مسائل امتحان السودان ٢٠١٢ من مسائل كتاب الباسل بالأرقام

وبإذن الله مسائل الثانوية العامة ٢٠١٢

والبقية تأتى بأذن الله

إمتحان السودان ٢٠١٢

مادة الفيزياء

أجب عن خمسة اسئلة فقط من الأسئلة:

السؤال الأول:

أ) اشرح الأساس العلمي لعمل كل مما يأتي:

١- الليزر ٢- الخلية الكهروضوئية

٣- أفران الحث ٤- الغواصة

ب) اشرح مع الرسم تجربة عملية توضح أنه عند ثبوت الحجم فإن الضغوط المتساوية للغازات المختلفة تزداد بنفس المقدار عند ارتفاع درجة حرارتها بمقادير متساوية.

جـ) جلفانومتر مقاومة ملفه 250 Ω ينحرف مؤشره الى نهاية التدريج عند مرور تيار شدته 400μ A يتصل بعمود كهربى قوته الدافعة الكهربية 1.5 V ومقاومة ثابته 3000Ω ومقاومة متغيرة R_v أوجد:

١- قيمة المقاومة المأخوذة من المقاومة المتغيرة ليتم تحويل الجلفانومتر الى أوميتر.

٢- قيمة المقاومة التى تجعل المؤشر ينحرف الى ربع تدريجه

السؤال الثانى:

أ) اختر الأجابة الصحيحة فى كل مما يأتي:

١- نسبة عدد الملفات الى عدد شقوق الأسطوانة المعدنية المجوفة فى مولد التيار الكهربى موحد الأتجاه تساوى ..... على الترتيب.

$(\frac{1}{1} \quad - \quad \frac{1}{2} \quad - \quad \frac{2}{1})$

٢- كمية تحرك فوتون طول موجته λ وتردده ν هى .....

$(\frac{h}{c^2} \quad - \quad \frac{hc}{\lambda} \quad - \quad \frac{h}{\lambda})$

٣- عندما ينتقل الضوء من وسط أكبر كثافة ضوئية الى وسط أقل ضوئية فإن اكبر قيمة لزاوية لأنكسار فى الوسط الأقل كثافة ضوئية هى .....

(42° - 90° - 180°)

هذة المسألة بكتاب المسائل ((الباب الرابع)) رقم٣٩ صفحة ٧٢ بنفس الارقام

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤- إذا كان جذر متوسط مربع سرعة جزيئات غاز ما عند درجة 27°C تساوى V فإن جذر متوسط مربع سرعة جزيئات نفس الغاز تصبح 2V عند .....

(927°C - 972 °C - 45 °C)

(ب) أثبت أن زاوية الانحراف فى المنشور الرقيق تساوى :

$$\alpha_D = A(n-1)$$

جـ) قيس الضغط الجوي عند أسفل مبنى باستخدام البارومتر الزئبقي فكان 75 cmHg فإذا كانت كثافة الهواء المتوسطة $1.25\ kg/m^3$ وارتفاع المبني 136 m فما هى قراءة البارومتر عند قمة المبني

(علما بأن كثافة الزئبق = 13600 كجم / م^3 ، تعجيل الجاذبية الأرضية = $9.8\ m/s^2$)

هذة المسألة بكتاب المسائل ((الباب الثانى)) رقم ١٢ صفحة ٣٣

بالارقام ماعدا ١٠٠ بدلا من ١٣٦

السؤال الثالث

أ) اذكر النتائج المترتبة على كل مما يأتى:

١- كتلة إناء ملىء عن آخره بالماء بعد وضع قطعة فلين على سطح.

٢- تطعيم بلورة سيليكون نقية ببعض ذرات بورون

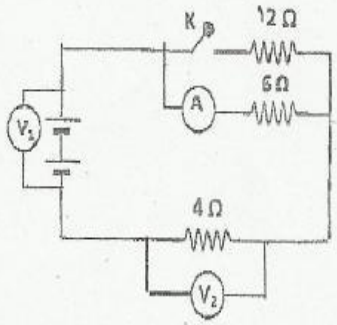
٣- مرور تيار كهربى فى قرص من مادة فائقة التوصيل ووضع مغناطيس دائم فوقها

٤- تصادم فوتون مع الكترون حر

ب) أكتب الوحدة المكافئة لكل مما يأتى وأذكر الكمية الفيزيائية التى تقاس بكل منها:

