بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الهندسة - قسم العلوم العامة

امتحانات ازاله الرسوب والبديل (الدورة الثانية) للعام الدراسي 2015 -2016 م

المستوي: اولي كل التخصصات التاريخ:

المادة: فيزياء عامه1 الزمن: 3 ساعات

اجب عن جميع الاسئله

السؤال الاول

1- عرف الاتي:

1- الكميه المتجه والكميه القياسيه 2- السعه الحراريه 3- درجة الحراره 4 - اللزوجه 5- الضغط المطلق.

2- اوجد معدل انسياب الماء في انبوب شعري طوله 20 cm وقطره 0.15cm اذا كان الضغط التفاضلي $4x10^3$ Pa ولزوجه الماء 0.8 mPas؟

3- جسيم كتلته 200g يدور بسرعه منتظمه في مسار دائري علي سطح افقي املس وهو مربوط بخيط طوله 20 cm وينتهي الطرف الاخر للخيط في مركز دائرة الدوران فاذا كان الجسم يقطع دورتين في الثانيه الواحده . احسب القوه المؤثره في الخيط؟

السؤال الثاني

1- الضغط الجوي القياسي ودرجه الحراره القياسيه هما $1.013x10^5$ Pa و $0\ C^0$ اوجد الحجم الذي يشغله 1000 kilomole في غاز مثالي عند هاتين القيمتين للضغط ودرجه الحراره؟

2- اثبت ان الضغط الناتج عن وزن المائع عند اي نقطه علي عمق قدره h تحت سطح مائع كثافته ρ يساوي ρgh؟

3- غواصه تغوص الي عمق اقصاه 1000 m تحت سطح البحر . احسب اقصي ضغط يمكن ان يتحمله غلافها الخارجي اذا كان الضغط الجوي يساوي 76 سم زئبق وكثافة ماءالمحيط $1.3\ g/cm^3$ وكثافه الزئبق $13.6\ g/cm^3$؟

السؤال الثالث

1- اثبت ان التردد الزاوي في البندول البسيط يساوي $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$ حيث g تمثل عجلة الجاذبيه الارضيه و l طول الخيط.



2- اذا كان

$$\phi = x^2\, y\, z^3$$

$$\mathbf{A} = x\, z\, \hat{e}_x - y^2\, \hat{e}_y + 2x^2\, y\, \hat{e}_z$$

اوجد $\nabla\phi$ /1 $\nabla . A$ /2 $\nabla \times A$ /3 $\nabla . \phi A$ /4

3- اذا كان رقم رينولد داله في الكثافه واللزوجه وسرعه المائع والطول . اوجد رقم رينولد بواسطه التحليل البعدي؟

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الهندسة – قسم العلوم العامة والإمتحانات

إمتحانات الفصل الدراسي الأول (الدورة الأولى) للعام الدراسي 2015 –2016 م

المستوى : أول هندسة

المادة: فيزياء1

التاريخ: السبت 5\3\2016م

الزمن: 3 ساعات

أجب عن جميع الأسئلة :

السؤال الأول

(1) 1– الحركة الإهتزازية 2– المائع 3– التوتر السطحي

4– الكمية المتجه 5– الثابت الزمني

(2) إذا كان:

$$\phi = X^2 y z^3$$

$$A = x z \hat{e}_x - y^2 \hat{e}_y + z x^2 y \hat{e}_z$$

أوجد: $V\phi$ /1 $V.A$ /2 $V\times A$ /3 $V.\phi A$ /4

السؤال الثاني:

(1) جسيم يتحرك على مسار منحنى معادلته البارمترية هي:

$$x = 3e^{-2t} \quad , \quad y = 4\sin 3t \quad , \quad z = 5\cos 3t$$

أوجد السرعة والعجلة عن اى زمن.

(2) ماذا نعنى بكلمة (مانع مُبلل لمادة الإناء)؟.

(3) ماهو الفرق ما بين الإجهاد والضغط.

(4) إسقطت كرة من فلز كتلتها 80 gram ودرجة حرارتها $100\,C^o$ فـس مسـعر مثـالي يحتوى على 400 gram من الزيت عند درجة حرارة $18\,C^o$ ماهي الحرارة النوعية للفلـز إذا كانت الحرارة النوعية للزيت $0.65\,cal/g\,C^o$ ودرجة الحرارة النهائية $23.1\,C^o$ ؟ .

(5) أنبوب شعرى نصف قطره 0.2 mm غمر أحد طرفيه في سائل كثافتـه $1.37\ g/cm^3$ وتوتره السطحي 27 dyne/cm فإرتفع السائل 2 cm داخل الأنبوب أحسب زاوية الـتلامس له؟.

السؤال الثالث :

(1) يقوم محرك ديزل بحرق خليط من الوقود والهواء بالتسخين والإنضغاطي وليس بشمعات الإشعال وإذا كان محرك الديزل نسبة إنضغاطه 18:1 ، هذا يعني انه عند تشغيل المحرك يقوم الكباس بتغيير حجم الأسطوانة من حجم إبتدائي قدره V_1 إلى حجم نهائي قدره $V_2 = \frac{1}{18} V_1$ ولنفرض أن خليط الوقود الغازى والهواء يدخل عندما يكون حجم الأسطوانة V_1 . ماهي درجة حرارة الغاز بعد أن يغير الكباس حجم الأسطوانة إلى V_2 ويرتفع الضغط فيها إلى 37,000 torr ؟

(2) جسم كتلته 2 Kg وكثافته $3\times10^3\ kg/m^3$ علق بخيط.أحسب وزنه داخل وخارج الماء؟.

(3) أشرح خاصية التوتر السطحي للموائع متضمناً التلاصق والتماسك وزاوية التلامس.

السؤال الرابع :

(1) أوجد الضغط الديناميكي الواقع على جسم مغمور نتيجة سريان مائع لا إنضغاطي بغرض أن الضغط دالة في الكثافة والسرعة ؟.

(2) أحسب درجة حرارة إناء إذا كانت قيمتها مقاسة بثيرموميتر فهرنهيتى تساوى ضعف قيمتها مقاسة بثيرموميتر مئوى ثم أحسب درجة الحرارة التى تتساوى عندها القراءتان؟.

(3) إذا حبست 14 mg من غاز النتروجين (M = 28 Kg / K mole) في وعاء حجمه $5\times10^{-3}\ cm^3$ عند $27^{\circ}C$ فماهو ضغط الغاز في الوعاء؟.

(4) صف حالات المادة من حيث القوة بين الذرات والجزيئات؟.

بالتوفيق