مهارة الدخول إلى مسلك تكوين المفتشين التربويين
للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى
دورة يونيو 2023
الموضوع

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

المادة	اختبارات في بيداغوجية التخصص.	مدة الإنجاز :	ساعتان
التخصص	الفيزياء والكيمياء.	المعامل	2

تعليمات وتوجيهات للمترشح(ة)

1. تتم الإجابة عن أسئلة الموضوع في ورقة تحرير خاصة تخصص لهذا الغرض.
2. يتكون الاختبار من أسئلة مفتوحة تتم الإجابة عنها وفق تسلسل الأسئلة الوارد في الموضوع.
3. لا يسمح باستخدام أي وثيقة ولا أي حامل لمعطيات رقمية أو غيرها.

سلم تنقيط	الموضوع (20 نقطة)
	يحتل تدريس مادة الفيزياء والكيمياء بالتعليم الثانوي موقعا مهما ضمن المنهاج الرسمي، وتتبلور أهميته في إطار تبني نموذج بيداغوجي، يخضع لتدخلات تجديدية قصد الملاءمة، ويتوخى الارتقاء بالممارسات البيداغوجية التربوية في مجال تعلم العلوم، والتركيز على المتعلم(ة) وصعوباته وتعزيز تكوينه الذاتي، بتوظيف وسائل ووسائط حديثة، وذلك في اتجاه الرفع من جودة التعلمات وتجاوز الصعوبات الديداكتيكية والمنهجية التي تحيط بالفعل التربوي، في انسجام مع التوجهات والاختيارات التربوية العامة التي يحددها المنهاج الرسمي ومع موجهات خارطة الطريق التي تبنتها وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة. إن نجاح الممارسة التدريسية في مادة الفيزياء والكيمياء رهين بالاشتغال على أبعاد مختلفة، ووفق توجهات واختيارات المنهاج الرسمي والموجهات المحددة في الوثائق الرسمية المؤطرة لتدريس المادة بالتعليم الثانوي والمستجدات المرتبطة بها، ومن شأن ذلك الرفع من المردودية وتحقيق الجودة في عملية التعلم، وبالتالي تحقيق تعلم ناجع يستجيب لموجهات المنهاج.
4	1. قدم تصورا لإرساء ممارسة تدريسية ناجعة في مادة الفيزياء والكيمياء بالتعليم الثانوي في مجموعة من مكوناتها تسهم في الرفع من مردودية التدريس وتحقيق الجودة في عملية التعلم والتي تراها أساسية، مبينا بشكل عملي ودقيق كيف يمكن تحقيق ذلك، ومعللا اختياراتك في هذا الصدد.
8,5	2. تتضمن البرامج الدراسية بمستويات التعليم الثانوي الإعدادي والتأهيلي وحدات دراسية تستهدف تقديم "التحولات الكيميائية" على المستويات المعرفي والمنهجي والقيمي، بما يتناسب مع قدرات المتعلمين ومكتسباتهم القبلية. وضح، بشكل مدقق، المضامين المرتبطة بهذه الوحدات ومختلف الإجراءات العملية لتقديمها، وكذا المفاهيم (notions) التي يتم بناؤها و/أو تعزيزها في سياق تقديم هذه الوحدات بمستويات التعليم الثانوي.
4,5	3. يشكل تقويم التعلمات عنصرا أساسيا في التحقق من مردودية فعل التدريس ونجاعته. اقترح تصورا متكاملا تطرح من خلاله، منظورك العملي والمنهجي، لتقويم أداء المتعلمين خلال سيرورة عملية التعلم، وسبل تجاوز التعثرات التي تبرز خلالها، معززا تصورك بأمثلة مختلفة ترتبط بالوحدات الدراسية التي تستهدف التحولات الكيميائية في برامج المادة بالتعليم الثانوي.
3	4. يتطلب التعلم الناجع الارتقاء بأداء المتعلم(ة) وانخراطه في السيرورة التعليمية التعلمية المؤدية إلى تحقيق المردودية والجودة المطلوبين، بنسب مقبولة، سواء في إطار الحصص الرسمية المبرمجة أو في سياق التعلم الذاتي المؤطر، وذلك وفق تعاقد بين المدرس والمتعلم(ة) محدد بمؤشرات واضحة. اقترح نشاطين تعلميين يمكن أن يعتمدهما المدرس في سياق التعلم الذاتي، أحدهما تطبيقي يرتبط بتوظيف المعدات المخبرية والمواد و/أو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والثاني نظري/عملي يرتبط بتعزيز اكتساب مفهوم من مفاهيم الفيزياء التي يتم تناولها في برامج المادة بالتعليم الثانوي، مبينا منهجية تدبير هذين النشاطين لتحقيق المردودية والجودة المطلوبين.

Scanned with CamScanner
wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 1/20

لا يكتب أي شيء
في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى مسلك تكوين المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى – دورة يونيو 2023 – الموضوع المدة : 3 ساعات 24 دقيقة
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التدريس : الفيزياء والكيمياء.

