

CORRIGES DU CAC ANNALES N° 2

1. COMPREHENSION

Question 1. Réponse C

Mémorisation simple. Le texte indique : « *En 2007, au moment du bicentenaire de cet évènement elle n'a perdu qu'une place et reste la sixième puissance économique* ».

Question 2. Réponse D

Dans l'ordre du texte : la Chine, l'Inde, la Russie et le Royaume-Uni. Par conséquent, c'est l'Inde la bonne réponse.

Question 3. Réponse D

L'indication est donnée sous la forme « 1 % » dans le texte, soit 1/100.

Question 4. Réponse C

Nulle part il n'est fait mention de l'Espagne.

Question 5. Réponse D

Il s'agit d'une question sur le sens du texte, au-delà de la mémorisation des données. La dernière phrase du texte indique explicitement la pensée de J. Bouvier et coïncide avec la réponse D.

Question 6. Réponse B

Le « système de retraite par répartition » consiste à baser les retraites sur les cotisations des actifs. Le texte précise : « *la solidarité intergénérationnelle qui fonde la politique de protection sociale en France (...)* »

Question 7. Réponse C

Le « papy-boom », évoqué dans le texte est présenté indirectement par l'évolution du ratio entre actifs et retraités. On déduit des différentes évolutions (notamment « *en tenant compte d'un allongement de l'espérance de vie d'un trimestre tous les deux ans* » et « *Mais sous l'effet du papy-boom, cette proportion baisserait pour passer à moins de 1,4 dans les années 2040 et 1,35 à horizon 2060* ») que le phénomène de « papy boom » correspond à « l'augmentation du ratio de personnes âgées dans la population ».

Question 8. Réponse A

« Relever le prélèvement global de 6 points » signifie augmenter de 6 % les cotisations des actifs.

Question 9. Réponse D

« Un allongement de l'espérance de vie d'un trimestre tous les deux ans » signifie que la durée de vie moyenne augmenterait d'un trimestre tous les deux ans.

Question 10. Réponse B

On augmente les actifs puisqu'on retarde le moment du départ à la retraite. Cette frange de la population active fait augmenter la part des actifs par rapport aux retraités ou, symétriquement, baisser la part des retraités sur le nombre d'actifs.

Question 11. Réponse A

Bien sûr, il est tentant de répondre en termes chronologique, et par association d'idées, à « la période romantique ». Mais le texte est explicite : il s'agit de discuter d'une « histoire de la France littéraire ».

Question 12. Réponse A

Guez de Balzac est présenté dans le texte comme antérieur au courant du « classicisme ». Même si cette notion est aujourd'hui discutée par les spécialistes, Guez de Balzac, comme Corneille, ont longtemps fait figure de précurseurs, correspondant à « des étapes préparant le classicisme en sa pleine maturité », par exemple, dans l'analyse de Gustave Lanson.

Question 13. Réponse D

Le texte porte sur la façon de décrire la formation d'un courant littéraire. Il est reproché à certains analystes d'avoir une vision linéaire et de « faire comme si » il existait un mouvement inéluctable qui mène à l'identification de périodes certaines et datées. De ce fait, les auteurs précédents sont inclus dans ce mouvement, embarqués vers cette destination finale. Conformément à l'étymologie (discours sur le but), la téléologie a un rapport à la finalité.

Question 14. Réponse D

Il s'agit de la réponse D (dès lors que l'on sait que le mouvement philosophique des Lumières coïncide avec le XVIII^e siècle).

Question 15. Réponse D

L'explication est donnée à la fin du deuxième paragraphe du texte.

Question 16. Réponse B

Le participe présent « présidant » n'est pas celui que l'on utilise pour parler du « président ». Le terme « fatigant » est aussi un participe présent qu'il ne faut pas confondre avec l'adjectif « fatigant ». Enfin, il s'est enfui suffit. Enfui sans t aurait donc suffi. Sans t aussi. On compte donc 3 fautes.

