

القسم الأول : يتكون هذا القسم من اربعة اسئلة اجب عنها جميعاً موقع الملتقى التربوي

(30 علامة)

السؤال الاول: ارسم دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي:

1. اصطدم جسم A كتلته M_1 متحرك بسرعة V_1 بكرة كتلتها M_2 وسرعتها V_2 حيث $(M_2 > M_1, V_2 > V_1)$ تصادم عديم المرونة ان التغير في الزخم :

- أ / يكون أكبر للجسم A من الكرة
ب / يكون أكبر للكرة من الجسم A
ج / متساوي المقدار متعاكس في الاتجاه
د / متساو لكل منهما مقدارا فقط

2. النسبة بين شدة المجال الكهربائي وكثافة شدة التيار الكهربائي هي :

- أ / المقاومة
ب / السرعة الانسيابية
ج / الموصلية
د / المقاومة

3. يدور قمر صناعي كتلته M بسرعة ثابتة V حول الارض ان مقدار التغير في زخمه خلال ربع دورة يساوي :

- أ / صفر
ب / $\sqrt{2} mv$
ج / $2mv$
د / $\frac{1}{2} mv$

4. جسمان (A , B) اذا كان $(I_B = 2I_A)$ وكان $(L_B = 4L_A)$ فان الطاقة الحركية الدورانية K_B تساوي :

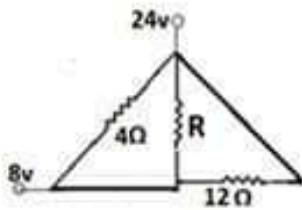
- أ / $8K_A$
ب / $4K_A$
ج / $2K_A$
د / $16K_A$

5. جهاز مكتوب عليه $(40W, 20V)$ فان أصغر مقاومة لازمة لحمايته من التلف عندما يعمل على جهد 30V هي :

- أ / 1Ω
ب / 2Ω
ج / 10Ω
د / 5Ω

6. القدرة المستهلكة في المقاومة 4Ω في الشكل المجاور تساوي :

- أ / 16W
ب / 64W
ج / 2W
د / 4W

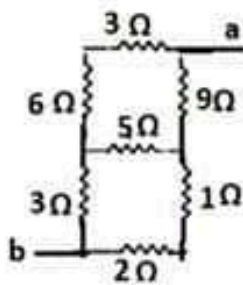


7. ملف حلزوني طوله 20 cm ونصف قطره 2 cm ينتج مجالا مغناطيسيا شدته B اذا ضغط ليصبح ملف دائري فان شدة المجال المغناطيسي عند مركزه تساوي :

- أ / 5B
ب / 10B
ج / 2.5B
د / 20B

8. المقاومة المكافئة في الشكل المجاور بين النقطتين a , b تساوي :

- أ / 8Ω
ب / 24Ω
ج / 6Ω
د / 12Ω



9. $(C/m^2.s)$, (كولوم/م².ث) هي وحدة قياس :

- أ / المقاومة
ب / كثافة شدة التيار
ج / السرعة الانسيابية
د / ثابت الموصلية

10. في التصادم عديم المرونة تكون النسبة بين الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم الى الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم:

- أ / أقل من واحد
ب / واحد
ج / صفرا
د / أكبر من واحد

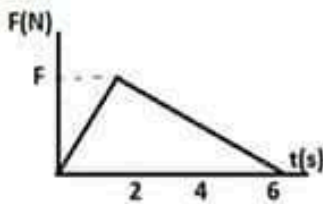
(1)

لاحظ الصفحة التالية

11. سلك فلزي مقاوم (R) ومساحة مقطعه العرضي (A) موصول بين نقطتين فرق الجهد بينهما (V) اذا أعيد تشكيله

ليزداد طوله الى الضعف , فان السرعة الانسيابية للالكترونات الحرة فيه في هذه الحالة :

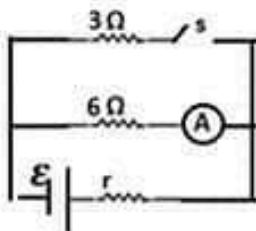
- أ/ تقل الى الربع ب/ تقل الى النصف ج/ تزداد الى الضعف د/ تبقى ثابتة
12. تتحرك كرة بزخم خطي قدره P اصطدمت بحائط راسي وارتدت عنه بعد ان فقدت ثلاثة أرباع طاقتها الحركية قبل التصادم ان مقدار دفع الجدار على الكرة يساوي :