Chimie (20 points)

Atomistique – Liaisons chimiques – Cristallochimie (5 points)

Atomistique – Liaisons chimiques

Q1 : Pour les atomes suivants, la configuration électronique correcte, à l'état fondamental est :

A	$Sc(Z = 21): 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^1$
B	$Cr(Z = 24): 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
C	$Ni\ (Z = 28): 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^1$
D	$Cu(Z = 29): 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$

Q2 : Parmi les combinaisons des nombres quantiques n , l et m , la proposition correcte est :

A	$n = 2$	$l = 2$	$m = -2, -1, 0, 1, 2$
B	$n = 3$	$l = 2$	$m = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$
C	$n = 4$	$l = 4$	$m = -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$
D	$n = 5$	$l = 4$	$m = -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$

Q3 : Parmi ces affirmations concernant la géométrie des molécules obtenues par la méthode VSEPR, la proposition correcte est :

A	H_2O : est linéaire
B	H_2CO : est tétraédrique
C	NH_3 : est plane triangulaire
D	$HClO$: est coudée

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة انفو

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

Cristallochimie

Dans la structure de l'oxyde de magnésium MgO, les anions constituent un réseau cubique faces centrés (CFC) et les cations occupent le centre du cube et les milieux de ses arrêtes.

Q4 : La catégorie de cristal de l'oxyde de magnésium MgO est :

A	covalent
B	ionique
C	moléculaire
D	métallique

Q5 : La population Z de la maille est :

A	$Z = 4$
B	$Z = 2$
C	$Z = 1$
D	$Z = 6$

Chimie des solutions - Electrochimie (7 points)

Solution tampon

On prépare une solution tampon de $pH = 4,9$ et de volume $V = 500\ mL$ à partir de la dissolution d'une masse m_1 d'acide éthanoïque et d'une masse m_2 d'éthanoate de sodium dans l'eau distillée. La somme des concentrations molaires de l'acide éthanoïque et de l'éthanoate de sodium est $C = 5.10^{-2}\ mol.L^{-1}$.

Données : $pK_A(CH_3CO_2H / CH_3CO_2^-) = 4,8$

$M(CH_3CO_2H) = 60\ g.mol^{-1}$; $M(CH_3CO_2Na) = 82\ g.mol^{-1}$

Q6. Les masses d'acide éthanoïque et d'éthanoate de sodium utilisées sont :

A	$m_1 = 664\ mg$	$m_2 = 1,14\ g$
B	$m_1 = 1,20\ g$	$m_2 = 622\ mg$
C	$m_1 = 664\ mg$	$m_2 = 1,40\ g$
D	$m_1 = 6,22\ g$	$m_2 = 1,20\ mg$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 3/20

لا يكتب أي شيء
في هذا الإطار

Dans la solution tampon précédente, on dissout la masse $m_1 = 80\ mg$ d'hydroxyde de sodium solide $NaOH_{(s)}$.

Donnée : $M(NaOH) = 40\ g.mol^{-1}$

Q7. La variation de pH résultant de cet ajout est :

A	$\Delta pH = 0,05$ *unité pH*
B	$\Delta pH = 0,10$ *unité pH*
C	$\Delta pH = 0,12$ *unité pH*
D	$\Delta pH = 0,14$ *unité pH*

Titrage potentiométrique

On réalise à $298\ K$, le titrage d'une solution aqueuse de volume $V_0 = 20,0\ mL$, contenant des ions étain(II) $Sn^{2+}_{(aq)}$ de concentration molaire C_0 par une solution aqueuse d'ions fer(III) $Fe^{3+}_{(aq)}$ de concentration molaire $C = 1,00.10^{-1}\ mol.L^{-1}$. On désire suivre ce titrage par potentiométrie.

À l'équivalence le volume versé est $V_{eq} = 20,0\ mL$.

Données à $298\ K$: $E^0_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0,77\ V$; $E^0_{Sn^{4+}/Sn^{2+}} = 0,14\ V$.

Q8. Le choix qui définit la nature des électrodes utilisées et le repérage expérimental de l'équivalence est :

	Nature des électrodes	Repérage de l'équivalence
A	- Électrode d'étain - Électrode de mesure en platine	- Brusque augmentation de la différence de potentielle mesurée
B	- Électrode de référence (ECS) - Électrode de mesure en platine	- Brusque augmentation de la différence de potentielle mesurée
C	- Électrode de référence (ECS) - Électrode de fer	- Changement de couleur
D	- Électrode de référence (ECS) - Électrode de mesure en platine	- Brusque diminution de la différence de potentielle mesurée

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 4/20

لا يكتب أي شيء
في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى مسلك مكونين المحققين الديبلومين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى-دورة يونيو 2023-الموضوع المحفظة : 6 على 24
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي الهندسة : الفيزياء والكيمياء.

Q9. L'expression de la constante d'équilibre associée à l'équation de la réaction de titrage est :

A	$K^0 = 10^{\frac{E^0_{Sn^{4+}/Sn^{2+}} - E^0_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}}{0,03}}$
B	$K^0 = \log\left(\frac{[Sn^{4+}].[Fe^{2+}]^2}{[Sn^{2+}].[Fe^{3+}]^2}\right)$
C	$K^0 = 10^{\frac{E^0_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} - E^0_{Sn^{4+}/Sn^{2+}}}{0,03}}$
D	$K^0 = \frac{[Sn^{4+}].[Fe^{2+}]}{[Sn^{2+}].[Fe^{3+}]}$

Q10. Pour $V < V_{éq}$ l'expression du potentiel E de l'électrode de mesure au cours du titrage en fonction de V, volume de titrant ajouté est :

A	$E = E^0_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} + 0,03.\log(\frac{V - V_{éq}}{V_{éq}})$
B	$E = E^0_{Sn^{4+}/Sn^{2+}} + 0,03.\log(\frac{V}{V_{éq} - V})$
C	$E = E^0_{Sn^{4+}/Sn^{2+}} + 0,03.\log(\frac{1}{V_{éq} - V})$
D	$E = E^0_{Sn^{4+}/Sn^{2+}} + 0,03.\log\frac{V}{V_{éq}}$

