نماذج عن أسئلة الدورات

جامعة دمشق امتحان مقرر الفيزياء للمهندسين المدة : ساعتان

كلية الهندسة المدنية الفصل الأول للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١ الدرجة العظمى: ٧٠

السؤال الأول : (35 درجة): اختر الإجابة الصحيحة(a-b-c-d) فقط (دون شرح - العلامة فقط على الاختيار الصحيح)

1- في الحركة المستقيمة المنتظمة يكون: a) تغير السرعة بالنسبة للزمن معدوم ، b) السرعة عند النقطة A = السرعة عند النقطة B ، c) تتغير السرعة بين النقطتين A و B ، d) a و b (2 درجة)

2) التسارع الناظمي في الحركة الدائرية المنتظمة: a) يرتبط بالقوة الجاذبة، b) يرتبط بثقل الجسم c) تتحول الحركة الدائرية باتجاهه إلى حركة دائرية متغيرة بانتظام ، d) a و b. (2 درجة)

3)- يحدد الإجهاد الموافق لبدء منطقة اللدونة بأنه : a) الإجهاد الموافق لتشوهات نسبية < 0.002 ، b) يوافق بدء منطقة اللدونة من أجل σ=0.002، c) ، الإجهاد الموافق للحد الفاصل بين منطقة المرونة و منطقة اللدونة d)- كل ماذكر خطأ (2 درجة)

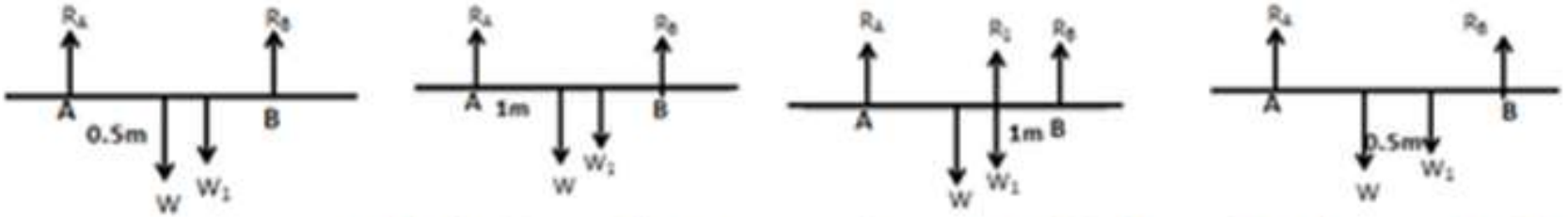
4) تعرف دافعة أرخميدس بأنها : a) قوة شدتها = حجم السائل المزاح ، b) جهتها للأعلى عكس جهة ثقل الجسم c) شدتها = القوة المطبقة على الوجه العلوي Fu – القوة المطبقة على الوجه السفلي Fd ، d) b و c (2 درجة)

5) تمتلك الطبقات السطحية أهمية خاصة بسبب : a) ظاهرة التوتر السطحي الناتجة عن الروابط الموجودة على الطبقة السطحية ، b) الطاقة الكامنة للجزيئات السطحية < الطاقة الكامنة للجزيئات العميقة، c) يمتلك السائل سطح كروي ، d) كل ماذكر صحيح (2 درجة)