- أ/ $1.5 P$ ب/ $0.5 P$ ج/ $2.5 P$ د/ $2 P$
13. جسم كتلته 2Kg يتحرك على سطح أفقي أملس بسرعة 2m/s أثرت عليه قوة متغيرة كما في الشكل فكانت سرعته النهائية 8m/s ان أكبر قيمة للقوة المتغيرة F تساوي :

- أ/ 10N ب/ 8N ج/ 6N د/ 4N

14. عدد من المصابيح المتماثلة قدرة كل منها 40W موصولة على التوازي وتعمل على فرق جهد 120V والتيار الداخل للدارة 30 A , ان عدد المصابيح يساوي :



- أ/ 64 ب/ 90 ج/ 12 د/ 9

15. اذا كانت قراءة (A) والمفتاح S مفتوح 4A وعند اغلاق S أصبحت قراءة (A) 2A ان مقدار القوة الدافعة E تساوي :

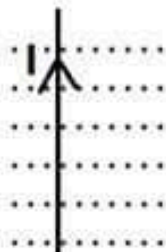
- أ/ 48 V ب/ 24 V ج/ 36 V د/ 12 V

16. ملف دائري عدد لفاته N وعند اضافة 50 لفة الى ملفه تتضاعف شدة المجال المغناطيسي في مركزه 11 مرة ان عدد لفاته N تساوي :

- أ/ 45 لفة ب/ 55 لفة ج/ 5 لفة د/ 25 لفة

17. انفجر جسم كتلته M ويتحرك بسرعة V الى جزأين متساويين فاذا كانت سرعة احدهما 0.5V فان سرعة الاخر تساوي :

- أ/ 0.5 V بالاتجاه المعاكس ب/ 1.5 V بنفس الاتجاه
ج/ 0.5 V بنفس الاتجاه د/ 1.5 V بالاتجاه المعاكس

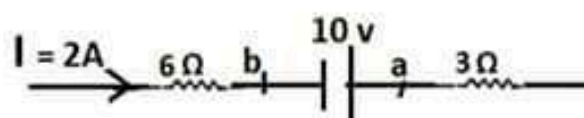


18. سلك مستقيم لانهاضي يحمل تيار شدته 4 A موضوع في مجال مغناطيسي منتظم شدته $1 \times 10^{-5} T$ نحو الناظر , ان نقطة انعدام شدة المجال المغناطيسي تقع على بعد :

- أ/ 0.08 m على يسار السلك ب/ 0.04 m على يمين السلك
ج/ 0.08 m على يمين السلك د/ 0.04 m على يسار السلك

19. مقاومتان متساويتان وصلتا على التوالي مع مصدر جهد فكانت القدرة المستهلكة فيهما تساوي 10 W اذا أعيد توصيلهما على التوازي مع نفس مصدر الجهد فان القدرة المستهلكة فيهما في هذه الحالة تساوي :

- أ/ 40 W ب/ 20 W ج/ 5 W د/ 2.5 W

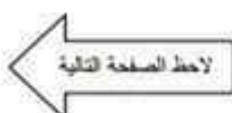


20. القدرة الداخلة في الفرع ab تساوي :

- أ/ 20 W ب/ 10 W ج/ 36 W د/ صفر

المزيد

(2) موقع الملتقى التربوي

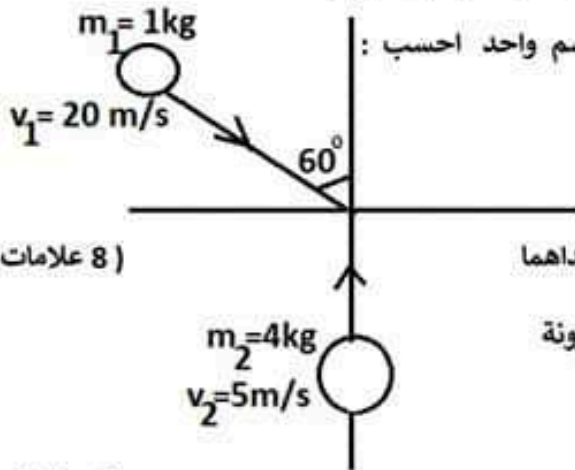


أ/ عرف ما يلي :

(6 علامات)

(القوة الدافعة لبطارية = 6v) ، (القصور الدوراني) ، (قانون أمبير)

ب/ في الشكل المجاور اصطدمت الكرتان وبعد التصادم تحركتا كجسم واحد احسب :



1/ السرعة التي تتحرك بها الكرتان معا بعد التصادم .