١- cycle /sec ٢- جول / م^3 ٣- $\frac{\text{نيوتن}}{\text{امبير متر}}$

(جـ) فى الدائرة الموضحة بالشكل القوة الدافعة الكهربية للبطارية 12 volt ومقاومتها الداخلية 2Ω سجل قراءة الأجهزة المدونة بالجدول التالى :



قراءة الجهاز	(K) مفتوح	(K) مغلق
الأميتر (A)		

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الفولتميتر (V_1)		
الفولتميتر (V_2)		

السؤال الرابع:

(أ) مالمقصود بكل مما يأتى :

١- معامل الحث الذاتى لملف = 0.6 H

٢- كفاءة المحول = 80 %

٣- أشباه الموصلات النقية

(ب) قارن بين كل مما يأتى :

١- الموجات المستعرضة والأمواج الطولية (من حيث إتجاه إهتزاز جزيئات الوسط)

٢- مجزىء التيار ومضاعف الجهد (من حيث طريقة توصيل كل منهما مع الجلفانومتر)

٣- المقاومة والمقاومة النوعية (من حيث وحدات القياس)

٤- مجموعة فوند و مجموعة باشن (من حيث منطقة الطيف)

(جـ) كمية من غاز كتلتها 28 g تشغل حجماً قدره 4.8 لتر فى S.T.P أحسب جذر متوسط مربع السرعة للجزىء عند درجة 100 °C

(علماً بأن $N_A = 6.023 \times 10^{23}$ جزىء / مول - $k = 1.38 \times 10^{-23}$ جول/ كلفن – المول يشغل 22.4 لتر فى S.T.P)

السؤال الخامس:

(أ) علل لكل مما يأتي:

١- يفضل استخدام المانومتر المائى بدلاً من المانومتر الزئبقى لقياس الفروق صغيرة فى الضغط

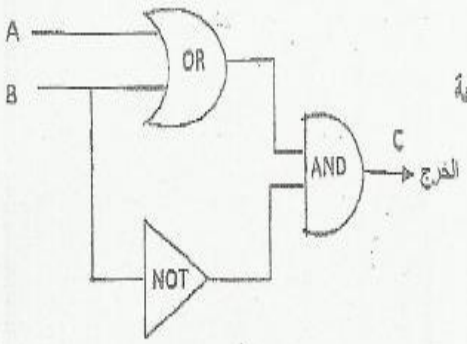
٢- استخدام غاز الهليوم وغاز النيون مناسبين لإنتاج شعاع الليزر

٣- لا تخضع الغازات لقاعدة باسكال

٤- فى الجلفانومتر ذى الملف المتحرك تستخدم أقطاب مغناطيسية مقعرة

هذة المسألة بكتاب المسائل ((الباب الثالث)) رقم ٦ صفحة ٣٤ مع اختلاف قيمة الكتلة والحجم

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



(ب) اكمل جدول التحقق للدائرة الألكترونية الموضحة

A	B	الخرج
0	0	.....
1	0	.....
1	1	.....

هذة المسألة بكتاب المسائل ((الباب الاول)) رقم ٢٤ صفحة ٣٩ بنفس الارقام

(جـ) منشور ثلاثى قائم , زاوية رأسه ٤٥° سقط شعاع عمودى على احد أوجهه فخرج مماسا للوجه الآخر أحسب معامل انكسار مادته

السؤال السادس:

(أ) اكتب استخدام واحدة لكل مما يأتى :

١- تجربة الشق المزدوج لينج ٢- الترانزستور

٣- المكبس الهيدروليكى ٤- جهاز جولى

(ب) شعاع ضوئى من مصباح قدرته 2 كيلو وات احسب القوة التى يؤثر بها الشعاع على جسم كتلته 2 kg ماذا يحدث إذا سقط هذا الشعاع على إلكترون

{علما بأن سرعة الضوء = 3×10^{8} m/s & كتلة الالكترون = 9.1×10^{-31} kg }

(جـ) تم تسجيل قيمة القوة (F) المؤثرة على سلك طوله 6 متر موضوع عموديا على فيض مغناطيسى عندما تتغير شدة التيار المار (I) فى السلك فكانت النتائج كما بالجدول التالى:

القوة (F) نيوتن	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
شدة التيار (I) امبير	0.5	1	1.5	X	2.5	3

هذة المسألة بكتاب المسائل ((الباب الرابع)) رقم ٢٥ صفحة ٧٧ بنفس الارقام

ارسم العلاقة بين القوة (F) على المحور الرأسى وشدة التيار (I) على المحور الأفقى ومن الرسم أوجد:

١- كثافة الفيض المغناطيسى

٢- قيمة شدة التيار (X)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com