حصريا

«اليوم السابع» تنشر المراجعة النهائية لمادة الفيزياء عربى

للمرحلة الثانية فى الثانوية العامة «1».. الأسئلة التى لن يخرج عنها الامتحان

الإختبار الثاني

السؤال الأول

أ- اذكر الأساس العلمى و اذكر استخدام أو وظيفة واحدة لكل من :

1- قارورة ديوار . 2- المنشور العاكس .
3- المجهر الإلكتروني .
4- المكبس الهيدروليكي .

ب - استنتج : قيمة e.m.f مستحدثة متولدة في سلك مستقيم يتحرك داخل مجال مغناطيسى منتظم ومتى تكون قيمة عظمى؟ ومتى لا يمر تيار في السلك رغم تحركه وقطعه لخطوط الفيض ؟

ج - غمر مستودع جهاز جولى فى سائل في 0° سيلزيوس فكان سطح الزئبق في الفرع المتصل بالمستودع أعلى منه في الفرع الخالص بمقدار 10 سم وعندما سخن السائل إلى درجة 63^o سيلزيوس صار ارتفاع الزئبق في الفرع الخالص أعلى منه في الفرع المتصل بالمستودع بمقدار 5 سم وعندما وصل السائل إلى درجة الغليان ازداد هذا الارتفاع إلى 13.8 سم .احسب درجة غليان السائل علما بأن حجم الهواء ثابت فى المستودع .

السؤال الثانى

أ- ما نتيجة وأهمية التصادم بين كل من :

1- جزيئات الغاز وسطح الإناء الحاوى له فى ضوء نظرية الحركة للغازات .
2- فوتون له طاقة عالية جداً مثل فوتون أشعة X بإلكترون ساكن .
3- ذرات غاز الهيليوم بذرات غاز النيون في التجويف الرنينى لجهاز الليزر .
4- إلكترون له طاقة عالية جدا بهدف عنصر ثقيل .

ب- اشرح كيف تستخدم الأنبوبة ذات الشعبتين في تعيين الكثافة النسبية للزيت .

ج - قدرة إحدى محطات التوليد
100 كيلو وات وجهد المحطة 200 فولت
يراد نقل القدرة إلى مكان يبعد 1000 كيلو متر خلال خط مقاومة الكيلو متر منه .002 أوم
أوجد كفاءة النقل بفرض استخدام محول نسبة لفاته 1 : 5

السؤال الثالث

أ - ما النتائج المترتبة على كل من:

1- عند وضع مغناطيس فوق قرص من مادة فائقة التوصيل .
2- سقوط شعاع ضوئى له شدة كبيرة على سطح فلز ولكن تردده أقل من التردد الحرج للسطح .
3- زيادة فرق الجهد بين الأنود والكاثود في الميكروسكوب الإلكترونى .
4- نقص حجم الغاز المحبوس في إناء مع ثبات درجة حرارته .

ب - اشرح تجربة : تبين أن معامل التمدد الحجمى ثابت لا يعتمد على نوع الغاز.

ج - وصلت مقاومة أومية بمصدر تيار متردد يمكن تغير تردده – احسب النسبة بين القيمة العظمي لشدتى التيار عندما يتغير التردد من f إلى 4f.

السؤال الرابع

أ - ماذا يحدث لكل مما يأتى :

1- المسافة بين الهدبتين المتتاليتين من نفس النوع في تجربة يونج إذا استخدم ضوء أحادى اللون ذو طول موجى أكبر.
2- خفض درجة حرارة غاز مثالى إلى الصفر كلفن .
3- زيادة سرعة السريان الهادئ للسائل في الأنبوبة عن حد معين.
4- مرور موجات صوتية خلال ثقب ضيق .

ب - قارن بين كل من :

1- شعاع الليزر وشعاع الضوء العادى من حيث زاوية انفراج الأشعة .
- قاعدة لنز وقاعدة أمبير لليد اليمنى من حيث الاستخدام .
- الميكروسكوب الضوئى والميكروسكوب الإلكترونى من حيث الصورة النهائية .
- الموجة الطولية والموجة المستعرضة من حيث الطول الموجي .

ج- تتبع مسار شعاع ضوئي سقط عموديا على أحد أوجه منشور ثلاثى قاعدته على شكل مثلث متساوى الأضلاع ومعامل الانكسار المطلق لمادته 1.6 .

السؤال الخامس

أ- اذكر الأساس العلمى لكل من:

1- الألياف الضوئية.
2- القطارالطائر
3- المانومتر . 4- إسالة الغازات

ب- اذكر عاملين فقط من العوامل التى يتوقف عليها كل من :

1- تردد النغمة الأساسية لوتر .
2- قوة الاحتكاك بين طبقات السائل المتحركة .
3- كثافة الفيض فى مركز ملف دائرى يمر به تيار كهربى .
4- قوة تأثير شعاع ضوئي علي سطح .