2/ الطاقة الضائعة بسبب التصادم .

(8 علامات)

ج/ علقت كرتان متماثلتان في خيطين متساويين في الطول سحبتهما

الى ارتفاع H ثم تركتهما لتتصادم بالكرة الثانية تصادم عديم المرونة

حيث ارتفعت الكرتان معا بعد التصادم الى ارتفاع h

اثبت أن $h = \frac{1}{4} H$

(6 علامات)

(20 علامه)

السؤال الثالث :

(6 علامات)

أ/ علل ما يلي :

1/ يصمم الحذاء الرياضي بحيث يكون نعله مزودا بوسائد امتصاص .

2/ قياس مقاومة مجهولة باستخدام قنطرة ويتستون أكثر دقة من استخدام قانون أوم .

3/ خطوط المجال المغناطيسي خطوط مغلقة .

ب/ اطار قصوره الدوراني 0.4 kgm^2 وزخمه الزاوي $6 \text{ kgm}^2/\text{s}$ اذا أصبح زخمه الزاوي $2 \text{ kgm}^2/\text{s}$ خلال 2 s

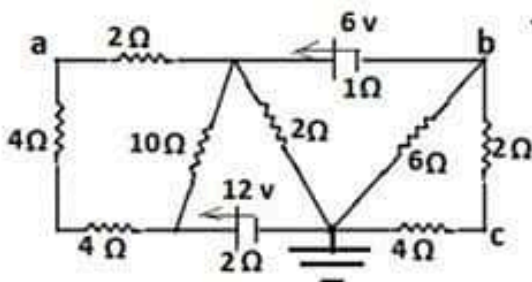
(6 علامات)

احسب : 1/ متوسط العزم المؤثر على الاطار

2/ عدد الدورات التي دارها الاطار خلال هذه المدة الزمنية .

ج/ في الدارة المجاورة 1/ جد شدة التيار في كل بطارية

2/ القدرة المستنفذة في الفرع (a b c)



3/ V_a

4/ الهبوط في جهد البطارية 12v

(8 علامات)

(20 علامه)

السؤال الرابع :

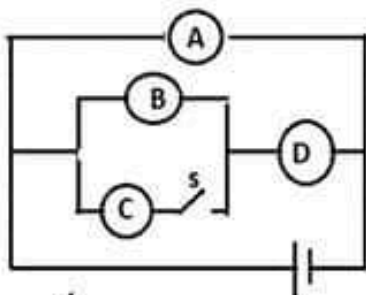
(6 علامات)

أ/ الشكل المجاور دائرة كهربائية تحوي مصابيح متماثلة

1/ هل يتغير جهد المصباح A عند اغلاق المفتاح , فسر اجابتك .

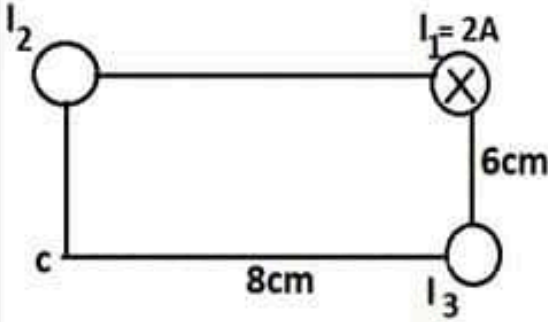
2/ هل يتغير جهد المصباح D عند اغلاق المفتاح , فسر اجابتك .

3/ ماذا يحدث لاضائة المصابيح عند اغلاق المفتاح.