Q11. Pour $V = V_{éq}$ le potentiel E de l'électrode de mesure est :

A	$E_{éq} = 0,63\ V$
B	$E_{éq} = 0,45\ V$
C	$E_{éq} = 0,35\ V$
D	$E_{éq} = 0,91\ V$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 5/20

لا يكتب أي شيء
في هذا الإطار

Mélange d'acides et de bases - réaction prépondérante

Dans le volume $V = 1\ L$ d'eau à $298\ K$, on introduit $n_1 = 0{,}15\ mol$ de chlorure d'hydrogène HCl , $n_2 = 0{,}10\ mol$ d'hydrogénosulfure de sodium $NaHS$ et $n_3 = 0{,}15\ mol$ d'acétate de sodium CH_3CO_2Na.

Données à $298\ K$: $pK_{a1} = pK_a(H_2S / HS^-) = 7{,}0$; $pK_{a2} = pK_a(HS^- / S^{2-}) = 13{,}0$

$pK_{a3} = pK_a(CH_3CO_2H / CH_3CO_2^-) = 4{,}8$

Q12. La réaction prépondérante quantitative est notée de manière abrégée : RPQ. L'ordre des RPQ est :

A	RPQ1 : $CH_3CO_2H + CH_3CO_2^- \rightleftharpoons CH_3CO_2^- + CH_3CO_2H$ RPQ2 : $H_3O^+ + CH_3CO_2^- \rightleftharpoons H_2O + CH_3CO_2H$ RPQ3 : $H_3O^+ + HS^- \rightleftharpoons H_2O + H_2S$
B	RPQ1 : $H_3O^+ + HS^- \rightleftharpoons H_2O + H_2S$ RPQ2 : $CH_3CO_2H + CH_3CO_2^- \rightleftharpoons CH_3CO_2^- + CH_3CO_2H$ RPQ3 : $H_3O^+ + CH_3CO_2^- \rightleftharpoons H_2O + CH_3CO_2H$
C	RPQ1 : $CH_3CO_2H + CH_3CO_2^- \rightleftharpoons CH_3CO_2^- + CH_3CO_2H$ RPQ2 : $H_3O^+ + HS^- \rightleftharpoons H_2O + H_2S$ RPQ3 : $H_3O^+ + CH_3CO_2^- \rightleftharpoons H_2O + CH_3CO_2H$
D	RPQ1 : $H_3O^+ + HS^- \rightleftharpoons H_2O + H_2S$ RPQ2 : $H_3O^+ + CH_3CO_2^- \rightleftharpoons H_2O + CH_3CO_2H$ RPQ3 : $CH_3CO_2H + CH_3CO_2^- \rightleftharpoons CH_3CO_2^- + CH_3CO_2H$

Q13. La composition du système chimique à l'état d'équilibre est :

A	$[H_2S] = 0{,}05\ mol.L^{-1}$	$[CH_3CO_2^-] = 0{,}10\ mol.L^{-1}$	$[CH_3CO_2H] = 0{,}05\ mol.L^{-1}$
B	$[H_2S] = 0{,}10\ mol.L^{-1}$	$[CH_3CO_2^-] = 0{,}10\ mol.L^{-1}$	$[CH_3CO_2H] = 0{,}05\ mol.L^{-1}$
C	$[H_2S] = 0{,}05\ mol.L^{-1}$	$[CH_3CO_2^-] = 0{,}10\ mol.L^{-1}$	$[CH_3CO_2H] = 0{,}10\ mol.L^{-1}$
D	$[H_2S] = 0{,}10\ mol.L^{-1}$	$[CH_3CO_2^-] = 0{,}05\ mol.L^{-1}$	$[CH_3CO_2H] = 0{,}10\ mol.L^{-1}$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 6/20

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى معلك تكوين المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة يونيو 2023 - الموضوع السفلية : 8 نقاط 24
الطاحة - اختباراته في المعارف العربية بمواد التعليم الثانوي التأهيلي الفيزياء والكيمياء

Cinétique chimique (2 points)

Le dichlore $Cl_2(g)$ réagit sur le monoxyde d'azote $NO(g)$ pour donner le chlorure de nitrosyle $NOCl(g)$ selon la réaction chimique d'équation : $2NO(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2NOCl(g)$.
On mesure la vitesse initiale v_0 de la réaction en fonction des concentrations molaires initiales $[NO]_0$ et $[Cl_2]_0$ dans le milieu réactionnel. On réalise une série d'expériences, les résultats expérimentaux sont rassemblés dans le tableau ci-dessous :

Expérience	1	2	3
$[NO]_0\ (mol.L^{-1})$	0,0125	0,0125	0,0250
$[Cl_2]_0\ (mol.L^{-1})$	0,0255	0,0510	0,0255
$v_0\ (mol.L^{-1}.s^{-1})$	$2,27.10^{-3}$	$4,55.10^{-3}$	$9,08.10^{-3}$

On désigne respectivement par α et β les ordres partiels initiaux de la réaction par rapport au monoxyde d'azote NO et au dichlore Cl_2.

