

التاريخ : 2024 / 5 / 18 م
الزمن : 2 ساعات
عدد الأجزاء : 3
عدد الصفحات : 1
الدرجة العظمى : 60 درجة



جامعة : الزرقاء
كلية : العلوم
المستوى : الاول
اسم المادة : ديناميكا (1)
كود المقرر : 104

أجب عن الاسئلة الاتية :

السؤال الأول (20 درجة)

- أ- ينحرك تيار بسرعة 3 km/hr في نهر عرضة 440 m ، إذا كان رجل يجدف قارباً بسرعة 5 km/hr ، أوجد الاتجاه الذي يجب أن يجدف فيه الرجل قاربه حتى يكون اتجاهه عمودياً على اتجاه التيار، كذلك أوجد الزمن اللازم لعبور النهر.
- ب- شاهدت مدمرة حربية تسير بسرعة 20 كم/س سفينة للعدو على بعد 10 كم شرقاً، وكانت السفينة تتحرك شمالاً بسرعة 30 كم/س . عين الاتجاه الذي يجب أن تسلكه المدمرة حتى تكون المسافة بينهما أقل ما يمكن، وعين أقل مسافة والزمن اللازم للوصول لها.

السؤال الثاني (20 درجة):

- أ- نقطة مادية كتلتها m تنزلق لأسفل على السطح المائل لإسفين (Wedge) أملس كتلته M ، وكان هذا السطح يميل على الأفقي بزاوية α ، والإسفين يتحرك على منضدة أفقية ملساء ثابتة. أوجد عجلة الإسفين والنقطة المادية.
- ب- كرة ذات كتلة 10 كجم تتحرك بسرعة 5 م/ث ، اصطدمت بأخرى ذات كتلة 4 كجم وتتحرك بسرعة 2 م/ث في نفس الاتجاه. إذا كان $e = 0.5$ ، فأوجد سرعتيهما بعد التصادم. وإذا تحركت الكرة ذات الكتلة 4 كجم في اتجاه مضاد للأخرى، فأوجد سرعتيهما بعد التصادم أيضاً.

السؤال الثالث (20 درجة):

- أ- أطلقت قذيفة من قمة برج ارتفاعه $u^2/2g$ عن سطح الأرض بسرعة ابتدائية u تصنع زاوية α مع الأفقي. اثبت أن أقصى ارتفاع تصل إليه النقطة هو $u^2(\sin^2 \alpha + 1)/2g$ ، وأوجد سرعتها عندما تصل إلى الأرض.
- ب- تتحرك نقطة مادية في خط مستقيم وفي اتجاه ثابت نحو نقطة ثابتة O تحت تأثير قوة تتناسب عكسياً مع مكعب بعد النقطة. المادية عن النقطة الثابتة، فإذا بدأت النقطة حركتها من سكون عندما كانت تبعد مسافة a عن النقطة O . أوجد الزمن الذي تستغرقه حتى تصل إليها.

تحت الإسئلة

أ.د رمضان صالح طنطاوي

د اسلام سامي عبدالوهاب