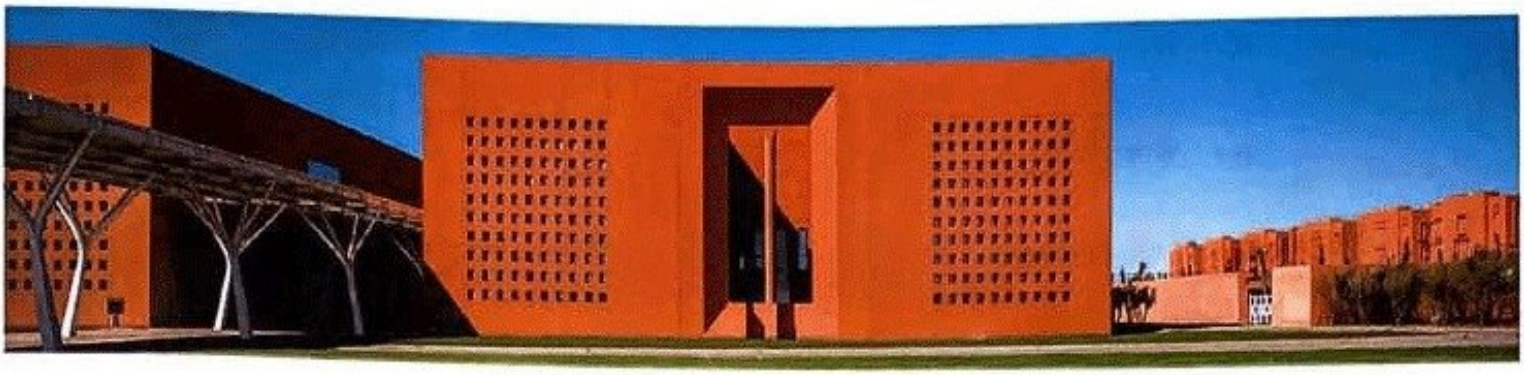
MOHAMMED VI POLYTECHNIC UNIVERSITY

UM6P-CS SCHOOL OF COMPUTER SCIENCE



CONCOURS D'ENTRÉE au cycle préparatoire au diplôme d'ingénieur UM6P-CS 2023

Durée de l'épreuve : deux heures (2h)

Calculettes et smartphones interdits.

Nombre de pages de l'énoncé : **9**.

***

RECOMMANDATIONS :

— L'épreuve est composée de 30 questions à choix multiples (QCM). Les questions sont **indépendantes**.

— Le choix de réponse est unique, cocher la bonne réponse. Une réponse correcte vaut **1 point**, une réponse fausse est sanctionnée par **-0.5 point** et une non-réponse vaut **0 point**.

— Certaines réponses ne demandent que des arguments de bon sens ; d'autres réponses exigent des calculs faits à part et qui n'ont pas à être reproduits. Du papier de brouillon est fourni pour ces calculs.

— Sur la feuille de réponses, vous devez mettre **une croix exactement à l'intérieur de la case**, sans dépasser les limites de la case pour la réponse que vous jugez exacte.

— Utilisez un stylo à bille NOIR ou BLEU. Le crayon à papier est totalement déconseillé.

— L'utilisation du BLANCO est hautement déconseillée.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4078 - Wadifa Info - page 1/10

********** DÉBUT DE L'ÉPREUVE **********

1. La limite de la suite (u_n) définie par : $(\forall n \in \mathbb{N})$: $u_n = 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{9} - \frac{1}{27} - \ldots\ldots\ldots - \frac{1}{3^n}$.

   A. $\frac{1}{2}$

   B. $\frac{1}{3}$

   C. $\frac{1}{4}$

   D. ∞

2. Toute suite convergente est

   A. croissante

   B. bornée

   C. décroissante

   D. non bornée

3. $\lim\limits_{x \to +\infty} x \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)$ est égale à :

   A. e

   B. $+\infty$

   C. 1

   D. $-e$

4. Soit g la fonction définie par $\begin{cases} g(x) = \ln\left(\frac{x}{x+1}\right) - \frac{\ln(x)}{x+1} + 1, \text{ si } x \in]0, +\infty[\\ g(0) = \alpha \end{cases}$.

   Pour quelle valeur de α la fonction g est continue?

   A. $\alpha = 0$

   B. $\alpha = 1$

   C. $\alpha = -1$

   D. $\alpha = \ln(2)$

5. Soit $v_n = \frac{n2^{2n} - 3^n}{n2^{2n} + 3^n}$, $\forall n \in \mathbb{N}$.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4078 - Wadifa Info - page 2/10

A. $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 0$

B. $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 2$

C. $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 1$

D. $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = +\infty$

6. Soit $u_n = \dfrac{1}{n^2+1} + \dfrac{1}{n^2+2} + \ldots + \dfrac{1}{n^2+n}$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$.

