Tests de la matière «Physique. Mathémathiques» en français pour les étudiants des spécialités «Médecine générale, Stomatologie»

Partie 1. Mathémathiques

I. Le calcul différentiel

1. Trouvez la dérivée de la fonction $y = e^x - x^7$.

A. $y' = e^x - 7x^6$;

B. $y' = e^x - \frac{x^8}{8}$;

C. $y' = e^x - x^6$;

D. $y' = x \cdot e^x - 7x^6$.

2. Trouvez la dérivée de la fonction $y = e^x + \sin x$.

A. $y' = e^x + \cos x$;

B. $y' = e^x - \cos x$;

C. $y' = 0{,}5e^x - \cos x$;

D. $y' = e^{2x} - \cos x$.

3. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = 3e^x + \cos 2x$ dans le point $x_0 = 0$

A. 3;
B. - 1;
C. 1;
D. 2.

4. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = \frac{x^5}{8} - \frac{x^3}{4} + x^2 - \ln\frac{x}{2}$ dans le point $x_0 = 2$.

A. 11,5;
B. 10,5;
C. 11;
D. 9,5.

5. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = e^x \sin x + x^2$ dans le point $x_0 = 0$

A. 0;
B. 1;
C. 2;
D. 3.

6. Trouvez la dérivée $y'(1)$ de la function $y(x) = \frac{5}{x} + 4e^x$.

A. 9;
B. -5+4*e*;
C. 5;
D. 5+4*e*.

7. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = x^2 + \sin x$ dans le point $x_0 = \pi$.

A. $2\pi + 1$;
B. $\pi^2 + 1$;
C. $2\pi - 1$;
D. 2π .

8. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = \cos 2x + 4x$ dans le point $x_0 = \frac{\pi}{2}$

A. 2;
B. -2;
C. 4;
D. 0.

9. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = \frac{3x^4}{6} - \frac{3x^2}{2} + 2x$ dans le point $x_0 = 2$.

A. 10;
B. 12;
C. 8;
D. 6.

10. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = \frac{x^3}{2} - \ln 2x$ dans le point $x_0 = 2$

A. 3;
B. 4;
C. 2;
D. 1.

11. Trouvez la dérivée y' de la function $y = e^{-x} - 2x^7$.

A. $y' = -e^{-x} - 14x^6$;
B. $y' = -e^{-x} - \frac{x^8}{4}$;
C. $y' = -e^{-x} - 2x^6$;
D. $y' = -e^{-x} + 14x^6$.

12. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = 4x^3 + e^{-x}$.

A. $y' = 12x^2 + e^{-x}$;
B. $y' = 12x^2 - e^{-x}$;
C. $y' = x^4 - e^{-x}$;
D. $y' = 12x^2 - xe^{-x-1}$.

13. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = 5x - x^5$ dans le point $x_0 = 1$.

A. 0;
B. 4;
C. $\ln 5 - 1$;
D. $5(\ln 5 - 1)$.

14. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = \dfrac{\sin x}{\cos x}$ dans le point $x_0 = e$.

A. $\sin e$;
B. $\cos e$;
C. $\dfrac{e\cos e - \sin e}{e}$;
D. $\dfrac{\sin e - e\cos e}{e}$.

15. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = -5x^3 + 25x^2 - 24x$ dans le point $x_0 = 1$.

A. 15;
B. 113;
C. 17;
D. 9.

16. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = 5\cos x - 7x$ dans le point $x_0 = 0$.

A. -14;
B. -7;
C. -9;
D.-2.

17. Trouvez la dérivée y' de la function $y = \frac{1}{x} - xe^x$.

A. $y' = -e^{-x} - xe^x + \frac{1}{x^2}$;

B. $y' = xe^x - e^x - \frac{1}{x^2}$;

C. $y' = -xe^x - \frac{1}{x^2}$;

D. $y' = -xe^x - e^x - \frac{1}{x^2}$.

18. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = x^3 \ln x + \ln 5$.

A. $y' = x^2 + 3x^2 \ln x + \frac{1}{5}$;

B. $y' = 3x^2 \ln x - x^2$;

C. $y' = 3x^2 \ln x + x^2$;

D. $y' = x^3 \ln x + \frac{1}{5}$.

19. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = (2x-3)^2 + \ln x$

A. $y' = 4x - 6 + \frac{1}{x}$;

B. $y' = (2x-3)^2 + \frac{1}{x}$;

C. $y' = 8x - 12 + \frac{1}{x}$;

D. $y' = 4x - 6 - \frac{1}{x}$.

20. Trouvez la dérivée y' de la function $y = \sin e^x - 9x^3$.

A. $y' = \cos e^x - 27x^2$;

B. $y' = e^x \cos e^x - 27x^2$;

C. $y' = e^{x-1} \cos x - 27x^2$;

D. $y' = e^x \cos x - 29x^2$.

21. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = 3x^2 - 12\sqrt{x}$ dans le point $x_0 = 4$

A. 21;
B. 24;
C. 0;
D. 3,5.

22. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = \ln(2x+11) + 5x$ dans le point $x_0 = -5$.

A. 7;
B. -25;
C. 6;
D. 1.

23. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = e^x - 3\sin x$ dans le point $x_0 = 0$.

A. -2;
B. 1;
C. -3;
D. 5.

24. La différentielle de la fonction c`est:

A. $dy = f(x)\Delta x$;

B. $dx = f'(x)\Delta y$;
C. $dx = \Delta x$;
D. $dy = f'(x)dx$.

25. La différentielle de l'argument c`est:
A. $dy = f(x)\Delta x$;
B. $dx = f'(x)\Delta y$;
C. $dx = \Delta x$;
D. $dy = f'(x)dx$.

26. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = x^7 \cdot \ln x$
A. $y' = 7x^6 \cdot \frac{1}{x}$;
B. $y' = 7x^6 \cdot \ln x + x^7 \cdot \ln x$;
C. $y' = 7x^6 \cdot \ln x + x^7 \cdot \frac{1}{x}$;
D. $y' = \frac{x^8}{8} \cdot \ln^2 x$.

27. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = 3x^2 + 4x - \sin x$
A. $y' = 3x + 4 - \cos x$;
B. $y' = 6x + 4 - \cos x$;
C. $y' = x^3 + 2x^2 + \cos x + C$;
D. $y' = 6x + 4 + \cos x$.

28. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = x^n$:
A. $y' = nx^{n+1}$;
B. $y' = nx^n$;

C. $y' = nx^{n-1}$;

D. $y' = x^{n-1}$.

29. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = \ln x$:

A. $y' = \frac{1}{x}$;

B. $y' = e^x$;

C. $y' = x$;

D. $y' = \ln x$.

30. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = 3^x$:

A. $y' = x3^{x-1}$;

B. $y' = e^x$;

C. $y' = 3^x \ln 3$;

D. $y' = 3$.

31. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = tgx$:

A. $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$;

B. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$;

C. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$;

D. $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$.

32. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = ctgx$:

A. $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$;

B. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$;

C. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$;

D. $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$.

33. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = \cos x$:

A. $y' = \sin x$;

B. $y' = -\cos x$;

C. $y' = -\sin x$;

D. $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$.

34. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = \sin x$:

A. $y' = \cos x$;

B. $y' = -\cos x$;

C. $y' = -\sin x$;

D. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

35. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = \log_a x$:

A. $y' = \frac{1}{x}$;

B. $y' = e^x$;

C. $y' = \frac{1}{x \ln a}$;

D. $y' = \ln x$.

36. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = \sqrt{x}$:

A. $y' = -2\sqrt{x}$;

B. $y' = 2\sqrt{x}$;

C. $y' = -\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$;

D. $y' = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$.

37. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = c$, $c = const$:

A. $y' = c^2$;

B. $y' = cx^2$;

C. $y' = 0$;

D. $y' = cx$.

38. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = 2x^2 - 8x + 5$:

A. $y' = 4x - 8$;

B. $y' = 4x^2 - 8x$;

C. $y' = \dfrac{2x^3}{3} - \dfrac{8x^2}{2} + 5x$;

D. $y' = 4x + 5x$.

39. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = \dfrac{3}{x^2} + 3x^2 - \dfrac{x}{3}$:

A. $y' = \dfrac{3}{x^3} + x^3 - \dfrac{x^2}{3}$;

B. $y' = -\frac{3}{x} + 6x - \frac{x^2}{3}$;

C. $y' = -\frac{6}{x^3} + 6x - \frac{1}{3}$;

D. $y' = -\frac{3}{x^3} + 6x^2 - \frac{1}{3}$.

40. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = 7x^7 + 3x^2 - 4x - 10$ dans le point $x_0 = 1$:

A. $y'(1) = -10$;

B. $y'(1) = -4$;

C. $y'(1) = 51$;

D. $y'(1) = 6$.

41. Calculez la valeur de la fonction dérivée $y = 7x^7 + 3x^2 - 4x - 10$ dans le point $x_0 = 0$:

A. $y'(0) = -10$;

B. $y'(0) = -4$;

C. $y'(0) = 49$;

D. $y'(0) = 6$.

42. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = \frac{\ln x}{2x}$:

A. $y' = \frac{1}{2x}$;

B. $y' = \frac{1}{2x^2}$;

C. $y' = \frac{2 - 2\ln x}{4x^2}$;

D. $y' = \dfrac{2+2\ln x}{2x^2}$.

43. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = 2x\cos x$:

A. $y' = 2\cos x - 2x\sin x$;

B. $y' = 2\cos x + 2x\sin x$;

C. $y' = 2\sin x$;

D. $y' = -2\sin x$.

44. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = (4x+2)^3$:

A. $y' = 3(4x+2)^2$;

B. $y' = 2(4x+2)^2$;

C. $y' = 12(4x+2)^2$;

D. $y' = 4(4x+2)^3$.

45. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = 3^{x^2}$:

A. $y' = 3^{x^2} \ln 3$;

B. $y' = 3^{x^2} \ln 3 \cdot 2x$;

C. $y' = 3^x \ln 3 \cdot 2x$;

D. $y' = 3^{x^2} \cdot 2x$.

46. Trouvez la dérivée du troisième ordre $y = 3x^2$:

A. $y''' = 3$;

B. $y''' = 6$;

C. $y''' = 6x$;

D. $y''' = 0$.

47. Trouvez la dérivée du second ordre $y = 3x^2$:

A. $y'' = 3$;

B. $y'' = 6$;

C. $y'' = 6x$;

D. $y'' = 3x$.

48. Trouvez la dérivée du second ordre $y = \cos x$:

A. $y'' = \sin x$;

B. $y'' = -\cos x$;

C. $y'' = -\sin x$;

D. $y'' = -\dfrac{1}{\cos^2 x}$.

49. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = \dfrac{e^x}{x^2}$.

A. $y' = \dfrac{e^x}{2x}$;

B. $y' = \dfrac{e^x}{x^4}$;

C. $y' = \dfrac{e^x \cdot x^2 - e^x \cdot 2x}{x^4}$;

D. $y' = \dfrac{e^x \cdot x^2 + e^x \cdot 2x}{x^4}$.

50. Trouvez la dérivée y' de la fonction $y = \dfrac{\ln x}{\sin x}$.

A. $y' = \dfrac{1}{x \sin x}$;

B. $y' = \dfrac{1}{x\cos x}$;

C. $y' = \dfrac{\sin x - x\ln x\cos x}{x\sin^2 x}$;

D. $y' = \dfrac{\ln x}{\cos x}$.

51. Trouvez la différentielle de la fonction $y = x^3 \cdot \sin x$

A. $dy = (3x^2 \cdot \cos x)dx$;

B. $dx = (3x^2 \cdot \cos x)dy$;

C. $dy = (3x^2 \sin x + x^3 \cos x)dx$;

D. $dx = (3x^2 \sin x + x^3 \cos x)dy$.

52. Trouvez la différentielle de la fonction $y = x^2 + e^x - \cos x$

A. $dy = (2x + e^x)dx$;

B. $dy = (\dfrac{x^3}{3} + e^x + \sin x)dx$;

C. $dy = (2x + e^x + \sin x)dx$;

D. $y' = 2x + e^x + \sin x$.

53. Trouvez la différentielle de la fonction $y = (4x+2)^3$

A. $dy = 3(4x+2)^2 dx$;

B. $dy = 2(4x+2)^2 dx$;

C. $dy = 12(4x+2)^2 dx$;

D. $dy = 4(4x+2)^3 dx$.

54. Trouvez la différentielle de la fonction $y = 3x - \ln x$

A. $dy = (3x + e^x)dx$;

B. $dy = (\frac{3x^2}{2} - \frac{1}{x})dx$;

C. $dy = (3 - \frac{1}{x})dx$;

D. $dy = (3 - e^x)dx$.

55. Indiquez la réponse correcte

A. $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$;

B. $(u \cdot v)' = u' \cdot v'$;

C. $(u \cdot v)' = u' \cdot v - u \cdot v'$;

D. $(u \cdot v)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$.

56. Indiquez la réponse correcte

A. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v'}$;

B. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$;

C. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + uv'}{v^2}$;

D. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u}{v}$.