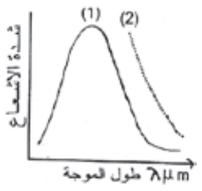
ج - ملف مقاومته 15Ω **حثه الذاتى** 0.6 هنرى يوصل مع مصدر تيار مستمر يعطى 120V .
احسب المعدل الذى ينمو به التيار فى الحالات الآتية :
1) لحظة توصيله (لحظة الغلق) .
2) لحظة وصول التيار إلى 80 % من قيمته العظمىn .
3) لحظة الفتح (قطع التيار) .

السؤال السادس

أ - اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية :

1- وحدة قياس الضغط هي
(كجم . $م^{-1}$. $ث^{-2}$ ، كجم $م^{-2}$. $ث^{-2}$ ، كجم $م^{-1}$. $ث^{-1}$.
2- وضع جسم فى الماء حجم الجزء الظاهر $\frac{1}{4}$ حجم الجسم الأصلى فتكون الكثافة النسبية لمادته تساوى .....
(1 , $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$)
3- في دينامو التيار المتردد إذا زاد عدد لفات ملفه إلى الضعف وقلت سرعة دوران الملف إلى النصف فإن النهاية العظمى للقوة الدافعة المتولدة (تقل إلى النصف ، تزداد إلى الضعف ، لا تتغير) .
4- إذا كان معامل الانكسار النسبى بين الماء والزجاج 1.3 فإن الزاوية الحرجة بينهما تساوى....
$(50.3^\circ \;,\; 45.3^\circ \quad 39.8^\circ)$
5- إذا كان طول وتر يهتز 50 سم والمقدار $\sqrt{\frac{F_T}{m}}$ = 340 م/ ث فإن سرعة انتشار الموجه في الوتر عندما يصدر نغمته الأساسية تساوى (340 م / ث ، 300 م/ث، 170 م / ث) .
6- يستمر دوران ملف الموتور " المحرك الكهربي " بسبب .....
(الحث المتبادل – القصور الذاتى – الحث الذاتى – الحث الكهرومغناطيسى) .

ب- في الرسم الذى أمامك علاقة بين شدة الإشعاع وطول الموجة والمطلوب منك :



1- أى من الرسمين يمثل قانون بلانك .
2- أى من الرسمين يمثل التوقع الكلاسيكى .
3- أى منهما يمثل الإشعاع الكهرومغناطيسى للشمس .
4- اكتب تفسير بلانك لظاهرة الإشعاع .

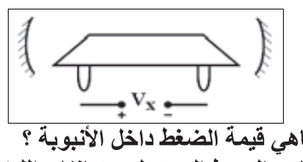
ج - الجدول التالى يوضح العلاقة بين الضغوط عند نقطة فى باطن سائل وعمق هذه النقطة علما بأن : $g = 10\ m/s^2$

P(Bar)	3	x	2.2	1.8	1.4
H (m)	20	16	12	8	4

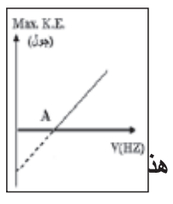
ارسم العلاقة البيانية بين الضغط على المحور الأفقى والعمق على المحور الرأسى
1- قيمة الضغط علي عمق 16 م
2- قيمة الضغط الجوى عند سطح السائل بوحدة نيوتن / م.2
3- كثافة السائل .

السؤال السابع

أ) الشكل المقابل يوضح (ليزر الهيليوم نيون) .



1- ماهي قيمة الضغط داخل الأنبوبة ؟
2- ماهو الوسط المسئول عن إنتاج الليزر فى ليزر الهيليوم نيون .
3- لماذا يكون مهم جداً أن تكون مستويات الطاقة شبه المستقرة في كل من الهيليوم والنيون قريبة جداً في قيمة الطاقة ؟
4- ماهي وظيفة المرآتين فى هذا الجهاز ؟
5- ما المقصود بالمستوى شبه المستقر للطاقة و ماهو الدور الذى يلعبه هذا المستوى في عملية إنتاج الليزر .
ب) ماذا يحدث عندما ...؟
تصطدم ذرات الهيليوم الموجودة في مستوى الطاقة شبه المستقر بذرات النيون الموجودة في مستوى الأرض .
جـ) ماهي الشروط اللازمة لحدوث الفعل الليزري ؟
د) الشكل المقابل يوضح الرسم البيانى لطاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح فلز وتردد الضوء الساقط : (أ) ما هو ميل هذا الخط (ب) ماذا تمثل النقطة (A) .

