EPREUVE DES MATHEMATIQUES
DUREE : 30 minutes

Question 1	**On considère le nombre complexe $z = 1 + \frac{\sqrt{3}+i}{2}$ .le nombre z^{12} est égal à :**	**A.** 1 **B.** $(2cos\frac{\pi}{12})^{12}$ **C.** $-(2cos\frac{\pi}{12})^{12}$ **D.** -1 **E.** -2^{12}
Question 2	**On considéré la suite(u_n) definie par :$u_0 = 0$,$u_1 = 1$ et $u_{n+2} = \frac{2}{5}u_{n+1} - \frac{1}{25}u_n$ pour tout n ∈ lN. On pose pour tout n ∈ lN : $v_n = u_{n+1} - \frac{1}{5}u_n$ et $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$.**	**A.** (v_n) est une suite géométrique de raison 5 **B.** (v_n) est une suite arithmétique de raison 5 **C.** $v_n = 5^n$ **D.** $S_n = \frac{1}{4}(5 - \frac{1}{5^n})$ **E.** $S_n = \frac{1}{4}(5 - \frac{1}{5^{n-1}})$
Question 3	**Soit la fonction numérique définie par : $f(x) = 1 - \frac{1}{2}x - \frac{2}{e^x+1}$**	**A.** Le domaine de définition de f(x) est $]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$ **B.** La fonction f est paire **C.** La courbe représentant f possède une asymptote oblique au voisinage de $+\infty$ d'équation $y = -1 + \frac{1}{2}x$ **D.** La courbe représentant f possède une asymptote oblique au voisinage de $+\infty$ **E.** d'équation $y = 1 - \frac{1}{2}x$ **F.** La fonction f(x) est croissante dans $[0;+\infty[$
Question 4	**On considère la fonction numérique $f(x) = \ln(\frac{x}{2-x})$.**	**A.** Le domaine de définition de f est $]0;2[\cup]2;+\infty[$ **B.** $f'(x) = \frac{2}{(2-x)^2}$ **C.** Le point A(1,0) est le centre de symétrie de la courbe représentant f(x) dans un repère orthonormé **D.** La fonction réciproque $f^{-1}(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$ **E.** $\lim_{x\to 2^-} f(x) = -\infty$
Question 5	**Pour tout x réel on considère la fonction définie par : $f(x) = \frac{x}{x+e^{-x}}$ L'équation de la tangente à la courbe représentant f dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ au point O origine du repère est :**	***A.*** **y=-x** **B.** **y=x** **C.** **y= 1-x** **D.** **y=x-1** **E.** **y=-2x**

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1094 - Wadifa Info - page 1/9

Question 6	**La valeur de** $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(x).\ln(1+\cos(x))\,.dx$ **est :**	**A.** $\frac{\pi}{2}$ **B.** -1 **C.** e -1 **D.** $\pi - 1$ **E.** $\frac{\pi}{2} - 1$
Question 7	**Une boite contient 3 jetons blancs et 4 jetons noirs(on ne peut pas les identifier par le toucher).On tire au hasard et en même temps 3 jetons de la boite.** **La probabilité que les trois boules tirées soient de la même couleur est :**	**A.** $\frac{1}{35}$ **B.** $\frac{1}{7}$ **C.** $\frac{1}{5}$ **D.** $\frac{12}{35}$ **E.** $\frac{31}{35}$
Question 8	$\lim_{x\to+\infty}(\frac{1}{x}\ln(x^2-2x+2))$ **est égale à :**	**A.** 0 **B.** $+\infty$ **C.** $-\infty$ **D.** 2 **E.** -2
Question 9	**L'abscisse du point d'inflexion de la courbe représentant la fonction** $f(x) = \frac{x}{x+1} - \ln(\frac{x+1}{2})$ **est :**	**A.** $\frac{-1}{2}$ **B.** 0 **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** 1 **E.** 2
Question 10	**La fonction f(x) solution de l'équation différentielle** $4y'' + 25y = 0$ **et qui vérifie les conditions initiales f(0)=3 et** $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ **est :**	**A.** $3(\cos(\frac{5}{2}x) - \sin(\frac{5}{2}x))$ **B.** $3(\cos(\frac{5}{2}x) + \sin(\frac{5}{2}x))$ **C.** $3\cos(\frac{5}{2}x)$ **D.** $3\sin(\frac{5}{2}x) + 3$ **E.** $3(\sin(\frac{5}{2}x) - \cos(\frac{5}{2}x))$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1094 - Wadifa Info - page 2/9

