

# Épreuve de culture générale et scientifique Recrutement 2012

Date : samedi 12 mai 2012

Durée : 1 heure

- Aucun document autorisé.
- Indiquez sur la copie votre nom, prénom et la ou les spécialités pour lesquelles vous avez déposé un dossier.

**Mathématiques / Physiques**

**01. On accroche un ressort à un point et on tend ce ressort provoquant une élongation de  $x$  m. La force qui tend à ramener le ressort vers sa position initiale, a une intensité  $F$  donnée par ( $k$  étant une constante) :**

- a.  $F = -k \cdot x \cdot x$
- b.  $F = k \cdot x \cdot x$
- c.  $F = k/x$
- d.  $F = k \cdot x$

**02. On mesure la puissance d'un signal et d'un bruit en watt. Le rapport du signal/bruit est égal à 100. Ceci correspond à :**

- a. 10 dB
- b. 20 dB
- c. 100 dB
- d. 25 dB

**03. Dans un jeu à deux issues, un joueur gagne 4 points avec une probabilité 0,25 et 8 points avec une probabilité 0,75. Son espérance de gain est de :**

- a. 4 points
- b. 6 points
- c. 7 points
- d. 8,5 points

**04. Dans le même jeu, l'écart type du gain est égal à :**

- a. 1,5 points
- b. 0,5 point
- c. 1 point
- d. 2 points

**05. Un point dans l'espace est situé aux coordonnées (1,1,1) sa distance à l'origine est de :**

- a. 1,25
- b. 1,7302
- c. 1,4142
- d. 2

## Perception

### 06. La notion de Flow :

- a. Est le principe de perception dynamique de l'animation
- b. Est le principe de perception dynamique du son
- c. Est le principe sur lequel est souvent basé le level design de jeux vidéo
- d. Est ne théorie de la motivation et de l'apprentissage

### 07. Parmi les phrases suivantes, lesquelles sont vraies?

- a. La perception trichromique est un phénomène uniquement physique
- b. Nous percevons mieux les variations de luminance que de chrominance
- c. Notre perception des couleurs repose sur un principe relevant de la synthèse additive des couleurs

### 08. Dans un jeu de tir, un joueur appuie sur une gâchette et entend le tir, pour que les deux phénomènes soient perçus comme simultanés, il faut que le décalage entre les deux soit inférieur à :

- a. 1 à 5ms
- b. 20 à 50 ms
- c. 100 à 150 ms
- d 300 à 500 ms

### 09. La bande passante de l'oreille humaine est de :

- a. 20-20000 Hz
- b. 400-4000 Hz
- c. 300-6000 Hz

### 10. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies?

- a. La perception d'animation au cinéma résulte de la persistance rétinienne
- b. Les principes de l'animation ont été découverts au début du XX siècle
- c. La sensation de mouvement continu nécessite au moins une fréquence de 25 image/s

## Son

**11. Parmi les fréquences fondamentales suivantes, lesquelles correspondent à un La?**

- a. 110 Hz
- b. 440 Hz
- c. 880 Hz
- d. 1660 Hz

**12. Parmi les outils suivants, lesquels concernent essentiellement le son :**

- a. Fmod
- b. MaxMSP
- c. Cubase
- d. 3DSMax

**13. En analyse musicale, le contrepoint concerne :**

- a. Les principes qui lient les sons joués simultanément (lecture verticale d'une partition)
- b. Les principes qui lient les sons joués successivement (lecture horizontale d'une partition)
- c. La structure rythmique du son

**14. Dans un film un son est dit diégétique si :**

- a. Le spectateur en voit la source
- b. C'est un son musical
- c. Il fait partie de l'action et peut être entendu par les personnages du film

**15. La notation de Pitch en musique caractérise :**

- a. Une fréquence
- b. Une attaque
- c. Un rythme

## Image

**16. Le lancer de rayon (Ray tracing) est une technique d'illumination et d'ombrage :**

- a. Globale
- b. Locale
- c. Algorithmiquement complexe
- d. Utilisée couramment dans les jeux vidéo

**17. Un rotoscope est :**

- a. Un ancêtre des dispositifs de capture de mouvement
- b. Un dispositif utilisé en animation 2D
- c. Un des premiers systèmes de visualisation d'une animation

**18. Combien il-y-a-t-il de couleurs primaires et secondaires?**

- a. 3
- b. 5
- c. 6

**19. Parmi les peintres suivants lesquels sont considérés comme des maîtres du clair-obscur?**

- a. Rembrandt
- b. Caravage
- c. Botticelli
- d. Manet

**20. Un plan dans la terminologie du cinéma est déterminé par :**

- a. Une prise de vue sans changement de lieu
- b. Une prise de vue sans interruption
- c. Une prise de vue sans changement de cadre