Q14 : L'expression de la loi de vitesse initiale de cette réaction en fonction de α et β est :

A	$v_0 = \ln k.[NO]_0.[Cl_2]_0$
B	$v_0 = k.([NO]_0)^{\alpha}.([Cl_2]_0)^{\beta}$
C	$v_0 = \ln\left(([NO]_0)^{\alpha}.([Cl_2]_0)^{\beta}\right)$
D	$v_0 = k^{\alpha+\beta}.[NO]_0.[Cl_2]_0$

Q15 : Les valeurs des ordres partiels initiaux α et β de la réaction et de l'ordre globale γ sont :

A	$\alpha = 1\ ;\ \beta = 1\ ;\ \gamma = 2$
B	$\alpha = 1\ ;\ \beta = 2\ ;\ \gamma = 3$
C	$\alpha = 2\ ;\ \beta = 1\ ;\ \gamma = 3$
D	$\alpha = 2\ ;\ \beta = 0\ ;\ \gamma = 2$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

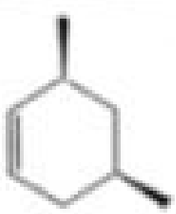
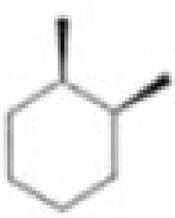
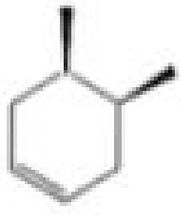
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 7/20

لا يكتب أي شيء
في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى مسالك مشوين المتفوقين الديوبيين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدورة الأولى-دورة يونيو 2023-الموضوع الصفحة : 9 من 24
المادة : اختباراته في المعارف العزيطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي التدريس : الفيزياء والكيمياء

Chimie organique (4 points)

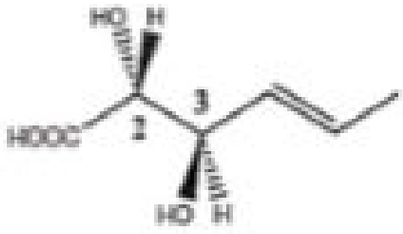
Q16 : On considère les quatre molécules suivantes.

M_1	M_2	M_3	M_4
			

La molécule chirale est :

A	M_1
B	M_2
C	M_3
D	M_4

Q17 : On considère la molécule suivante :



La proposition correcte est :

A	La molécule a une configuration absolue (2R,3S) ; la double liaison est de configuration E
B	La molécule a une configuration absolue (2S,3R) ; la double liaison est de configuration Z
C	La molécule a une configuration absolue (2R,3R) ; la double liaison est de configuration E
D	La molécule a une configuration absolue (2S,3S) ; la double liaison est de configuration Z

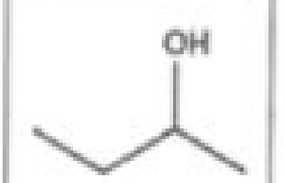
wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة انفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 8/20

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى سلك تكوين المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى-دورة يونيو 2023-الموضوع الصفحة : 10 من 24
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي التخصص : الفيزياء والكيمياء

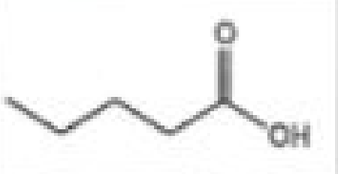
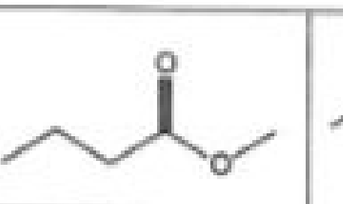
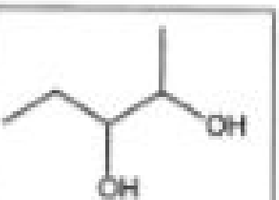
Q18 : On considère les quatre molécules suivantes.

M_1	M_2	M_3	M_4
			

La proposition correcte est :

A	L'hydratation de M_1 en milieu acide conduit majoritairement à M_4
B	La réaction entre M_1 et le bromure d'hydrogène conduit majoritairement à M_3
C	L'hydratation de M_2 en milieu acide conduit exclusivement à M_4
D	La réaction entre M_2 et le chlorure d'hydrogène est régiosélective.

Q19 : On considère les quatre molécules suivantes :

M_1	M_2	M_3	M_4
			

La proposition correcte est :

A	M_1 et M_2 sont isomères de position
B	M_1 et M_2 sont isomères de fonction
C	M_1 et M_2 sont isomères de chaine
D	M_3 et M_4 sont isomères de chaine

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 9/20

لا يكتب أي شيء
في هذا الإطار

Physique (40 points)

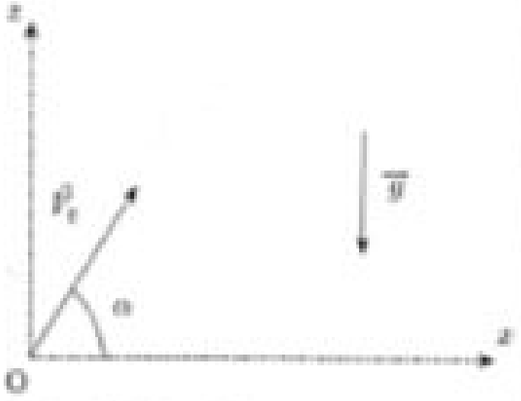
Mécanique (9 points)

Chute dans l'air

À la date $t_0 = 0$, un projectile M de masse m assimilé à un point matériel, est lancé depuis l'origine O d'un repère d'espace $(Oxyz)$ tel que (Oz) soit orienté verticalement vers le haut.

Le vecteur vitesse initial $\vec{V}_0$ est contenu dans le plan vertical (Oxz) et forme avec l'axe (Ox) un angle α.