A. $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$

B. $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$

C. $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$

D. $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \dfrac{1}{2}$

7. Déterminer Γ l'ensemble des points du plan complexe dont les affixes z vérifient l'équation $\left|\dfrac{z-1}{1+iz}\right| = \sqrt{2}$:

A. le cercle de rayon 2 et de centre le point d'affixe $-1+2i$

B. une droite

C. un cercle unité

D. l'ensemble vide

8. L'ensemble des solutions de l'équation $(z^2+1)^2 + z^2 = 0$ pour $z \in \mathbb{C}$ est :

A. $\left\{\pm\frac{1+\sqrt{3}}{2}, \pm\frac{1-\sqrt{3}}{2}\right\}$

B. $\left\{\pm\frac{1+\sqrt{3}}{2}i, \pm\frac{1-\sqrt{3}}{2}i\right\}$

C. $\left\{\pm\frac{1+\sqrt{5}}{2}, \pm\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right\}$

D. $\left\{\pm\frac{1+\sqrt{5}}{2}i, \pm\frac{1-\sqrt{5}}{2}i\right\}$

9. Soit $g(x) = \exp\left(\dfrac{\ln^2|x|}{\ln^2|x|+1}\right)$, alors :

A. g est une fonction croissante sur $]0, +\infty[$

B. g est une bijection de $]0, 1]$ dans $[1, e[$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4078 - Wadifa Info - page 3/10

C. g est une fonction impaire

D. g est décroissante sur $]0, +\infty[$

10. On appelle octet une liste de 8 éléments pris dans l'ensemble $\{0, 1\}$ (exemple d'octet : 00110011). Alors, il y a :

A. C_2^4 octets se terminant par 1000

B. 2^5 octets se terminant par 100

C. C_2^5 octets se terminant par 100

D. $(5!)(2^5)$ octets contenant 100

11. On considère la fonction f définie par $f(x) = \sin^2(x^2)\sqrt{x^2+x+1}$, alors :

A. $f'(0) = -1$

B. $f'(x) = \dfrac{\sin(x^2)\left(2x\sin(x^2) + 8x(x^2+x+1)\cos(x^2)\right)}{2\sqrt{x^2+x+1}}$

C. $f'(x) = \dfrac{\sin(x^2)\left((2x+1)\sin(x^2) + 8x(x^2+x+1)\sin(x^2)\right)}{2\sqrt{x^2+x+1}}$

D. $f'(x) = \dfrac{\sin(x^2)\left((2x+1)\sin(x^2) + 8x(x^2+x+1)\cos(x^2)\right)}{2\sqrt{x^2+x+1}}$

12. On considère les deux intégrales $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x \sin^2 x \, dx$ et $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^3 x \, dx$, alors :

A. $2I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \sin x \cos x \, dx$

B. $I + J = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

C. $I = \dfrac{4+\sqrt{2}}{12}$

D. $J = \dfrac{5\sqrt{2}-8}{12}$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4078 - Wadifa Info - page 4/10

13. On a :

A. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^3 x \, dx = \frac{2\sqrt{2}}{11}$

B. $\int_{-2}^{0} \left(|x+1| + \frac{4}{x-1} \right) dx = 1 - 4\ln 3$

C. $\int_{-1}^{1} x^2 e^{2x+1} dx = \frac{e^4 - 4}{4e}$

D. pour $k \in]1,2[$, $\int_k^2 \ln\left(\frac{x}{x-1}\right) dx = 2\ln 2 - \ln(k-1)$

14. On considère l'intégrale $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^7 x \, dx$, alors :

A. $I = 0$

B. $I = \frac{\pi}{2}$

C. $I = \frac{16}{35}\pi$

D. $I = \frac{16}{35}$

15. On considère l'intégrale $I = \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \left(\sqrt{\cos(x)} - \sqrt{\sin(x)} \right) dx$, alors :

A. $I = \sqrt{2}$

B. $I = -\sqrt{2}$

C. $I = 1$

D. $I = 0$

16. On considère l'intégrale $I = \int_0^1 \frac{x e^{\frac{x}{2}}}{\left(\frac{x}{2}+1\right)^2} dx$, alors :

A. $I = \sqrt{e}$

B. $I = \frac{8\sqrt{e}}{3} - 4$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4078 - Wadifa Info - page 5/10

C. $I = \frac{8\sqrt{2}}{3}$

D. $I = \frac{\sqrt{2}}{3} - 4$

17. On considère $A = \arctan\left(\frac{1}{3}\right) + \frac{1}{2}\arctan\left(\frac{1}{7}\right)$, alors :

A. $A = \frac{\pi}{4}$

B. $A = \frac{\pi}{2}$

C. $A = \frac{\pi}{3}$

D. $A = \frac{\pi}{8}$

18. On considère $T = \arctan\left(1\right) + \arctan\left(2\right) + \arctan\left(3\right)$, alors :

A. $T = \frac{\pi}{4}$

B. $T = \frac{\pi}{2}$

C. $T = \pi$

D. $T = 2\pi$

19. On admet le résultat suivant : Soit A une matrice carré d'ordre 2 avec $A^2 = I$ où I est la matrice identité, alors $\forall n \in \mathbb{N}, \left(A+I\right)^n = 2^{n-1}\left(A+I\right)$. Soit maintenant

$$B = \begin{pmatrix} \frac{2+\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{2-\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix},$$

alors la valeur de B^n est :