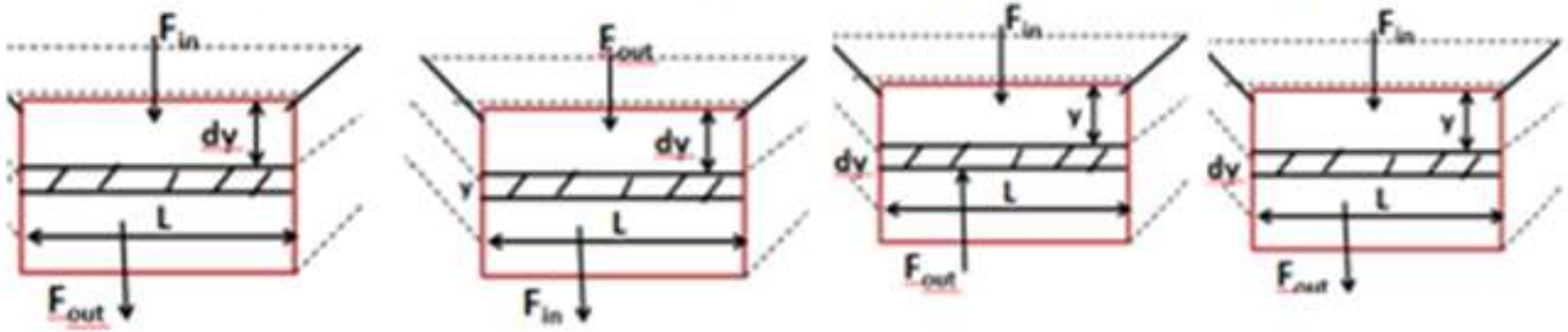
6) يؤدي تقريب قضيب إيبونيت من كرة معدنية معتدلة إلى: a)انتقال الشحنات السالبة من الطرف البعيد إلى الطرف المقابل لقضيب الإيبونيت ، b)توزع الشحنات السالبة على كامل سطح الكرة،c) تناقص عدد الشحنات الموجبة في الطرف المقابل لقضيب الإيبونيت ، d)ازدياد عدد الشحنات الموجبة في الطرف المقابل لقضيب الإيبونيت (2 درجة)

7)–تتميز النوافذ المزدوجة عن النوافذ ذات الطبقة الواحدة بـ: a)معامل التوصيل الحراري للنوافذ المزدوجة< معامل التوصيل الحراري للنوافذ ذات الطبقة الواحدة ،b) معامل التسرب الحراري للنوافذ المزدوجة> معامل التسرب الحراري للنوافذ ذات الطبقة الواحدة ، c)العزل الحراري للنوافذ المزدوجة أفضل من العزل الحراري للنوافذ ذات الطبقة الواحدة، d) b و c (2 درجة)

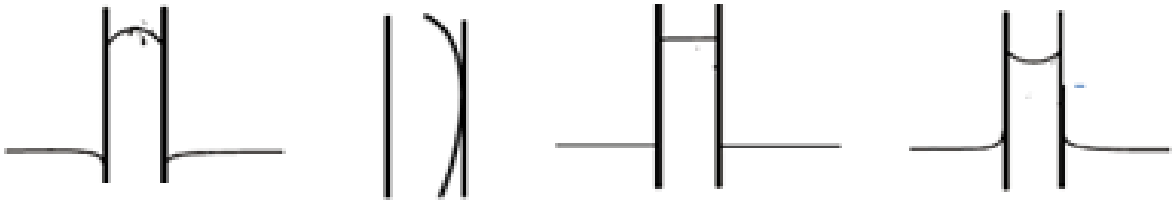
8)يستند لوح طوله 4m إلى نقطتي استناد A و B تبعدان عن نهايتي اللوح اليمين و اليسار 0.5m ، ويوضع ثقل w_1 على بعد 1m عن النقطة B أي الأشكال التالية يعبر عن القوى المؤثرة على اللوح: (3 درجة)



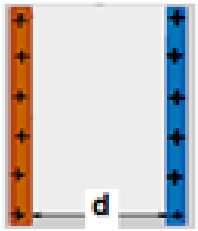
9)- ليكن لدينا سد على شكل مستطيل طوله L يحجز خلفه ماء بعمق h ، أي من الأشكال التالية يعبر عن القوى المؤثرة على شريحة من السد تقع على عمق y من سطح الماء (3 درجة)



10)- أي من الأشكال التالية يعبر عن ارتفاع الماء داخل أنبوب زجاجي من أجل زاوية قبلل $\theta=110^{\circ}$ **(3 درجة)**



