Bilan fin de seconde

Les questions concernant des notions plutôt axées sur la spécialité maths de 1ère sont identifiées par un numéro encadré.

Pour chaque question, il n'y a qu'une bonne réponse.

Pour te corriger, relie les réponses entre elles : de gauche à droite, les réponses sont a), b) et c).

Une copie de ce document se trouve sur *http://frederic.leon77.free.fr*

1. Statistiques

Le tableau donne le nombre d'élèves en fonction de la taille. Les données on été groupées en *classes*, on lit que 20 élèves ont une taille comprise entre 160 cm (inclus) et 165 cm (exclus). Pour effectuer des calculs statistiques, on considère que ces 20 élèves ont tous une taille de 162,5 cm (la moyenne des deux bornes). On procède de même pour les autres *classes*.

taille (en cm)	[150;160[	[160;165[	[165;170[	[170;175[	[175;195[
effectif	7	20	10	8	5

Les questions 1 à 5 font référence à ce tableau de données.

1. Exprimée en cm, la taille moyenne des élèves est :	10	166,3	168,5
2. En supposant que dans chaque classe les tailles sont uniformément réparties, la médiane de la série est :	10	162,5	167,5
3. Le pourcentage de la population représentent les personnes mesurant entre 165 cm (inclus) et 175 cm (exclus) est :	9 %	38 %	76 %
4. Pour obtenir l'écart-type de cette série à l'aide de la calculatrice, il faut utiliser les fonctions (menus) de la forme	Ah, bon ? On peut le faire à l'aide de la calculatrice ?	`Stat-1var`	`Stat-2var`
5. Sachant qu'un pouce (inch, en abrégé : 1 in) vaut 2,54 cm, pour obtenir la taille moyenne en pouces de la série il suffit de prendre la réponse de la question 1 et…	de la diviser par 2,54	de la de multiplier par 2,54	d'y ajouter 2,54
6. Le tableau représente les résultats au BAC d'un lycée :	136	85	75

Série	nb. de candidats	taux de réussite
Générale	32	75 %
STMG	160	85 %
STL	125	80 %

Le nombre d'élèves de STMG ayant réussi l'épreuve est

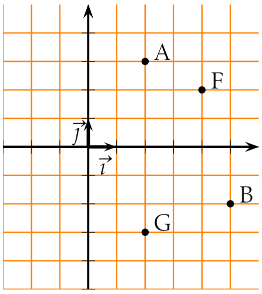
7. Avec les données de la question 6, le taux de réussite global du lycée (arrondi à l'unité) est :	80 %	82 %	100 %

8. Pour augmenter un prix de 20 %, il faut	le multiplier par 1,2	lui ajouter 0,2	le multiplier par 20 puis diviser par 100
9. Le prix d'un pantalon baisse de 20 % lors des soldes, puis le prix soldé subit une deuxième baisse de 40 % lors de la deuxième démarque. Au final, le prix initial a baissé de	60 %	52 %	48 %

2. Probabilités

<table>
<tr><td>10. On lance 3 fois de suite un dé à six faces parfaitement équilibré. Le 6 est sorti trois fois de suite ! La probabilité d'obtenir 6 au prochain lancé est</td><td>moins de $\frac{1}{6}$</td><td>$\frac{1}{6}$</td><td>plus de $\frac{1}{6}$</td></tr>
<tr><td>11. Pour simuler le lancer d'un dé à 6 faces à l'aide d'un tableur, on peut utiliser la formule :</td><td><code>ENT(ALEA())*6+1</code></td><td><code>ENT(ALEA()*6+1)</code></td><td><code>ENT(ALEA()*(6+1))</code></td></tr>
<tr><td>12. On lance deux dés équilibrés à 6 faces. L'expérience consiste à observer la somme des points obtenus sur les faces supérieures. Le nombre d'issues de cette expérience aléatoire est</td><td>11</td><td>12</td><td>36</td></tr>
<tr><td>13. La situation est celle de la question 12. Soit C l'événement : « La somme des points obtenus est supérieure ou égale à 8 » et D l'événement : « La somme des points obtenus est strictement inférieure à 11 ». Alors l'événement E : « La somme des points obtenus appartient à l'ensemble $\{8;9;10\}$ » peut s'écrire :</td><td>$C\cap D$</td><td>$\overline{C}\cap D$</td><td>$C\cup D$</td></tr>
<tr><td>14. Une urne contient uniquement des boules de couleur rouge, verte, bleue ou jaune. Le tableau représente la loi de probabilité de choisir une boule de couleur donnée. Déterminer la valeur de la probabilité manquante :
<table>
<tr><th>issue</th><th>rouge</th><th>vert</th><th>bleu</th><th>jaune</th></tr>
<tr><td>proba.</td><td>0,3</td><td>0,3</td><td>0,3</td><td></td></tr>
</table></td><td>0,1</td><td>0,3</td><td>0,4</td></tr>
</table>