Le projectile, du fait de son mouvement dans l'air ambiant, est soumis à une force de frottement du type $\vec{f} = -k\vec{v}$ où k est une constante positive et $\vec{v}$ le vecteur vitesse instantané du projectile.



Le référentiel (R) auquel est lié le repère d'espace est supposé galiléen. Le champ de pesanteur, uniforme, est $\vec{g} = -g\vec{u}_z$. On pose $\tau = \frac{m}{k}$.

Q20. Les expressions des composantes $v_x(t)$ et $v_z(t)$ du vecteur vitesse $\vec{v}(t)$ dans la base cartésienne $(\vec{u}_x, \vec{u}_z)$ sont :

A	$v_x(t) = V_0 \cos\alpha\, e^{-\frac{t}{\tau}}$; $v_z(t) = (\tau g + V_0 \sin\alpha) e^{-\frac{t}{\tau}}$
B	$v_x(t) = V_0 \cos\alpha\, e^{-\frac{t}{\tau}}$; $v_z(t) = (\tau g + V_0 \sin\alpha) e^{-\frac{t}{\tau}} - \tau g$
C	$v_x(t) = V_0 \cos\alpha\, e^{-\frac{t}{\tau}}$; $v_z(t) = (\tau g + V_0 \sin\alpha) e^{-\frac{t}{\tau}} + \tau g$
D	$v_x(t) = V_0 \cos\alpha\, e^{-\frac{t}{\tau}}$; $v_z(t) = V_0 \sin\alpha\, e^{-\frac{t}{\tau}} - \tau g$

Q21. Les équations horaires $x(t)$ et $z(t)$ du projectile s'écrivent :

A	$x(t) = \tau V_0 \cos\alpha (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$; $z(t) = \tau (V_0 \sin\alpha + g\tau)(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}) - g\tau t$
B	$x(t) = \tau V_0 \cos\alpha (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$; $z(t) = \tau (V_0 \sin\alpha + g\tau)(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}) + g\tau t$
C	$x(t) = \tau V_0 \cos\alpha (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$; $z(t) = \tau (V_0 \sin\alpha + g\tau)(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$
D	$x(t) = \tau V_0 \cos\alpha (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$; $z(t) = \tau V_0 \sin\alpha (1 - e^{-\frac{t}{\tau}}) - g\tau t$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 10/20

لا يكتب أي شيء
في هذا الإطار

Q22. Le projectile atteint le sommet de sa trajectoire à la date t_s d'expression :

A	$t_s = \tau \ln\left(\frac{V_0 \sin\alpha}{\tau g + V_0 \sin\alpha}\right)$
B	$t_s = \tau \ln\left(1 - \frac{V_0 \sin\alpha}{\tau g}\right)$
C	$t_s = \tau \ln\left(1 + \frac{V_0 \sin\alpha}{\tau g}\right)$
D	$t_s = \tau \ln\left(\frac{V_0 \sin\alpha}{\tau g - V_0 \sin\alpha}\right)$

Q23. L'expression de l'altitude maximale H à partir du plan horizontal passant par O atteinte par le projectile est :

A	$H = \tau V_0 \sin\alpha - g\tau \ln\left(1 + \frac{V_0 \sin\alpha}{\tau g}\right)$
B	$H = \tau V_0 \sin\alpha - g\tau \ln\left(1 - \frac{V_0 \sin\alpha}{\tau g}\right)$
C	$H = \tau V_0 \sin\alpha + g\tau^2 \ln\left(1 + \frac{V_0 \sin\alpha}{\tau g}\right)$
D	$H = \tau V_0 \sin\alpha - g\tau^2 \ln\left(1 + \frac{V_0 \sin\alpha}{\tau g}\right)$

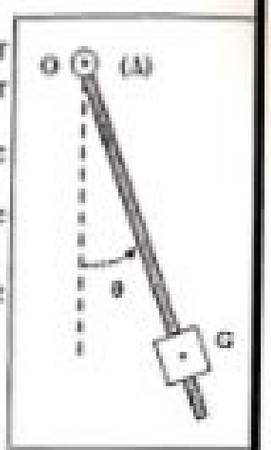
wadifa-info.com
نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 11/20

لا يكتب أي شيء
في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى مسلك تكوين المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى -دورة يونيو 2023- الموضوع الصفحة : 13 من 24
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي الخيار : الفيزياء والكيمياء

Oscillateur mécanique

Une tige homogène, de longueur ℓ, de masse m, peut tourner sans frottement autour d'un axe (Δ) horizontal fixe passant par son extrémité O. Son moment d'inertie par rapport à l'axe (Δ) est $J_\Delta = \frac{1}{3}m\ell^2$. On fixe sur la tige une masselotte, considérée comme point matériel, de masse $M = 2m$ et de centre de gravité G qui se trouve à une distance x variable de l'extrémité O (figure ci-contre).



On écarte le système d'un angle θ_{max} par rapport à sa position d'équilibre, et on le lâche sans vitesse initiale.

On néglige tous les frottements et on prend l'énergie potentielle de pesanteur $E_{pp} = 0$ pour $\theta = 0$.