11) - ليكن لدينا صفيحتين مشحونتين بشحنة موجبة (وفق كثافة سطحية σ) البعد بينهما d ، الحقل الكهربائي E المتولد بين الصفيحتين يساوي :



$E=\frac{2\sigma}{\varepsilon_0}$ -d ، $E=\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$ c ، E=0 - b ، $E=\frac{\sigma}{\varepsilon_0}$ -a **(3 درجة)**

12) -أوجد مساحة جدار قرميدي معامل توصيله الحراري $K_0=0.5w/m.K^{\circ}$ و سماكته 5 cm إذا علمت أن تدفق الطاقة الحرارية عبره 2000W و أن $\Delta T=20k^{\circ}$ **(4 درجة)**

$66.6\ m^2$-d، $10m^2$-c $100\ m^2$-b $20m^2$– a

13) تم تشويه عينة أسطوانية من النحاس الأصفر طولها 7mm و قطرها 2.5mm فتناقص قطرها بمقدار 0.015mm ، أوجد مقدار التغير في طول العينة ΔL ($Y=10.1\ x10^4 Mpa$ ، $\upsilon=0.35$) **(3 درجة)**

0.014mm-d، 0.14mm-c 0.12mm-b 0.017mm– a

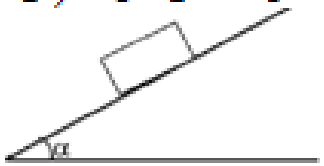
14)-أوجد الإجهاد المطبق على العينة في هذه الحالة ؟ **(2 درجة)**

$1.71x10^3\ Mpa$ d ، $1.21x10^4\ Mpa$-c ، $0.06x10^4 Mpa$-b ، $1.4x10^3\ Mpa$– a

السؤال الثاني (20 درجة)

يدفع جسم كتلته m=5kg على مستوي AB يميل عن الأفق بزاوية α وفق تسارع $a=-3.5m/s^2$ وسرعة ابتدائية $V_0=20m/s$ كما هو موضح في الشكل، فإذا علمت أن قوة الاحتكاك بين الجسم و المستوي $f_s=7N$ فأوجد:

1) زاوية ميل الطريق α
2) معامل الاحتكاك بين الجسم و المستوي μ_k
3) الزمن اللازم لوصول الجسم إلى النقطة B
4) موضع الجسم بعد زمن مقداره 2s من هبوطه (من النقطة B) على المستوي AB



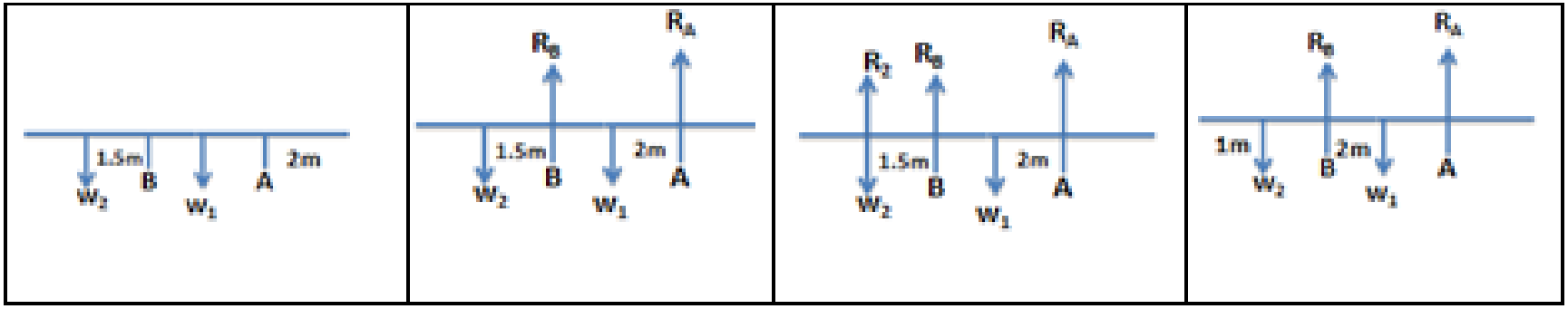
كلية الهندسة المدنية	السنة الأولى الفصل الدراسي الثاني		امتحان مقرر الفيزياء للمهندسين	المدة : ساعتان
العام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢	الدرجة العظمى ٧٠	عدد الأوراق:٢	عدد الأسئلة:٢	اسم الطالب:

السؤال الأول : (60 درجة): نظم نتائجك في جدول واختر الإجابة الصحيحة (d-c-b-a) فقط (دون شرح – العلامة فقط على الاختيار المطلوب)

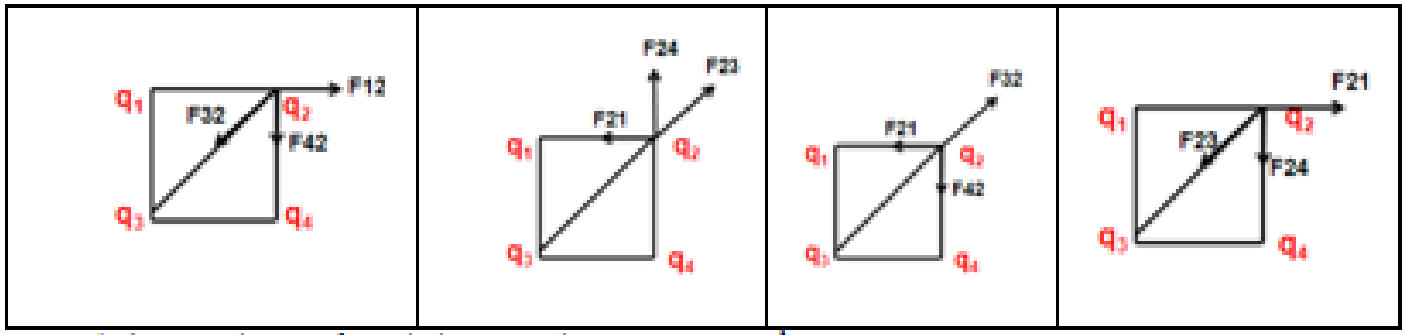
1)- لدى تحرك الجسم على مسار دائري وفق حركة دائرية منتظمة يكون: a)شدة التسارع المماسي ثابتة ، b) التسارع الناظمي معدوم، c) شدة التسارع الناظمي ثابتة ، d) تتغير شدة السرعة على طول المسار الدائري .	(3 درجات)
2)- في القذف الشاقولي يكون:a) $V_{0x}=0$ ، b) $V_{0y}=0$ c) يرتبط تسارع الجسم في هذه الحركة بكتلته، d) كل ماذكر خطأ	(3 درجات)
3)- لدى تطبيق إجهاد شد على عينة (على شكل متوازي مستطيلات) وفق المحور Z :a) يكون $\varepsilon x=\varepsilon z$ b)تكون الاستطالة النسبية وفق المحور Z موجبة ، c) لا يحدث أي تغير في الابعاد وفق المحورين X و Y d) كل ما ذكر خطأ .	(3 درجات)
4)-لدى تصميم المباني يراعى : a) تحديد الإجهاد الموافق لبدء التشوه المرن حتى لا يتم تجاوزه خلال التصميم، b) تحديد الإجهاد الموافق لتشوهات نسبية < 0.002 حتى لا يتم تجاوزها خلال التصميم، c) تحديد الإجهاد الموافق لتشوهات نسبية = 0.002 حتى لا يتم تجاوزها خلال التصميم ، d) تطبيق إجهادات لدنة	(3 درجات)
5)- ليكن لدينا شريحة من سائل(كثافته الحجمية ρ)على شكل متوازي مستطيلات مساحة سطحها A و عرضها dy ، في هذه الحالة يكون: a) القوة المطبقة على الوجه العلوي للشريحة = (p+dp)A ، b) القوة المطبقة على الوجه السفلي للشريحة = (P+dp)A c)، W=ρgdy d) b و c	(3 درجات)
6)- الضغط اللابلاسي يكون : a) معدوم في حالة السطح المستوي ، b) موجب في حالة السطح المحدب ، c) يتعلق بنصف قطر انحناء سطح السائل، d) كل ماذكر صحيح.	(3 درجات)
7)- لدى دراسة حركة مائع مثالي داخل أنبوب يكون: a)حجم السائل ثابت في جميع نقاط الأنبوب ،b) حجم المائع الذي يعبر مساحة المقطع العرضي A1 = حجم المائع الذي يعبر مساحة المقطع العرضي A2 خلال فاصل زمني Δt ،c) سرعة السائل ثابتة في جميع نقاطه ، d) القوة المطبقة على مساحة المقطع العرضي A1 = القوة المطبقة على مساحة المقطع العرضي A2 خلال فاصل زمني Δt.	(3 درجات)
8)- الحقل الكهربائي بين صفيحتين مشحونتين بشحنتين كهربائيتين وفق كثافة سطحية σ يساوي إلى :a) $\frac{\sigma}{\varepsilon_0}$ إذا كانت الصفيحتان مشحونتين بشحنة موجبة ، c) معدوم إذا كانت الصفيحتان مشحونتين بشحنة موجبة، d) a و c. b) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$إذا كانت الصفيحتان مشحونتين بشحنتين مختلفتين	(3 درجات)