EPREUVE DE PHYSIQUE
DUREE : 30 minutes

Question 11 : Propagation d'une onde :

A. La vitesse de propagation d'une onde mécanique augmente avec l'amplitude de l'onde.
B. La vitesse de propagation d'une onde ne dépend pas du milieu de propagation.
C. La vitesse des ultrasons dans l'air est supérieure à leur vitesse dans l'eau.
D. Dans un milieu dispersif ,si la longueur d'onde diminue ,alors la vitesse de propagation augmente.
E. Si une onde, de longueur d'onde λ, passe à travers une fente de longueur $\frac{\lambda}{2}$, alors sa vitesse reste inchangée.

Question 12 : Les ondes mécaniques et électromagnétiques :

A. Le son ne peut pas être diffracté
B. Les ultrasons ne sont pas des ondes mécaniques
C. Le phénomène observé pour les ondes mécaniques et pour les ondes lumineuses et qui nous permet de considérer que la lumière est une onde est le phénomène de réfraction .
D. La longueur d'onde d'une radiation électromagnétique de fréquence v=5,093.10^{14}Hzdans l'air est 589nm. On donne c=3.10^{8}m/s .
E. Une onde progressive périodique est toujours sinusoïdale.

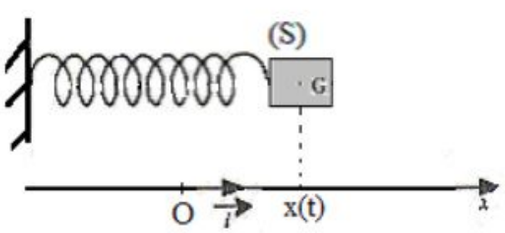
Question 13 : A un instant t=0 on lance verticalement vers le haut à partir d'un point O une bille de masse m avec une vitesse initiale $v_0 = 10\text{m.s}^{-1}$ .Le point O est à 2m du sol. La bille arrive à un point H et change le sens de son mouvement vers le bas.On choisi le sens positif vers le haut. On néglige les frottement et on prends g=10N/kg .

A. Au cour du mouvement de la bille , le signe de l'accélération du mouvement change .
B. L'instant de passage de la bille par le point O après le passage par H est t=2s
C. Le point H se trouve à 10m du sol .
D. Apres le passage de la bille par le point H,l'accélération du mouvement augmente
E. La bille arrive au sol à l'instant t=3s

Question 14 : Mouvement et vitesse :

A. Dans un référentiel galiléen ,lorsqu'on élève une masse à vitesse constante, on exerce dessus une force d'intensité supérieure au poids de cette masse.
B. La valeur v(t) de la vitesse d'un projectile dans le champs de pesanteur à un instant t ne dépend que de la valeur initiale v0 de la vitesse et de l'intensité de la pesanteur si les frottements sont négligeables .
C. Dans un référentiel galiléen, un système ne peut être en mouvement sans qu'il ait, au même instant une force qui s'exerce sur lui.
D. Au cour du choc d'une voiture légère avec un camion chargé, la voiture exerce sur le camion une force d'intensité égale à celle exercée par le camion sur la voiture .
E. Au cour d'un mouvement uniformément accéléré, l'accélération est toujours positive.