(3)

لاحظ الصفحة التالية



ب/ في الشكل المجاور ثلاثة أسلاك مستقيمة لا نهائية متعامدة مع مستوى الصفحة وضعت على رؤوس مستطيل جد مقدار واتجاه شدة التيارات I_1 , I_2 , I_3 حتى تصبح شدة المجال المغناطيسي عند النقطة C تساوي صفر .
(8 علامات)

ج/ عند وصل قطبي بطارية بمقاومة مقدارها 2.5Ω فإن فرق الجهد بين قطبيها 5V وعندما استبدلت المقاومة بمقاومة مقدارها 1.5Ω أصبح فرق الجهد بين قطبي البطارية 4.5 V احسب :

1/ القوة الدافعة الكهربائية للبطارية 2/ المقاومة الداخلية للبطارية. (6 علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سوالين اجب عن احدهما فقط.

السؤال الخامس: (10 علامات)

أ/ تحرك جسم كتلته m بسرعة v نحو جسم اخر ساكن مماثل له في الكتلة فاصطدم به وتحرك الجسمان في مسارين بينهما زاوية θ اذا كان التصادم مرن , أثبت أن الزاوية بينهما تساوي 90° .

(5 علامات)

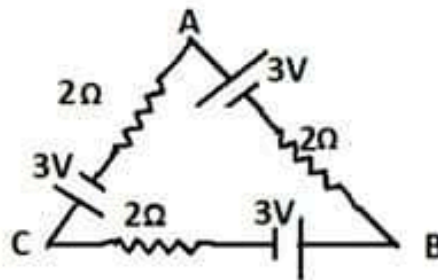
ب/ تدور الارض حول محورها مرة واحدة في كل يوم افترض ان الارض انكمشت بحيث أصبح قطرها مساويا لنصف قيمته الحالية

ما سرعة الارض في هذه الحالة , وكم يصبح طول اليوم في هذه الحالة , حيث : $I = \frac{2}{5}mr^2$

(5 علامات)

السؤال السادس:

(10 علامات)



أ/ في الشكل المجاور أثبت أن :

$$V_A = V_B = V_C$$

(5 علامات)

ب/ انفجر جسم ساكن الى جزأين, كتلة الثاني نصف كتلة الأول , اذا كانت الطاقة الحركية الناتجة عن الانفجار 3000 J

ما الطاقة الحركية التي يكتسبها كل منهما.

(5 علامات)

انتهت الاسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

(4)

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
5	ب	ج	پ	ب	5	پ	ب	5	ج
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
5	پ	ج	ب	ج	پ	ب	5	پ	ب

١/ م/ ١) القوة لانهم $(5v)$: البطارية تبذل شغلًا مقدار $5v$ لنقل وحدة الشحنة
الموجبة من القطب السالب الى القطب الموجب داخل البطارية.

٢) القوة الدورانية: مقاومة الجسم لعزم القوة التي تحاول احدث تغير في حالة الجسم الدورانية.

٣) قانون أبير: لا يمار مقلعة يتكون مجموع حاصل العذب النقلي لشدة مجال
المقلعة مع طول ذلك الجزء من مسار المقلعة يساوي المجموع الجبري للسرعات
التي تخترق المسار مقلعة مضروبًا في ثابت انفاذ المقلعة للفرع.

ب / $P_i = P_f \Rightarrow 2 p_i \cos(\frac{\theta}{2}) = M V_f \quad (P_i = P_f)$

١) $\Rightarrow 2(20) \cos(\frac{120}{2}) = (m_1 + m_2) V_f$

أو بطريقة التحليل $x(20)(\frac{1}{2}) = 5 V_f \Rightarrow V_f = 4 \text{ m/s}$

$\alpha = \frac{\theta}{2} = \frac{120}{2} = 60^\circ$

٢) $\Delta K = \Sigma K_f - \Sigma K_i$

$= \frac{1}{2}(5)(4)^2 - (\frac{1}{2}(1)(20)^2 + \frac{1}{2}(4)(5)^2) = 40 - 250 = -210 \text{ J}$

$U_i = K_i$
 $mgh = \frac{1}{2} m V_1^2$

$V_1 = \sqrt{2gh} \quad \text{--- (1)}$

$\Sigma P_i = \Sigma P_f \Rightarrow m V_1 + 0 = 2m V_f \Rightarrow V_f = \frac{1}{2} V_1$

بعد التصادم $U_f = K_f \Rightarrow (m+m)gh' = \frac{1}{2}(m+m)V_f^2 \Rightarrow V_f = \sqrt{2gh} \quad \text{--- (2)}$