9)- واحدة ثابت النافلية الكهربائية : a) Ω/m (b ، Ω. m (c ، $\frac{1}{\Omega.m}$ (d ، Ω/m².	(3 درجات)
10)- درجة الحرارة 21°C تساوي بواحدة F° : a) 69.8 F° (b ، 5.8 F°(c ، 43.6F° ، -20.3 F° (d	(3 درجات)
11)- يمكن سبب وضع فواصل بين القطع الحديدية المكونة للجسور في: a) منع عملية التمدد و التقلص للقطع المكونة للجسور خلال فصل الصيف و الشتاء، b) تحقيق انزلاق للقطع المكونة للجسر داخل الفواصل خلال تقلصها في فصل الشتاء ، c) تحقيق انزلاق للقطع المكونة للجسر داخل الفواصل خلال تمددها في فصل الصيف ، d) زيادة قدرة الجسر على تحمل الضغوط المطبقة عليه.	(3 درجات)

12) يستند لوح منتظم طوله 8m و وزنه W_1 إلى نقطتي استناد A و B تبعدان عن نهايتي اللوح اليمنى و اليسرى 2m ، 2.5m على الترتيب ، يوضع جسم وزنه W_2 على بعد 1m من الطرف اليساري للوح، أي من الأشكال التالية يعبر عن القوى المطبقة على اللوح. (4 درجات) C



13) نوضع أربع شحنات كهربائية في رؤوس مربع وفق الإشارات التالية (q_1 + ، q_2 + ، q_3 - ، q_4-)
، أي من الأشكال التالية يعبر عن القوى المؤثرة على الشحنة q_2: **(4 درجات)** d