57. Indiquez la réponse correcte

A. $(u - v)' = u - v$;

B. $(u-v)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$;

C. $(u-v)' = u' \cdot v'$;

D. $(u-v)' = u' - v'$.

58. Indiquez la réponse correcte

A. $(u+v)' = u + v$;

B. $(u+v)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$;

C. $(u+v)' = u' \cdot v'$;

D. $(u+v)' = u' + v'$.

59. Regardons la fonction composée $y = f(u(x))$. Alors, la dérivée de la fonction composée est: $y'(x) = f'(u) \cdot \ldots$. Complétez-la.

A. x;

B. $u'(x)$;

C. $u(x)$;

D. $f(x)$.

60. Quelle est la liaison entre les grandeurs physiques la vitesse υ et la distance x?

A. $\upsilon = \dfrac{d^2x}{dt^2}$;

B. $\upsilon = \dfrac{dx}{dt}$;

C. $\upsilon = \dfrac{da}{dt}$;

D. $\upsilon = \dfrac{d^2 a}{dt^2}$.

61. Quelle est la liaison entre les grandeurs physiques l'accélération a et la distance x ?

A. $a = \dfrac{d^2 x}{dt^2}$;

B. $a = \dfrac{dx}{dt}$;

C. $a = \dfrac{dx}{d\upsilon}$;

D. $a = \dfrac{d^2 \upsilon}{dt^2}$.

62. Trouvez les dérivées partielles de la fonction $z = \cos xy$

A. $\dfrac{\partial z}{\partial x} = -y \sin xy$, $\dfrac{\partial z}{\partial y} = -y \sin xy$;

B. $\dfrac{\partial z}{\partial x} = y \sin xy$, $\dfrac{\partial z}{\partial y} = -x \sin xy$;

C. $\dfrac{\partial z}{\partial x} = -x \sin xy$, $\dfrac{\partial z}{\partial y} = -y \sin xy$;

D. $\dfrac{\partial z}{\partial x} = -y \sin xy$, $\dfrac{\partial z}{\partial y} = -x \sin xy$.

63. La différentielle totale de la fonction de deux variables $z = f(x, y)$ c`est:

A. $dz = \dfrac{\partial z}{\partial x} dx + \dfrac{\partial z}{\partial y} dx$;

B. $dz = \frac{\partial z}{\partial x} dy + \frac{\partial z}{\partial y} dy$;

C. $dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx - \frac{\partial z}{\partial y} dy$;

D. $dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy$.

64. Trouvez les dérivées partielles de la fonction $z = x^2 + xy - y^2$

A. $\frac{\partial z}{\partial x} = 2x + y, \frac{\partial z}{\partial y} = x - 2y$;

B. $\frac{\partial z}{\partial x} = 2x + 2y, \frac{\partial z}{\partial y} = 2x - 2y$;

C. $\frac{\partial z}{\partial x} = 2x - 2y, \frac{\partial z}{\partial y} = 2x + 2y$;

D. $\frac{\partial z}{\partial x} = 2x + y, \frac{\partial z}{\partial y} = x - y$.

65. Trouvez la différentielle de la fonction $z = x^2 + xy - y^2$

A. $dz = 2xdx - 2ydy$;

B. $dz = 2xdx + 2ydy$;

C. $dz = (2x + y)dx - (x - 2y)dy$;

D. $dz = (2x + y)dx + (x - 2y)dy$.

II. Le calcul de l'intégrale

1. L'intégrale indéterminée de la fonction *f(x)* est...

A.la primitive de la fonction *f(x)*

B.la fonction dont la dérivée est égale à la fonction *f(x)*.
C. l'ensemble de toutes les primitives.
D.l'aire (la surface) du trapèze curviligne limité en haut par la fonction *f(x)*.

2. L'intégrale indéterminée de la fonction *f(x)* c`est…

A. $\int f(x)dx = F(x) + C$;

B. $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = F(x) + C$;

C. $\int f(x)dx = F'(x)$;

D. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$.

3. Terminez l'égalité. L'une des caractéristiques principales de l'intégrale indéterminée $\int Cf(x)dx = ...$

A. $\int f(x)dx$;
B. $C\int f(x)dx$;
C. $Cx\int f(x)dx$;
D. 0.

4. Terminez l'égalité. L'une des caractéristiques principales de l'intégrale indéterminée $\int dF(x) = ...$

A. $F(x)$;
B. $F(x) + C$;

C. $d\int F(x)$;

D. 1.

5. Terminez l'égalité. L'une des caractéristiques principales de l'intégrale indéterminée $\int(f_1(x)+f_2(x)+...+f_n(x))dx=...$

A. $\int(f_1(x)\cdot f_2(x)\cdot ...\cdot f_n(x))dx$;

B. $\int f_1(x)dx+\int f_2(x)dx+...+\int f_n(x)dx$;

C. $f_1(x)+f_2(x)+...+f_n(x)$;

D. $\int f_1(x)dx\cdot\int f_2(x)dx\cdot ...\cdot\int f_n(x)dx$.

6. Закончите равенство $\left(\int f(x)dx\right)'=...$:

A. $f(x)$;

B. $F(x)+c$;

C. $f'(x)$;

D. $\int f(x)dx$.

7. Trouvez l`intégrale de la fonction $\int\frac{dx}{\cos^2 x}=...$

A. $\frac{1}{\sin^2 x}+C$;

B. $-ctgx+C$;

C. $tgx+C$;

D. $-\frac{1}{\sin^2 x}+C$.

8. Trouvez l`intégrale de la fonction $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = ...$

A. $\frac{1}{\sin^2 x} + C$;

B. $-ctgx + C$;

C. $tgx + C$;

D. $-\frac{1}{\sin^2 x} + C$.

9. Trouvez l`intégrale de la fonction $\int dx = ...$

A. $x + C$;

B. 0 ;

C. C ;

D. $1 + C$.

10. Trouvez l`intégrale de la fonction $\int \frac{dx}{x} = ...$

A. $\frac{1}{x^2} + C$;

B. $-\frac{1}{x^2} + C$;

C. $\ln|x| + C$;

D. $\log_a x + C$.

11. Trouvez l`intégrale de la fonction $\int \sin x dx = ...$

A. $-\cos x + C$;

B. $\frac{1}{\sin^2 x} + C$;

C. $\cos x + C$;

D. $\dfrac{1}{\cos^2 x}+C$.

12. Trouvez l`intégrale de la fonction $\int \cos x dx = ...$

A. $-\sin x + C$;

B. $\dfrac{1}{\sin^2 x}+C$;

C. $\sin x + C$;

D. $\dfrac{1}{\cos^2 x}+C$.

13. Trouvez l`intégrale de la fonction $\int x^n dx =$

A. $\dfrac{x^{n+1}}{n+1}+C$;

B. $\ln x + C$;

C. $nx^{n-1}+C$;

D. $nx^{n+1}+C$.

14. Trouvez l`intégrale de la fonction $\int 2^x dx =$

A. $\dfrac{2^{x+1}}{x+1}+C$;

B. $2^x + C$;

C. $x2^{x-1}+C$;

D. $\dfrac{2^x}{\ln 2}+C$.

15. Trouvez l`intégrale de la fonction $\int e^x dx = ...$

A. $xe^{x-1}+C$;

B. $x+C$;

C. $e^{x}+C$;

D. $\dfrac{x^{x+1}}{x+1}+C$.

16. Calculez l'intégrale $\int\left(e^{x}+3x^{2}+\sin x\right)dx$:

A. $e^{x}+x^{3}-\cos x+C$;

B. $e^{x}+x^{3}+\cos x+C$;

C. $x^{3}-\cos x+C$;

D. $e^{x}+6x-\cos x+C$.

17. Calculez l'intégrale $\int\left(3^{x}-1\right)dx$:

A. $3^{x}\ln 3-x+C$;

B. $\dfrac{3^{x}}{\ln 3}-x+C$;

C. $\dfrac{3^{x}}{\ln 3}+C$;

D. $3^{x}\ln 3+C$.

18. Calculez l'intégrale $\int\dfrac{3x^{4}+x^{2}-x}{x^{2}}dx$:

A. $x^{3}+x-\ln x$;

B. $\dfrac{x^{3}+x-\ln x}{x}$;

C. $\dfrac{\frac{3}{5}x^{5}+\frac{1}{3}x^{3}-\frac{1}{2}x^{2}}{\frac{x^{3}}{3}}+C$;

D. $x^3 + x - \ln x + C$.

19. Calculez l'intégrale $\int \frac{3x^3 + x - 1}{x} dx$:

A. $x^3 + x - \ln x$;

B. $\frac{x^3 + x - \ln x}{x}$;

C. $\frac{\frac{3}{5}x^5 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2}{\frac{x^3}{3}} + C$;

D. $x^3 + x - \ln x + C$.

20. Pour quelle fonction la fonction $F(x) = \frac{4^x}{\ln 4}$ est-elle primitive?

A. $f(x) = x^4$;

B. $f(x) = 4^x$;

C. $f(x) = \ln 4$;

D. $f(x) = \frac{4^x}{\ln 4}$.

21. Pour quelle fonction la fonction $F(x) = e^x - x + 2x^2$ est-elle primitive?

A. $f(x) = e^x - \frac{x^2}{2} + \frac{2x^3}{3}$;

B. $f(x) = e^x - 1 + x^3$;

C. $f(x) = e^x - 1 + 4x$;

D. $f(x) = e^x + 1 + 4x$.

22. Pour quelle fonction la fonction $F(x) = \ln x$ est-elle primitive?

A. $f(x) = \dfrac{1}{\ln x}$;

B. $f(x) = e^x$;

C. $f(x) = \ln x$;

D. $f(x) = \dfrac{1}{x}$.

23. Cochez la formule de Newton-Leibniz pour trouver l'intégrale définie.

A. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(b) - F(a)$;

B. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(b) + F(a)$;

C. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(a) - F(b)$;

D. $\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(a) + F(b)$.

24. Quelles caractéristiques de l'intégrale définie sont correctes?

A. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$;

B. $\int\limits_a^b f(x)dx = -\int\limits_a^b f(x)dx$;

C. $\int\limits_a^b cf(x)dx = \int\limits_a^b f(x)dx$;

D. $\int\limits_a^b f(x)dx = \int\limits_a^c f(x)dx + \int\limits_c^b f(x)dx$.

25. Quelles caractéristiques de l'intégrale définie sont correctes?

A. $\int\limits_a^b cf(x)dx = c\int\limits_b^a f(x)dx$;

B. $\int\limits_a^b cf(x)dx = c\int\limits_a^b f(x)dx$;

C. $\int\limits_a^b f(x)dx = -\int\limits_b^a f(x)dx$;

D. $\int\limits_a^a f(x)dx = 1$.

26. Calculez l'intégrale $\int\limits_1^3 (x^2 + 1)dx$.

A. 9;

B. $8\frac{2}{3}$;

C. $-10\frac{2}{3}$;

D. 0.

27. Calculez l’intégrale $\int_{1}^{3} x^2 dx$.

A. 9;

B. $8\frac{2}{3}$;

C. 8;

D. 0.

28. Calculez l'intégrale $\int_{-1}^{1} \left(4x^3 + 1\right) dx$.

A. 9;

B. 2;

C. 8;

D. 0.

29. Calculez l’intégrale $\int_{-1}^{1} \left(2x + 3\right) dx$.

A. 6;

B. 2;

C. 8;

D. 0.

30. Calculez l'intégrale $\int_{1}^{2} (4 - 3x) dx$.

A. -9;

B. -3,5;

C. -0,5;

D. 1.

31. Calculez l'intégrale $\int_0^1 (2x+3)dx$.

A. -2;
B. 5;
C. 4;
D. 0.

32. Faites le remplacement correct pour trouver l'intégrale $\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$.

A. $t = 1 + \ln x$;
B. $t = \ln x$;
C. $t = \sqrt{\ln x}$;
D. $t = \frac{1}{x}$.

33. Faites le remplacement correct pour trouver l'intégrale $\int \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} dx$.

A. $t = \sqrt{\sin x}$;
B. $t = \cos x$;
C. $t = \sin x$;
D. $t = \frac{1}{\sqrt{\sin x}}$.

34. Faites le remplacement correct pour trouver l'intégrale $\int xe^{x^2} dx$.

A. $t = x$;
B. $t = x^2$;

C. $t = e^{x^2}$;
D. $t = e^{x}$.

35. Faites le remplacement correct pour trouver l'intégrale $\int x^2 e^{x^3} dx$.

A. $t = e^{x^3}$;
B. $t = x^2$;
C. $t = x^3$;
D. $t = x$.

36. Faites le remplacement correct pour trouver l'intégrale $\int \frac{x}{(x+3)^2} dx$.

A. $t = (x+3)^2$;
B. $t = x$;
C. $t = x+3$;
D. $t = \frac{1}{(x+3)^2}$.

37. Faites le remplacement correct pour trouver l'intégrale $\int \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} dx$.