3. Géométrie

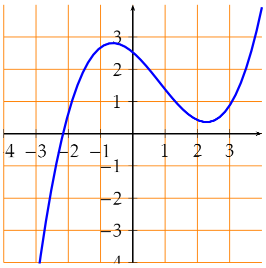
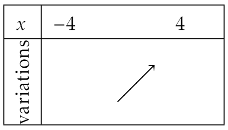
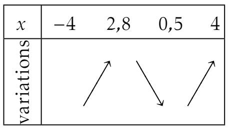
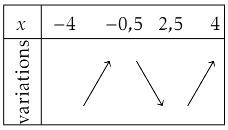
15. p et q sont deux réels vérifiant $p > q > 0$. On pose $\mathrm{AB} = pq$, $\mathrm{BC} = \dfrac{p^2+q^2}{2}$, $\mathrm{CA} = \dfrac{p^2-q^2}{2}$	le triangle ABC est isocèle.	le triangle ABC est rectangle en A.	le triangle ABC est quelconque.
16. Si on augmente la longueur de chaque côté d'un triangle de 20 %, alors son aire	augmente de 20 %	augmente de 40 %	augmente de 44 %
17. Le point D est l'image du point C par la translation de vecteur $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$, alors	ABCD est un parallélogramme	ABDC est un parallélogramme	ACBD est un parallélogramme
18. I est le milieu de [BC], alors	$\overrightarrow{\mathrm{AB}} + \overrightarrow{\mathrm{BC}} = 2\overrightarrow{\mathrm{AI}}$	$\overrightarrow{\mathrm{AB}} + \overrightarrow{\mathrm{AC}} = 2\overrightarrow{\mathrm{AI}}$	$\overrightarrow{\mathrm{AB}} - \overrightarrow{\mathrm{BC}} = \overrightarrow{\mathrm{AI}}$
19. Dans le repère, le point A a pour coordonnées. 	$2\vec{\imath} + 3\vec{j}$	$(3\,;2)$	$(2\,;3)$
20. Dans le repère de la question 19, le vecteur $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ a pour coordonnées	$\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}-5\\3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}3\\-5\end{pmatrix}$
21. Si les points C et D ont pour coordonnées respectives $(3\,;-1)$ et $(-1\,;1)$, alors le vecteur $\overrightarrow{\mathrm{CD}}$ a pour coordonnées	$\begin{pmatrix}-4\\2\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}4\\-2\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}2\\0\end{pmatrix}$
22. Les coordonnées du point E milieu de [CD]	$(2\,;0)$	$(1\,;0)$	$(-2\,;1)$
23. La distance CD vaut	2	$\sqrt{2}$	$2\sqrt{5}$
24. Avec les points des questions 19 et 21 $\overrightarrow{\mathrm{AB}} + \overrightarrow{\mathrm{CD}} =$	$\overrightarrow{\mathrm{FC}}$	$\overrightarrow{\mathrm{AD}}$	$\overrightarrow{\mathrm{BG}}$
25. Les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\sqrt{2}-1\\1\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}1\\1+\sqrt{2}\end{pmatrix}$	sont colinéaires	ne sont pas colinéaires	
26. les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont ceux de la question 25. $\det(\vec{u}\,;\vec{v}) =$	0	$\sqrt{2}$	2
27. Les points $\mathrm{O}(0\,;0)$, $\mathrm{A}\left(\sqrt{3}-1\,;1+\sqrt{3}\right)$ et $\mathrm{B}\left(2\,;10+2\sqrt{3}\right)$	sont alignés	forment un triangle quelconque	forment un triangle rectangle