Question 17. Réponse B

« Névralgique » correspond à l'endroit d'un nerf où la douleur est sensible. Il y a donc une définition anatomique et aussi une définition métaphorique attachée à cet adjectif (le point central/critique d'un réseau militaire, par exemple). Névrosé correspond à une pathologie psychiatrique et nébuleux signifie confus. Nerveux correspond à un état d'excitabilité et ne doit pas être confondu avec « névralgique ». On peut donc rayer de la liste : Central – Névrosé – Nébuleux – Critique – Nerveux – Sensible.

Question 18. Réponse B

(A) La ville était envahie par la pénombre, malgré que l'éclairage public fonctionnait. L'usage de « malgré que » n'est pas correct en français.

(B) La ville était envahie par la pénombre, elle l'était d'ailleurs depuis 18 heures. Pas de faute particulière, même si le style n'est pas élégant.

(C) La ville était envahie par la pénombre, et ses hauts immeubles en contribuaient. Les immeubles contribuent peut-être à cacher la lumière. Mais cette formulation est en tout cas incorrecte.

(D) La ville était envahie par la pénombre, ce à quoi Martin espérait depuis plus d'une heure.

Le verbe espérer est transitif : « ce à quoi » est donc inapproprié.

Question 19. Réponse D

Pour répondre à cette question, il faut faire preuve de perspicacité, de rapidité d'esprit et donc de sagacité.

Question 20. Réponse B

La règle (selon laquelle) nul n'est censé ignorer la loi ne permet pas d'échapper à la justice.

Question 21. Réponse B

1. S'il neige abondamment, je nettoierais le trottoir.

Le conditionnel n'est pas adapté. Il suffit, pour s'en convaincre, de changer « je » en « il ». S'il neige abondamment, il nettoiera le trottoir (plutôt que « il nettoierait »).

2. S'il neige abondamment, je nettoierai le trottoir.

Oui pour le futur.

3. S'il neige abondamment, je nettoierais le trottoir.

4. S'il neige abondamment, je nettoierais le trottoir

Ces deux formes de nettoyage ne conviennent pas en français...

Question 22. Réponse C

Il aurait fallu écrire : « qu'il a reçus ».

Question 23. Réponse A

A l'inverse de Brel, j'ai préféré aux denrées périssables des fleurs plus durables car artificielles.

Question 24. Réponse B

Quelqu'un de retors est en général malin, rusé même s'il peut être sournois et difficile à contenter. Franc, timide et hardi ne conviennent pas.

Question 25. Réponse B

La déférence est une posture qui témoigne du respect à l'égard de quelqu'un.

Question 26. Réponse C

Une personne impudente ne manque pas d'r pour être imprudente... Elle est souvent impertinente, insolente.

Question 27. Réponse C

En essayant les combinaisons une à une, la plus logique est :

Avec cette taxation, un ménage (dont chaque membre) percevait un revenu de 900 000 euros, se trouverait exempté, (tandis qu'un autre), dont un seul membre gagnerait 1,2 million d'euros et l'autre rien, devrait l'acquitter, (ce qui constituerait) à l'évidence une rupture d'égalité au regard de la faculté contributive, explique-t-on, à titre d'exemple, au Conseil constitutionnel.

Question 28. Réponse C

En repérant la densité du mercredi 2 janvier, la seule formulation logique est la réponse C.

Le reste du réseau routier (est au vert sur tout le territoire) jusqu'au jeudi 3 janvier dans le sens des départs et des retours, à l'exception du mercredi 2 janvier, où la circulation sera dense (dans le sens des retours en direction des grandes métropoles), notamment en Ile-de-France sur les axes convergents vers Paris.

Question 29. Réponse A

L'autobiographie posthume est *post-mortem*.

Question 30. Réponse D

Eponyme : qui a donné son propre nom à (une œuvre, une ville...). D'autre part, on dit « tirer sa révérence ».

Ratan Tata, patron du conglomérat (éponyme), aussi réservé (qu'emblématique), a tiré vendredi (sa révérence) après vingt-et-un ans de bons et loyaux services. Avec l'arrivée de son successeur, Cyrus Mistry, un nouveau chapitre s'ouvre pour l'empire industriel indien, passé en un siècle et demi d'une petite filature de coton à un empire (multisectoriel).

2. ANALYSE

Question 31. Réponse B

On additionne les deux termes consécutifs pour trouver le 3^e.

Question 32. Réponse A

Il s'agit manifestement d'une suite de la forme $U_n = 3U_{n-1}$.