Question 15 : On peut modéliser un oscillateur mécanique horizontal par le système(corps solide-ressort)constitué par un corps solide (S) de masse m=150g de centre d'inertie G fixé à l'extrémité d'un ressort à spires non jointives et de masse négligeable de raideur K=20N.m-1 et l'autre extrémité est fixée à un support. La vitesse maximale de l'oscillateur est $V_m = 0,4\text{ms}^{-1}$.



On choisi la position d'équilibre de (S)(x=0)comme référence à l'énergie potentielle élastique et on néglige les frottements .

A. La position de G où l'énergie cinétique est égale à l'énergie potentielle élastique est $x = \pm\frac{x_m}{2}$ avec xm est l'amplitude des oscillations
B. Comme x(t) varie selon une fonction sinusoïdale, alors l'énergie mécanique du système (corps solide-ressort)varie aussi selon la même fonction.
C. L'amplitude des oscillations est $x_m = 34,6\text{mm}$.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1094 - Wadifa Info - page 3/9

D. Le travail de la force de rappel exercée par le ressort sur (S) lorsque G se déplace de x=-3cm à x=0 est -9J .
E. La valeur de la période diminue avec l'augmentation de la valeur de la vitesse maximale de l'oscillateur.

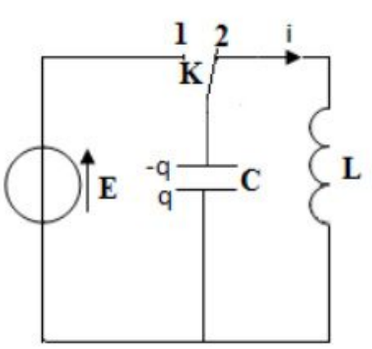
Question 16 : Les transformations nucléaires :
A. L'activité d'une substance radioactive augmente avec le temps
B. Si on élève la température d'un échantillon radioactif, son activité augmente.
C. La courbe d'Aston donne le nombre de nucléides en fonction du nombre de charge
D. L'uranium 235 et l'uranium 238 possèdent les mêmes propriétés chimiques
E. La demi-vie de l'iode 131 est de 8 jours. Sa constante radioactive est alors $10^{-3}s^{-1}$

Question 17 : L'uranium 238 est radioactif α .Sa masse molaire atomique est M = 238,0508 g.mol-1. 1g d'uranium 238 émet 12400 particules par seconde.
On donne la constante d'Avogadro $N_A = 6,02.10^{23}mol^{-1}$
A. L'équation de la réaction correspondante est : $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + 2\,{}^{0}_{-1}e$
B. La demi-vie de l'uranium est $1,41.10^{17}s$
C. La demi-vie de l'uranium est $4,47.10^{15}s$
D. L'activité de 6 tonnes d'uranium 238 est théoriquement 10^8Bq
E. L'activité de 6 tonnes d'uranium 238 est théoriquement 10^7Bq

Question 18 : Les condensateurs – circuit RLC :
A. L'expression donnant l'intensité du courant en fonction du temps est la même ,qu'il s'agisse de la charge ou de la décharge d'un condensateur.
B. Le produit R.C s'exprime en s-1
C. La charge et la décharge d'un condensateur sont d'autant plus rapides que la constante du temps est plus grande
D. En régime pseudo-périodique d'un circuit RLC, les variations des énergies électrique We et magnétique Wm sont pseudo-périodiques,de pseudo-période n'est pas égale la période propre de l'oscillateur.
E. Théoriquement on peut avoir un régime apériodique par un circuit constitué d'un condensateur et d' une bobine de résistance nulle.

Question 19 : On réalise un circuit électrique contenant les éléments suivants montés en série :
- **Un Générateur électrique de force électromotrice E=5V et de résistance interne $r = 10\Omega$**
- **Un Conducteur ohmique de résistance R**
- **Une Bobine d'inductance L et de résistance $r' = 20\Omega$**
- **Un Interrupteur K**
- **En régime permanant l'intensité du courant est I_0=50mA .**

A. Juste après la fermeture du circuit, l'intensité du courant n'est pas nulle
B. Juste après la fermeture du circuit, la tension aux bornes de la bobine est nulle.
C. Si la valeur de l'inductance augmente ;l'établissement du courant se fait plus vite.
D. La résistance du conducteur ohmique est $R = 70\Omega$.
E. Apres la durée$\Delta t = 5\tau$ de la fermeture du circuit, l'intensité du courant vaut environ 63% de sa valeur limite .