3.1 Droites et systèmes

28. Soient les points A(-2;3) et B(4;-2). Une équation de la droite (AB) est	$y=-\frac{5}{6}x+\frac{4}{3}$	$y=-\frac{6}{5}x+\frac{27}{5}$	$y=2x+7$
29. L'équation $2x+3y-5=0$	est celle d'une droite de coefficient directeur $\frac{3}{5}$	est celle d'une droite de coefficient directeur $-\frac{2}{3}$	n'est pas une équation de droite car $2+3-5=0$
30. Le système $\begin{cases}3x+y=5\\7x+y=-8\end{cases}$	n'a pas de solution	admet un unique couple de solutions	admet une infinité de couples de solutions
31. Une droite d a pour équation $y=0{,}25x+6{,}185$; alors le point A(137;40,435)	n'est pas sur la droite	est sur la droite	
32. Une droite d a pour équation $3x+2y-5=0$. Son équation réduite est :	$x=-\frac{2}{3}y+\frac{5}{3}$	$y=\frac{5}{2}-\frac{3}{2}x$	$y=3-5x$

4. Fonctions

4.1 Fonctions - généralités

33. La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=3x+2$	est une fonction affine	est une fonction linéaire	est une fonction constante
34. La fonction de la question 33 est	constante sur $\mathbb{R}$	décroissante sur $\mathbb{R}$	croissante sur $\mathbb{R}$
35. L'antécédent de 5 par la fonction de la question 33 est	17	1	0
36. Avec la précision permise par le graphique, le nombre d'images de 2 est 	0,5	1	3
37. Le graphique est celui de la question 36. Le nombre d'antécédents de 1 est	1,3	1	3
38. Le tableau de variations de la fonction représentée à la question 36 est			

39. On veut utiliser une feuille de tableur pour obtenir dans la colonne B les images des nombres de la colonne A par la fonction $f(x) = x^2 - 3x$. Les nombres de la colonne A sont incrémentés du pas qui est dans la cellule C2.

	A	B	C	D
1	x	$f(x)$	pas	
2	0		0,5	
3				

Quelles sont alors les formules à entrer si on veut faire des « copies vers le bas », sachant que le pas doit pouvoir être modifié ?

cellule B2
`=A2^2-3*A2`
cellule A3
`=A2+$C$2`
	cellule B2
	`=A2^2-3*A2`
	cellule A3
	`=$A2+C2$`
		cellule B2
		`=A2^2-3*A2`
		cellule A3
		`=A2+0,5`

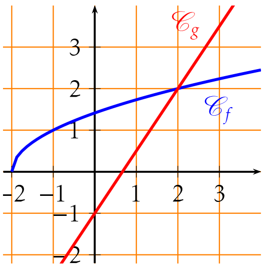
---

40. Soit f la fonction définie sur $[0;2]$ par $f(x) = x^3 - 2x$, alors (une représentation graphique aide au raisonnement)

$f(x) \in [0;4]$	$f(x) \in [-4;8]$	$f(x) \in [-2;4]$

---

41. Avec la précision permise par le graphique, résoudre $f(x) \geqslant g(x)$.



$x \in [-1;2]$	$x \in]-2;+\infty]$	$x \in [-2;2]$

4.2 Fonctions - affines

42. La fonction g représentée à la question 41 a pour équation

$g(x) = 2x + 2$	$g(x) = \dfrac{3}{2}x - 1$	$g(x) = 3x - 1$

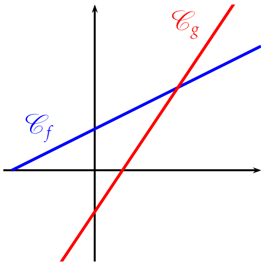
---

43. L'équation de la droite passant par les points A$(-2;1)$ et B$(3;5)$ est

$y = \dfrac{5}{4}x + \dfrac{7}{2}$	$y = \dfrac{4}{5}x + \dfrac{13}{5}$	$y = -\dfrac{4}{5}x + \dfrac{7}{2}$