## Gestion de projet

### 21. La gestion de configuration est une technique :

- a. D'organisation des équipes
- b. De gestion des ressources
- c. De planification

### 22. Le PERT est une technique :

- a. D'organisation des équipes
- b. De gestion des ressources
- c. De planification

### 23. Comment caractériser un conflit social?

- a. C'est un conflit d'intérêt entre 2 ou plusieurs collègues de travail
- b. C'est une opposition entre les salariés et la direction
- c. Il a pour origine des objectifs contradictoires entre salariés et direction
- d. C'est l'ensemble des conditions de travail non respectées dans l'entreprise

### 24. Quel est actuellement la principale source de financement des films français de long métrage?

- a. Les chaînes de télévision
- b. Le CNC (Centre National de la Cinématographie)
- c. Les entrées en salle

### 25. Une méthode en V est :

- a. Une méthode de production de logiciel
- b. Des principes de validation d'un logiciel
- c. Un type particulier de méthode dite agile

## Informatique

**26. Lorsque l'on référence une page sur le web, «http://» désigne :**

- a. Une demande d'accès à un site distant
- b. Le protocole d'accès utilisé
- c. Le type de contenu recherché

**27. La machine de Turing est :**

- a. Une abstraction d'un ordinateur
- b. Un moyen de comparaison entre l'intelligence artificielle et l'intelligence humaine
- c. Un dispositif de cryptographie

**28. La notion de récursivité en programmation désigne :**

- a. Un système de pointeurs circulaires
- b. Un type d'architecture logicielle
- c. Un concept de programmation orientée objet
- d. Le fait qu'une procédure puisse s'appeler elle-même

**29. Lesquels des langages de programmation peuvent être considérés comme orientés objets?**

- a. Java
- b. C#
- c. C++
- d. C

**30. Le pathfinding dans un jeu vidéo est :**

- a. Un algorithme d'IA
- b. Une méthode pour trouver le cheminement des personnages
- c. Une méthode permettant l'analyse de la topologie d'une carte
- d. Une méthode d'accès aux fichiers

## Jeux

### 31. Les inventeurs de la théorie mathématique des jeux sont :

- a. John von Neuman
- b. Marvin Minsky
- c. Roger Caillois
- d. Oskar Morgenstern

### 32. Un des concepteurs principaux du jeu Journey :

- a. A participé à la conception du jeu Ico
- b. A participé à la conception du jeu Flowers
- c. S'appelle Jenova Chen
- d. S'appelle Fumito Ueda

L'intérêt d'un jeu tient au fait que le joueur ne peut déterminer à priori la stratégie gagnante, ceci peut provenir de la combinatoire des situations, du fait qu'il ne connaît pas toutes les règles (il les découvre progressivement), du fait qu'il ne connaît pas toutes les informations sur l'état courant du jeu, du fait de l'utilisation du hasard. Pour chacun des jeux suivants, donnez le ou les caractéristiques dominantes :

### 33. Jeu de Go

- a. Combinatoire
- b. Pas toutes les règles
- c. Pas toutes les informations d'état courant du jeu
- d. Utilisation du hasard

### 34. Poker

- a. Combinatoire
- b. Pas toutes les règles
- c. Pas toutes les informations d'état courant du jeu
- d. Utilisation du hasard

### 35. Half Life 2

- a. Combinatoire
- b. Pas toutes les règles
- c. Pas toutes les informations d'état courant du jeu
- d. Utilisation du hasard

## Culture générale

### 36. Le texte suivant décrit une œuvre interactive :

«C'est plus inspiré par le livre pour enfants intitulé *Têtes de Rechange* que par les jeux surréalistes du genre *Cadavre exquis* que j'ai conçu - et réalisé - ce petit ouvrage qui permet à tout un chacun de composer à volonté cent mille milliards de sonnets, tous réguliers bien entendu. C'est somme toute une sorte de machine à fabriquer des poèmes, mais en nombre limité, il est vrai que ce nombre, quoique limité, fournit de la lecture pour près de deux cents millions d'années (en lisant vingt-quatre heures sur vingt-quatre).»

#### L'auteur de cette œuvre est :

- a. Arthur Rimbaud
- b. Raymond Queneau
- c. John Cage
- d. Boris Vian

### 37. Le livre «La Guerre des mondes» a été écrit par :

- a. Jules Verne
- b. Herbert George Wells
- c. Isaac Asimov
- d. George Orwell

### 38. Jeanne d'Arc est morte :

- a. À Rouen
- b. À Orléans
- c. À Domrémy
- d. À Paris

### 39. Le terme de Guernica désigne :

- a. Une ville du pays basque
- b. Un événement historique de la guerre de 14-18
- c. Un tableau de Picasso
- d. Un tableau de Braque

### 40. Bill Viola est :

- a. Un peintre contemporain
- b. Un vidéaste d'art
- c. Un philosophe
- d. Un auteur de bande dessinée