Question 20 : On réalise le circuit représenté dans la figure dans lequel L = 0,1H ; $C = 0,1\mu F$; E = 10V . On place K en position(1) afin de charger le condensateur ;puis à l'instant t=0,on bascule K en position (2) et un courant d'intensité i passe dans le circuit .
A. A t=0 la charge du condensateur est $q_0 = 10^{-5}C$
B. L'intensité du courant s'écrit :$i = -\frac{dq}{dt}$.
C. La période des oscillations est $T \simeq 0,6s$.
D. L'expression de la tension aux bornes du condensateur en fonction du temps
E. est $u_c = 10\cos(10^4 t)$.
F. L'expression de l'intensité du courant en fonction du temps est $i(t) = 0,01\sin(10^4 t + \frac{\pi}{2})$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1094 - Wadifa Info - page 4/9

EPREUVE DE CHIMIE
DUREE : 30 minutes

Question 21 : On prépare une solution de soude en dissolvant complètement la masse m=1g d'hydroxyde de sodium dans un demi-litre d'eau.
On donne : $K_e = 10^{-14}$; $\theta = 25^\circ C$;M(Na)=23g/mol ; M(O)=16g/mol ; M(H)=1g/mol .
La valeur du pH de la solution obtenue est :

A. 2
B. 2,5
C. 2,6
D. 11,3
E. 12,7

Question 22 : On dissout 0,1mol de gaz d'ammoniac dans l'eau pour obtenir le volume V=200mL de la solution. La mesure du pH de la solution a donné 11,4 .
On donne $K_e = 10^{-14}$; $\theta = 25^\circ C$

A. Dans cette solution $[OH^-] < [H_3O^+]$.
B. L'avancement final de la réaction est $x_f = 8.10^{-13}$ mol .
C. L'avancement final de la réaction est $x_f = 4.10^{-12}$ mol .
D. Le taux d'avancement final de la réaction est $\tau = 0,5\%$
E. Le taux d'avancement final de la réaction est $\tau = 10\%$

Question 23 : On mélange le volume V1=10mL d'une solution aqueuse de chlorure de calcium $(Ca^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)})$ de concentration molaire apportée $C_1 = 0,1 mol.L^{-1}$ avec un volume V2=10mL de solution aqueuse de carbonate de sodium $(2Na^+_{(aq)} + CO^{2-}_{3(aq)})$ de concentration molaire apportée $C_2 = 0,1 mol.L^{-1}$ .On observe la formation d'un précipité blanc de carbonate de calcium selon la réaction :$Ca^{2+}_{(aq)} + CO^{2-}_{3(aq)} \rightleftarrows CaCO_{3(s)}$,
La constante d'équilibre de la réaction est $K = 10^8$.
On donne :$M(CaCO_3) = 100 g.Mol^{-1}$

A. Le quotient initial de la réaction est supérieur à la constante d'équilibre K .
B. Le quotient initial de la réaction est $Q_{r,i} = 100$
C. A l'équilibre $[CO_3^{2-}]_{eq} = 10^{-4} mol.L^{-1}$
D. L'avancement final de la réaction est $x_f = 10^{-5} mol$
E. La masse du précipité obtenu est m=1g

Question 24 : Au cours du fonctionnement d'une pile :

A. Les réactions qui se produisent ne sont pas des réactions d'oxydo-réduction .
B. Les réactions qui se produisent sont des réactions acide-base
C. Le quotient de réaction est égal à la constante d'équilibre .
D. Le quotient de réaction tends vers la constante d'équilibre .
E. Les électrons se déplacent à travers la jonction électrochimique(pont salin)