Question 33. Réponse B

1,414 est une valeur approchée de racine carrée de 2 ; 1,743 est proche de $\sqrt{3}$. Logiquement, 4 est donc suivi de 2.

Question 34. Réponse B

On cherche la 18^e lettre de l'alphabet = R. C'est une question facile...

Question 35. Réponse C

La suite est de type N^2 . On trouve facilement 49.

Question 36. Réponse C

Entre parenthèses, le nombre de lettres du mot puis le nombre de voyelles, soit (5,2) pour VITRE.

Question 37. Réponse A

PQR (une lettre sur deux) devrait être suivi de S, tandis que AB pourrait engendrer C.

Question 38. Réponse A

La lecture des 3 lettres de la droite vers la gauche donne des suites de l'alphabet, comme pour MNO \leftrightarrow ONM.

Question 39. Réponse C

34 est le seul nombre de la série dont la somme des chiffres qui le composent fait 7 comme 43 (4 + 3), 61 (6 + 1), 52 (5 + 2) et 70 (7 + 0).

Question 40. Réponse C

Phonétiquement, on peut facilement s'NRV si on ne trouve pas la réponse.

Question 41. Réponse D

$14\ 641^2 = 214\ 358\ 881$.

Question 42. Réponse D

La valeur entre parenthèses correspond à l'écart de lettres dans l'alphabet. Entre R et Z, il y a 7 lettres.

Question 43. Réponse D

La progression amène à imaginer une figure construite avec 5 points. Le pentagone est un bon candidat.

Question 44. Réponse B

Dans la série, seul le triplet NOP correspond à une suite consécutive de trois lettres de l'alphabet.

Question 45. Réponse A

La somme des deux premiers chiffres du nombre est identique à la somme des deux derniers. Dans la série, 2 204 fonctionne selon le même principe.

Question 46. Réponse D

L'hexagone a 6 côtés, ce qui n'est pas le cas des trois autres figures proposées. C'est donc l'intrus.

Question 47. Réponse A

Il s'agit autant d'une question de logique qu'une question de culture générale : amour, orgue et délice ont la propriété d'être au masculin au singulier mais au féminin au pluriel. Ce n'est pas le cas de déboires.

Question 48. Réponse C

La série est écrite comme une combinaison de trois lettres consécutives de l'alphabet rangées dans un certain ordre. Seul le triplet « JKI » est construit de la même façon.

Question 49. Réponse C

Loin est lié à une notion de distance, tandis que avant/maintenant et demain sont des locutions ou adverbes qui correspondent au temps.

Question 50. Réponse D

L'oncle de ma sœur est aussi mon oncle, soit le frère d'un de mes parents. Mes grands parents sont donc les parents de cette personne. La tante de cette personne est donc le frère ou la sœur d'un de mes grands parents. « La sœur de ma grand-mère » convient.

Question 51. Réponse B

Rotation d'un quart de tour et lettres séparées par deux lettres.

Question 52. Réponse B

Rotation d'un quart de tour et lettres séparées par une lettre.

Question 53. Réponse B

Les autres réponses n'ont pas nécessairement un impact sur le nombre de voitures.

Question 54. Réponse B

Pour la réponse B, le nombre de portions est égal à $4 \times 3 + 3 \times 2 + 4 \times 1/2 = 20$.

Question 55. Réponse D

Marie court plus vite que Gaëlle et Liliane, mais on ne peut pas conclure quant à Gaëlle comparée à Liliane.

Question 56. Réponse B

Rien n'empêche qu'une rose soit blanche.

Question 57. Réponse B

Anne ne refuse pas que ses parents lui achètent un oiseau.

Question 58. Réponse C

$$A + B \rightarrow C + D$$

$$C + E \rightarrow F + B$$

On additionne membre-à-membre et on simplifie par B et C : $A + E \rightarrow D + F$.

Question 59. Réponse D

Les ensembles Guérisseurs et Riches peuvent être disjoints.

Question 60. Réponse A

L'affirmation 1 est vraie car Maui est une île, donc est entourée d'eau.

Il y a des îles non formées par des volcans. Donc B n'est pas vraie. C non plus, car 2 n'est pas vraie. D non plus, car 1 est vraie.

