ) 18Ω. ص ٦

ب- الاختيار (ب) $6V$. ص ٩

إجابة السؤال (٣١): (درجة واحدة)

تقل قراءة الفولتميتر. ص ١٠٠

إجابة السؤال (٣٢): (درجة واحدة)

الاختيار (جـ) -45^0

إجابة السؤال (٣٣): (درجة واحدة)

لأن الإلكترونات بإمكانها أن تحمل طاقة حركية عالية جدًا فيقل الطول الموجى المصاحب لها فتزداد القدرة التحليلية للميكروسكوب. ص ١٢٦

إجابة السؤال (٣٤): (درجتان)

(نصف درجة) $I = I_1 + I_2 + I_R$

(نصف درجة) $I_R = 0.3A$

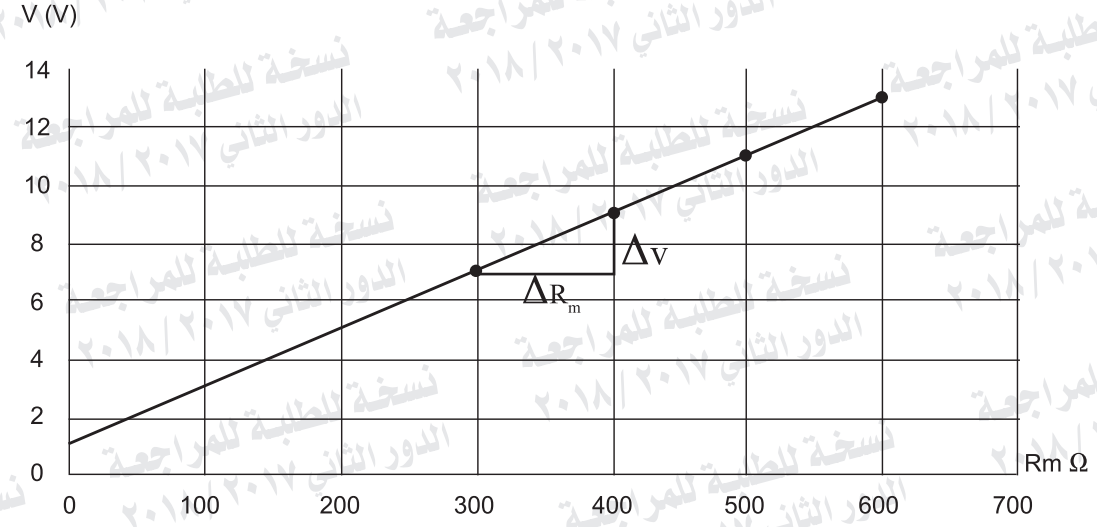
(نصف درجة) $V = I_R R = 0.1 \times 12 = 1.2\ V$

(نصف درجة) $R = \frac{1.2}{0.3} = 4\ \Omega$

(ص٦ و ص ١٣)

إجابة السؤال (٣٥): (درجتان) **(ص١٧٣)**

(درجة للرسم)



$$Slope = \frac{\Delta V}{\Delta R_m} = 0.02$$ **(نصف درجة)**

$$Slope = I_g = 0.02\ A$$ **(نصف درجة)**

إجابة السؤال (٣٦): (درجتان)

- الاختيار: (د) صفرًا.

إجابة السؤال (٣٧): (درجة واحدة)

أ - توصيل المقاومات على التوازى. ص ٦

ب- القوة الدافعة الكهربية للعمود الكهربى (15V) ص ٩

إجابة السؤال (٣٨): (درجة واحدة)

أ- الاختيار (أ) 2V ص ٦٥

ب- الاختيار (د) 40A/s ص ٦٣

إجابة السؤال (٣٩): (درجة واحدة)

أ- الطول الموجى المصاحب لأقصى شدة إشعاع (λ_m) يتناسب عكسيًا مع درجة الحرارة بالكلفن للجسم المشع. ص ١١٧

ب- فى مجال الأورام والأجنة. ص ١١٣

إجابة السؤال (٤٠): (درجة واحدة)

$\Delta E = (-1.51 + 13.6) \times 1.6 \times 10^{-19} = 1.9344 \times 10^{-18} J$ (نصف درجة)

$$\lambda = \frac{hc}{\Delta E} = \frac{6.625 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^{8}}{1.9344 \times 10^{-18}} = 1.0274 \times 10^{-7} m$$ (نصف درجة)

إجابة السؤال (٤١): (درجة واحدة)

وجه المقارنة	الهليوم	النيون
مصدرإثارة الذرات للمستويات العليا	فرق الجهد الكهربى العالى المستمر (أو) مجال كهربى عالى التردد (نصف درجة)	تصادم ذرات النيون مع ذرات الهليوم المثارة تصادم غير مرن. (نصف درجة)

ص١٥٦

إجابة السؤال (٤٢): (درجة واحدة)

هو تيار ينشأ داخل الوصلة الثنائية نتيجة تكون مجال كهربى على جانبى موضع التلامس ويتجه من البلورة (n) إلى البلورة (p) ويكون فى عكس اتجاه تيار الانتشار.

ص ١٧٣

إجابة السؤال (٤٣): (درجتان)

قوة تجاذبية إذا كان التياران لهما نفس الاتجاه. (درجة)

وقوة تنافرية إذا كان التياران فى اتجاهين متعاكسين. (درجة) ص٣٥

إجابة السؤال (٤٤): (درجتان)

(درجة) $emf_2 = - M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$

(نصف درجة) $emf_2 = - 0.2 \times \frac{3 - 5}{0.01}$

(نصف درجة) $emf_2 = 40\ V$

إجابة السؤال (٤٥): (درجتان)

يشحن المكثف ويتولد بين لوحيه فرق جهد كهربى مساويًا لفرق الجهد بين قطبى البطارية فيتزن معه فيمنع مرور التيار. **ص ٩٥**