الرقم السرى

معة الفيوم
Fayoum Univer

.....

م : نموذج الإجابة لاختبار نهاية الفصل
ة الدراسية : الدراسى الأول (٢٠١٦ - ٢٠١٧)
ادة : الفرقة الثالثة كيمياء (تعليم عام)
فى مادة الفيزياء الحيوية

موع الدرجات

السؤال	المصحح الأول		المصحح الثانى		المصحح الثالث	
	الدرجة	التوقيع	الدرجة	التوقيع	الدرجة	التوقيع
الأول						
الثانى						
الثالث						
الرابع						
الخامس						

جامعة الفيوم
كلية

الرقم السرى

إمتحان العام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧
تاريخ الامتحان ١٧/ ١ / ٢٠١٧
اسم الطالب : د. جمال عطية على عطية
رقم الجلوس :
السنة الدراسية : الثالثة كيمياء (تعليم عام)
المادة : فيزياء حيوية

الدرجات (كتابة) .....

الطالب أن يكتب إجابته على الوجهين وأن يجيب على الأسئلة المطلوبة فقط ولن يلتفت إلى الإجابات الزائدة عن المطلوب.
الكتابة بالقلم الجاف الأزرق أو القلم الرصاص فقط.

"إجابة السؤال الأول"

حيث أن معادلة التأكسد لمول واحد من الجلوكوز C_6

$+6O_2 \longrightarrow 6H_2O + 6CO_2 + 2.87 \times 10^6\ J$

فإن المول لكل جزئ جلوكوز يساوى [$\times 16 = 180\ gm$]

$32\ gm = 0.032\ kg$] وللأكسجين يساوى [$0.180\ kg$ أى

$= 44\ gm = 0.044\ kg$] ولثانى أكسيد الكربون يساوى

ر حجم المول عند معدل الضغط ودرجة الحرارة هو $\frac{4}{}$

(P) الطاقة التي

"واجبة السؤال الثانى"

$m = 85\ kg$, $h = 4\ m$, $t = 3\ s$

يُعطى الشغل المبذول بالعلاقة $W = mgh$

$= (85\ kg)(9.8\ m s^{-2})(4\ m)$

$= 3332\ J$.

وتعرّف القدرة بأنها معدل بذل الشغل أى أن $\text{Power } P = \frac{W}{t}$

$= \frac{3332}{3} = 1.111 \times 10^3\ J/s$

$= 1.111 \times 10^3\ watt$

) عند سقوط الشخص مسافة ارتفاع 3 m تتحول طاقة موضعه عند الارتفاع
ى الى طاقة حركة وقبل التصادم مباشرة بالأرض فإن

$mgh = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow v^2 = 2gh \Rightarrow v = \sqrt{2gh}$

$\therefore v = \sqrt{2 \times 9.8 \times 3} = \sqrt{58.8} = 7.668\ m s^{-1}$

وهذه هى سرعته عند اصطدامه بالأرض وتكون القوة الناتجة
عند توقفه خلال الفترة الزمنية $7 \times 10^{-3}\ s$ هى

$F = ma = m \frac{\Delta v}{\Delta t} = 75 \times \frac{7.668}{7 \times 10^{-3}}$ N

$= 82.157 \times 10^3$ N

ى أن مقدار القوة المؤثرة على سامح هذا الشخص هى 82.157×10^3 N
وتكون على هيئة تضاغط مؤلم فى باطن القدم والساق .
إذا سقط الشخص على مرتبة اسفنجية سميكة فإن الزمن الذى
توقف خلاله يزداد وبذلك تقل القوة المؤثرة على الساق وينصح فى
ل هذه الحالات باتباع رد الفعل الطبيعى حيث ينزل الشخص أولاً على
صابع القدم ثم يحنى ركبتيه لكى تجعل زمن التناقص فى السرعة أكبر وبالتالى
قلل معه قوة التصادم بالأرض .

"إجابة السؤال الثالث"

(أ) يُعطى إجهاد التضاغط بالعلاقة: $\sigma = \frac{F}{A}$

حيث F هي القوة المؤثرة على المساحة A

وكذلك فإن انفعال التضاغط هو $\mu = \frac{\Delta L}{L}$

والعلاقة بينهما هي معامل يونج Y $\quad Y = \frac{\sigma}{\mu}$

∴ فإجهاد التضاغط $\sigma = \frac{700\,N}{3\times10^{-4}\,m^2} = 2.33\times10^{6}\,P_a$

وكذلك انفعال التضاغط هو $\mu = \frac{\sigma}{Y}$

$$= \frac{2.33\times10^{6}}{1.8\times10^{10}} = 1.3\times10^{-4}$$

أي أنه إذا كانت دعامة السقف طولها مترًا واحدًا فإنها تنضغط بمقدار $0.13\,mm$.

(ب) مقاومة الأنبوبة R_f تُعطى بالعلاقة:

$$R_f = \frac{\Delta P}{Q} = \frac{8\eta L}{\pi r^4} = \frac{8}{\pi}\,\frac{(2.084\times10^{-3})(0.2)}{(1.3\times10^{-2})^4}$$

$$= 37\times10^{3}\,P_a\,s\,m^{-3} = 37\,k\,P_a\,s\,m^{-3}$$

حيث $\eta = 2.084\times10^{-3}\,P_a\,s$ هي لزوجة الدم

ويُعطى فرق الضغط بالعلاقة: $\Delta P = R_f Q$

$$= 37\times10^{3}\times10^{-4}$$

$$= 37\,k\times10^{-4} = 37\times10^{-4}\,kP_a$$