ROYAUME DU MAROC

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DU TRANSPORT, DE LA LOGISTIQUE ET DE L'EAU

Instituts de Formation des Techniciens Spécialisés des Travaux Publics

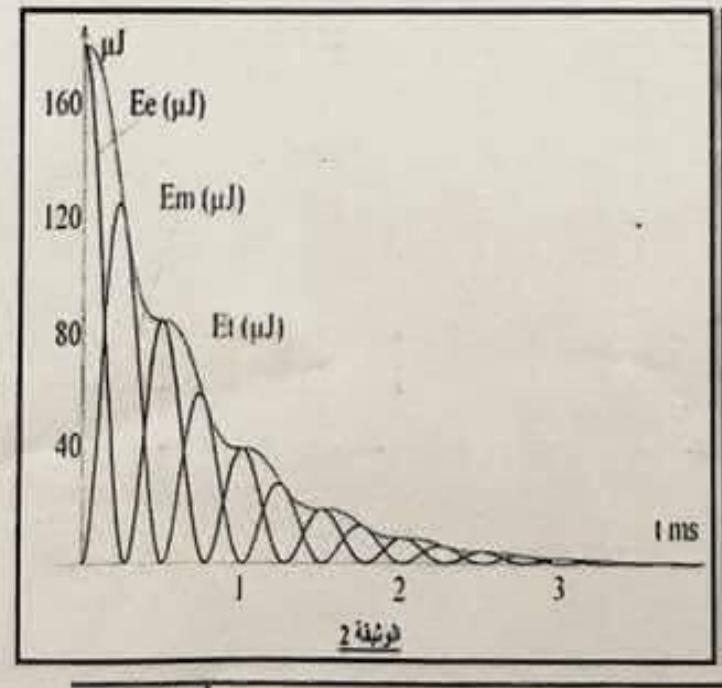
Concours d'accès : Session du 18 Juillet 2017

Matière : Physique ; Durée : 01h30 ; Coefficient : 3

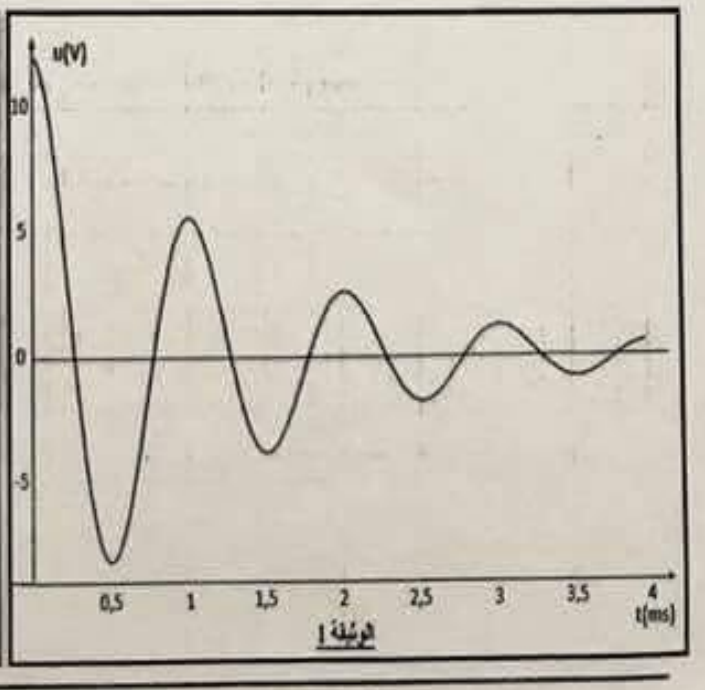
الموضوع 1 - الكهرباء:

نركب على التوالي في دارة كهربائية وشيعة معامل تحريضها **L** ومقاومتها مهملة ومكثف سعته **C** مشحون وموصل أومي مقاومته **R** وقاطع تيار **K**.

نغلق قاطع الدارة عند اللحظة $t = 0$ ونمثل بواسطة حاسوب وبرنامج ملائم تغير كل من التوتر **u** بين مربطي المكثف (الوثيقة 1) والطاقة E_e المخزنة في المكثف والطاقة E_m المخزنة في الوشيعة والطاقة الكلية E_t للدارة الكهربائية (الوثيقة 2) بدلالة الزمن.