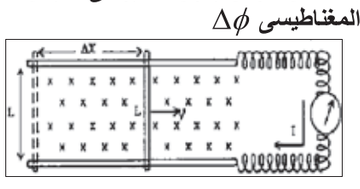


الإجابة

إجابة السؤال الأول

أ) **1- قارورة ديوار :** تقليل الطاقة الحرارية المفقودة بالحمل والإشعاع والتوصيل و تستخدم لتخزين الغازات السائلة مثل الهليوم السائل .
2- المنشور العاكس : الانعكاس الكلى والزاوية الحرجة و يستخدم فى الغواصات البحرية ومناظير الميدان .
3- المجهر الإلكتروني: الطبيعة الموجية للإلكترونات ومعادلة دي برا ول ى $\lambda=\frac{h}{P_L}$ ويستخدم في رؤية الأجسام المتناهية في الصغر مثل الفيروسات .
4- المكبس الهيدروليكي: قاعدة باسكال و يستخدم في مضاعفة القوة أى الحصول على قوة كبيرة من قوة صغيرة يمكنها رفع ثقل كبير موضوع فوق المكبس الكبير تعجز القوة الصغيرة عن رفعه مثل الفرامل الهيدروليكية .

ب) بفرض لدينا سلك طوله L م يتحرك بسرعة V م / ث داخل مجال مغناطيسى كثافة فيضه B تسلا بعد زمن قدره ΔT يقطع السلك مسافة ΔX
$\Delta X = V.\Delta T$ بعد نفس الزمن تكون المساحة المقطوعة
$\Delta A = L.\Delta X = L.V.\Delta T$
بعد نفس الزمن يكون التغير فى الفيض المغناطيسى $\Delta\phi$



$\Delta\phi = B.\Delta A = BLV\ \Delta T$

$-emf = -\frac{\Delta\phi}{\Delta T} = \frac{-BLV\ \Delta T}{\Delta T} = -BLV$
وتكون قيمة عظمي : عندما يكون اتجاه السرعة المجال $emf = -BLV$
- الإشارة السالبة تعبر عن قاعدة لنز .
- ولا يمر تيار في السلك رغم تحركه فى المجال المغناطيسى عندما تكون دائرته مفتوحة .

جـ - $(P_1 = Pa-10\ ,\ T_1 = 273K^o$

$P_2 = Pa+5\ ,\ T_2 = 273+63 = 336K^o$

$\because \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \rightarrow \frac{Pa-10}{273} = \frac{Pa+5}{273}$

$\therefore Pa = 75Cm.Hg$

but $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_3}{T_3} \quad \therefore \frac{75-10}{273}$

$= \frac{75+13.8}{T_3} \quad \therefore T_3 \cong 373^oK$

(أى أن درجة غليان السائل = 100^oسيلزيوس) .

إجابة السؤال الثانى

أ) **1-** بسبب التصادمات المرنة يحدث تغيرا فى كمية التحرك ويكون المعدل الزمنى للتغير فى كمية التحرك بمثابة قوة تؤثر على السطح فينتج عنها ضغط الغاز في الإناء الحاوى ومنها يمكن حساب ضغط الغاز المحبوس.
2- يتشتت الإلكترون وتزيد كمية تحركه ويتشتت الفوتون ويقل تردده وتقل كمية تحركه وهذه العملية توضح الخاصية المادية الجسمية للفوتون . " ظاهرة كومبتون " .
3- تصادم ذرات الهليوم بذرات النيون ينقل الطاقة من الهليوم إلي ذرات النيون حيث تثار إلى مستوى إثارة خارجى عمره الزمني كبير نسبيا وذلك لتقارب قيم مستويات الإثارة فيهما وهذا يسبب حدوث الإسكان المعكوس حتى تتولد أشعة الليزر .
4- نتيجة تصادم إلكترون سريع بهدف ثقيل يعطي طاقته لذرات الهدف حيث تنبعث أشعة X كما فى أنبوبة كولدج لتوليد الأشعة السينية .

(ب) خطوات التجربة:
1- نصب كمية من الماء في أحد فرعى الأنبوبة ذات الشعبتين وكمية من الزيت في الفرع الآخر فيظهر سطح فاصل بينهما .
2- نقيس طول عمود الماء h_w سم وطول عمود الزيت h_o سم فوق السطح الفاصل .
- فكرة العمل : الضغط ثابت عند جميع نقط المستوي الأفقى الواحد .
- القانون المستخدم : ضغط الماء فوق السطح الفاصل = ضغط الزيت فوق السطح الفاصل

$P_a + \rho_w g h_w = P_a + \rho_o g h_o$

$\rho_w h_w = \rho_o h_o \quad \therefore \frac{\rho_o}{\rho_w} = \frac{h_w}{h_o}$

$\frac{\text{كثافة الزيت}}{\text{كثافة الماء}} = \frac{\text{طول عمود الماء } h_w}{\text{طول عمود الزيت } h_o}$

= الكثافة النسبية للزيت .
بمعلومية طولى عمودى الماء والزيت أوجد الكثافة النسبية للزيت.

ج) - نوجد الجهد في الملف الثانوى للمحول الرافع

$\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_S}{N_P} \quad \therefore \frac{V_S}{200} = \frac{5}{1} \quad \therefore V_S = 1000V$

أعد المراجعة النهائية فى مادة الفيزياء

الأستاذ/ عزت سعد

النص الكامل بالفيديو على موقع «اليوم السابع»