فصل الربيع 2015 /2016 — كلية الهندسة – جامعة مصراته — القسم / العام

**الامتحان النهائي لمقرر**/ ميكانيكا هندسية II (هـ .ع 222) — **الزمن** / 3 ساعات

**التاريخ** / 28 / 05 /2016 م — **أستاذ المادة** / أ. سالم الشلتات

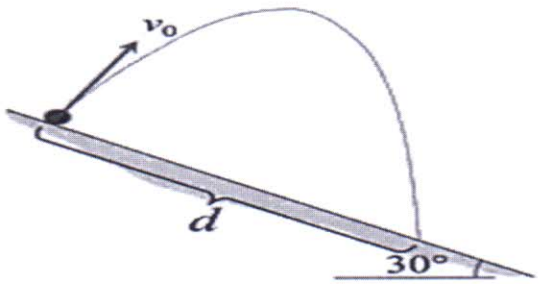
**أسم الطالب :** — **رقم الطالب:** — **رقم المجموعة :**

ملاحظة: عدد الاسئلة 5 و عدد الاوراق 2. — **أكتب رقم المجموعة على ورقة الاجابة**

## السؤال الأول (الفصل الاول) : ( 3+3 درجات)

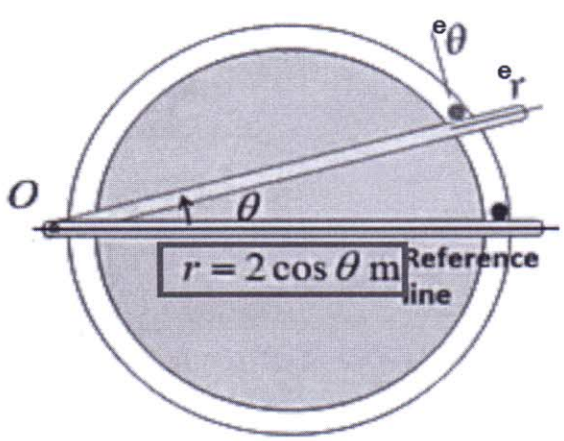
أ- عجلة جسيم يتحرك على طول مسار مستقيم معرفة بالمعادلة ( $a = \sqrt{S}$ ) ، حيث $S$ تقاس بالامتار . إذا كان موضع الجسيم ($S = 0$) وسرعته ($v = 0$) عند زمن ($t = 0$) ، أوجد سرعته عند ($S = 16\ m$) والزمن الذي يحتاجه لقطع هذه المسافة ؟ .

ب- الشكل بالاسفل يوضح مسار لقذيفة ،أطلقت القذيفة بسرعة ابتدائية مقدارها 30 متر لكل ثانية ، وبزاوية قائمة على السطح المائل ، أحسب المسافة $d$ ، والزمن الذي تحتاجه القذيفة للرجوع الى السطح المائل ؟




## السؤال الثاني (الفصل الثاني) : ( 12 درجة)

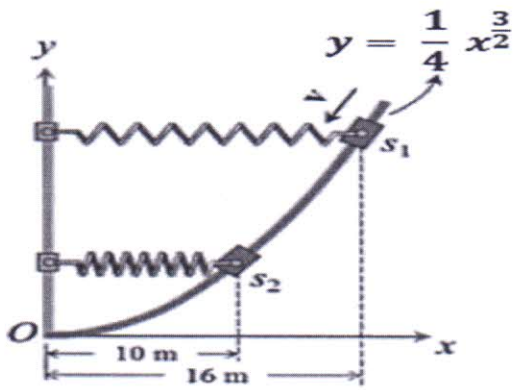
دفعت كرة كتلتها ( 1 kg ) بواسطة عمود لكي تتحرك في تجويف ( قناة ) أفقي ، هذا التجويف (القناة ) أملس تماما . تبدأ حركتها من ($\theta = 0°$ ). أوجد القوة المطبقة بواسطة العمود على الكرة عند $\theta = 15°$ ، وفي هذه اللحظة يتحرك العمود بسرعة زاوية $\dot{\theta} = 1\ ^{rad}/_{s}$ ، وبعجلة زاوية $\ddot{\theta} = 2\ ^{rad}/_{s^2}$ . الكرة تلمس الجهة الخارجية من التجويف(القناة) فقط ؟ أنظر الشكل بالاسفل . ؟ (يجب رسم مخططات الجسم الحر والحركة للكرة ومن ثم توضيح خطوات الحل بدون الاختصار في الاجابة)




