الفيزيـــاء **النموذج الثالث**

للصف الأول الثانوى **الفصل الثالث**

أجب عن الأسئلة الآتية : **(ثلاثون درجة)**

السؤال الأول : (أ) اذكر المفهوم العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات الآتية : **(درجة ونصف)**

١ - القوة الثابتة الغير متزنة التى تؤثر عمودياً على اتجاه الحركة وتجعل الجسم يدور فى مسار دائرى .

٢ - طريقة عملية لإنقاص قوى الاحتكاك بين الجسم المتحرك والسطح إلى أقل قيمة .

٣ - النسبة بين العجلتين عندما تكون كتلة الآخر 1 Kg .

(ب) اثبت أن : العجلة المركزية تتعين من العلاقة $a_c = \frac{V_0^2}{r}$.

ومنها أوجد القوة الجاذبة المركزية . **(درجتان ونصف)**

(جـ) أطلقت قذيفة كتلتها 5 gm لتصدم جسماً ، وكانت سرعتها لحظة التصادم 20 m/s وتوقفت القذيفة داخل الجسم بعد زمن $\frac{1}{200}$ من الثانية . احسب :

١ - كمية تحرك القذيفة بعد التصادم مباشرة .

٢ - التغير فى كمية التحرك خلال $\frac{1}{200}$ من الثانية بعد التصادم .

٣ - معدل التغير فى كمية تحرك القذيفة .

٤ - العجلة التى تتحرك بها القذيفة .

٥ - المسافة التى تحركتها القذيفة داخل الجسم قبل أن تتوقف .

٦ - القوة المؤثرة على القذيفة أثناء حركتها داخل الجسم . **(ستة درجات)**

السؤال الثانى : (أ) ماذا نعنى بقولنا أن : **(ثلاث درجات)**

١ - الكتلة القصورية لجسم 50 Kg .

٢ - القوة المؤثرة على جسم 5 N .

٣ - معدل التغير فى كمية تحرك جسم $20\ Kg.m/s^2$.

(ب) علل لما يأتى : **(خمس درجات)**

١ - قد يتحرك جسم بسرعة منتظمة وتكون له عجلة .

٢ - ينفذ المسمار داخل الخشب عند الطرق عليه .

٣ - يندفع الركاب نحو الخارج فى مسار دائرى عند تحرك السيارة بسرعة كبيرة فى المنحنيات

٤ - قوة الفعل ورد الفعل لا تحققان اتزان رغم تساويهما .

٥ - تفرض كثير من الدول على ركاب السيارات استخدام أحزمة الأمان .

(جـ) سيارة تتحرك بسرعة 20 m/s وكتلتها 1200 Kg . أوقف سائقها المحرك واستخدم الكابح ليوقف السيارة بفعل عجلة تقصيرية بعد 5 ثوانى . أوجد :

١ - العجلة التى تتحرك بها السيارة منذ اللحظة التى استخدم فيها الكابح حتى تتوقف السيارة .

٢ - المسافة التى تقطعها السيارة خلال الثوانى الخمس .

٣ - القوة المؤثرة على السيارة خلال هذه الفترة .

٤ - كمية الحركة للسيارة قبل استخدام الكابح مباشرة .

٥ - كمية الحركة للسيارة عند نهاية الثوانى الخمس . **(أربع درجات)**

السؤال الثالث : (أ) تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى : **(درجتان)**

١ - إذا تأثر الجسم بقوة ثابتة فإن .....

أ – سرعة الجسم تبقى ثابتة لثبات القوة

ب - حالة الجسم تتغير من السكون أو الحركة فى خط مستقيم

جـ - تقدر القوة بوحدة Kg.m د - يسكن الجسم

٢ - عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة على خط مستقيم فإن .....

أ – المجموع الجبرى للقوى المحركة يكون أقل من قوى المقاومة .

ب – المجموع الجبرى للقوى المحركة يكون أكبر من قوى المقاومة .

جـ – المجموع الجبرى للقوى المحركة يكون صفراً .

د – المجموع الجبرى للقوى المحركة يكون مساوياً قوى المقاومة .

٣ - عندما يتأثر جسمان لهما نفس الكتلة بقوتين بحيث تكون القوة المؤثرة على الجسم الأول ضعف القوة المؤثرة على الجسم الثانى فإن .....

أ - العجلة تكون متساوية فى الجسمين

ب - سرعة الجسم الأول = نصف سرعة الجسم الثانى

جـ - عجلة حركة الجسم الأول ضعف عجلة الجسم الثانى

د - عجلة الحركة للأول = نصف عجلة الحركة للثانى

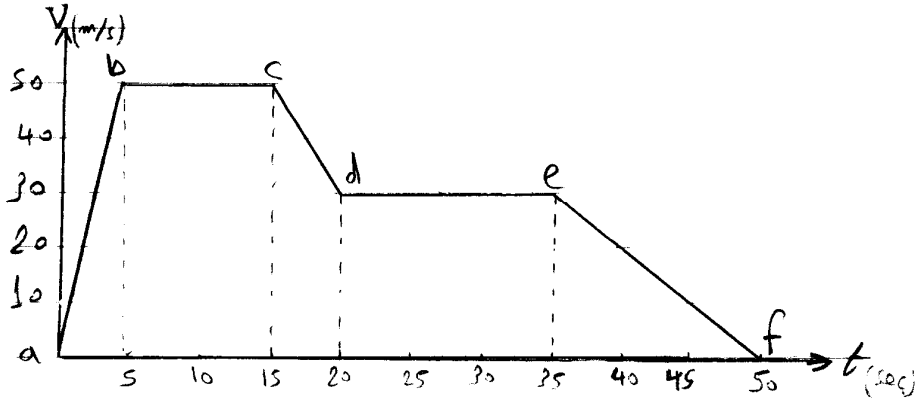
٤- إذا تحرك جسم حركة دائرية بسرعة خطية ثابتة وأريد زيادة سرعته إلى الضعف فإن التغير فى القوة الجاذبة المركزية يكون .....

أ – تزداد للضعف ب- تقل للنصف

جـ- تقل للربع د - تزداد أربع مرات

(ب) قفز طيار من طائرته ثم فتح المظلة وهبط بها حتى وصل سالماً إلى سطح الأرض .

يوضح الشكل العلاقة بين سرعة هبوط الطيار والزمن .



أ – فسر أجزاء المنحنى البيانى المرسوم من لحظة ترك الطائرة إلى أن وصل للأرض .

ب- أى قوانين نيوتن يمكن تطبيقها على الأجزاء (cd – bc – ab) .

جـ- احسب المسافة الكلية التى قطعها الطيار منذ ترك الطائرة إلى أن وصل للأرض .

(أربع درجات)

(جـ) فى تجربة تعيين سرعتى الملفين المرتبطين بملف زنبركى مرن (V_1 , V_2) حصلنا على ما يأتى :

V_2 (m/s)	1	2	2.5	3	4
V_1 (m/s)	0.5	1	1.25	1.5	2

- ارسم العلاقة البيانية بين (V_1) على المحور الأفقى ، (V_2) على المحور الرأسى.

ثم أوجد : قيمة الكتلة القصورية للركاب الآخر إذا كانت كتلة أحد الركابين $m_2 = 1$ Kg ويتحرك بسرعة 5 m/s وسرعة الكتلة الأخرى $V_1 = 2$ m/s . **(درجتان)**

*****