Question 25 : Pour augmenter le rendement d'une réaction d'hydrolyse d'un ester, on peut :

A. Ajouter quelques gouttes d'acide sulfurique
B. Elever la température
C. Eliminer un des produits au fur et à mesure de sa formation
D. Refroidir le milieu réactionnel
E. Utiliser un catalyseur convenable

Question 26 : Les solutions aqueuses :

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1094 - Wadifa Info - page 5/9

A. A 25 °C le pK_A du couple H_3O+/H_2O est égal à 14 .
B. Dans un litre d'eau ,il y a 18 mol d'eau .
C. Le taux d'avancement final ne dépend que de la température.
D. La constante d'équilibre ne dépend que de la température et ne dépend pas de l'état initial du système .
E. Le domaine de prédominance de l'acide A du couple A/B est le domaine du pH dont lequel $[A] < [B]$.

Question 27 : En faisant réagir 2,17g d'acide butanoique avec 1,57g d'éthanol en utilisant un catalyseur convenable ,on obtient 0,30g d'eau .
On donne : M(O) = 16g/mol ; M(H) = 1g/mol ; M(C) = 12g/mol

A. L'équation de la réaction est : $C_2H_5COOH + C_2H_5OH \rightleftarrows C_2H_5COOC_2H_5 + H_2O$
B. L'équation de la réaction est : $C_4H_9COOH + C_2H_5OH \rightleftarrows C_4H_9COOC_2H_5 + H_2O$
C. Le rendement de la transformation est :$r \simeq 69\%$
D. Le rendement de la transformation est :$r \simeq 31\%$
E. Le rendement de la transformation est :$r \simeq 58\%$

Question 28 : On considère la même transformation précédente (exercice 27) avec les mêmes données.
Le quotient de réaction à l'état finale du système est :

A. 1
B. 4
C. 0,25
D. 2,19
E. 1,29

Question 29 : On considère deux bases différentes dont les solutions aqueuses ont les mêmes concentrations en soluté apporté et à mêmes températures.
La base la plus susceptible de capter un proton ,est la base dont :

A. la solution possède le pH le plus petit .
B. le pK_A du couple associé est le plus élevé
C. sa réaction avec l'eau possède un taux d'avancement final le moins élevé.
D. Le K_A du couple associé le plus élevé .
E. Le rapport $\frac{K_A}{K_e}$ est le plus élevé .

Question 30 : Les réactifs d'une saponification peuvent être :

A. Un ester et de l'eau
B. Un ester et un acide
C. Un acide carboxylique et un alcool
D. Un ester et un ion hydroxyde
E. Un ion carboxylate et un ion hydroxyde

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1094 - Wadifa Info - page 6/9

EPREUVE DES SCIENCES NATURELLES
DUREE : 30 minutes

Question 31 : l'Acéthyl-CoA :
A : est synthétisé au niveau du cytoplasme.
B : est produit au niveau du cycle de Krebs dans la matrice.
C : une mole de l'acéthyl-CoA produit 15 moles d'ATP.
D : réagit avec l'acide citrique pour donner l'acide oxaloacétique.
E : réagit avec l'acide oxaloacétique pour donner l'acide citrique.

Question 32 : Sachant qu'une mole d'ATP libère 30,5 Kj et qu'une mole du glucose libère 2860 Kj. Quel est le rendement énergétique total de la respiration ? :
A : 2,1%.
B : 10,3%.
C : 20,7%.
D : 40,5%.
E : 60%

Question 33 : On a réalisé l'expérience suivante : un muscle + une solution physiologique riche en glucose en absence d'oxygène + excitations :
A : Réponse avec des contractions musculaires isolées pendant longtemps
B : Pas de contractions musculaires
C : Production de $H_2O + CO_2$
D : Accumulation de $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$
E : La réaction chimique donne : $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2(CH_3\text{-}CHOH\text{-}COOH) + Energie$

Question 34 : La synthèse et la structuration finale des protéines se fait au niveau :
A : du réticulum endoplasmique et de l'appareil de Golgi.
B : des ribosomes du réticulum endoplasmique rugueux et de l'appareil de Golgi.
C : des ribosomes du réticulum endoplasmique rugueux et des vésicules de sécrétion.
D : du noyau, des ribosomes du réticulum endoplasmique rugueux et de l'appareil de Golgi.
E : du noyau, des ribosomes du réticulum endoplasmique rugueux, de l'appareil de Golgi et des vésicules de sécrétion.

