

NOM :

PRENOM :

NUMERO DE CANDIDAT :



EPREUVE DE COMPREHENSION - EXPRESSION - RAISONNEMENT

DUREE : 1h30mn

Coefficient 3

CONSIGNES SPECIFIQUES

Lire attentivement les consignes afin de vous placer dans les meilleures conditions de réussite de cette épreuve.

Vous devez traiter la totalité des 45 questions afin d'obtenir la note maximale.

Aucun brouillon n'est distribué. Les pages blanches de ce sujet peuvent être utilisées à l'usage de brouillon.

L'usage de la calculatrice ou de tout autre appareil électronique est interdit.

Aucun document autre que ce sujet et sa grille réponse n'est autorisé.

Attention, il ne s'agit pas d'un examen mais bien d'un concours qui aboutit à un classement.

Si vous trouvez ce sujet « difficile », ne vous arrêtez pas en cours de composition, n'abandonnez pas, restez concentré(e). Les autres candidats rencontrent probablement les mêmes difficultés que vous !

Barème :

Une seule réponse exacte par question. Afin d'éliminer les stratégies de réponses au hasard, **chaque réponse exacte est gratifiée de 3 points**, tandis que **chaque réponse fausse est pénalisée par le retrait d'1 point**.

Partie I

Cette épreuve comporte un texte suivi d'une série de questions. Chaque question présente quatre propositions qui peuvent porter sur différents niveaux de lectures :

- ***Informations « isolées » contenues dans le texte ;***
- ***Idées principales, traitées dans un ou plusieurs paragraphes ;***
- ***Position de l'auteur telle qu'elle se reflète dans le texte.***

Parmi les quatre propositions présentées dans le cadre de chaque question, certaines sont en contradiction flagrante avec le texte ; d'autres abordent des aspects qui n'y sont pas traités ; d'autres encore se rapprochent plus ou moins de ce qui est exprimé – directement ou indirectement – dans ce même texte.

La seule proposition considérée comme correcte est celle qui se rapproche le plus de ce qui est dit dans le texte. Les trois autres propositions sont considérées comme fausses.

Texte : La Valeur de la Science – Chapitre II : La mesure du temps

Henri Poincaré

I

Tant que l'on ne sort pas du domaine de la conscience, la notion du temps est relativement claire. Non seulement nous distinguons sans peine la sensation présente du souvenir des sensations passées ou de la prévision des sensations futures ; mais nous savons parfaitement ce que nous voulons dire quand nous affirmons que, de deux phénomènes conscients dont nous avons conservé le souvenir, l'un a été antérieur à l'autre ; ou bien que, de deux phénomènes conscients prévus, l'un sera antérieur à l'autre.

Quand nous disons que deux faits conscients sont simultanés, nous voulons dire qu'ils se pénètrent profondément l'un l'autre, de telle sorte que l'analyse ne peut les séparer sans les mutiler.

L'ordre dans lequel nous rangeons les phénomènes conscients ne comporte aucun arbitraire. Il nous est imposé et nous n'y pouvons rien changer.

Je n'ai qu'une observation à ajouter. Pour qu'un ensemble de sensations soit devenu un souvenir susceptible d'être classé dans le temps, il faut qu'il ait cessé d'être actuel, que nous ayons perdu le sens de son infinie complexité, sans quoi il serait resté actuel. Il faut qu'il ait pour ainsi dire cristallisé autour d'un centre d'associations d'idées qui sera comme une sorte d'étiquette. Ce n'est que quand ils auront ainsi perdu toute vie que nous pourrions classer nos souvenirs dans le temps, comme un botaniste range dans son herbier les fleurs desséchées.

Mais ces étiquettes ne peuvent être qu'en nombre fini. À ce compte, le temps psychologique serait discontinu. D'où vient ce sentiment qu'entre deux instants quelconques il y a d'autres instants ? Nous classons nos souvenirs dans le temps, mais nous savons qu'il reste des cases vides. Comment cela se pourrait-il si le temps n'était une forme préexistant dans notre esprit ? Comment saurions-nous qu'il y a des cases vides, si ces cases ne nous étaient révélées que par leur contenu ?

II

Mais ce n'est pas tout ; dans cette forme nous voulons faire rentrer non seulement les phénomènes de notre conscience, mais ceux dont les autres consciences sont le théâtre. Bien plus, nous voulons y faire rentrer les faits physiques, ces je ne sais quoi dont nous peuplons l'espace et que nulle conscience ne voit directement. Il le faut bien car sans cela la science ne pourrait exister. En un mot, le temps psychologique nous est donné et nous voulons créer le temps scientifique et physique. C'est là que la difficulté commence, ou plutôt les difficultés, car il y en a deux.