باقي الاسئلة خلف الورقة

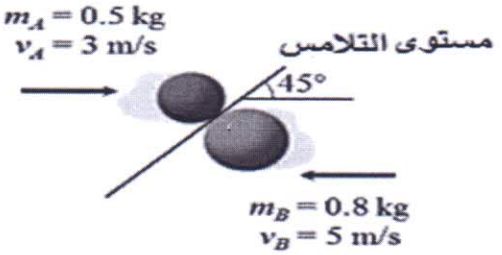
## السؤال الثالث (الفصل الثالث ) : ( 10 درجات)

**جسيم كتلته 10 kg ، يتحرك على طول الميول الأملس كما هو موضح بالشكل . عند الموضع $S_1$ تكون سرعته تساوي 20 m/s ، أوجد سرعة الجسيم عندما يصل الموضع $S_2$ . الزنبرك دائما يبقى في الوضع الأفقي . طول الزنبرك الاصلي (قبل التشوه ) يساوي 8 m وثابت الزنبرك يساوي 40 N/m ؟ *ابدأ الحل باستخدام مبدأ حفظ الطاقة* ؟** *(يجب رسم مخططات الجسم الحر والحركة للجسيم ومن ثم توضيح خطوات الحل بدون الاختصار في الاجابة)*



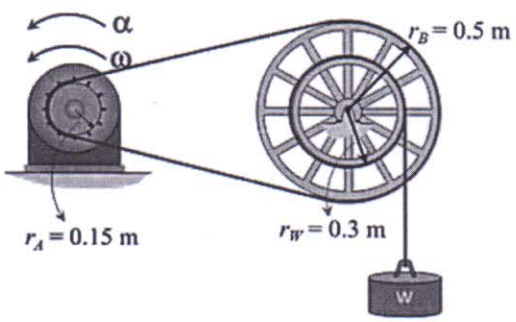

## السؤال الرابع (الفصل الثالث ) : ( 10 درجات)

**كمثال على التصادم المائل ، مقدار السرعة والكتلة لكل من الجسيمين موضحة على الشكل السفلي ، الجسيمين يصدم بعضهما البعض . مستوى تلامسهما يميل بزاوية 45 درجة على الافقي . إذا علمت بان معامل التعويض لهما يساوي 0.5 ، أوجد سرعة كل منهما بعد التصادم .؟** *(يجب رسم مخططات الدفع قبل وبعد وأثناء التصادم للمنظومة موضحا كمية حركتهما قبل وبعد التصادم ، ومن ثم توضيح خطوات الحل بدون الاختصار في الاجابة)*




## السؤال الخامس (الفصل الرابع ) : ( 12 درجة)

**في الشكل المقابل ، إذا كانت المنظومة تبدأ حركتها من السكون و المحرك A يتحرك بعجلة زاوية ثابته تساوي $\alpha_A = 2\ ^{rad}/_{s^2}$ ، *أوجد المسافة العمودية التي يتحركها الوزن W الى أعلى عندما يكمل المحرك A دورة واحدة . أفرض انه لايوجد انزلاق في السير والحبل* .؟** *(يجب توضيح الرموز المستخدمة في الحل على الرسم و كتابة خطوات الحل بدقة و بدون الاختصار في الاجابة)*




***إنتهت الأسئلة*** ***تمنياتى للجميع بالتوفيق والنجاح .***