---

44. Le graphique représente deux fonctions affines définies par $f(x) = mx + p$ et $g(x) = ax + b$



$m = a$	$m < a$	$m > a$

---

45. La droite d'équation $2x + 3y + 4 = 0$, représente une fonction

décroissante	croissante	on ne peut pas savoir

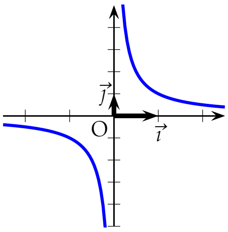
---

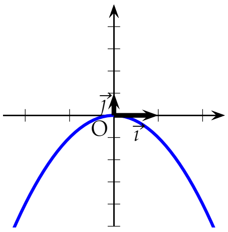
46. Les solutions de $-4x + 5 \geqslant 2$ sont

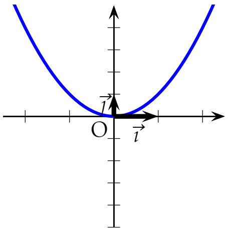
$x \leqslant \dfrac{3}{4}$	$x \leqslant -\dfrac{3}{4}$	$x \geqslant \dfrac{3}{4}$

4.3 Fonctions - de référence

47. La représentation graphique de la fonction qui a x associe x^2 dans le repère $\left(O;\vec{\imath};\vec{\jmath}\right)$ est

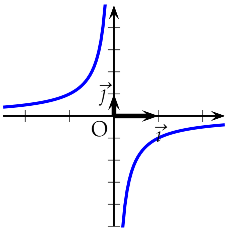


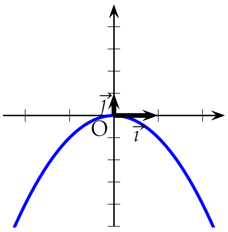


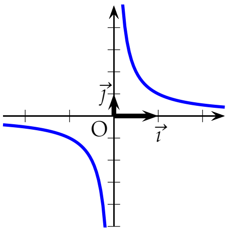


---

48. La représentation graphique de la fonction qui a x associe $\frac{1}{x}$ dans le repère $\left(O;\vec{\imath};\vec{\jmath}\right)$ est







---

49. L'équation $x^2 + 16 = 0$	n'a aucune solution dans $\mathbb{R}$	a une solution dans $\mathbb{N}$	a deux solutions dans $\mathbb{R}$
50. Quand on élève un nombre au carré	on obtient toujours un nombre supérieur au nombre initial	on peut obtenir un nombre inférieur au nombre initial	
51. On remarque que $-2 < 4$ et $-\frac{1}{2} < \frac{1}{4}$ donc	il existe des réels tels que $a < b$ et $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$	la fonction inverse est croissante	quelques soient a et b réels : si $a < b$, alors $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
52. L'équation $\frac{1}{x} < x^2$ a pour solutions (un graphique aide à voir les solutions).	$x \in]-\infty;0[\cup]1;+\infty[$	$x \in]1;+\infty[$	$x \in]-\infty;0[\cap]1;+\infty[$
53. L'ensemble de définition de la fonction $f(x) = \frac{3x+2}{5-x}$ est	$\mathbb{R}\setminus\left\{-\frac{2}{3}\right\}$	$\mathbb{R}\setminus\{5\}$	$\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{2}{5}\right\}$

5. Algèbre

54. $\frac{1}{3}$ est un nombre	décimal	rationnel	irrationnel
55. la liste des nombres premiers commence par 2;3;5;7. Le nombre premier suivant est :	9	10	11
56. L'ensemble des solutions de $\lvert x-3\rvert < 2$ est :	$x < -1$	$-5 < x < 5$	$1 < x < 5$
57. L'expression $A = 2x(x-3)$ est écrite sous forme	factorisée	développée	ni l'une, ni l'autre