CONCOURS AVENIR – 8 MAI 2014

Voilà deux consciences qui sont comme deux mondes impénétrables l'un à l'autre. De quel droit voulons-nous les faire entrer dans un même moule, les mesurer avec la même toise ? N'est-ce pas comme si l'on voulait mesurer avec un gramme ou peser avec un mètre ?

Et d'ailleurs, pourquoi parlons-nous de mesure ? Nous savons peut-être que tel fait est antérieur à tel autre, mais non de *combien* il est antérieur.

Donc deux difficultés :

1° Pouvons-nous transformer le temps psychologique, qui est qualitatif, en un temps quantitatif ?

2° Pouvons-nous réduire à une même mesure des faits qui se passent dans des mondes différents ?

III

La première difficulté a été remarquée depuis longtemps ; elle a fait l'objet de longues discussions et on peut dire que la question est tranchée.

Nous n'avons pas l'intuition directe de l'égalité de deux intervalles de temps. Les personnes qui croient posséder cette intuition sont dupes d'une illusion.

Quand je dis, de midi à une heure, il s'est écoulé le même temps que de deux heures à trois heures, quel sens a cette affirmation ?

La moindre réflexion montre qu'elle n'en a aucun par elle-même. Elle n'aura que celui que je voudrai bien lui donner, par une définition qui comportera certainement un certain degré d'arbitraire.

Les psychologues auraient pu se passer de cette définition ; les physiciens, les astronomes ne le pouvaient pas ; voyons comment ils s'en sont tirés.

Pour mesurer le temps, ils se servent du pendule et ils admettent par définition que tous les battements de ce pendule sont d'égale durée. Mais ce n'est là qu'une première approximation ; la température, la résistance de l'air, la pression barométrique font varier la marche du pendule. Si on échappait à ces causes d'erreur, on obtiendrait une approximation beaucoup plus grande, mais ce ne serait encore qu'une approximation. Des causes nouvelles, négligées jusqu'ici, électriques, magnétiques ou autres, viendraient apporter de petites perturbations.

En fait, les meilleures horloges doivent être corrigées de temps en temps, et les corrections se font à l'aide des observations astronomiques ; on s'arrange pour que l'horloge sidérale marque la même heure quand la même étoile passe au méridien. En d'autres termes, c'est le jour sidéral, c'est-à-dire la durée de rotation de la terre, qui est l'unité constante du temps. On admet, par une définition nouvelle substituée à celle qui est tirée des battements du pendule, que deux rotations complètes de la terre autour de son axe ont même durée.

Cependant les astronomes ne se sont pas contentés encore de cette définition. Beaucoup d'entre eux pensent que les marées agissent comme un frein sur notre globe, et que la rotation de la terre devient de plus en plus lente. Ainsi s'expliquerait l'accélération apparente du mouvement de la lune, qui paraîtrait aller plus vite que la théorie ne le lui permet parce que notre horloge, qui est la terre, retarderait.

IV

Tout cela importe peu, dira-t-on, sans doute nos instruments de mesure sont imparfaits, mais il suffit que nous puissions concevoir un instrument parfait. Cet idéal ne pourra être atteint, mais ce sera assez de l'avoir conçu et d'avoir ainsi mis la rigueur dans la définition de l'unité de temps.

Le malheur est que cette rigueur ne s'y rencontre pas. Quand nous nous servons du pendule pour mesurer le temps, quel est le postulat que nous admettons implicitement ?

C'est que la durée de deux phénomènes identiques est la même ; ou, si l'on aime mieux, que les mêmes causes mettent le même temps à produire les mêmes effets.

Et c'est là au premier abord une bonne définition de l'égalité de deux durées.

Prenons-y garde cependant. Est-il impossible que l'expérience démente un jour notre postulat ?

Je m'explique ; je suppose qu'en un certain point du monde se passe le phénomène α , amenant pour conséquence au bout d'un certain temps l'effet α' . En un autre point du monde très éloigné du premier, se passe le phénomène β , qui amène comme conséquence l'effet β' . Les phénomènes α et β sont simultanés, de même que les effets α' et β' .

À une époque ultérieure, le phénomène α se reproduit dans des circonstances à peu près identiques et *simultanément* le phénomène β se reproduit aussi en un point très éloigné du monde et à peu près dans les mêmes circonstances.