A. $t = 1+\ln x$;
B. $t = \ln x$;
C. $t = \sqrt{1+\ln x}$;
D. $t = \frac{1}{x}$.

38. Calculez l'intégrale: $\int_{0}^{1}(2-x)dx$.

A. 1,5;
B. 2,5;
C. 0;
D. 1.

39. Calculez l'intégrale: $\int_{-1}^{4}(2x+1)dx$.

A. 20;
B. 22;
C. 19;
D. 21.

40. Calculez l'intégrale: $\int_{1}^{4}\sqrt{x}dx$.

A. $-4\frac{2}{3}$;
B. $5\frac{1}{3}$;
C. $4\frac{2}{3}$;
D. 6.

41. Calculez l'intégrale: $\int_{0}^{1}(1-2x)^{6}dx$

A. 1/14;
B. 1/7;
C. 0;
D. 1.

42. Calculez l'intégrale: $\int_{0}^{\pi/6} \frac{dx}{\cos^2 2x}$.

A. $\sqrt{3}$;

B. $2\sqrt{3}$;

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$;

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

43. Calculez l'intégrale: $\int_{\pi/3}^{\pi/2} \frac{dx}{\sin^2 x}$.

A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$;

B. $\sqrt{3}$;

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$;

D. $\frac{1}{3}$.

44. L'égalité $\int_{a}^{a+2} 3x dx = 12$ est vraie, si a a la valeur suivante:

A. 1;
B. 4;
C. -1;
D. 0.

45. Calculez l'intégrale: $\int_0^{\pi} \sin x dx$

A. 0;
B. -1;
C. 2;
D. -2.

III. Les équations différentielles

1. La résolution de l'équation différentielle est ... qui, lors de la substitution dans l'équation, convertit ce dernier en égalité.
A. variable *x*;
B. fonction *y*=*f*(*x*);
C. constant *C*.

2. Trouvez la résolution de l'équation: $(x+2)-y'=0$

A. $y=x^2+2$;

B. $y=\frac{x^2}{2}+2x+C$;

C. $y=3x^2+2$;

D. $y=\frac{x^2}{4}+x+C$.

3. Trouvez la résolution de l'équation: $y'=e^{x-y}$

A. $e^y=e^x+c$
B. $-e^{-y}=e^x+c$
C. $e^{-y}=e^x+c$
D. $e^{-y}=e^{-x}+c$.

4. Trouvez la résolution de l'équation: $y'' = \sin x$

A. $y = \cos x + C$;

B. $y = -\sin x + C_1 x$;

C. $y = \sin x + C_1 x + C_2$;

D. $y = -\sin x + C_1 x + C_2$.

5. Trouvez la résolution de l'équation: $y' = 5e^x$

A. $y = 5e^x + C$;

B. $y = \dfrac{5}{2}e^x + C$;

C. $y = 5e^x + C_1 x + C_2$;

D. $y = 5e^x$.

6. Trouvez la résolution de l'équation: $y' = 3x^2 + 2$

A. $y = x^3 + 2x + C$;

B. $y = 6x$;

C. $y = 6x + 2 + C$;

D. $y = x^3 + 2 + C$.

7. Trouvez la résolution de l'équation: $y' = 5x$

A. $y = \dfrac{5x^2}{2}$;

B. $y = 5$;

C. $y = \dfrac{x^2}{2} + C$;

D. $y = \dfrac{5x^2}{2} + C$.

8. Trouvez la résolution de l'équation: $y' - 1 = \sin x$

A. $y = x - \cos x$;
B. $y = x + \cos x$;
C. $y = x - \cos x + C$;
D. $y = -x - \cos x + C$.

9. Trouvez la résolution particulière pour $xy' = 1$, si $x = 1$, $y = 2$
A. $y = \ln|x| - 1$;
B. $y = \dfrac{1}{x^2} + 2$;
C. $y = \ln|x| + 2$;
D. $y = \dfrac{1}{x} + 2$.

10. Définissez le type de l'équation différentielle: $x \cdot y' + y - e^x = 0$
A. pas de réponse correcte;
B. homogène;
C. linéaire;
D.aux variables différentes.

11. La fonction $y = \dfrac{5x^2}{2} + 4$ est-elle la solution de l'équation différentielle $y' = 5x$?
A. Oui;
B. Non.

12. Pour l'équation différentielle $xy' = 1$ la fonction $y = \ln|x| + 3 \ldots$

A. est la solution générale;
B. est la solution particulière;
C. n’est pas la solution.

13. Trouver la solution particulière $\sin x dx - dy = 0$, si $x = \pi$, $y = 1$

A. $y = \cos x + 1$;

B. $y = \cos x$;

C. $y = -\cos x + C$;

D. $y = \cos x + C$.

14. Trouver la solution particulière $y' = 3x^2 + 6x + 12$, si $x = 1$, $y = 6$

A. $y = x^3 + 3x^2 + 12x + C$;

B. $y = x^3 + 3x^2 + 12x - 10$;

C. $y = 3x^2 + 12x + C$;

D. $y = x^3 + 6x + 12x + 2$.

15. Indiquez les équations différentielles du second ordre:

A. $\dfrac{d^2y}{dx^2} + y = x \cdot \sin x$;

B. $\dfrac{y^2}{2} + x = x \cdot \sin x$;

C. $\dfrac{dy}{dx} + x^2 = \sin x$;

D. $y'' + xy' = \sin x$.

16. Indiquez les équations différentielles du second ordre:

A. $\frac{d^2y}{dx^2}+\frac{dy}{dx}=1+e^x$;

B. $\frac{y^2}{2}+x=1+e^{2x}$;

C. $\frac{dy}{dx}+x^2=1+e^x$;

D. $y''=xy'+1+e^x$.

17. Indiquez l'équation différentielle linéaire homogène du second ordre avec les coefficients constants:

A. $py'+qy=0$;

B. $y''+py'+qy=f(x)$;

C. $y''+py'+qy=0$;

D. $y^2+py'+qy=f(x)$.

18. Si l'équation caractéristique a deux racines différentes, la solution générale de l'équation différentielle linéaire homogène du second ordre avec les coefficients constants est…

A. $y=C_1e^{k_1x}+C_2e^{k_2x}$;

B. $y=e^{k_1x}+e^{k_2x}$;

C. $y=C_1+e^{k_1x}+C_2+e^{k_2x}$;

D. $y=C_1e^x+C_2e^x$.

19. Si l'équation caractéristique a deux racines identiques, la solution générale de l'équation différentielle linéaire homogène du second ordre avec les coefficients constants est…