58. Quand la calculatrice affiche : `2.3456E-03` ; cela représente le nombre	2 345,6	0,002 345 6	−0,234 56
59. On peut assimiler un proton à une boule de volume 10^{-45} litres et de masse de $1{,}7 \times 10^{-27}$kg. La masse volumique du proton exprimée en $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ est approximativement	10^{-18}	10^{18}	10^{-72}
60. L'écriture en ligne de $6 - \dfrac{2}{(5+3) \times 5} + 11$ est	`6-2/(5+3)*5+11`	`6-2/5+3*5+11`	`6-2/((5+3)*5)+11`
61. L'équation $3x + 2 = 7$ admet comme solution	$x = \dfrac{1}{3}$	$x = 2$	$x = \dfrac{5}{3}$
62. L'expression $A = (2x-3)^2$ est égale à	$4x^2 - 12x + 9$	$2x^2 - 9$	$4x^2 - 6x - 9$
63. L'expression $A = x^2 + 2x - 4$ peut être factorisée sous la forme :	$(x+2)^2$	$(x-2)^2$	une autre expression
64. Les nombres $\dfrac{6\,406}{85\,555}$ et $\dfrac{104\,561}{1\,396\,459}$ sont	égaux	différents	différents et décimaux
65. Le nombre $\dfrac{4-\sqrt{2}}{2}$ peut s'écrire	$2 - \dfrac{\sqrt{2}}{2}$	$2 - \sqrt{2}$	$2 - \sqrt{1}$
66. La partie hachurée de l'axe représente : 	$]-\infty;-2] \cap [1;+\infty[$	$]-\infty;-2] \cup [1;+\infty[$	$]-2;1[$
67. La partie hachurée de l'axe de la question 66 peut représenter les solutions de l'inéquation	$(x+2)(x-1) \leqslant 0$	$(x+2)(1-x) \leqslant 0$	$x - 1 \geqslant x + 2$

6. Algorithme

68. On cherche à additionner les 30 premiers nombres impairs. Identifier l'algorithme qui permet de répondre à cette demande.

```
$n = 1$
$S = 0$
Pour $k$ de 1 à 30 faire.
    $S + n$ est stocké dans S
    $n$ prend la valeur $n + 2$
Fintantque
Afficher S.
```

```
$n = 1$
$S = 0$
Pour $k$ de 1 à 30 faire.
    $S + n$ est stocké dans S
    $n$ prend la valeur $n + k$
Fintantque
Afficher S.
```

```
$n = 1$
$S = 0$
Pour $k$ de 1 à 15 faire.
    $S + n$ est stocké dans S
    $n$ prend la valeur $n + 2$
Fintantque
Afficher S.
```

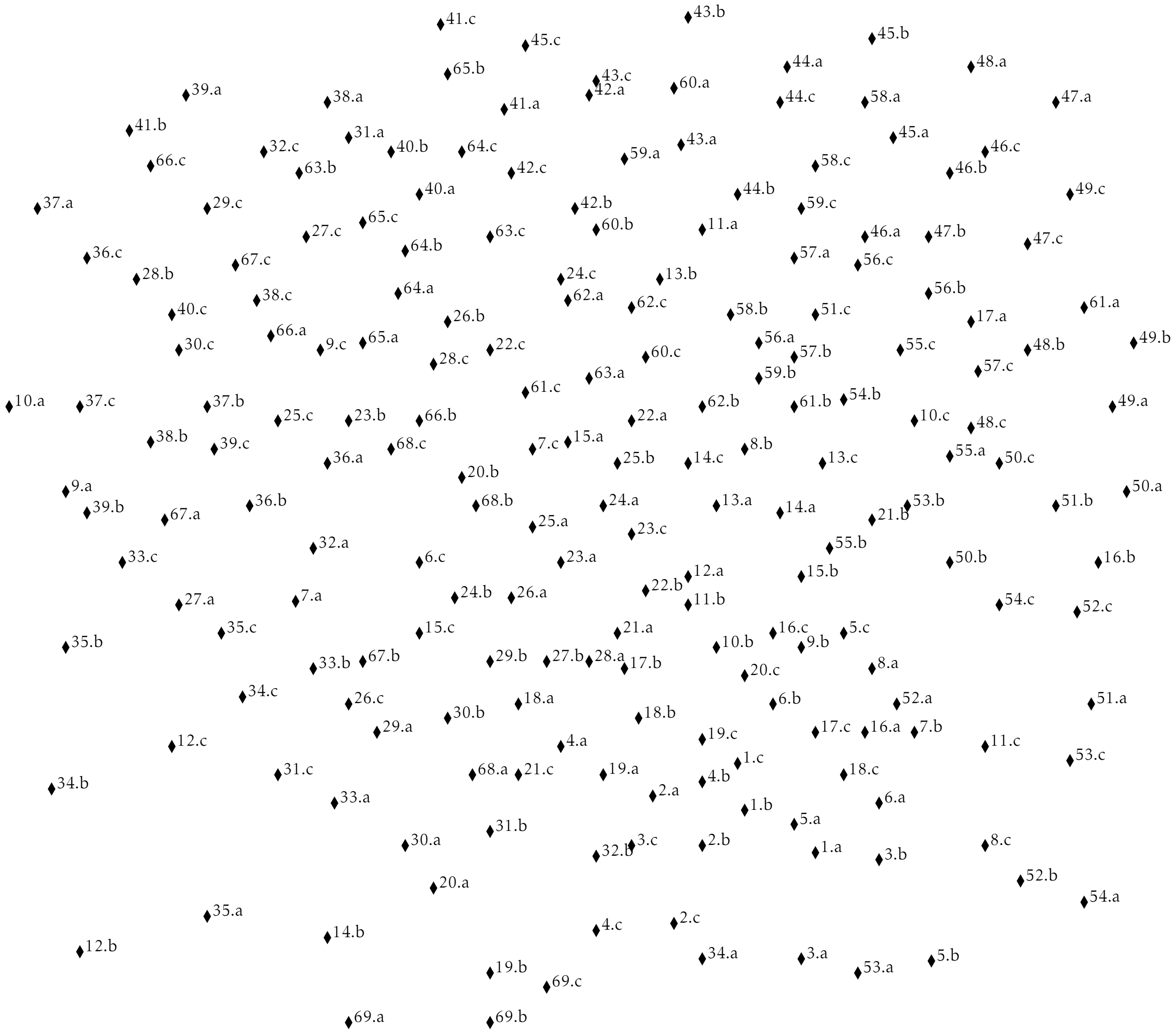
69. Déterminer le programme écrit en Python qui permet de répondre à la question 68

```python
n = 1
s = 0
for k in range(15):
    s = s + n
    n = 2*n + 1
print(s)
```

```python
n = 1
s = 0
while n <= 30:
    s = s + n
    n = n + 2
print(s)
```

```python
n = 1
s = 0
while n <= 30:
    s = s + (2*n - 1)
print(s)
```