Question 35 : Allèle :
A : Propriété qualitative ou quantitative qui caractérise un individu du reste des individus de son espèce.
B : Le plus petit fragment d'ADN responsable d'un caractère donné.
C : Le plus petit fragment d'ADN responsable de plusieurs caractères.
D : Changement brusque de transmission génétique d'un caractère.
E : Les allèles d'un même gène sont différents les uns des autres par leurs séquences nucléotidiques.

Question 36 : Le Crossing-over se produit pendant :
A : la prophase I de la méiose.
B : la prophase I et la métaphase I de la méiose.
C : l'anaphase I de la méiose.
D : la télophase I de la méiose.
E : l'anaphase I et la télophase I de la méiose.

Question 37 : On a deux souches de drosophile : une souche sauvage avec des yeux rouges et des ailes longues et une souche mutante avec des yeux blancs et des ailes courtes. Le premier croisement entre une femelle sauvage et un mâle mutant donne en première génération F1 100% de drosophiles avec des yeux rouges et des ailes longues. Le deuxième croisement entre une femelle mutante et un mâle sauvage donne en première génération F1 toutes les femelles avec des yeux rouges et des ailes longues et tous les mâles avec des yeux blancs et des ailes longues.
A : Le gène responsable de la dimension des ailes est lié au sexe

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1094 - Wadifa Info - page 7/9

B : Le gène responsable de la dimension des ailes n'est pas lié au sexe.
C : Le gène responsable de la couleur des yeux n'est pas lié au sexe
D : Le gène responsable de la couleur des yeux est porté par le chromosome 21.
E : Le gène responsable de la dimension des ailes est porté par le chromosome 21.

Question 38 : Le complexe majeur d'histocompatibilité II (CMH-II) :
A : Se trouve à la surface de toutes les cellules de l'organisme.
B : Se trouve à la surface des lymphocytes B, des macrophages et des cellules dendrétiques.
C : Se trouve uniquement à la surface des lymphocytes B.
D : Les gènes des protéines de CMH-II sont localisés au niveau du chromosome 7.
E : Se trouve uniquement à la surface des cellules dendrétiques.

Question 39 : Les anticorps :
A : Les anticorps IgE n'interviennent pas dans les réponses aux allergènes.
B : Les anticorps sont composés de deux chaînes protéiques lourdes et d'une chaîne protéique légère.
C : Les régions constantes des molécules d'anticorps constituent le site de fixation des antigènes.
D : Les régions constantes des molécules d'anticorps spécifient le type d'anticorps.
E : Le gène qui code pour la chaîne lourde est localisé au niveau du chromosome 21.

Question 40 : Virus de SIDA (VIH) :
A : Le virus de SIDA attaque les lymphocytes T porteuses de récepteurs membranaires CD4.
B : Le virus de SIDA détruit les cellules β du pancréas.
C : La nucléocapside du virus de SIDA renferme de l'ADN.
D : Le virus de SIDA synthétise l'ADN en présence de l'ADN-polymérase.
E : La confirmation de la contamination par le virus de SIDA se fait par une analyse urinaire.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1094 - Wadifa Info - page 8/9

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

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

نموذج مباراة ولوج سلك التكوين الأساسي - المدرسة الوطنية العليا للإدارة - دورة 26 نونبر 2016 -

Modèle de concours d'accès au cycle de formation initiale – École Nationale Supérieure de l'Administration – 26 novembre

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/640

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