

- س1/ (A) عجلة قطرها (0.72m) وعزم قصورها الذاتي (4.8 kg.m^2) أثرت في حافتها قوة مماسية مقدارها (10N) فبدأت الحركة من السكون فما
1. التعجيل الزاوي 2. معدل القدرة الدورانية الناتجة عن الشغل الزاوي المبذول خلال (4s) ؟ (10 درجات)
 - (B) اختاري الإجابة الصحيحة لخمسة مما يأتي : (15 درجة)
 1. التصادم الذي لا تلتحم الاجسام فيه بل تبقى منفصلة و يكون مصحوب بنقص في الطاقة الحركية هو التصادم (المرن التام ، غير المرن ، عديم المرونة)
 2. يمتلك المتجه مركبتين لهما نفس المقدار عندما تكون الزاوية ($30^\circ, 45^\circ, 90^\circ$)
 3. قوة رد فعل السطح على الجسم تساوي القوة المحصلة عمودياً بعيداً عن السطح (قوة الشد ، القوة العمودية ، قوة الكبس)
 4. المعدل الزمني لتغير الزخم الزاوي يمثل (العزم مدور ، الطاقة ، الشغل)
 5. الطريقة الدقيقة لقياس المقاومة الكهربائية باستخدام (قنطرة وتستون ، الاوميتر ، الفولتميتر)
 6. عند تداخل الموجات مع بعضها يحدث تقوية للموجات الناتجة يسمى تداخل (هدام ، بناء ، ضريات)

- س2/ (A) رادار يرسل موجات راديوية بطول موجي (2 cm) في مدة زمنية مقدارها (0.1 s) احسبي 1. مقدار تردد الموجة
2. عدد الموجات المرسله خلال هذه الفترة الزمنية علماً ان انطلاق الموجات الراديوية ($3 \times 10^8 \text{ m/s}$) ؟ (10 درجات)
 - (B) اجبي عن (ثلاثة فقط) : (15 درجة)

- 1- ما شروط الحركة الاهتزازية ؟ 2- عرف في الزخم الخطي وعلام يعتمد ؟ 3- علام تعتمد سرعة الأمان القصوى عند حركة المركبات على المنعطفات الافقية ؟ 4- جسم كتلته (1kg) معلق بسقف مصعد بواسطة سلك مهمل الوزن احسبي الشد في السلك عندما يتحرك المصعد نحو الأعلى بتعجيل (2 m/s^2)

- س3/ (A) سيارة تتحرك بسرعة (30 m/s) فاذا ضغط سائقها على الكوابح تحركت السيارة بتباطؤ (6 m/s^2) احسبي مقدار 1- سرعة السيارة بعد (2s) من تطبيق الكوابح 2- الزمن الذي تستغرقه السيارة حتى تتوقف عن الحركة ؟ 3- الازاحة التي تقطعها السيارة حتى تتوقف عن الحركة ؟ (10 درجات)
- (B) اجبي عن 1- ما الفرق بين الشغل والعزم ؟ 2- القوة النووية نوعين ما هما؟ وعرفي كل واحدة منها؟ (15 درجة)

- س4/ (A) بينما كان احد لاعبي كرة القدم كتلته (40 kg) يجري بسرعة قدرها (6 m/s) قام لاعب من الفريق الاخر بشده من الخلف فتوقف بعد ان قطع مسافة قدرها (1.8 m) 1- ما مقدار متوسط القوة التي سببت إيقاف اللاعب ؟ 2- ما الزمن الذي استغرقه اللاعب ليتوقف تماماً ؟ (10 درجات)
- (B) علي مما يأتي ؟ (15 درجة)

- 1- ربط البطاريات على التوالي يؤدي الى زيادة (emf) في الدائرة الكهربائية ماهي فوائد ربطها على التوازي ؟
- 2- لا يمكن ان نتخذ السحب او طائره متحركة كنقطة اسناد ؟ 3- يمد الشخص ذراعه (او يحمل ساقاً افقية) عندما يمشي على حبل افقي مشدود ؟

- س5/ (A) 1- ماذا يحصل لبندول بسيط توافقي عند : a- مضاعفة طوله b- مضاعفة كتلته c- مضاعفة سعة اهتزازة (مع ذكر العلاقة الرياضية) 2- اشتقي العلاقة التالية ($a_T = \alpha \cdot r$) (10 درجات)

- (B) املئي الفراغات التالية بما يناسبها؟ (لخمس فقط) (15 درجة)

- 1- القصور الذاتي يعتمد على -----
- 2- الدراجة التي تسير بانطلاق ثابت على منعطف افقي تمتلك تعجيلاً -----
- 3- الموجات نوعين ----- و -----
- 4- انعدام الوزن الظاهري في حالة ----- وتعجيل المصعد يساوي -----
- 5- تطبيقاً لقانون حفظ الطاقة فان الطاقة -----
- 6- يعتمد انطلاق الموجة في الوتر على ----- و -----