Correction


41.c
43.b
45.c
45.b
65.b
44.a
48.a
39.a
38.a
41.a
43.c
42.a
60.a
44.c
58.a
47.a
41.b
31.a
45.a
32.c
40.b
64.c
59.a
43.a
46.c
66.c
63.b
42.c
58.c
46.b
40.a
44.b
49.c
37.a
29.c
42.b
59.c
27.c
65.c
63.c
60.b
11.a
46.a
47.b
47.c
64.b
57.a
36.c
67.c
56.c
28.b
24.c
13.b
38.c
64.a
62.a
62.c
56.b
61.a
40.c
26.b
58.b
51.c
17.a
66.a
65.a
56.a
30.c
9.c
22.c
60.c
57.b
55.c
48.b
49.b
28.c
57.c
63.a
59.b
61.c
54.b
10.a
37.c
37.b
62.b
61.b
49.a
25.c
23.b
66.b
22.a
10.c
48.c
38.b
39.c
68.c
7.c
15.a
8.b
36.a
25.b
14.c
13.c
55.a
50.c
20.b
9.a
50.a
39.b
36.b
68.b
24.a
13.a
53.b
51.b
67.a
14.a
21.b
25.a
23.c
32.a
55.b
33.c
6.c
23.a
50.b
16.b
12.a
15.b
27.a
7.a
24.b
26.a
22.b
11.b
54.c
52.c
35.c
15.c
21.a
16.c
5.c
35.b
10.b
9.b
33.b
67.b
29.b
27.b
28.a
17.b
8.a
20.c
34.c
26.c
18.a
6.b
52.a
51.a
30.b
18.b
29.a
17.c
16.a
7.b
12.c
4.a
19.c
11.c
53.c
1.c
31.c
68.a
21.c
19.a
18.c
34.b
4.b
2.a
33.a
6.a
1.b
5.a
31.b
30.a
3.c
2.b
8.c
32.b
1.a
3.b
52.b
20.a
54.a
35.a
2.c
4.c
14.b
12.b
34.a
3.a
5.b
53.a
19.b
69.c
69.a
69.b