Les effets α' et β' vont aussi se reproduire. Je suppose que l'effet α' ait lieu sensiblement avant l'effet β' .

Si l'expérience nous rendait témoins d'un tel spectacle, notre postulat se trouverait démenti.

Car l'expérience nous apprendrait que la première durée $\alpha\alpha'$ est égale à la première durée $\beta\beta'$ et que la seconde durée $\alpha\alpha'$ est plus petite que la seconde durée $\beta\beta'$. Au contraire notre postulat exigerait que les deux durées $\alpha\alpha'$ fussent égales entre elles, de même que les deux durées $\beta\beta'$. L'égalité et l'inégalité déduites de l'expérience seraient incompatibles avec les deux égalités tirées du postulat.

Or, pouvons-nous affirmer que les hypothèses que je viens de faire soient absurdes ? Elles n'ont rien de contraire au principe de contradiction. Sans doute elles ne sauraient se réaliser sans que le principe de raison suffisante semble violé. Mais pour justifier une définition aussi fondamentale, j'aimerais mieux un autre garant.

V

Mais ce n'est pas tout.

Dans la réalité physique, une cause ne produit pas un effet, mais une multitude de causes distinctes contribuent à le produire, sans qu'on ait aucun moyen de discerner la part de chacune d'elles.

Les physiciens cherchent à faire cette distinction ; mais ils ne la font qu'à peu près, et quelques progrès qu'ils fassent, ils ne la feront jamais qu'à peu près. Il est à peu près vrai que le mouvement du pendule est dû uniquement à l'attraction de la Terre ; mais en toute rigueur, il n'est pas jusqu'à l'attraction de Sirius qui n'agisse sur le pendule.

Dans ces conditions, il est clair que les causes qui ont produit un certain effet ne se reproduiront jamais qu'à peu près.

Et alors nous devons modifier notre postulat et notre définition. Au lieu de dire :

« Les mêmes causes mettent le même temps à produire les mêmes effets. »

Nous devons dire :

« Des causes à peu près identiques mettent à peu près le même temps pour produire à peu près les mêmes effets. »

Notre définition n'est donc plus qu'approchée.

D'ailleurs, comme le fait très justement remarquer M. Calinon dans un mémoire récent (*Étude sur les diverses grandeurs*, Paris, Gauthier-Villars, 1897) : « Une des circonstances d'un phénomène quelconque est la vitesse de la rotation de la terre ; si cette vitesse de rotation varie, elle constitue, dans la reproduction de ce phénomène une circonstance qui ne reste plus identique à elle-même. Mais supposer cette vitesse de rotation constante, c'est supposer qu'on sait mesurer le temps. »

Notre définition n'est donc pas encore satisfaisante ; ce n'est certainement pas celle qu'adoptent implicitement les astronomes dont je parlais plus haut, quand ils affirment que la rotation terrestre va en se ralentissant.

Quel sens a dans leur bouche cette affirmation ? Nous ne pouvons le comprendre qu'en analysant les preuves qu'ils donnent de leur proposition.

Ils disent d'abord que le frottement des marées produisant de la chaleur doit détruire de la force vive. Ils invoquent donc le principe des forces vives ou de la conservation de l'énergie.

Ils disent ensuite que l'accélération séculaire de la lune, calculée d'après la loi de Newton, serait plus petite que celle qui est déduite des observations, si on ne faisait la correction relative au ralentissement de la rotation terrestre.

Ils invoquent donc la loi de Newton.

En d'autres termes, ils définissent la durée de la façon suivante : le temps doit être défini de telle façon que la loi de Newton et celle des forces vives soient vérifiées.

La loi de Newton est une vérité d'expérience ; comme telle elle n'est qu'approximative, ce qui montre que nous n'avons encore qu'une définition par à peu près.

Si nous supposons maintenant que l'on adopte une autre manière de mesurer le temps, les expériences sur lesquelles est fondée la loi de Newton n'en conserveraient pas moins le même sens. Seulement, l'énoncé de la loi serait différent, parce qu'il serait traduit dans un autre langage ; il ferait évidemment beaucoup moins simple.

De sorte que la définition implicitement adoptée par les astronomes peut se résumer ainsi :

Le temps doit être défini de telle façon que les équations de la mécanique soient aussi simples que possible.

En d'autres termes, il n'y a pas une manière de mesurer le temps qui soit plus vraie qu'une autre ; celle qui est généralement adoptée est seulement plus *commode*.