A. $y=e^{k_1x}(C_1+C_2)$;

B. $y=e^{k_1x}(C_1+C_2x)$;

C. $y=e^{k_1x}(C_1x+C_2x)$;

D. $y = e^{k_1}(C_1 + C_2 x)$.

20. Trouver la solution générale de l'équation différentielle: $y'' - y' + 2y = 0$

A. $y = c_1 e^{6x} + c_2 e^{x}$;

B. $y = c_1 e^{x} + c_2 x e^{x}$;

C. $y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{-x}$;

D. $y = e^{2x}(c_1 \cos x + c_2 \sin x)$.

21. Trouver la solution générale de l'équation différentielle: $y'' - 7y' + 6y = 0$

A. $y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{x}$;

B. $y = c_1 e^{6x} + c_2 e^{x}$;

C. $y = e^{x}(c_1 \cos 2x + c_2 \sin 2x)$.

22. Trouver la solution générale de l'équation différentielle: $y'' - 25y = 0$

A. $y = c_1 e^{5x} + c_2 e^{-5x}$;

B. $y = c_1 e^{5x} + x \cdot c_2 e^{-5x}$;

C. $y = e^{5x}(c_1 \cos x + c_2 \sin x)$.

23. Trouver la solution générale de l'équation différentielle: $y'' - 6y' + 9y = 0$

A. $y = e^{3x}(C_1 + C_2 x)$;

B. $y = e^{3x}(C_1 + C_2)$;

C. $y = e^{3x} x (C_1 + C_2 x)$;

D. $y = e^{3x}$.

24. Indiquez la solution de l'équation différentielle présentant la loi de la croissance bactérienne au fil du temps $\frac{dx}{dt} = kx$:

A. $x = \cos(\omega t + \omega_0)$;

B. $x = \ln\frac{t}{t_0}$;

C. $x = kt$;

D. $x = x_0 e^{kt}$.

25. Indiquez l'équation différentielle présentant la loi de la dissolution des formes médicamenteuses de la substance d'un comprimé.

A. $\frac{dm}{dt} = km$;

B. $dm = -kt$;

C. $\frac{dm}{dt} = -km$;

D. $\frac{dm}{dt} = e^{-km}$.

IV. La théorie des probabilités

1. Lorsqu'un dé est lancé, la probabilité d'avoir un nombre supérieur à 4 est de :

A. 1/6;

B. 1/3;

C. 1/2;

D. 1.

2. Une seule carte est tirée au hasard d'un paquet de cartes. Trouvez la probabilité de tirer une reine.
A. 1/13;
B. 1/52;
C. 4/13;
D. 1/2.

3. Sur 100 nombres, il y avait vingt 4, quarante 5, trente 6 et le restant étaient des 7. Trouvez la moyenne arithmétique de ces nombres.
A. 0,22;
B. 0,53;
C. 2,20;
D. 5,30.

4. Trouvez le mode d'une série : 5, 3, 6, 5, 4, 5, 2, 8, 6, 5, 4, 8, 3, 4, 5, 4, 8, 2, 5.
A. 4;
B. 5;
C. 6;
D. 8.

5. L'intervale de valeurs qu'une probabilité peut avoir est:
A. De 0 à 1;
B. De -1 à +1;
C. De 1 à 100;
D. De 0 à 1/2.

6. Trouvez la médiane d'une série: 8, 7, 11, 5, 6, 4, 3, 12, 10, 8, 2, 5, 1, 6, 4.
A. 12;
B. 5;
C. 8;

D. 6.

7. Trouvezl'étendue de ces chiffres : 7, 4, 10, 9, 15, 12, 7, 9.
A. 9;
B. 11;
C. 7;
D. 8.

8. Lorsque deux pièces de monnaie sont lancées, l'espace d'échantillon est :
A. *P*, *F* et *PF*;
B. *PP, PF, FP, FF*;
C. *PP, PF, FF*;
D. *P*, *F*.

9. Si une lettre est sélectionnée au hazard dans le mot «Missisipi », trouvez la probabilité que cesoit un « i ».
A. 1/8;
B. 1/2;
C. 3/9;
D. 4/9.

10. Un système électrique se compose de 4 éléments. Un système parallèle de ces composants ne fonctionne que si au moins un de ces composants fonctionne. Considérons quatre composants indépendants. Lafiabilité (probabilité que ça fonctionne) de chaque composante 0,8. Quelle est la probabilité qu'un système en parallèle fonctionne ?
A. 0,9966;
B. 0,9984;
C. 0,9887;
D. 0,9921.

11. Quel événement est appelé “incompatible”?
A. si l’événement ne peut pas ne pas se produire dans le cadre de cette expérience ou d'un phénomène;
B. si,lors de deux événements,la survenance de l'un d'eux exclut la possibilité de la survenance de l'autre;
C. si deux événements dont l'un doit nécessairement se produire, et la survenance de l'un exclut la possibilité de la survenance de l'autre.

12. Comme premier théorème de la théorie des probabilités, il sonne ainsi
A. la probabilité de confiance d'un événement est égale à 1;
B. la probabilité d’un événement impossible est égale à zéro;
C. la probabilité de tout événement non négatif, n'est pas supérieure à 1.

13. Choisissez la bonne définition de la théorie des probabilités:
A. c'est une science qui exprime qualitativement une sorte de lien entre le hasard et le nécessaire;
B. c'est une régularité d’une prédestiné cachée;
C. il s'agit d’une caractéristique numérique du degré de possibilité de l'apparition d'un événement à une autre, et comme conditions,certaines pouvant être répétés en nombre de fois illimité, c'est-à-dire une caractéristique objective ainsi que la relation entre ces éléments et l'événement existent.

14. Si les événements A et B sont opposés, alors $P(A+B)$ est égal à:
A. $P(A)+P(B)=1$;
B. $P(A)+P(B)-P(A)P(B)$;
C. $P(A)P(B)$;

D. $P(A)+P(B)+P(AB)$.

15. Si les événements A et B sont incompatibles, alors $P(A+B)$ est égal à:
A. $P(A)+P(B)$;
B. $P(A)+P(B)-P(A)P(B)$;
C. $P(A)P(B)$;
D. $P(A)+P(B)+P(AB)$.

16. Choisissez la bonne définition de la probabilité de l'événement:
A. la fréquence de l'événement qui, lors de la mise en œuvre d'un certain complexe de conditions, arrivera certainement;
B. la valeur qui, lors de la mise en œuvre d'un certain complexe de conditions, peut prendre des valeurs différentes;
C. valeur objective numérique de la mesure de la possibilité de l'apparition de cet événement, lors de la mise en œuvre d'un certain complexe de conditions.

