جامعة الفيوم – كلية الهندسة
قسم الرياضيات و الفيزيقا الهندسية
الفرقة : الإعدادية
اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول
المقرر: فيزيقا (١)
زمن الإختبار : ثلاث ساعات — الخميس ٢١/١/٢٠١٠

Fayoum University جامعة الفيوم

تعليمات الإختبار

١ . حل المسائل في ورقة الإجابة ثم ظلل المستطيل الدال على الإجابة النهائية لكل مسألة.

٢ . غير مسموح باستخدام القلم الرصاص في حل المسائل ولكن يستخدم فقط في تظليل الإجابات.

٣ . لن يتم الإلتفات لأي سؤال يحتوي على أكثر من تظليل أولأي مسألة لايوجد لها حل بورقة الإجابة.

السؤال الأول:

ترجم المصطلحات التالية

١	موصلات فائقة التوصيل الكهربي			
	superconductor	dielectric	conductor	insulator
٢	اللزوجة			
	Elasticity	Rigidity	Viscosity	Conductivity
٣	الفيض الكهربي			
	Electric potential	Electric Field	Electric Flux	Capacitance
٤	المواد العازلة			
	Conductors	Dielectrics	Capacitors	Resistors
٥	الإجهاد			
	Strain	Stress	Pressure	Shear

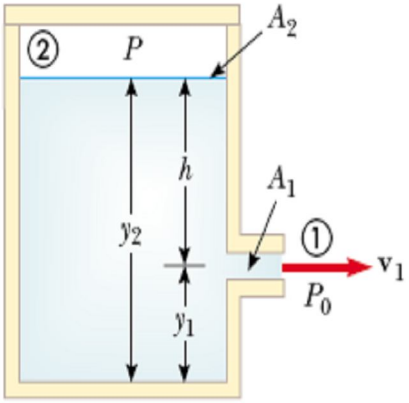
السؤال الثاني:

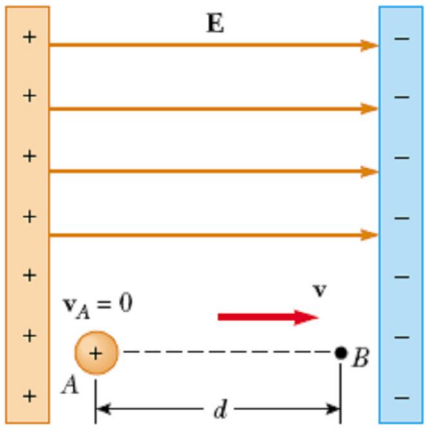
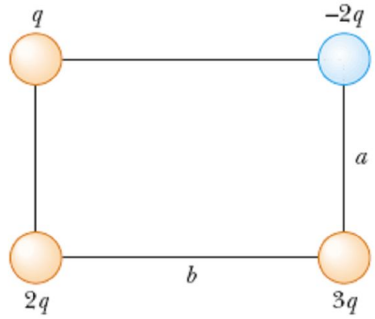
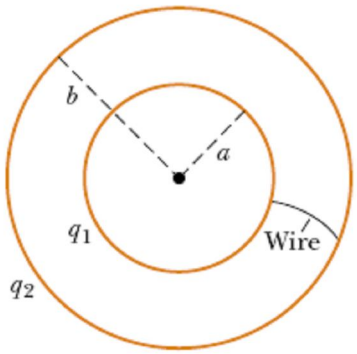
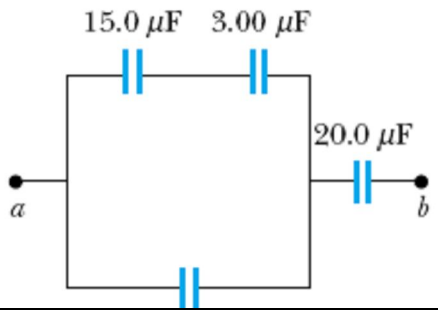
حل المسائل بكراسة الإجابة ثم ظلل مستطيل واحد فقط لإختيار الإجابة