De deux horloges, nous n'avons pas le droit de dire que l'une marche bien et que l'autre marche mal ; nous pouvons dire seulement qu'on a avantage à s'en rapporter aux indications de la première.

La difficulté dont nous venons de nous occuper a été, je l'ai dit, souvent signalée ; parmi les ouvrages les plus récents où il en est question, je citerai, outre l'opuscule de M. Calinon, le traité de mécanique de M. Andrade.

1. Quelle métaphore l'auteur utilise-t-il ?

- A. L'auteur affirme que le souvenir est cristallisé autour d'un centre d'association d'idées
- B. L'auteur utilise l'exemple d'un naturaliste qui range ses fleurs déshydratées
- C. L'auteur affirme que les souvenirs se gardent lorsqu'ils n'ont plus de vie
- D. L'auteur n'utilise pas une métaphore mais une autre figure de style

2. L'ordre dans lequel chaque individu classe ses souvenirs est :

- A. précis
- B. choisi par l'individu
- C. non randomisé
- D. aléatoire

3. **L'auteur fait référence dans son texte à des difficultés. Quelle est l'affirmation exacte à leur propos ?**
- A. Elles résident dans le fait que le temps psychologique est indépendant de celui de la science
 - B. Elles débutent là où l'on se rend compte que le temps psychologique est à considérer différemment du temps scientifique
 - C. Elles dépendent de la manière dont l'individu souhaite traiter les temps psychologiques et scientifiques
 - D. Les consciences de chaque individu interfèrent dans des mondes qui sont interactifs entre eux
4. **Quelle est l'affirmation exacte selon la thèse soutenue par l'auteur ?**
- A. Le temps psychologique est une donnée qualitative
 - B. Le temps psychologique est une donnée quantitative
 - C. L'adoption par les individus de différentes mesures pour un même monde constitue une difficulté majeure
 - D. Une des difficultés réside dans le fait que le temps psychologique est une donnée qualitative et une donnée quantitative
5. **Comment mesurer le temps de manière exacte selon l'auteur ?**
- A. À l'aide d'un pendule dont les battements sont de durée égale
 - B. À l'aide des observations astronomiques
 - C. En prenant en compte plusieurs mesures (la température, la pression barométrique et la résistance de l'air)
 - D. L'auteur ne propose pas de technique pour mesurer exactement le temps
6. **Quel est l'opinion de l'auteur ?**
- A. Il n'a pas d'opinion
 - B. Les marées agissent comme un frein sur notre globe
 - C. Le mouvement de la Lune s'accélère au cours du temps
 - D. La terre accélère le mouvement de la Lune
7. **Quel type de raisonnement l'auteur utilise-t-il pour illustrer sa thèse ?**
- A. raisonnement didactique
 - B. raisonnement méthodique
 - C. raisonnement par l'absurde
 - D. raisonnement postulant une inégalité
8. **En utilisant le contexte que pouvez affirmer à propos de Sirius ?**
- A. un phénomène physique
 - B. une planète ou une étoile
 - C. un homme de sciences
 - D. un professeur de physique
9. **Quelle attitude le lecteur doit-il adopter selon l'auteur ?**
- A. Il doit définir de manière exacte les choses
 - B. Il incite le lecteur à ne pas être approximatif dans sa définition des choses
 - C. Le lecteur doit définir le temps qui passe de manière approximative
 - D. Le temps ne peut pas être défini de manière approximative
10. **Quelle est l'affirmation exacte ?**
- A. L'auteur affirme que si la vitesse de rotation de la Terre est supposée constante alors le temps est mesurable
 - B. Le temps est mesurable en faisant une moyenne de la vitesse de rotation de la Terre
 - C. Les lois de Newton, doivent être considérées comme certaines
 - D. Aucune réponse exacte

Partie II

Consignes pour les questions 11 à 15 : Choisissez la reformulation dont le sens se rapproche le plus du passage souligné.

11. Ce projet est licite.

- A. contre la loi
- B. autorisé par la loi
- C. inspiré des textes de lois
- D. lisible

12. Son attitude est abjecte.

- A. scandaleuse
- B. en accord avec ses sentiments
- C. contre la loi
- D. similaire

13. Cela me sied.

- A. m'étonne
- B. me déstabilise
- C. me convient
- D. me ravit

14. Si on savait les trous, on prendrait des loups.

- A. Les loups chassent dans les trous
- B. Les loups sont vecteurs de nouvelles
- C. La cause et la conséquence d'un problème sont liées
- D. Un problème se résout facilement si on en connaît les causes

15. C'est le ton qui fait la chanson.

- A. L'intention que l'on met dans une action dépend de la manière dont elle est exécutée
- B. La manière dont est accomplie une action n'influe pas sur son intention
- C. La chanson ne dépend pas du ton
- D. Toute action est réalisée avec passion

Partie III

Consignes pour les questions 16 à 20 : Indiquez la reformulation correcte associée au passage souligné.