17. Dans quelles limites peut être la probabilité de l'apparition de l'événement aléatoire?
A. $0 \le P(A) \le 1$;
B. $P(A) > 1$;
C. $0 < P(A) < 1$.

18. Un événement aléatoire, c'est un événement…
A. dont les causes sont inconnues;
B. dont les conditions dans lesquelles il se produit, sont différentes;
C. dont la régularité ne se prête pas à la surveillance;

D. qui, malgré l’ensemble des mêmes conditions, peut se produire ou ne peut pas se produire.

19. Les événements aléatoires sont indiqués:
A. en nombres de 0 à 1;
B. en grosses lettres;
C. en petites lettres.

20. Un événement est appelé authentique,..
A. si sa probabilité est proche de 1;
B. si, dans un certain complexe de facteurs, il peut se produire;
C. si,dans un certain complexe de facteurs, il se produira;
D. si la probabilité d'un événement ne dépend pas des causes, des conditions, des essais.

21. Un événement qui, dans un certain complexe de facteurs, ne peut pas se réaliser s’appelle:
A. incompatible;
B. indépendant;
C. impossible;
D. opposé.

22. Les événements sont appelés incompatibles, si…
A. dans l’expérience donnée, ils peuvent apparaître tous ensemble;
B. la somme de leurs probabilités est égale à 1;
C. au moins un de ces événements ne peut pas apparaître simultanément avec un autre;
D. dans la même expérience, l'apparition l'un d'eux empêche l'apparition d'autres événements.

23. La somme (l'association) de quelques événements aléatoires est appelée

A. un événement qui estdans l'apparition de l'un quelconquede ces événements;
B. un événement qui est dans l'apparition de tous les événements indiqués;
C. un événement qui est dans l'apparition au moins d'un de ces événements;
D. un événement qui est dans l'apparition de l'un de ces événements.

24. La multiplication (la combinaison)de plusieurs événements est appelée
A. un événement qui est dans la réalisation de l'un quelconque de ces événements;
B. un événement qui est dans l'apparition au moins d'un de ces événements;
C. un événement qui est dans l'apparition conséquente de tous ces événements;
D. un événement qui est dansl a realization simultanément de tous ces événements.

25. La probabilité de la co-apparition de deux événements indépendants est définie comme
A. la somme de leurs probabilités;
B. la différence de leurs probabilités;
C. la multiplication de leurs probabilités;
D. la valeur moyenne de leurs probabilités.

26. La probabilité de la survenance de l'un des quelques événements aléatoires incompatibles (n'importe quel) est définie comme
A. la somme de leurs probabilités;
B. la différence de leurs probabilités;
C. la multiplication de leurs probabilités;

D. la valeur moyenne de leurs probabilités.

27. La valeur de la probabilité de l'événement aléatoire
A. est entre -1 et +1;
B.est entre 0 et 1;
C.est un nombre positif.

28. La fréquence relative de la survenance de l'événement aléatoire dans une série d'expériences peut-elle être plus que sa probabilité?
A. oui, elle peut;
B.non, elle ne peut pas;
C.elle peut, à cause d'une erreur de l'expérimentateur.

29. Est-ce qu'un événement cesse d'être aléatoire s'il s'est déjà passé?
A. oui;
B. non;
C. besoin de plus d'informations.

30. L'événement aléatoire est:
A. le traitement d'un malade est passé efficacement;
B. chez le médecin 3patients sont venus à la consultation;
C. le résultat positif de l'opération;
D. la pression artérielle de l'homme est égale à 165/110 mm Hg.

31. Des définitions de la fréquence relative et de la probabilité de l'événement aléatoire il s'ensuit que:
A. la fréquence relative est égale à la probabilité de l'événement aléatoire;

B. la fréquence relative est approximativement égale à la probabilité de l'événement aléatoire lors d'un petit nombre d'essais;
C. la fréquence relative est approximativement égale à la probabilité de l'événement aléatoire lors d'un grand nombre d'essais.

32. Le théorème de l'addition est formulé pour:
A. les événements authentiques;
B. les événements incompatibles;
C. les événements indépendants;
D. les événements impossibles.

33. Indiquez l'événement qui n’est pas aléatoire:
A. la naissance d’une fille;
B. le coucher du soleil;
C. la température du corps de l'homme est égale à 38,2 C;
D. le résultat positif de l'opération.

34. L'essai est...
A. le processus qui se répète plusieurs fois;
B. le résultat du processus qui se répète plusieurs fois;
C. il n’y a pas de réponse correcte.

35. Le théorème de la multiplication est formulé pour:
A. les événements incompatibles;
B. les événements indépendants;
C. les événements authentiques;
D. les événements impossibles.

36. La définition classique de la probabilité consiste en ce que la probabilité d'un événement est…

A. le rapport du nombre total de résultats aux résultats, favorables à l'événement *A*;
B. le rapport du nombre de résultats favorables à cet événement, qui peuvent être conjoints et également possibles, au nombre total de tous les résultats possibles;
C. le rapport du nombre de résultats favorables à cet événement au nombre total de tous les résultats élémentaires et également possibles formant un groupe complet d'événements.

37. Indiquez l'événement qui n’est pas aléatoire:
A. le lancement du dé;
B. le lever du soleil;
C. le coup de telephone maintenant;
D. le résultat positif de l'opération.

38. Est-ce que l’ensemble des événements opposés représente un groupe complet?
A. oui;
B. non.
C. cela dépend de la nature des événements aléatoires.

39. Un événement *A* est appelé indépendant de l’autre événement *B*, si
A. la probabilité de l’événement *B* ne dépend pas de l’apparition de l'événement *A*;
B. la probabilité de l’événement *A* dépend de l’apparition de l'événement *B*;
C. la probabilité de l’événement *B* ne dépend pas de l’apparition de l'événement *AB*.

40. Plusieurs événements forment un groupe complet, s’ils
A. sont indépendants deux par deux et au total représentent un événement authentique;

B. sont incompatibles deux par deux et au total représentent un événement authentique;
C. sont opposées deux par deux et et au total représentent un événement authentique;
D. sont incompatibles deux par deux et au total représentent un événement impossible.

41. Si les événements aléatoires forment un groupe complet, la somme de leurs probabilités
A. se situe entre 0 et 1;
B. est proche de 1;
C. est égale à 1;
D. est égale à 0.

42. La probabilité de la multiplication de deux événements indépendants est égale à
A. la multiplication de la probabilité d'un événement et de la probabilité conditionnelle du deuxième événement;
B. la multiplication de la probabilité d'un événement et de la probabilité du deuxième événement;
C. la multiplication de la probabilité d'un événement et de la probabilité conditionnelle de ce même événement, à condition que le deuxième événement a eu lieu.

