

الرقم السرى

Blank box for the secret number.



جامعة الفيوم
Fayoum University

كلية

مخرج الإجابة للاختبار
للمادة أفضل الدرجات الأول (٢٠١٧-٢٠١٦)
الفرقة الثالثة فيزياء (تعليم عام)
(فيزياء جمهورية)

القسم :

السنة الدراسية :

المادة :

مجموع الدرجات

Blank box for the total score.

المصحح الأول		المصحح الثانى		المصحح الثالث		السؤال
الدرجة	التوقيع	الدرجة	التوقيع	الدرجة	التوقيع	
						الأول
						الثانى

الرقم السرى

Blank box for the secret number.

جامعة الفيوم

كلية

٢٠١٧ / ٢٠١٦

إمتحان العام الدراسى

تاريخ الامتحان ٢٠١٧ / ٠١ / ٥

اسم الطالب :

رقم الجلوس :

السنة الدراسية :

المادة :

س.س.ر

مجموع الدرجات					

”باجابة السؤال الاول“

يعرف معدل انسياب أو تفرغ سائل Q ينساب بسرعة v خلال أنبوبة مساحة مقطعها A بالمعادلة:

$$Q = Av$$

حيث يعتبر Q بوحدات m^3/s و A بوحدات m^2 و v بوحدات m/s . واذن متوسط سرعة الدم هي

$$\bar{v} = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{\pi r^2}$$

$$= \frac{10^{-6}}{3.14 \times (4 \times 10^{-3})^2} = 1.99 \times 10^{-2} \text{ m/s}$$

ولمعرفة طبيعة انسياب الدم في الشرايين نستفتح عدد رينولدز من العلاقة

$$N_R = \frac{\rho \bar{v} d}{\eta}$$

حيث ρ هي كثافة الدم، d قطر الشرايين، η لزوجة الدم

$$\therefore N_R = \frac{(1.06 \times 10^3) (1.99 \times 10^{-2}) (2 \times 4 \times 10^{-3})}{2.084 \times 10^{-3}}$$

$$= 81$$

وحيث أن N_R أقل من 2000 بكثير فإنه انسياب الدم يكون طبيعياً مستقرًا.

2

”ماجابة السؤال الأول“

يعرف معدل انسياب أو تفريغ سائل Q ينساب بسرعة v خلال أنبوبة مساحة مقطعها A بالمعادلة:

$$Q = Av$$

حيث يعبر عن Q بوحدات m^3/s و A بوحدات m^2 و v بوحدات m/s . واذن متوسط سرعة الدم هي

$$\bar{v} = \frac{Q}{A} = \frac{Q}{\pi r^2}$$

$$= \frac{10^{-6}}{3.14 \times (4 \times 10^{-3})^2} = 1.99 \times 10^{-2} \text{ m/s}$$

ولمعرفة طبيعة انسياب الدم في الشرايين نستخرج عدد رينولدز من العلاقة

$$N_R = \frac{\rho \bar{v} d}{\eta}$$

حيث ρ هي كثافة الدم، d قطر الشرايين، η لزوجة الدم

$$\therefore N_R = \frac{(1.06 \times 10^3)(1.99 \times 10^{-2})(2 \times 4 \times 10^{-3})}{2.084 \times 10^{-3}}$$

$$= 81$$

وحيث أن N_R أقل من 2000 بكثير فإنه انسياب الدم يكون طبيعياً مستقرًا.

2

”سأجابة السؤال الثاني“

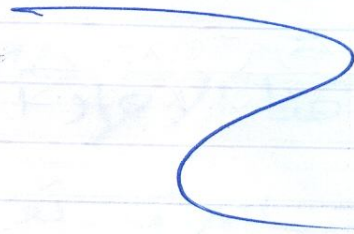
(أ) إذا كان الترميم اللازم لإجراء التمرينات الرياضية بمعدل 17 كيلو كالوري في الدقيقة هو t فإنه

$$(t \text{ min}) \left(\frac{17 \text{ kcal}}{\text{min}} \right) = (6 \times 10^3 \text{ g}) \left(\frac{9.3 \text{ kcal}}{\text{g}} \right) = 55800 \text{ kcal}$$

$$\begin{aligned} \therefore t &= \frac{55800}{17} = 3.2824 \times 10^3 \text{ min.} \\ &= 54.706 \text{ hr.} = 2.279 \text{ day.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{\text{طاقة 6 كجم من الدهون}}{\text{الطاقة المستهلكة في اليوم}} = \frac{55800}{3000-2500} \quad (\text{ب}) \\ &= 111.6 \text{ days.} \end{aligned}$$

أي أنه التمرينات الرياضية اليومية تؤدي إلى فقد الدهون أسرع بكثير مما يحل الرهيم في تناول الطعام.



باجابة السؤال الثالث "

نوه حفظ الطاقة نبر أن $\frac{1}{2} m v^2 = mgh$

$$\therefore v^2 = 2gh \quad \therefore v = \sqrt{2 \times 9.8 \times 3} =$$

سرعة الشخص قبل تصادمه بالأرض مباشرة 7
و بالمختار أن زمن التصادم هو 5×10^{-3} ثانية
الناجمة منه توقف خلال تلك الفترة الزمنية هي

$$F = 1.095 \times 10^5 \text{ N} \quad F = m \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{700}{9.8}$$

(مقدار نیرو)

مقدار نیروی کشش در این حالت

$$\sigma = \frac{F}{A} = \frac{1.095 \times 10^5}{6 \times 10^{-4}}$$

زاویه برآورد آن بزرگتر از برآورد آن است 16×10^7

"اجابة السؤال الرابع"

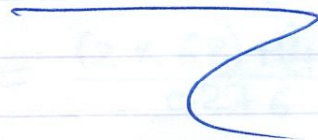
سرعة الارتداد كما مثل هذه الحالات تكون صغيرة جداً ويمكن اعتبارها صافية للصفر وبذلك تكون Δv هي السرعة 1 m/s و Δt هي 0.01 s وبطبيعة قانون نيوتن الثاني $F = m \frac{\Delta v}{\Delta t}$ ثابته القوة المؤثرة في هذه الحالة هي

$$F_1 = 4 \times \frac{1}{0.01} = 400 \text{ N}$$

في الحالة الثانية عندما يكون التصادم بقضب محسوس جارة كالباد أو القطر فإنه فترة التصادم تزداد إلى 0.04 s وبذلك تكون القوة المؤثرة هي

$$F_2 = 4 \times \frac{1}{0.04} = 4 \times \frac{100}{4} \\ = 100 \text{ N}$$

بمقارنة النتيجة الأولى أنه وجود مادة صلبة للمدحمة أدنى إلى نقص القوة المؤثرة على رأس الكفة إلى الربع.



ممثل الشد المطبق على العنق W_1 هو وزن الذراع عملاً
على أعلى اللتف عند المفصل و W_2 هو وزن اليد وما فيها عند مركز ثقلها و W_3 العزم
حول المرفع عند المفصل نجد أنه

$$18(T \sin \alpha) - 36W_1 - 72W_2 = 0$$

$$T \sin \alpha = 2W_1 + 4W_2$$

$$\therefore T = \frac{2W_1 + 4W_2}{\sin \alpha}$$

$$= \frac{(2 \times 68) + (4 \times 45)}{0.276}$$

$$= 1.145 \times 10^3 \text{ N}$$

$$= 1145 \text{ N}$$

وهو الشد الواقع على العضلة الدالية (T)