١	وحدات القدرة بدلالة الوحدات الأساسية			
	Joule	Watt	$Kg\ m^{٢}\ s^{-٣}$	$Kg\ m^{٢}s^{-٣}$
٢	وحدات طاقة الوضع بدلالة الوحدات الأساسية			
	Joule	Watt	$Kg\ m^{٢}\ s^{-٣}$	$Kg\ m^{٢}s^{-٣}$
٣	حفظ الشغل والطاقة في حالة حركة الموائع المثالية يعبر عنه بواسطة قانون			
	ستوكس	بوازيل	برنولي	جاوس
٤	الزمن الدوري لبندول بسيط T ، طول البندول L ، عجلة الجاذبية g و K ثابت عددي . فإن المعادلة المتجانسة هي			
	$T = Km\sqrt{L/g}$	$T = Km^{2}\sqrt{L/g}$	$T = Km^{0}\sqrt{L/g}$	$T = Km\sqrt{g/L}$
٥	كوكب يوجد له قمران لهم نفس الكتلة. القمر الأول يدور في مدار نصف قطره (r) بينما يدور القمر الثاني في مدار نصف قطره (٢r) . النسبة بين قوة الجاذبية التي يؤثر بها الكوكب على القمر الثاني إلى القوة التي يؤثر بها على القمر الأول			
	٤	٢	٠,٥	٠,٢٥

٦	القيمة التقريبية لمقدار فرق الضغط الذي يؤثر علي طبلة الأذن على عمق ٥ أمتار تحت سطح الماء			
	٠,٥٠ KPa	٥,٠KPa	٥٠٠KPa	٥٠ KPa
٧	إذا كان الضغط عند قاع كوب مملوء بالماء هو (P_1) . فإذا استبدل الماء بسائل آخر أقل كثافة فإن الضغط في هذه الحالة (P_2) يحقق العلاقة التالية			
	$P_2 < P_1$	$P_2 = P_1$	$P_2 > P_1$	لاتوجد اجابة صحيحة
٨	إذا كانت القوة اللازمة لحفظ تفاحة طافية على سطح الماء في إناء ما بحيث كان كامل حجمها مغمور تحت سطح الماء مباشرة هي (F_1) . فإذا دفعنا بالتفاحة للأسفل عند نقطة أكثر عمقا فإن القوة اللازمة لحفظها عند هذه النقطة (F_2) .			
	$F_2 > F_1$	$F_2 = F_1$	$F_2 < F_1$	لاتوجد اجابة صحيحة
٩	يتدفق الماء بمعدل ($2,5*10^{-3}\ m^3/s$) من ثقب بيعد (١٦,٠ m) تحت سطح الماء في خزان كبير مفتوح السطح. سرعة تدفق الماء من الثقب تساوي			
	٧٧ m/s	٧,٧ m/s	١٧٧ m/s	١٧,٧ m/s
١٠	إذا كانت(F_1) القوة المؤثرة على جسم سد عندما كان ارتفاع الماء خلف السد هو (h) . فإذا زاد منسوب الماء خلف السد إلى (٢h) فإن القوة المؤثرة على السد في هذه الحالة (F_2) تحقق العلاقة			
	$F_2 = F_1/2$	$F_2 = 4F_1$	$F_2 = 2F_1$	$F_2 = F_1/4$
١١	اسقطت كرة زجاجية نصف قطرها $0,5*10^{-3}\ m$ وكثافة مادتها $2600\ kg/m^3$ في حوض زيت كثافته $950\ kg/m^3$ ومعامل لزوجته $21,0\ N.s/m^2$ فإن السرعة النهائية للكرة تساوي			
	$4,28*10^{-3}\ m/s$	$4,28*10^{-5}\ m/s$	$4,28*10^{-4} m/s$	$4,28*10^{-7}\ m/s$
١٢	كرة من الرصاص حجمها $0,5\ m^3$ تم انزالها في المحيط إلى نقطة قيمة الضغط عندها $2*10^7\ N/m^2$. فإذاكان معامل المرونة الحجمية للرصاص هي $7,7*10^9\ N/m^2$ فإن التغير في حجم الكرة يساوي تقريبا			
	$1,3*10^{-3}\ m^3$	$-1,3*10^{-3}\ m^3$	$1,3*10^{-4}\ m^3$	لاتوجد اجابة صحيحة
١٣	مجال كهربي مقداره 100 N/C يتجه من الشمال إلى الجنوب. القوة التي تؤثر على الكترون $C\ (1,6*10^{-19})$تتجه			
	من الشمال إلى الجنوب	من الجنوب إلى الشمال	نحو الشرق	نحو الغرب
١٤	نظام مكون من شحنتين (q) و (-q) المسافة بينهما (r) . فإن الشغل اللازم بذله علي الشحنات لكي تصبح المسافة بينهما (٢r) يساوي			
	$Kq^2/(2r)$	$Kq/(2r)$	$-Kq^2/r$	$-Kq^2/2r$
١٥	المسافة بين لوحي مكثف متوازي الأواح سعته $19,6*10^{-12}F$ و مساحة ألواحه $6,0\ cm^2$ ومملوء بالورق (k=٣,٧)			
	١٠ mm	١,٠mm	٠,١٠ mm	٠,٠١٠ mm