3. CALCUL

Question 61. Réponse C

$P \times 1,20 \times 1,20 = P \times 1,44$. Donc le prix a progressé de 44 %.

Question 62. Réponse C

Demi-périmètre : $L + 1 = 16$. Aire : $L \times 1 = 60$.

On résout le système et on trouve $L = 10$ m.

Question 63. Réponse B

Un multiple de 3 : la somme de ses chiffres est divisible par 3.

Un multiple de 5 : se termine par 5 ou 0.

Les multiples communs sont donc : 155, 165, 180 et 195. Il y en a 4.

Question 64. Réponse A

$9 = 3 \times 3$, $10 = 2 \times 5$, $11 = 11$, $12 = 2 \times 2 \times 3$.

Donc le ppcm est $3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 11 = 1980$.

Question 65. Réponse A

$a, a + 1, a + 2, a + 3, a + 4, a + 5, a + 6, a + 7, a + 8, a + 9$ représentent les 10 nombres consécutifs.

La somme des cinq derniers vaut $5a + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 230$, d'où $a = 39$.

La somme des cinq premiers sera donc $5 \times 39 + 1 + 2 + 3 + 4 = 205$.

Question 66. Réponse D

$14 \times 7 = 98$ est le plus grand multiple de 7 à 2 chiffres.

97 est le plus grand nombre premier à 2 chiffres.

Leur produit vaut : $98 \times 97 = 9\,506$.

Question 67. Réponse A

On décompose les 4 nombres en leurs facteurs premiers. $30 = 2 \times 3 \times 5$ a trois facteurs premiers distincts, alors que les 3 autres nombres n'en ont qu'un ou deux.

Question 68. Réponse D

1, 2, 3, 5 et 7 sont premiers.

$4 = 2 \times 2, 6 = 2 \times 3, 8 = 2 \times 2 \times 2, 9 = 3 \times 3, 10 = 2 \times 5$.

Le plus petit multiple est donc : $1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 2\,520$.

Question 69. Réponse A

$3 \times 5 = 15$, donc 5, et $5 \times 1 = 5$, et $5 \times 6 = 30$, donc 0, et $0 \times 9 = 0$. C'est donc 0.

Question 70. Réponse B

$N = 9Q + 5$, d'où $4N = 36Q + 20 = 6 \times 6Q + 6 \times 3 + 2 = 6(6Q + 3) + 2$. Le reste est donc 2.

Question 71. Réponse D

$N \times 0,16 = 40$, d'où $N = 40/0,16 = 250$.

Question 72. Réponse B

Nouveau prix : $300 \times 1,10 \times 0,90 = 297$ euros.

Question 73. Réponse A

Le carré ne concerne que 10. Donc $-10^2 = -100$.

Question 74. Réponse B

$x^2 - 2x - 24 = 0$. Le discriminant vaut $(-2)^2 - 4 \times 1 \times (-24) = 100$ et les formules de résolution donnent -4 ou 6 .

Question 75. Réponse D

$(\text{Base} \times \text{Hauteur})/2 = (8 + 6)/2 = 24$.

Question 76. Réponse A

$T_1 = (AB/2)/120 = AB/240$ est le temps pour parcourir $AB/2$ à 120 km/h.

$T_2 = (AB/2)/80 = AB/160$ est le temps pour parcourir $AB/2$ à 80 km/h.

La vitesse moyenne V est telle que : $V = AB/(T_1 + T_2)$.

On remplace T_1 et T_2 dans cette dernière égalité et on trouve $V = 96$ km/h.

Question 77. Réponse A

A = effectif de la 1^{re} classe. B = effectif de la 2^e classe.

Il y a $54/3 = 18$ élèves au total ayant 18 ans.

On a le système : $A + B = 54$ et $A/5 + B/2 = 18$.

On résout et on trouve $A = 30$, d'où $A/5 = 6$ élèves de la 1^{re} classe ayant 18 ans.

Question 78. Réponse B

A remplit $1/10$ de la piscine en 1 heure. B remplit $1/15$ de la piscine en 1 heure. Donc A et B ensemble remplissent $1/10 + 1/15 = (3 + 2)/30 = 5/30 = 1/6$ de la piscine en 1 heure. Donc ensemble elles remplissent la piscine en 6 heures.