16. Les deux actions se mènent parallèlement.

- A. parallèlement
- B. parallèlemment
- C. paraléllement
- D. parallélement

17. Pour faire un aller/retour en scooter, François a besoin d'un virgule deux litre d'essence supplémentaire.

- A. d'un virgule deux litres d'essence supplémentaires
- B. d'un virgule deux litre d'essence supplémentaire
- C. d'un virgule deux litres d'essense supplémentaires
- D. d'un virgule deux litre d'essense suplémmentaire

18. La figure est un parallépipède rectangle.

- A. parallélépède rectangle
- B. paralléllépède rectangle
- C. parallépipède rectangle
- D. paralélepède rectangle

19. Ils ont travaillé ensembles sur la théorie des ensembles.

- A. ensemble / ensembles
- B. ensemble / ensemble
- C. ensembles / ensembles
- D. ensembles / ensemble

20. Le mot lion est un anagramme du mot loin.

- A. un anagramme
- B. un anagram
- C. une anagramme
- D. une anagramme

Partie IV

Consignes pour les questions 21 à 31 : Complétez avec la suite la plus cohérente.

21. Les deux ingénieures se sont ... la main à la fin de leur entretien.

- A. serré
- B. serrée
- C. serrés
- D. serrées

22. Le chapitre ... celui qui évoque la rencontre de Julien Sorel et Madame de Rênal est plus intéressant.

- A. précédent
- B. précédant
- C. précédant
- D. précèdend

23. Pour ... ses problèmes financiers, Antoine ... prendre un prêt.

- A. palier / du
- B. pallier / dut
- C. palier à / du
- D. pallier à / dû

24. Elle répondit ...

- A. violemment et méchemment
- B. violamment et méchamment
- C. violemment et méchamment
- D. violamment et mécheamment

25. Eva ... une robe pour sa nièce.

- A. coud
- B. coût
- C. cout
- D. coûd

26. Les résultats de cette étude ne sont pas ...

- A. cohérents ni vraisemblables
- B. cohèrents ni vraiesemblables
- C. cohérents ni vraisemblables
- D. cohèrents ni vraisemblables

27. Sophie travaille ... sur son projet.

- A. hardemment
- B. hardamment
- C. ardamment
- D. ardemment

28. Georges Green, physicien britannique, naquit en juillet mille sept cent quatre-vingt-treize.

- A. mille sept cent quatre-vingt treize
- B. mille sept cent quatre vingts treize
- C. mille sept cent quatre-vingt-treize
- D. mille sept cent quatre-vingts treize

29. Jean a besoin de ... euros pour acheter le cadeau de son ami Pierre.

- A. quatre vingt
- B. quatre-vingts
- C. quatre vingts
- D. quatre-vingt

30. Les enfants jouent ... dans le jardin.

- A. gentillement
- B. gentimment
- C. gentilement
- D. gentiment

31. Ce projet est ... car à force d'en parler à tort et à travers, il a été compromis.

- A. galvodée
- B. galvaudé
- C. garvaudé
- D. garvodé

Partie V

Consignes pour les questions 32 à 45 : résoudre les petits problèmes suivants :

32. Le nombre d'appels quotidiens que reçoit une certaine entreprise est d'en moyenne 150. En admettant que le nombre d'appels est distribué selon une loi symétrique, vous pouvez affirmer que :

- A. le nombre d'appels variant par jour de cette entreprise est de 150
- B. le nombre d'appels médian de cette entreprise est de 150
- C. le nombre d'appels médian par jour de cette entreprise est de 150
- D. le nombre d'appels mensuels de cette entreprise est de 4 500

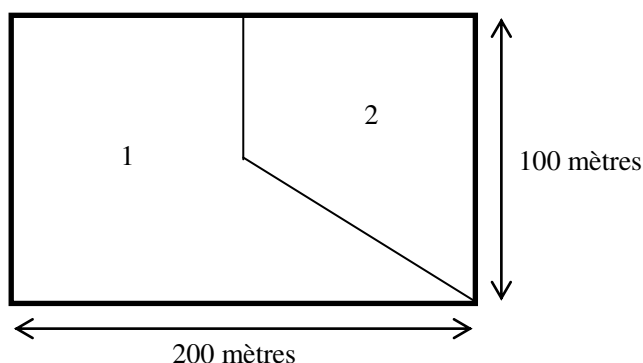
33. Stéphanie doit créer un code de verrouillage pour son téléphone portable. Ce code doit comporter 4 chiffres pas obligatoirement différents. Combien a-t-elle de possibilités ?

