

CONCOURS AGENT DES SERVICES DU SÉNAT 2007

ÉPREUVES D'ADMISSIBILITÉ

Les épreuves d'admissibilité comprennent :

1. **Une notation du dossier professionnel et personnel** (*coefficient 3*) qui comporte trois éléments :
 - **Expérience professionnelle ou activité de parent au foyer** : 2 points par année d'activité professionnelle et/ou 2 points par enfant dès lors qu'il n'y a pas eu d'activité professionnelle pendant au moins un an par enfant pris en compte. Le cumul des points au titre de ces activités ne peut en aucun cas dépasser 10 points.
 - **Qualification professionnelle** : seuls sont pris en compte les diplômes professionnels français homologués ou reconnus par la Commission Nationale de la Certification professionnelle (maximum de 5 points). Le diplôme de plus haut niveau pris en compte est le baccalauréat professionnel.
 - **Adéquation entre le profil du candidat et les qualités requises pour exercer les fonctions d'agent** établie par un ou plusieurs tests psychotechniques (maximum de 5 points).
2. **Une épreuve consistant à rendre compte**, le plus complètement et exactement possible, de faits dont les candidats auront, préalablement à l'épreuve elle-même, eu connaissance visuellement, oralement ou par écrit.
(durée : 1 heure - coefficient 2)
Il sera tenu compte des facultés d'observation et de mémorisation, des facultés de synthèse et des qualités de rédaction du compte rendu (orthographe et grammaire).
3. **Une épreuve d'arithmétique** portant sur les quatre opérations, la règle de trois, les fractions et les pourcentages, le calcul de distances, de vitesses ou de temps, le calcul d'aires et de volumes simples ainsi que la résolution d'équations et d'inéquations. Les machines à calculer ne sont pas autorisées.
(durée : 1 heure - coefficient 1)

ÉPREUVE DE COMPTE RENDU

DURÉE : 1 HEURE - COEFFICIENT : 2

Il sera tenu compte des facultés d'observation et de mémorisation
et des qualités de rédaction du compte rendu
(orthographe et grammaire).

**Sujet : Relatez de façon détaillée la scène décrite dans le film
qui vient de vous être projeté.**

ARITHMÉTIQUE

DURÉE 1 HEURE - COEFFICIENT 1

NOTE À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE COMMENCER L'ÉPREUVE

Vous disposez de **60 minutes** pour répondre aux **40 questions**, numérotées de 1 à 40, qui constituent le présent questionnaire à choix multiples.

Pour chacune des 40 questions, il y a trois réponses proposées, mais **attention**, il n'existe qu'**une seule bonne réponse**.

S'agissant de la **notation**, il vous est précisé :

- qu'à chaque bonne réponse est **attribué un point**,
- qu'à chaque mauvaise réponse ou réponses multiples est **retiré un demi-point**,
- que l'absence de réponse ou « ne se prononce plus » (NSP) **vaut zéro point**.

ARITHMÉTIQUE

1. Un triangle dont deux des côtés sont égaux est :

- A. Isolé
- B. Isobare
- C. Isocèle

2. $15x^2 + 11x - 12$ est le résultat du développement de :

- A. $(10x + 3)(5x - 4)$
- B. $(3x + 4)(5x - 3)$
- C. $(5x + 4)(3x - 3)$

3. L'hypoténuse d'un triangle rectangle est :

- A. Le côté opposé à l'angle droit
- B. Le plus petit côté adjacent à l'angle droit
- C. Le plus grand côté adjacent à l'angle droit

4. Le record du monde du marathon est de 2 heures 4 minutes 26 secondes. La distance étant de 42,195 km, cela correspond à une vitesse moyenne de :

- A. 19 km/h
- B. 5,65 m/s
- C. 22 km/h

5. Le résultat du développement de $(a - b)^2$ est :

- A. $a^2 + 2ab + b^2$
- B. $a^2 - 2ab + b^2$
- C. $a^2 - b^2$

6. Le tiers du quart de la moitié correspond à :

A. $\frac{1}{12}$

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{1}{24}$

7. Une barrique contient 25 hectolitres de vin, que l'on tire pour remplir 2 000 bouteilles contenant chacune 75 cl. Il reste dans la barrique :