Q24. L'expression de l'énergie mécanique du système s'écrit:

A	$\mathcal{E}_m = \frac{mg}{2}(\ell + 4x).\cos\theta + \frac{m}{6}.(\ell^2 + 6x^2)\dot{\theta}^2$
B	$\mathcal{E}_m = \frac{mg}{2}(\ell + 2x).(1 - \cos\theta) + \frac{m}{6}.(\ell^2 + 3x^2)\dot{\theta}^2$
C	$\mathcal{E}_m = \frac{mg}{2}(\ell + 4x).(1 - \cos\theta) + \frac{m}{6}.\ell^2\dot{\theta}^2$
D	$\mathcal{E}_m = \frac{mg}{2}(\ell + 4x).(1 - \cos\theta) + \frac{m}{6}.(\ell^2 + 6x^2)\dot{\theta}^2$

Q25. L'équation différentielle du mouvement du système s'écrit:

A	$\ddot{\theta} - \frac{3}{2}g.\left(\frac{4x + \ell}{\ell^2 + 6x^2}\right).\sin\theta = 0$
B	$\ddot{\theta} + \frac{3}{2}g.\left(\frac{4x + \ell}{\ell^2 + 6x^2}\right).\sin\theta = 0$
C	$\ddot{\theta} + \frac{3}{2}g.\left(\frac{\ell^2 + 6x^2}{4x + \ell}\right).\sin\theta = 0$
D	$\ddot{\theta} + \frac{3g}{2\ell}.\sin\theta = 0$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 12/20

لا يكتب أي شيء
في هذا الإطار

Electrostatique – Electricité - Électromagnétisme (11 points)

Boule chargée en volume

Une sphère de centre O, de rayon R , est chargée avec une densité volumique uniforme $\rho > 0$. Soit ε_0 la permittivité absolue du vide.

Q26. L'expression du champ électrostatique produit en tout point M de l'espace dans le vide ($\overrightarrow{OM} = r\vec{u}$) dans le cas $r > R$ est :

A	$\vec{E}(M) = \frac{\varepsilon_0 . R^3}{3\rho . r^2}.\vec{u}$
B	$\vec{E}(M) = \frac{\rho . R^3}{3\varepsilon_0 . r^2}.\vec{u}$
C	$\vec{E}(M) = \frac{\rho . r^2}{3\varepsilon_0 . R^3}.\vec{u}$
D	$\vec{E}(M) = \frac{\varepsilon_0 . r^2}{3\rho . R^3}.\vec{u}$

Q27. L'expression du potentiel électrostatique en tout point M de l'espace ($OM = r$) dans le cas $r \leq R$ (la référence de potentiel sera prise nulle à l'infini) est :

A	$V(M) = \frac{\rho}{6\varepsilon_0}.(3R^2 - r^2)$
B	$V(M) = \frac{\rho}{6\varepsilon_0}.(3r^2 - R^2)$
C	$V(M) = \frac{\rho}{6\varepsilon_0}.(R^2 - 3r^2)$
D	$V(M) = \frac{\rho}{6\varepsilon_0}.(3R^2 + r^2)$

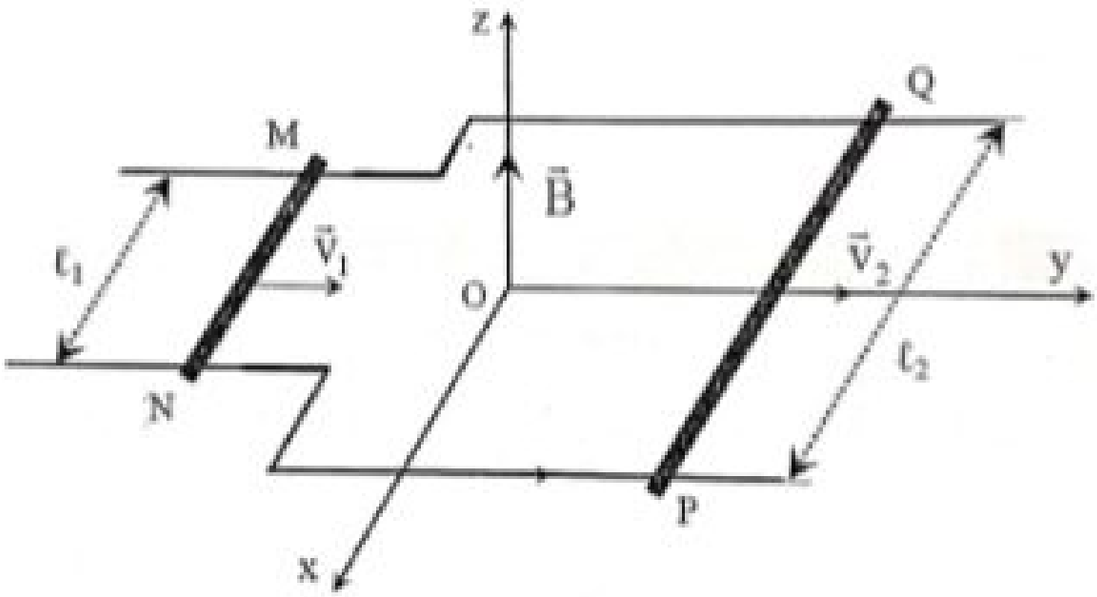
wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 13/20

لا يكتب اي شيء
في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى مسلك تكوين المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى – دورة يونيو 2023 – الموضوع الصفحة : 16 على 24
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. الفيزياء والكيمياء. الفيزياء والكيمياء.

Électromagnétisme

On considère le trièdre $Oxyz$. Dans le plan horizontal xOy, on a placé deux paires de rails conducteurs, parallèles à l'axe Oy et respectivement distants de ℓ_1 et ℓ_2. Sur ces rails deux barreaux métalliques parallèles à l'axe Ox peuvent se déplacer sans frottement dans la direction Oy aux vitesses respectives $\vec{V}_1$ et $\vec{V}_2$ (voir la figure 2 ci-dessous). On notera la base du repère $(\vec{u}_x, \vec{u}_y, \vec{u}_z)$.