$\Rightarrow V_1 = 2 V_f \Rightarrow \sqrt{2gh} = 2 \sqrt{2gh} \Rightarrow 2gh = 4(2gh)$

$\Rightarrow h = \frac{1}{4} H$

المزيد

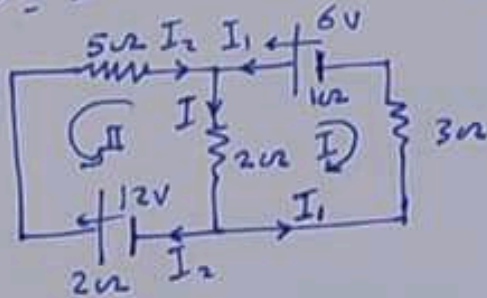
موقع الملتقى التربوي

ك/ م - ١ / لتقليل القوة المؤثرة في القدم من خلال اطالة زمنه تأثير القوة .
 ج/ لا يتأثر الماء كما يقبض الامتصاص لايادي فعلاً سرعة التيار الماء في المقام
 (R) لا الغولفيمير ممر مقداراً قليلاً من تيار الدار .
 ٣ / لعدم وجود قطب مغناطيسي مفرد .

ب/ متوسط العزم
 ① $\tau = \frac{\Delta L}{\Delta t} = \frac{2-6}{2} = -2 \text{ N.m}$

② $\omega_i = \frac{L_i}{I} = \frac{6}{0.4} = 15 \text{ rad/s}$
 $\omega_f = \frac{L_f}{I} = \frac{2}{0.4} = 5 \text{ rad/s}$
 $\omega_f = \omega_i + \alpha t \Rightarrow \alpha = \frac{5-15}{2} = -5 \text{ rad/s}^2$
 $\theta = \omega_i t + \frac{1}{2} \alpha t^2 \Rightarrow \theta = 15(2) + \frac{1}{2}(-5)(4) = 20 \text{ rad}$
 عدد الدورات = $\frac{\theta}{2\pi} = \frac{20}{2\pi} = 3.2 \text{ rev}$

ج/ تبسيط الدارة
 ٣ و ٢ $\Rightarrow$ توازي (٦, ٨) $\Rightarrow$ ٦ و ٢
 ٥ و ٢ $\Rightarrow$ توازي (١٥, ١٥) $\Rightarrow$ ١٥ و ٢
 (٢, ٤, ٤)



① $I = I_1 + I_2$

①

Circle ① $-6 + 4I_1 + 2I = 0 \Rightarrow 6I_1 + 2I_2 = 6$ --- ②

Circle ② $7I_2 + 2I - 12 = 0 \Rightarrow 9I_2 + 2I_1 = 12$ --- ③

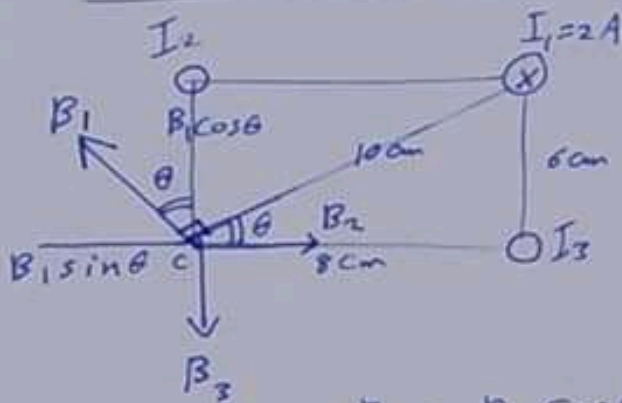
نتيجة
 $I_1 = 0.6 \text{ A}$ $I_2 = 1.2 \text{ A}$ $I = 1.8 \text{ A}$

② $P_{out(abc)} = \sum I^2 R + I \mathcal{E}_{bc} = (0.6)^2(2) + (0.6)^2(1) + (0.3)^2(2) = 1.26 \text{ W}$

③ $V_a = -(\mathcal{E} \Delta V_a - \mathcal{E}) = -[-2(0.6) - 2(1.8)] = 4.8 \text{ V}$

④ $V_{ab} = I_2 r = 1.2(2) = 2.4 \text{ V}$

ب/ اتجاه I_2, I_3 هو للخارج $\odot$
 سده مجال عند $C = 0$
 $B_C = 0 \Rightarrow B_2 = B_1 \sin \theta$