14) **ليكن لدينا الجدارين التاليين :الجدار الأول:** مكون من الطبقات التالية وقيم R الموافقة لكل طبقة **(طبقة هواء خارجية** R1=0.17 ، **قرميد أحمر** R2=4 ، **جدار جاف** R3=0.45 ، **طبقة هواء داخلية** R4=0.17)، **الجدار الثاني:** مكون من الطبقات التالية و قيم R الموافقة لكل طبقة **(طبقة هواء خارجية** R1=0.17 ، **جبصين**-R2=1.12 ، **فجوة هوائية** R3=1.01 ،**جدار جاف** R4=0.45 ، **طبقة هواء داخلية** R5=0.17) حيث R مقدرة بواحدة $ft^2.F.h/Btu$. في هذه الحالة يكون:
a) تنفق الطاقة الحرارية عبر الجدار الأول أكبر من تنفق الطاقة الحرارية عبر الجدار الثاني ، b) تنفق الطاقة الحرارية عبر الجدار الأول أقل من تنفق الطاقة الحرارية عبر الجدار الثاني ، c) العزل الحراري للجدار الثاني أفضل من العزل الحراري للجدار الأول ، d) معامل التسرب الحراري للجدار الأول أكبر من معامل التسرب الحراري للجدار الثاني.**(4 درجات)**

اختر الحل الصحيح للمسائل التالية:

المسألة الأولى وضع أنبوب شعري داخل الماء فارتفع الماء داخل الأنبوب لارتفاع 5cm ، فإذا علمت أن الماء يبلل الأنبوب وفق زاوية تبلل 50° فأوجد ما يلي (حيث σ=0.073N/m ، Pa=1atm):

15) نصف قطر تقعر سطح الماء داخل الأنبوب : a) $2.9x10^{-6}m$ b) 0.18m c) $1.8x10^{-4}m$
d) $2.9x10^{-4}m$ **(3 درجات)**

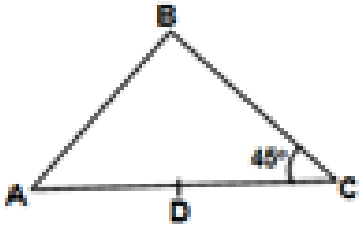
16) الضغط على سطح الماء داخل الأنبوب: a) 1.00493 atm b) 500Pa c) 0.955atm،
d) 0.00493atm **(2 درجة)**

المسأله الثانيه تعرضت أسطوانة من النحاس الاصفر قطرها 7mm لقوة شد مقدارها 52000N مما أدى لتغير في أبعادها ، بفرض ($Y=10.1x10^4Mpa$ ، $\upsilon=0.35$) فأوجد :

17) - الاستطالة النسبية للعينة : a) 0.262 (b، 0.0133 (c ، 0,033 (d ، 0.514 **(3 درجات)**

18)- مقدار التغير في قطر العينة: α ، -0.0325mm (b ، -0.0065mm (c ، - 0.266mm (d -0.08mm **(2 درجة)**

المسألة الثالثة - مثلث قائم الزاوية متساوي الساقين ABC أطوال ضلعيه :

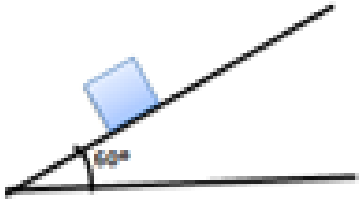


AB=,BC=6m توضع في الرؤوس A و B الشحنات التالية : $q_A=+4\mu C$ ، $q_B=-1\mu C$ ، وتوضع الشحنة D: ($q_D+1\mu C$) في **منتصف الضلع AC** ، فإذا كانت الزاوية C=45° ، فأوجد شدة الحقل الكهربائي في الرأس C (الناتج عن الشحنات D,B,A) **(5 درجات)**

19)- a، 249.99N/C(b، 823.22 N/C(c، 841.99 N/C(d، 1831.77N/C.

السؤال الثاني (10 درجات)

أوجد سرعة جسم كتلته **5kg** بعد **2s** من بدء حركته على مستوي(يميل عن الأفق بزاوية **60°**) وفق سرعة ابتدائية **35m/s** إذا علمت أن معامل الاحتكاك الانزلاقي بين الجسم والمستوى **0.3**.



انتهت الأسئلة ..مع التمنيات بالنجاح و التوفيق . **2022/7/4** **د.عبير**