Pour simplifier, on supposera que l'ensemble des rails et des barreaux forme un circuit électrique de résistance R constante quel que soit la position des barreaux. Ce circuit est placé dans un champ magnétique $\vec{B}$ uniforme, vertical et dirigé vers le haut selon la direction Oz. Le circuit est orienté selon le sens indiqué sur la figure.

Q30. L'expression de la variation algébrique du flux magnétique à travers le circuit pendant un intervalle de temps dt est :

A	$d\Phi = B(\ell_2 V_2 - \ell_1 V_1)dt$
B	$d\Phi = B(\ell_1 V_1 - \ell_2 V_2)dt$
C	$d\Phi = B(\ell_1 V_1 + \ell_2 V_2)dt$
D	$d\Phi = B(\ell_2 V_1 + \ell_1 V_2)dt$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 14/20

ه يحتب اي شيء
في هذا الإطار

Q31. L'expression de l'intensité du courant induit qui circule dans le circuit est :

A	$i=\frac{B(\ell_2 V_1+\ell_1 V_2)}{R}$
B	$i=\frac{B(\ell_2 V_1-\ell_1 V_2)}{R}$
C	$i=-\frac{B(\ell_1 V_1+\ell_2 V_2)}{R}$
D	$i=\frac{B(\ell_1 V_1-\ell_2 V_2)}{R}$

Optique géométrique- Optique ondulatoire- Propagation d'ondes (11 points)

Lentilles minces

On considère une lentille mince convergente L_1 de distance focale image $f_1' = 20\,cm$ de centre optique O_1.

Cette lentille est utilisée dans les conditions de Gauss pour former l'image d'un objet lumineux AB perpendiculaire à l'axe et situé à $30\,cm$ de la lentille.

Q32. L'affirmation correcte est :

A	L'image est droite
B	L'image est virtuelle
C	L'image est plus grande que l'objet
D	L'image est de même taille que l'objet

Q33. La position de l'image $A'B'$ est tel que :

A	$\overline{O_1A'} = 30\,cm$
B	$\overline{O_1A'} = -1,2\,cm$
C	$\overline{O_1A'} = -40\,cm$
D	$\overline{O_1A'} = 60\,cm$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 15/20

في هذا الإطار

Q34. La valeur du grandissement transversal est :

A	$\gamma = -2$
B	$\gamma = +1$
C	$\gamma = 2$
D	$\gamma = 0,4$

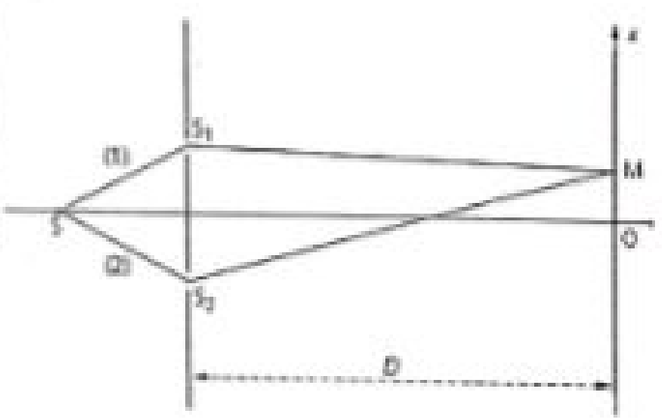
On associe à L_1 une deuxième lentille mince L_2 de distance focale image f_2' inconnue et de centre optique O_2 tel que $\overline{O_1O_2} = 40\,cm$. L'objet AB est toujours à $30\,cm$ de L_1, l'image $A''B''$ formée par le système des deux lentilles est nette lorsque l'écran est situé à $40\,cm$ après L_2.

Q35. La valeur de la distance focale image f_2' et la nature de la lentille L_2 sont telles que :

A	L_2 convergente ; $f_2' = +40\,cm$
B	L_2 divergente ; $f_2' = -20\,cm$
C	L_2 convergente ; $f_2' = +20\,cm$
D	L_2 divergente ; $f_2' = -40\,cm$

Trous de Young en présence d'une lame de verre

On considère un dispositif de fentes de Young éclairé par une source monochromatique S émettant une onde monochromatique de longueur d'onde λ. On observe les franges d'interférences sur un écran parallèle aux fentes S_1 et S_2 et placé à une distance D au-delà des fentes. La distance b entre les franges brillantes d'ordre 5 situées de part et d'autre de la frange centrale est de $20\,mm$.



Données :

- $\lambda = 0,5\,\mu m$; $D = 2\,m$.
- $D >> a$ et $D >> OM$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

في هذا الإطار

Q36. La valeur de l'interfrange i et de la distance $S_1S_2 = a$ sont :

A	$i = 4\,mm$	;	$a = 0{,}50\,mm$
B	$i = 2\,mm$	;	$a = 0{,}50\,mm$
C	$i = 2\,mm$	;	$a = 0{,}56\,mm$
D	$i = 4\,mm$	;	$a = 0{,}56\,mm$

On place sur la fente S_1 une fine lame de verre d'indice de réfraction $n = 1{,}5$ et d'épaisseur $e = 0{,}1\,mm$.