Question 79. Réponse B

En un an, il y a $60 \times 60 \times 24 \times 365 = 31\,536\,000$ secondes. Il naît donc $31\,536\,000/15 = 2\,102\,400$ personnes en un an.

Question 80. Réponse D

Soit T la durée de la course. On a : $25T + 15T = 1\,000$, d'où $T = 25$ secondes.

A parcourt $25T - 15T$ de plus que B , soit $10T$, soit $10 \times 25 = 250$ pieds.

Question 81. Réponse C

$x - 5 = 15$, donc $x = 20$, et $2x = 40$.

Question 82. Réponse D

$(x + y)/2 = 14$, donc $x + y = 28$.

Les réponses A , B et C pour x impliquent que y vaut 26, 25 et 21 respectivement, et n'est donc pas premier. Pour la réponse D , $y = 17$ est premier.

Question 83. Réponse D

Soit L le loyer total et A le loyer payé par chacun des 4 amis. On a : $4A = L$.

Après le départ d'un des amis, on a : $3(A + 50) = L$. On résout le système et on trouve $L = 600$.

Question 84. Réponse D

On résout le système : $V = 3C$ et $V - 100 = 2(C - 25)$. On trouve $V = 150$.

Question 85. Réponse B

On décompose 24 en un produit de 4 entiers consécutifs décroissants : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$. Donc $x = 5$.

Question 86. Réponse C

$(3 \times \text{Longueur}) \times (2 \times \text{Largeur}) = 6 \times (\text{Longueur} \times \text{Largeur})$. La superficie (Longueur \times Largeur) est donc multipliée par 6. Le fait que le rectangle soit 2 fois plus long que large n'a pas d'importance.

Question 87. Réponse B

$(20 + 5 \times 10)/6 = 70/6 = 11,67$ euros.

Question 88. Réponse B

$-(-6)^2 - 2(-6) + 21 = -36 + 12 + 21 = -3$.

Question 89. Réponse B

On met 2 en facteur : $2(2c - d)$.

Question 90. Réponse D

Soit p le montant encaissé par pelouse tondue.

Le 1^{er} jour : $20 + 5p = 95$, et $p = 15$.

Le lendemain, on encaissera : $95 + 2 \times 15 = 125$.

Question 91. Réponse A

$(6p + 60)/6 = 6(p + 10)/6 = p + 10$.

Question 92. Réponse D

On note $2a$ la partie courte. Alors $3a$ est la partie longue.

Longueur totale : $2a + 3a = 30$, soit $5a = 30$.

D'où $a = 6$ et la partie longue vaut $3 \times 6 = 18$ cm.

Question 93. Réponse A

2 bols pour 24 cookies, donc 1 bol pour 12 cookies, donc 5 bols pour 60 cookies car $60 = 12 \times 5$.

Question 94. Réponse D

On met 2 fois moins de temps pour aller de B à A car on va 2 fois plus vite, soit $m/2$.

Durée totale du trajet : $m + m/2 = 3m/2$.

Question 95. Réponse C

12 n'est pas multiple de 9. 17 n'est pas multiple de 2. 18 est multiple de 2, 3 et 9. 18 est plus petit que 56.

Question 96. Réponse C

Il y a $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ papiers dans la boîte, dont $1 + 3 + 5 = 9$ avec un nombre impair inscrit. La probabilité est donc $9/21$, soit $3/7$.

Question 97. Réponse C

La largeur vaut $2a$. D'après Pythagore, la diagonale d vérifie : $d^2 = a^2 + (2a)^2 = a^2 + 4a^2 = 5a^2$. La diagonale vaut donc $a\sqrt{5}$.

Question 98. Réponse D

4 heures plus tard, c'est 8 fois 30 minutes plus tard. Donc : 60×2^8 est la bonne réponse, qui s'écrit aussi 60×4^4 .

Question 99. Réponse C

$(n - 1) + n + (n + 1) = 3n$. La somme est donc un multiple de 3. Or 28 n'est pas un multiple de 3.

Question 100. Réponse A

$10x - 5 = 5(2x - 1) = 5 \times 9 = 45$.