A. $B^n = 2^n B$

B. $B^n = 2^{n-1} B$

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4078 - Wadifa Info - page 6/10

C. $B^n = 2^{n-2}B$

D. $B^n = 2^{n+1}B$

20. La négation de la proposition suivante : $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x > y \Longrightarrow f(x) > f(y)$ alors :

A. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R},\ f(x) \leq f(y) \Longrightarrow x \leq y$

B. $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R},\ f(x) > f(y)$ ou $x \leq y$

C. $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R},\ f(x) > f(y)$ et $x \leq y$

D. $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R},\ x > y$ et $f(x) \leq f(y)$

21. La contraposé de la proposition suivante : $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x \geq y \Longrightarrow f(x) \leq f(y)$, alors :

A. $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, f(x) \leq f(y)$ ou $x \geq y$

B. $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, f(x) \leq f(y)$ et $x \geq y$

C. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, f(x) > f(y) \Longrightarrow x < y$

D. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x < y \Longrightarrow f(x) > f(y)$

22. on a :

A. $\forall n \in \mathbb{N},\ n^3 + 2n$ est divisible par 2

B. $\forall n \in \mathbb{N}^*,\ \sum_{k=1}^{n} k^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

C. $\forall n \in \mathbb{N}^*,\ (n+1)(n+2)$ est un multiple de 3

D. $\forall n \in \mathbb{N},\ 10^n - 1$ est divisible par 6

23. le prix d'un article a baissé trois fois de suite de 20%. Quel est le pourcentage du prix total de l'article?

A. 40%

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4078 - Wadifa Info - page 7/10

B. 45.4%

C. 51.2%

D. 54.4%

24. Les solutions générales de l'équation différentielle $3y'' - 2y' - y = 4xe^{-x}$ sont :

A. $x \mapsto (x+2)e^{-x} + ae^{\frac{1}{3}x} + be^{-x}, (a,b) \in \mathrm{R}^2$

B. $x \mapsto (x+2)e^{-x} + ae^{-\frac{1}{3}x} + be^{x}, (a,b) \in \mathrm{R}^2$

C. $x \mapsto (x+2)e^{-x} + ae^{\frac{1}{3}x} + be^{x}, (a,b) \in \mathrm{R}^2$

D. $x \mapsto (x+2)e^{-x} + ae^{-\frac{1}{3}x} + be^{-x}, (a,b) \in \mathrm{R}^2$

25. Deux tireurs F et E tirent simultanément sur une cible. La probabilité que F touche la cible est $\frac{4}{5}$, la probabilité pour E est de $\frac{3}{4}$. La probabilité que la cible soit atteinte est :

A. $\frac{1}{20}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{5}$

D. $\frac{19}{20}$

26. L'aire de la région délimitée par les courbes d'équation $y = \frac{x^2}{2}$ et $y = \frac{1}{x^2+1}$ est :

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{3} - \frac{1}{3}$

D. $\frac{\pi}{3} + \frac{1}{3}$

27. Soit $f(x) = (-1)^{\mathrm{E}(x)}$ où $\mathrm{E}(x)$ désigne la partie entière de x.

A. f est périodique de période 2

B. f est périodique de période 1

C. f est paire

D. f est impaire

28. Soit $f(x) = \dfrac{x}{\sqrt{1+x}}, x \in]-1, +\infty[$. Déterminer f^{-1}.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4078 - Wadifa Info - page 8/10

A. $\forall x \in \mathbb{R}, \quad f^{-1}(x) = \frac{1}{2}x\left(2x + \sqrt{x^2+4}\right)$

B. $\forall x \in \mathbb{R}, \quad f^{-1}(x) = \frac{1}{2}x^2\left(x + \sqrt{x^2+4}\right)$

C. $\forall x \in \mathbb{R}, \quad f^{-1}(x) = \frac{1}{2}x\left(x + \sqrt{x^2+4}\right)$

D. $\forall x \in \mathbb{R}, \quad f^{-1}(x) = \frac{1}{2}x\left(x + \sqrt{2x^2+4}\right)$

29. Soit $g(x) = x\left(\left(1+\frac{1}{x}\right)^x - e\right)$

A. $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = e$

B. $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = -e$

C. $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = -\frac{e}{2}$

D. $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = \frac{e}{2}$

30. Soit $u_n = \frac{1}{n}\prod\limits_{k=1}^{n}(k+n)^{\frac{1}{n}}, \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

A. $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = e$

B. $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = \sqrt{e}$

C. $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = \frac{e}{4}$

D. $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = \frac{4}{e}$

********** FIN DE L'ÉPREUVE **********

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4078 - Wadifa Info - page 9/10

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

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