Q37. La valeur absolue de l'ordre d'interférence de la frange située en O est:

A	$\lvert p_0 \rvert = 98$
B	$\lvert p_0 \rvert = 100$
C	$\lvert p_0 \rvert = 103$
D	$\lvert p_0 \rvert = 107$

Thermodynamique (4 points)



Un cylindre à parois thermiquement isolées et rigides comporte deux compartiments contenant de l'air atmosphérique, gaz assimilé à un gaz parfait diatomique.
Ces deux compartiments contiennent chacun une mole de gaz et ils sont séparés par un piston rigide non conducteur de la chaleur qui peut se déplacer horizontalement sans frottement (figure ci-contre).
À l'état initial, les conditions pour chacun des deux compartiments sont P_0, V_0 et T_0.
Par l'intermédiaire d'une résistance chauffante, la chaleur est fournie très lentement au compartiment de gauche. Le gaz qui y est contenu se détend et agit alors sur le piston qui comprime le gaz du compartiment de droite jusqu'au volume $V_2 = kV_0$ (avec $k < 1$). On note $\gamma = \dfrac{C_p}{C_v}$

Q38. L'expression de la température T_2 du gaz à l'intérieur du compartiment de droite est :

A	$T_2 = k^{-\gamma} T_0$
B	$T_2 = k^{\gamma-1} T_0$
C	$T_2 = k^{\gamma} T_0$
D	$T_2 = k^{1-\gamma} T_0$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 17/20

يكتب اي شيء
في هذا الإطار

Q39. L'expression de la pression P_2 du gaz à l'intérieur du compartiment de droite est :

A	$P_2 = k^{1-\gamma} P_0$
B	$P_2 = k^{\gamma} P_0$
C	$P_2 = k^{-\gamma} P_0$
D	$P_2 = k^{\gamma-1} P_0$

Q40. L'expression du travail W_2 échangé par le gaz à l'intérieur du compartiment de droite est :

A	$W_2 = \frac{P_0 V_0}{\gamma - 1}(k^{1-\gamma} - 1)$
B	$W_2 = \frac{P_0 V_0}{\gamma - 1}(k^{\gamma} - 1)$
C	$W_2 = \frac{P_0 V_0}{\gamma}(k^{1-\gamma} - 1)$
D	$W_2 = P_0 V_0 (k^{1-\gamma} - 1)$

wadifa-info.com
نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى سلك فاطرين المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى-سورية يوليو 2023-الموضوع السنة : 21 ثاني 24

المادة : اختباراته في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي الفيزياء والكيمياء

Questions à développement

Chimie : Thermochimie (2 points)

On considère l'équation la réaction : $C(s) + 1/2\,O_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow COCl_2(g)$

Données :

- Constante des gaz parfaits : $R = 8,314\ J.K^{-1}.mol^{-1}$
- Enthalpies de formation à l'état gazeux et à 298 K en unité ($kJ.mol^{-1}$) :
  $\Delta_f H(COCl_2) = -223$; $\Delta_f H(CO) = -111$
- Capacités calorifiques molaires à pression constante en unité ($J.K^{-1}.mol^{-1}$) :
  $C_p(COCl_2) = 61,0$; $C_p(CO) = 29,0$; $C_p(Cl_2) = 34,0$

Q41. Calculer l'enthalpie standard $\Delta_r H^0_{298}$ de la réaction de décomposition du phosgène $COCl_2(g)$.

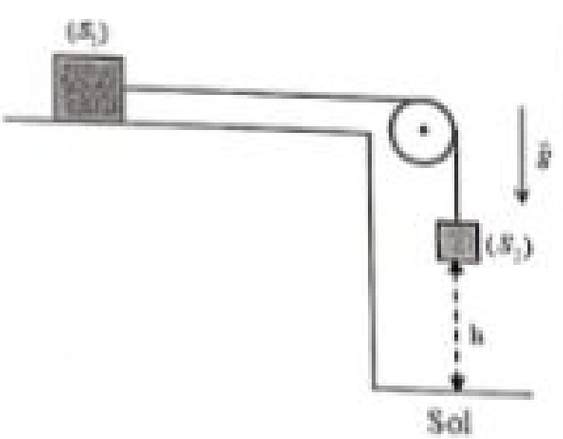
$$COCl_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + Cl_2(g)$$

Q42. Calculer l'enthalpie $\Delta_r H$ de la réaction de décomposition du phosgène à 1000 K.

Q43. Déduire la valeur de Q_v la chaleur de réaction à volume constant à 1000 K (on suppose que les gaz sont parfaits).

Mécanique (5 points)

Un corps solide (S_1) de masse M_1 peut glisser avec frottement sur un plan horizontal, le coefficient de frottement est noté f. Ce solide est relié à un autre solide (S_2) de masse M_2, par un fil inextensible de masse négligeable passant dans la gorge d'une poulie de moment d'inertie négligeable. La poulie est susceptible de tourner sans frottement autour de son axe. À l'instant initial $t_0 = 0$, (S_2) est situé à une distance h au-dessus du sol. On lâche le système sans vitesse initiale, et on constate alors que le solide (S_1) parcourt une distance $h + d$ avant de s'arrêter.



Q44. Déterminer l'expression de la vitesse de (S_1) à l'instant où (S_2) arrive au sol.

Q45. Déterminer l'expression du coefficient de frottement f.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1363 - Wadifa Info - page 19/20

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

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

نموذج مباراة التعليم - مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي والتأهيلي، تخصص اللغة العربية -

Modèle : Concours de l'enseignement – qualification des professeurs du secondaire – spécialité langue arabe –

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1319

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