الوثيقة 2



الوثيقة 1

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5293 - Wadifa Info - page 1/7

1- اعتمادا على المنحنى $u(t)$، ما هي قيمة شبه دور التذبذبات ؟

A	B	C
1 s	0.5 ms	1 ms

2- ماذا يحدث للطاقة الكلية للدارة الكهربائية؟

A	B	C
تتناقص	تتزايد وتتناقص	تتزايد

3- يحدث النظام الدوري للتذبذبات الكهربائية الحرة المخمدة في دارة RLC متوالية إذا..

A	B	C
كانت قيمة المقاومة R صغيرة	كانت قيمة المقاومة R منعدمة	كانت قيمة المقاومة R كبيرة جدا

4- في النظام شبه الدوري، يمثل شبه الدور T..

A	B	C
المدة الزمنية الفاصلة بين قيمتين قصويتين للتوتر	المدة الزمنية الفاصلة بين قيمتين قصويتين متتاليتين للتوتر	المدة الزمنية الفاصلة بين قيمتين قصوى ودنيا متتاليتين للتوتر

5- تتعلق قيمة شبه الدور T بـ..

A	B	C
السعة C للمكثف وبمعامل التحريض الذاتي L للوشيعة وبقيمة المقاومة R	السعة C للمكثف وبمعامل التحريض الذاتي L للوشيعة ولا تتعلق بقيمة المقاومة R	السعة C للمكثف وبقيمة المقاومة R

6- في الحالة التي تكون مقاومة الدارة منعدمة..

A	B	C
يتزايد وسع التذبذبات والتوتر جيبيا	يتناقص وسع التذبذبات	يزول الخمود ويكون وسع التذبذبات ثابتا والتوتر جيبيا

7- ما هي قيمة الطاقة المبددة في الطاقة الكهربائية بين اللحظتين $t_0 = 0$ و $t_1 = 1ms$ ؟

A	B	C
100μJ	140 μJ	160μJ

8- بإهمال تأثير الخمود على دور التذبذبات وبالاعتماد على الوثيقتين أعلاه، تكون قيمتا C و L..

A	B	C
L = 10 mH و C = 2,5 μF	L = 12 mH و C = 3,5 μF	L = 10 mH و C = 1,5 μF

9- المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u هي..

A	B	C
$\frac{d^2u}{dt^2} + \frac{R}{L}\frac{du}{dt} + \frac{1}{LC}u = 0$	$\frac{d^2u}{dt^2} + \frac{1}{R}\frac{du}{dt} + LCu = 0$	$\frac{d^2u}{dt^2} + \frac{L}{R}\frac{du}{dt} + \frac{C}{L}u = 0$

10- إذا علمت أن المعادلة التفاضلية للتوتر u هي $\frac{d^2u}{d^2} + 1500\frac{du}{dt} + \omega_0^2 u = 0$، تكون قيمة كل من ω_0 و R كالتالي:

A	B	C
$\omega_0 = 8325$ rad/s R =10Ω	$\omega_0 = 6325$ rad/s R =15Ω	$\omega_0 = 7325$ rad/s R =18Ω

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5293 - Wadifa Info - page 2/7

الموضوع 2 - الميكانيك:

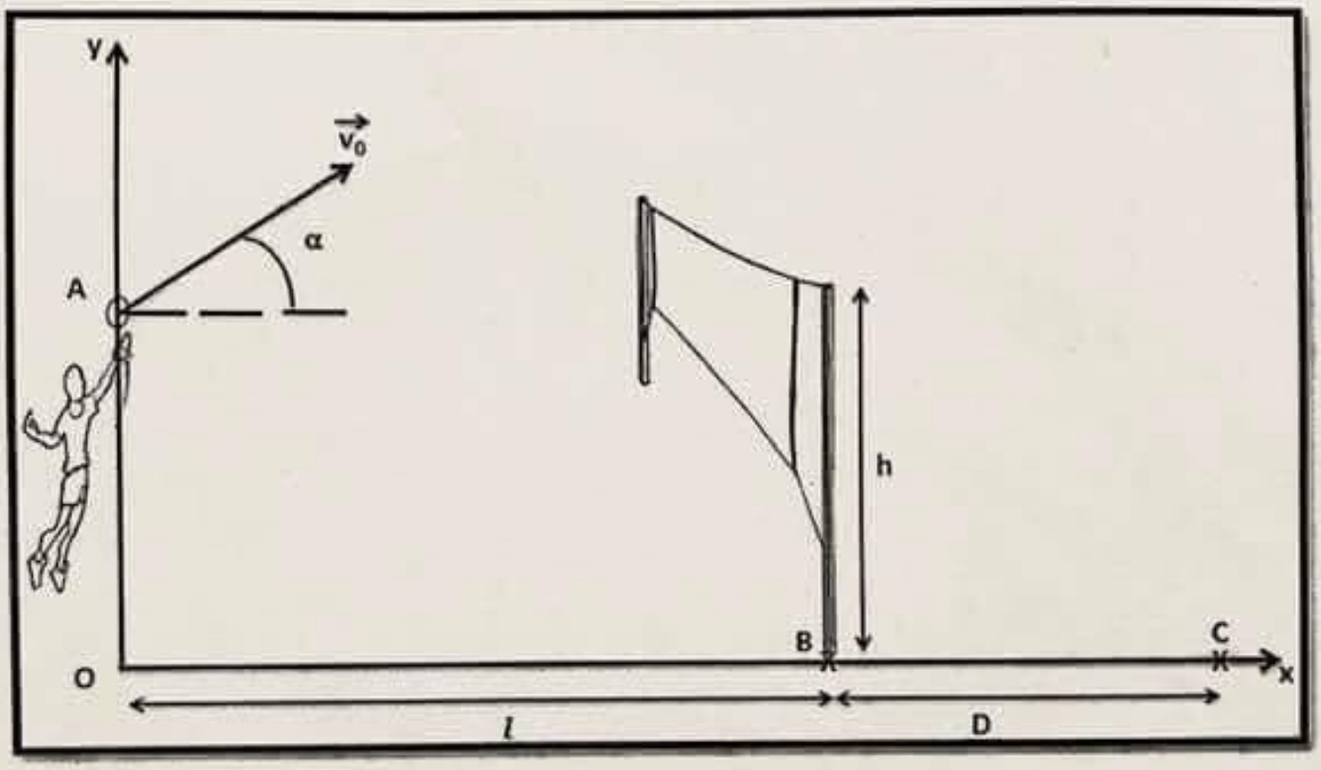
الجزء الأول: الكرة الطائرة

نعتبر كل الاحتكاكات مهملة ونعتبر الكرة نقطية.

خلال مباراة للكرة الطائرة، أرسل لاعب الكرة من نقطة **A** ترتفع عن سطح الأول بمسافة **OA** وبسرعة v_0 تكون زاوية α مع الخط الأفقي المار من **A**.

عند إرسال الكرة كان اللاعب على مسافة l من الشبكة، وحتى يكون إرساله صائبا وجب مرور الكرة فوق الشبكة، التي توجد على ارتفاع h عن سطح الأرض، وسقوطها في المجال **BC**، ذي الطول **D**، كما يوضح الشكل أسفله.

نعطي : $OA = 3,5m$ ؛ $v_0 = 18m/s$ ؛ $\alpha = 7°$ ؛ $l = 12m$ ؛ $h = 2,41m$ ؛ $D = 9m$ ؛ $g = 10m/s^2$.



11- معادلة مسار الكرة في المعلم (O,x,y) هي..

C	B	A
$y = -\frac{1}{2}g\frac{x^2}{v_0^2 tg^2\alpha} + x.sin\alpha$	$y = -\frac{1}{2}g\frac{x^2}{v_0^2 cos^2\alpha} + x.sin\alpha + h$	$y = -\frac{1}{2}g\frac{x^2}{v_0^2 cos^2\alpha} + x.tg\alpha + OA$

12- إحداثيات الكرة عند مرورها فوق الشبكة هي $x = l$ و $y = h'$، تمر الكرة فوق الشبكة على ارتفاع..

C	B	A
$\Delta h = h' - h = 0.31\ cm$	$\Delta h = h' - h = 0.29\ cm$	$\Delta h = h' - h = 0.33\ cm$

13- تسقط الكرة في المجال بعد الشبكة، إذا لم يعترضها أي لاعب، في اللحظة..