السـؤال الثـالث:

١	خزان مغلق يحتوي على سائل كثافته ρ يوجد به ثقب في جانبه على بعد y_1 من قاع الخزان. إذا كان الثقب مفتوح للهواء ونصف قطره أقل كثير من نصف قطر الخزان وكان الهواء أعلى السائل في الخزان محفوظ عند ضغط (P). اوجد سرعة السائل المتدفق من الثقب عندما يكون مستوى السائل بالخزان أعلى من مستوى الثقب بمسافة (h) تساوي		
	$u_1 = \sqrt{2gh}$	$u_1 = \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}}$	
	$u_1 = \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$	$u_1 = \rho gh$	
	اطلق بروتون من السكون في مجال كهربي منتظم شدته $(8,0*10^4\ V/m)$ كما هو موضح في الشكل المقابلز تحرك البروتون موازيا لاتجاه المجال مسافة مقدارها $0,50\ m$ من النقطة A إلى النقطة B. كتلة البرتون تساوي $(1,67*10^{-27}\ kg)$		

٢	وشحنته هي $(+1,6*10^{-19}C)$	
	(أ) أوجد التغير في الجهد الكهربي V_{BA}	
	$4*10^{4}\ V$ / $-4*10^{4}\ V$ / $0,4*10^{4}\ V$ / $-0,4*10^{4}V$	
	(ب) أوجد التغير في طاقة الوضع للبروتون نتيجة لحركته	
	$-6,4*10^{-15}\ J$ / $+6,4*10^{-15}\ J$ / $0,64*10^{-15}J$ / zero	
	(ج) اوجد سرعة البروتون عند وصوله لنقطة B	
	$2,8*10^{6}\ m/s$ / $8,2*10^{6}\ m/s$ / zero / $0,28*10^{5}\ m/s$	
٣	احسب الشغل اللازم بذله لتجميع نظام الشحنات الموضح بالشكل حيث أطوال أضلاع المستطيل هي $(a= 0,3\ m, b= 0,4m)$ و $(q=6*10^{-6}C)$	
	$0,432\ J$ / $-0,432\ J$ / $4,32\ J$ / $3,42\ J$	
٤	قشرتان كرويتان موصلتان متحدتي المركز كما في الشكل انصاف اقطارهما $(a=0,4\ m, b= 0,5m)$. الشحنة الكلية للكرتان $(Q=10\mu C)$. تم توصيلهما بسلك معدني رفيع فاوجد الشحنة علي كل كرة منهما (q_1, q_2)	
	$Q_1=3\mu c$ / $Q_2=7\mu C$	$Q_1=5,56\mu c$ / $Q_2=4,44\mu C$
	$Q_1=3,3\mu c$ / $Q_2=6,7\mu C$	$Q_1=6\mu c$ / $Q_2=7\mu$
٥	أربع مكثفات $(C_1=6\mu F,\ C_2=15\mu F, C_3=3\mu F, and\ C_4=20\mu F)$ تم توصيلها كما في الشكل. أوجد كل من السعة المكافئة C_{eq} والشحنة على كل مكثف علما بأن فرق الجهد بين النقطتين $(15\ V)$.	
	$7\mu F$ / $5,96\mu F$ / $6,59\mu F$ / C_{eq}	
	$26,2\mu C$ / $63,2\mu C$ / $50,4\mu C$ / Q_1	
	$34,0\mu C$ / $26,2\mu C$ / $63,2\mu C$ / Q_2	

	Q_3	٢٦,٢μC	٥٠,٤μC	٦٣,٢μC	
	Q_4	٨٩,٤μC	٩٨,٨٠μC	١٥٠μC	

الثـــوابت :

g -٩,٨ m/s^2

$k = (1/4\pi\varepsilon_0) = 9,0*10^9\ N.m^2/C^2$

$G = 8,85*10^{-11}\ N.m/kg^2$

حظ طيـب لـكم جميعا

د. ماجد محمود كـساب