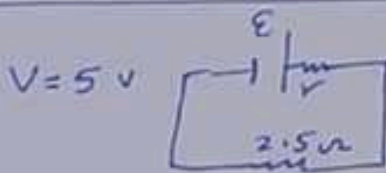


$$\frac{\mu_0 I_2}{2\pi(6)} = \frac{\mu_0(2)}{2\pi(10)} \frac{5}{10}$$

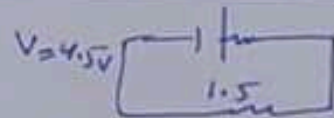
$$\Rightarrow I_2 = 0.72 A \odot$$

$$B_3 = B_1 \cos \theta \Rightarrow \frac{\mu_0 I_3}{2\pi(8)} = \frac{\mu_0(2)}{2\pi(10)} \frac{8}{10}$$

$$\Rightarrow I_3 = 1.28 A \odot$$



$$I_1 = \frac{5}{2.5} = 2 A$$



$$I_2 = \frac{4.5}{1.5} = 3 A$$

$$V = \mathcal{E} - Ir \Rightarrow 5 = \mathcal{E} - 2r$$

$$4.5 = \mathcal{E} - 3r$$

$$\text{بالجمع} \Rightarrow r = 0.5 \Omega$$

$$\mathcal{E} = 6 V$$

$$P_i = P_f$$

ص/ - P

$$m V_1 = \sqrt{p_1^2 + p_2^2 + 2p_1 p_2 \cos \theta}$$

$$m^2 V_1^2 = m_1^2 V_{1f}^2 + m_2^2 V_{2f}^2 + 2m_1 V_{1f} m_2 V_{2f} \cos \theta$$

$$V_1^2 = V_{1f}^2 + V_{2f}^2 + 2 V_{1f} V_{2f} \cos \theta \quad \text{--- (1)}$$

الصادم
مره

$$\sum K_i = \sum K_f \Rightarrow \frac{1}{2} m V_1^2 = \frac{1}{2} m_1 V_{1f}^2 + \frac{1}{2} m_2 V_{2f}^2$$

$$\Rightarrow V_1^2 = V_{1f}^2 + V_{2f}^2 \quad \text{--- (2)}$$

$$V_1^2 = V_1^2 + 2 V_{1f} V_{2f} \cos \theta$$

لغوين (2) (1)

$$\Rightarrow 2 V_{1f} V_{2f} \cos \theta = 0 \Rightarrow \cos \theta = 0 \Rightarrow \theta = 90^\circ$$

المزيد

موقع الملتقى التربوي

المزيد
موقع الملتقى التربوي

$$L_i = L_f \quad \text{كس ب/}$$

$$I_1 \omega_1 = I_2 \omega_2 \Rightarrow \frac{2}{5} M r_1^2 \omega_1 = \frac{2}{5} M \left(\frac{1}{2} r_1\right)^2 \omega_2$$

$$\omega_1 = \frac{1}{4} \omega_2 \Rightarrow \omega_2 = 4 \omega_1$$

تزداد السرعة الزاوية الأربعة أضعاف . يصعب اليوم $\frac{24}{4} = 6$ ساعات .

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R} = \frac{3+3+3}{6} = 1.5 A. \quad \text{كس پ/}$$

$$V_{AB} = -[-3 + 2(1.5)] = 0 \Rightarrow V_A = V_B$$

$$V_{AC} = 0 \Rightarrow V_A = V_C \Rightarrow V_A = V_B = V_C$$

$$\sum P_i = \sum P_f \Rightarrow 0 = P_{1f} + P_{2f} \quad \text{كس ب/}$$

$$\Rightarrow P_{1f} = -P_{2f} \Rightarrow \sqrt{2mk_1} = \sqrt{2\left(\frac{1}{2}m\right)k_2} \quad \text{بالتربيع}$$

$$k_2 = 2k_1 \quad \text{نتيجة ١}$$

$$\sum K = 3000 \Rightarrow k_1 + k_2 = 3000$$

$$k_1 + 2k_1 = 3000 \Rightarrow k_1 = 1000 \text{ J}$$

$$k_2 = 2000 \text{ J}$$