C	B	A
$t = 1.085s$	$t = 1.083s$	$t = 1.08s$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5293 - Wadifa Info - page 3/7

14- أفضل نقطة سقوط الكرة في المجال وراء الشبكة، إذا لم يعترضها أي لاعب، هو..

A	B	C
$x = 19,38$	$x = 21,49$	$x = 8,77$

15- هل إرسال اللاعب صائب؟

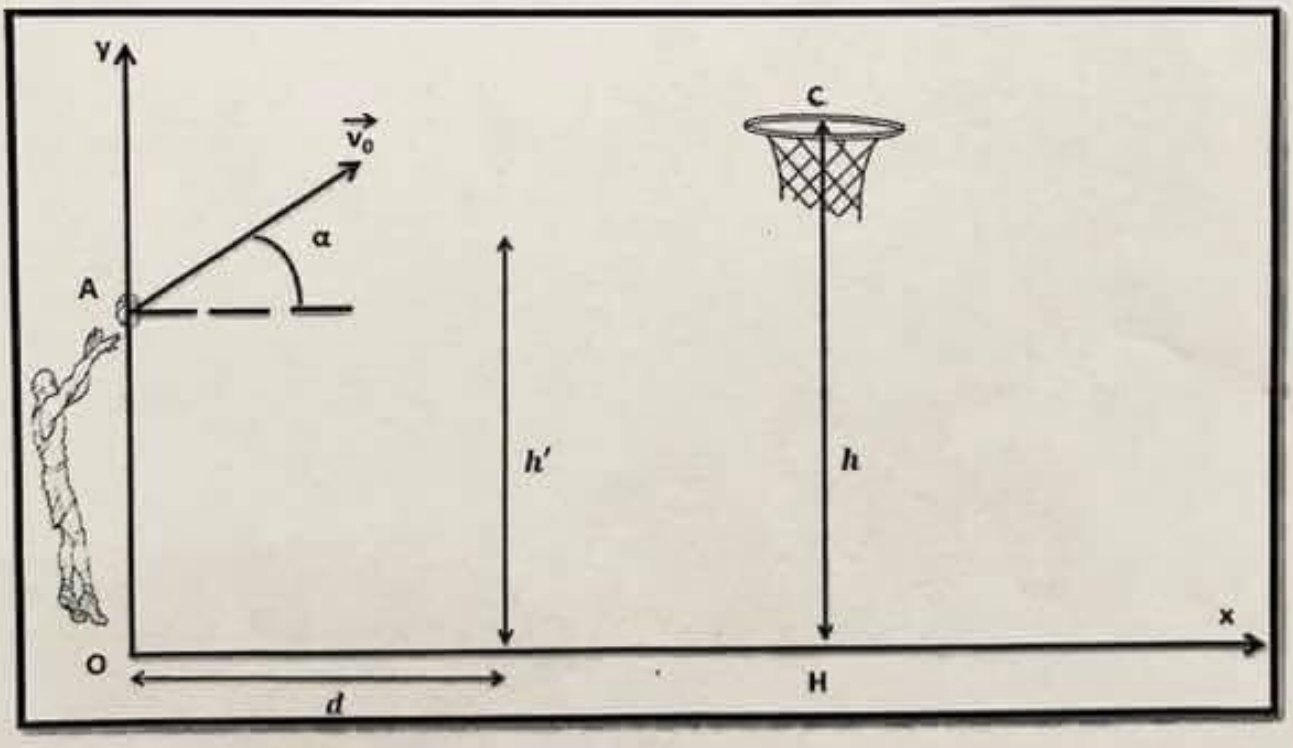
A	B	C
غير صائب والكرة سقطت خارج المجال BC	صائب والكرة سقطت في المجال BC	غير صائب والكرة ارتطمت بالشبكة

الجزء الثاني: كرة السلة

نعتبر كل الاحتكاكات مهملة ونعتبر الكرة نقطية، كما نعتبر أن الحركة تتم في المستوى (O,x,y) ولحظة تسديد الكرة أصلا للتواريخ.