A. 10 m^3 de vin

B. $1\,000 \text{ dm}^3$ de vin

C. 5 hectolitres de vin

8. Quelle est la réduction de la fraction $\frac{21}{49}$?

A. $\frac{7}{3}$

B. $\frac{3}{7}$

C. $\frac{10}{25}$

9. Soit un cube de béton de 2 m d'arête. Son volume est :

A. 2 m^3

B. 4 m^3

C. 8 m^3

10. Un de ces nombres est divisible par 3 et 5. Il s'agit de :

A. 3 845

B. 3 745

C. 3 645

11. Quelle suite de nombres est classée par ordre décroissant ?

A. $2 ; \frac{4}{3} ; \frac{3}{4} ; \frac{5}{12}$

B. $\frac{3}{4} ; \frac{4}{3} ; \frac{5}{12} ; 2$

C. $\frac{5}{12} ; \frac{3}{4} ; 2 ; \frac{4}{3}$

12. Un triangle rectangle comprend obligatoirement :

A. Deux côtés perpendiculaires

B. Un angle de 60°

C. Deux côtés parallèles

13. Deux villes sont distantes en ligne droite de 17 km. Cela représente sur une carte à l'échelle 1/25000^{ème} :

A. 68 cm

B. 34 cm

C. 136 cm

14. Quelle est la solution de l'équation $9x + 29 = 95$?

A. $x = \frac{95}{29}$

B. $x = \frac{22}{3}$

C. $x = 7$

15. Un bassin circulaire de 10 m de rayon contient 314 m³ d'eau. Quelle est sa profondeur (on considère $\pi = 3,14$) ?

A. 1 m

B. 1,5 m

C. 2 m

16. Le résultat de la multiplication de $\frac{7}{2}$ par $\frac{5}{3}$ est :

A. $\frac{35}{5}$

B. $\frac{12}{6}$

C. $\frac{35}{6}$

17. Développer et réduire l'expression $(5\sqrt{7} - 3)(2 + \sqrt{7})$ donne pour résultat :

A. $7\sqrt{7} + 29$

B. $6\sqrt{7} - 6$

C. $13\sqrt{7} + 41$

18. Les dimensions d'un trapèze sont : petite base 5 cm, grande base 7 cm, hauteur 10 cm. Sa surface est de :

A. 120 cm^2

B. 60 cm^2

C. 30 cm^2

19. Soit la suite logique : 1 – 2 – 3 – 5 – 8 – 13. Le nombre suivant sera :

A. 21

B. 18

C. 16

20. 35 quintaux sont équivalents à :

A. 350 kg

B. 3 500 kg

C. 35 000 kg

21. Le résultat de l'opération $ax + ay + az$ est identique à :

- A. $a(xyz)$
- B. $a^3(x+y+z)$
- C. $a(x+y+z)$

22. M. Dupont roule 2 heures à une vitesse moyenne de 90 km/h. Combien de temps mettrait-il pour parcourir la même distance à 60 km/h ?

- A. 2h30
- B. 3h00
- C. 3h30

23. Le résultat de l'équation $7x + 13 = 69$ est :

- A. $x = 49$
- B. $x = 8$
- C. $x = 7$

24. Un agriculteur possède deux terrains rectangulaires adjacents par la largeur. Le premier terrain mesure 8 m de longueur et 5 m de largeur. Quelle est la longueur du second terrain, sachant que l'aire totale des deux terrains est 100 m² ?

- A. 10 m
- B. 11 m
- C. 12 m

25. Le résultat du développement de $(3x - 7)(3x + 7)$ est :

- A. $6x$
- B. $9x^2 - 49$
- C. $6x - 14$

26. M Pelletier achète un terrain de $3\ 600\ m^2$. Il en transforme les $\frac{3}{5}$ en verger. Les $\frac{2}{3}$ de ce verger sont plantés en pommes. L'aire plantée en pommes est :
- A. $1\ 440\ m^2$
 - B. $2\ 160\ m^2$
 - C. $2\ 400\ m^2$
27. L'opposé de $25 - 60$ est :
- A. $25 + 60$
 - B. $60 - 25$
 - C. $\frac{1}{25} - \frac{1}{60}$
28. 59 élèves partent en excursion. Pour le goûter, on prévoit $\frac{1}{6}$ de baguette par enfant. Quelle fraction de baguette restera-t-il ?
- A. $\frac{1}{6}$
 - B. $\frac{3}{6}$
 - C. $\frac{4}{6}$
29. M Gaillard rapporte 100 bouteilles de vin dans des cartons contenant les uns 12 bouteilles et les autres 8 bouteilles. Sachant qu'il y a un nombre identique de cartons de 12 bouteilles et de cartons de 8 bouteilles, quel est ce nombre ?
- A. 20
 - B. 10
 - C. 5
30. Lequel de ces nombres est divisible par 6 ?
- A. 4 924
 - B. 4 930
 - C. 4 932

31. M. Bondat fait construire un pavillon dont le prix global est de 280 000 €. Le planning de versement des fonds est le suivant : 3 % à la signature du contrat, 17 % à l'achèvement des fondations, 35 % quand la toiture sera terminée, 20 % quand les cloisons seront achevées, 8 % après la pose du chauffage, le solde à la remise des clés. Laquelle de ces propositions est juste ?

- A. Il versera 10 % à la remise des clés
- B. Lorsque les cloisons seront achevées, il aura versé 3/4 de la somme
- C. Il versera 2 300 € après la pose du chauffage

32. Le résultat de l'expression $(4\sqrt{2} + 6)^2$ est :

- A. $36 + 64\sqrt{2}$
- B. $16\sqrt{2} + 36$
- C. $68 + 48\sqrt{2}$

33. La somme de $-\frac{5}{14} + \frac{4}{21}$ est égale à :

- A. $-\frac{9}{6}$
- B. $-\frac{9}{35}$
- C. $-\frac{1}{6}$

34. Le produit $\frac{5}{2} \times \frac{4}{7}$ est égal à :

- A. $\frac{10}{7}$
- B. 1
- C. $\frac{280}{14}$

35. Le résultat de l'opération $3^2 \times 2^3$ est :

- A. 66
- B. 72
- C. 36

36. Une publicité dit : « -20 % sur tous les articles ». Le prix d'un article coûtant 95 € sera de :

- A. 47,50 €
- B. 75 €
- C. 76 €

37. Un avion qui parcourt, à vitesse constante, 900 km en 1h30 vole à :

- A. 600 km/h
- B. 650 km/h
- C. 700 km/h

38. La surface totale d'une boîte cylindrique de rayon r et de hauteur h se calcule à l'aide de la formule :

- A. $2\pi r^2 + \pi r^2 h$
- B. $2\pi r^2 + 2\pi r h$
- C. $\pi r^2 + 2\pi r h$

39. Un maçon travaille 35 heures par semaine. Son salaire horaire est de 11 €. Il a une retenue de 10 %. Combien gagne-t-il par semaine ?

- A. 423,50 €
- B. 385,00 €
- C. 346,50 €

40. La solution de l'inégalité $13x \geq 5x - 4^2$ est :

- A. $x \geq -2$
- B. $x \geq -\frac{8}{9}$
- C. $x \leq 2$