- A. 40 000
- B. 10 000
- C. 9 080
- D. 5 040

34. Pour se rendre à Los Angeles, Sacha fait une escale à Londres. Il part pour Londres de Paris à 8h00 du matin heure locale. Il arrive à Londres à 9h00 heure de Paris. Il repart de Londres à 8h30 heure de Londres pour Los Angeles. Le voyage dure en tout 12h00. À quelle heure arrive-t-il à Los Angeles sachant qu'il y a 9h00 de moins qu'à Paris ?

- A. 12h30
- B. 11h30
- C. 9h30
- D. 20h30

35. Julien dispose d'un terrain sur lequel il souhaite aménager un manège pour organiser des cours d'équitation. La partie 1 de la figure correspond à l'espace consacré à ce projet. Quelle est sa superficie ? On vous rappelle qu'un hectare (ha) est égal à un hm^2



- A. 2 ha
 B. 1,75 ha
 C. 1,25 ha
 D. 1 ha
36. En reprenant les données de la question précédente et sachant que le prix au mètre carré est de 75 euros, quel prix Sacha peut-il espérer vendre la partie de son terrain non consacrée à son projet ?
- A. 562 500 €
 B. 937 500 €
 C. 1 500 000 €
 D. 3 000 000 €
37. Margot achète une robe dont le prix initial est de 150 €. Ce sont les soldes et tous les prix sont baissés de 30 %. Comme c'est une bonne cliente, elle bénéficie en plus d'une réduction de 5 %. Combien paie-t-elle finalement sa robe ?
- A. 108,75 €
 B. 105 €
 C. 99,75 €
 D. 97,50 €
38. Pour verrouiller son ordinateur, Caroline doit créer un code en permutant les lettres de son prénom (le code doit comporter le même nombre de lettres que son prénom, les mêmes lettres et ne doit pas avoir de répétition d'une même lettre). Combien a-t-elle de possibilités ?
- A. 8
 B. 64
 C. 5 040
 D. 40 320
39. Mélodie fait couler un bain pour sa fille. Sachant que la baignoire mesure 1,5 m de long, 40 cm de large et 40 cm de haut et que Mélodie la remplit aux $\frac{3}{4}$, quel est le volume du bain ?
- A. $0,18 \text{ m}^3$
 B. $0,24 \text{ m}^3$
 C. $0,3 \text{ m}^3$
 D. $0,36 \text{ m}^3$
40. Sachant que le débit du robinet est de 15 litres par minute, en combien de secondes le bain se remplit-il ?
- A. 960
 B. 16
 C. 12
 D. 720

41. À 100 km/h la voiture de Vincent consomme 5 litres par centaine de km. À 120 km/h, elle consomme 25 % supplémentaire d'essence. Sachant que Vincent parcourt 50 km à 100 km/h et 70 km à 120 km/h, quelle est la consommation de sa voiture ?
- A. 7,50 litres
 - B. 6,875 litres
 - C. 6 litres
 - D. 4,375 litres
42. Dans la classe d'Alain, chaque élève a une chance sur cinq d'échouer à l'examen. Sachant que dans la classe d'Alain, il y a 20 élèves, quelle est la probabilité que tous réussissent l'examen ?
- A. $0,8^{20}$
 - B. $0,2^{20}$
 - C. $0,5^{20}$
 - D. 0,16
43. En reprenant les données précédentes, quelle est la probabilité qu'Alain réussisse ?
- A. 0,8
 - B. 0,2
 - C. 0,5
 - D. 0,16
44. Une urne contient dix billes indiscernables au toucher. Elles peuvent être de couleur rouge, bleue, verte ou noire (on considère qu'il y a au moins une bille de chaque couleur). Quel nombre minimum de billes doit-on piocher pour être sûr d'en avoir deux identiques ?
- A. 8
 - B. 2
 - C. 5
 - D. 4
45. Un fleuriste dispose de 150 roses et 120 tulipes. Quel nombre maximum de bouquets de 3 roses et 5 tulipes peut-il former ?
- A. 30
 - B. 24
 - C. 22
 - D. 21

FIN DE L'ÉPREUVE