خلال مباراة لكرة السلة، يسدد لاعب الكرة من الموضع A صوب الهدف C وبسرعة v_0 تكون متجهتها زاوية α مع الخط الأفقي. يبعد مركز الحلقة C عن المستوى الأفقي (O,x) بالمسافة h (الشكل أسفله).

نعطي : $OA = 2m$ ؛ $\alpha = 45°$ ؛ $h = 3m$ ؛ $OH = 7.1m$ ؛ $d = 0.9m$ ؛ $h' = 2.5m$ ؛ $g = 10m/s^2$.



16- حدد إحداثيتي متجهة التسارع $\vec{a}$ في المعلم (O,x,y).

A	B	C
$\vec{a}\begin{vmatrix} a_x = -g \\ a_y = 0 \end{vmatrix}$	$\vec{a}\begin{vmatrix} a_x = 0 \\ a_y = g \end{vmatrix}$	$\vec{a}\begin{vmatrix} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{vmatrix}$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5293 - Wadifa Info - page 4/7

17- استنتج إحداثيتي متجهة السرعة $\vec{v}$ في نفس المعلم.

C	B	A
$\vec{v}\begin{vmatrix} v_x = v_0.cos\alpha \\ v_y = v_0.sin\alpha \end{vmatrix}$	$\vec{v}\begin{vmatrix} v_x = v_0.cos\alpha \\ v_y = gt + v_0.sin\alpha \end{vmatrix}$	$\vec{v}\begin{vmatrix} v_x = v_0.cos\alpha \\ v_y = -gt + v_0.sin\alpha \end{vmatrix}$

18- حركة الكرة حسب المحور oy مستقيمية متغيرة بانتظام معادلتها الزمنية هي..

C	B	A
$y = -\frac{1}{2}gt^2 + (v_0.sin\alpha)t + OA$	$y = -\frac{1}{2}gt + (v_0.sin\alpha)$	$y = \frac{1}{2}gt^2 + (v_0.sin\alpha)t + OA$

19- حركة الكرة حسب المحور ox مستقيمية منتظمة معادلتها الزمنية: $x = (v_0.cos\alpha)t$. حدد السرعة البدئية v_0 لكي يصيب اللاعب الهدف C والمدة الزمنية t_C اللازمة لذلك.

C	B	A
$v_0 = 10.3\ m/s$ $t_C = 0.8\ s$	$v_0 = 9.1\ m/s$ $t_C = 1.1\ s$	$v_0 = 8.5\ m/s$ $t_C = 1.5\ s$

20- يوجد لاعب منافس على بعد مسافة d من اللاعب المسدد للكرة، وتصل يده (أي المنافس) إلى ارتفاع h' من سطح الأرض. هل سيتمكن اللاعب المنافس من لمس الكرة المسددة بالسرعة v_0 المحددة آنفا؟

C	B	A
يتمكن اللاعب من لمس الكرة	لا يتمكن اللاعب من لمس الكرة	يتمكن اللاعب من اعتراض الكرة

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5293 - Wadifa Info - page 5/7

Concours d'accès : Session du 18 Juillet 2017

Matière : Physique ; Durée : 01h30 ; Coefficient : 3

GRILLE DE RÉPONSES

- كل سؤال يحتمل الإجابة باقتراح وحيد فقط؛
- عدم الإجابة بأي اقتراح أو بأكثر من اقتراح واحد يلغي الإجابة؛
- وجب وضع العلامات المخصصة للإجابات (X أو √ أو غيرها) داخل خانات الاقتراحات؛
- يمنع وضع أو كتابة أية إشارات أو أسماء أو أرقام على هذه الورقة، ويكتفي المترشح بملىء خانات الاقتراحات؛
- يلزم على المترشح إرفاق هذه الورقة، بعد ملئ شبكة الأجوبة، بورقة التحرير؛
- الإجابة الخاطئة تساوي صفر نقطة.

رقم السؤال QCM	الاقتراح الصحيح		
	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5293 - Wadifa Info - page 6/7

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة توظيف تقني من الدرجة الثالثة - وزارة الإدماج الاقتصادي والمقاولة الصغرى والتشغيل

Modèle de concours : Technicien – 3e grade – Ministère de l'Inclusion Économique, de la Petite Entreprise, de l'Emploi et

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/390

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me