43. Indiquer les événements authentiques:
A. deux coup au but sur trois;
B. l'apparition de 18 points et pas plus en lançant trois dés;
C. un nombre à trois chiffres non superieur a 1000, sélectionné au hasard.

44. La somme de deux événements A et B est un événement authentique, la multiplication de ces événements est un événement impossible. Ces deux événements sont :

A. opposés;
B. dépendants;
C. compatibles.

45. Si la probabilité $P(A)$ de l'événement A est connue, la probabilité de l'événement opposéA est calculée selon la formule...
A. $P(\overline{A}) = 1 + P(A)$;
B. $P(\overline{A}) = P(A) \cdot P(\overline{A} \cdot A)$;
C. $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$.

46. La probabilité de la somme de deux événements compatibles A et B est égale à ...
A. $P(A) + P(B) - P(AB)$;
B. $P(A) + P(B) - P(A/B)$;
C. $P(A) \cdot P(B) + P(A/B)$;
D. $P(A) + P(B)$.

47. La probabilité de la somme de deux événements incompatibles A et B est égale à…
A. $P(A) + P(B) - P(AB)$;
B. $P(A) + P(B) - P(A/B)$;
C. $P(A) \cdot P(B) + P(A/B)$;
D. $P(A) + P(B)$.

48. La probabilité inconditionnelle de l'événement A s'appelle
A. la probabilité de l'événement A calculée à condition que la probabilité de l'événement B a pris une certaine valeur;
B. la probabilité de l'événement A calculée à condition qu'un autre événement B a eu lieu;

C. la probabilité de l'événement A calculée à condition de l'apparition simultané des événements A et B;
D. la probabilité de l'événement A calculée sans conditions supplémentaires.

49. Est-il possible d'écrire le théorème de la multiplication comme ça: $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B) = P(B) \cdot P(A)$
A. oui;
B. non;
C.oui, si l'événement A est indépendant de l'événement B.

50. Est-ce que la probabilité de la somme des événements incompatibles est égale à 1?
A. dépend de la nature des événements aléatoires;
B. oui;
C. non;
D. dépend du nombre d'événements aléatoires.

51. Si un événement est impossible, sa probabilité:
A. se situe entre 0 et 1;
B. est égale à 0;
C. est proche de 1;
D. est égale à 1.

52. Les événements constituent un groupe complet, si
A. ils sont incompatibles et la somme de leurs probabilités est égale à 1;
B. lors d'un essai l'apparition de l'un des événements exclut l'apparition de l'autre;
C. au moins un des événements ne peut pas apparaître simultanément avec un autre;
D. lors d'un essai ils peuvent avoir lieu tous ensemble.

53. Dans une boîte il y a 45 billes, dont 17 sont blanches. 2 billes qui n'etaient pas blanches sont perdues. Quelle est la probabilité de tirer au hasard une bille blanche?
A. 17/45;
B. 17/43;
C. 43/45.

54. Dans un jeu de 36 cartes une carte est tirée au hasard . Quelle est la probabilité de tirer un As?
A. 1/36;
B. 1/35;
C. 1/9.

55. Dans un panier il y a des champignons, parmi lesquels 10% sont blancs et 40% sont roux. Quelle est la probabilité que le champignon choisi soit blanc ou roux?
A. 0,5;
B. 0,4;
C. 0,04.

56. Deux dés sont lancés. Quelle est la probabilité d'avoir deux chiffres pairs?
A. 0,25;
B. 0,4;
C. 0,125.

57. Quelle est la probabilité, lors d'une lancée du dé, d'avoir un nombre de points égal au nombre pair?
A. 1/6;
B. 0,4;
C. 0,5.

58. Katia et Ania écrivent la dictée. La probabilité que Katia commette une erreur est de 60%, et la probabilité qu'Ania commette une erreur est de 40%. Trouvez la probabilité que les deux filles écrivent la dictée sans erreurs.
A. 0,25;
B. 0,4;
C. de 0,24.

59. L'usine produit 15% des produits de la qualité supérieure, 25% des produits -de la première catégorie, 40% des produits -de la deuxième catégorie, et le reste sont défectueux. Quelle est la probabilité que le produit choisi ne soit pas défectueux?
A. 0,8;
B. 0,1;
C. 0,015.

60. Quelle est la probabilité que l'enfant naisse le 7 (sept)?
A.7/12;
B.12/365;
C. 7/31;
D. 7/365.

61. Chacun des trois tirailleurs tire sur la cible une seule fois, et la probabilite de l'impact en cible du premier tirailleur est de 90%, du second tirailleur est de 80%, et du troisième est de 70%. Quelle est la probabilité que tous les trois tirailleurs touchent la cible?
A. 0,504;
B. 0,006;
C. 0,5;
D. 0,3.

62. Dans une boîte il y a 7 billes blanches et 9 billes noires. On tire au hasard une bille et la remet dans la boîte. Puis de nouveau on retire une bille de la boîte. Quelle est la probabilité que les deux billes soient blanches.
A. 25/49;
B. 49/256;
C. 16/489.

63. Quelle est la probabilité d'avoir au moins une pile lorsque deux pièces de monnaie sont lancées?
A. 1/4;
B. 1/2;
C. 3/4.

64. Dans une boîte d'outils il y a 15 pièces normales et 5 pièces défectueuses. De la boîte on tire au hasard une pièce. Trouver la probabilité que cette pièce soit normale.
A. 3/4;
B. 7/8;
C. 1/4.

65. Dans un dispositif il y a trois avertisseurs d'avarie installés indépendamment l'un de l'autre. La probabilité qu'en cas d'une avarie le premier avertisseur fonctionne est égale à 0.9, le deuxième - à 0.7, le troisième - à 0.8. Trouvez la probabilité qu'en cas d'une avarie aucun avertisseur ne fonctionne.
A. de 0,0006;
B. 0.006;
C. 0,504.

66. Nicolas et Olivier écrivent les travaux de contrôle. La probabilité que Nicolas comette une erreur dans les calculs est

de 70%, et Olivier est de 30%. Trouvez la probabilité qu’Olivier comette une erreur, et Nicolas ne la commette pas.
A. 0,21;
B. 0,49;
C. 0,5;
D. 0,09.

67. L'école de musique recrute des groups d’élèves. La probabilité de ne pas être recruté lors de l’examen à cause de l’absence de l’oreille musicale est de 40%, et à cause de l’absence du sens du rythme est de 10%. Quelle est la probabilité que le résultat de l’examen soit positif?
A. 0,5;
B. 0,4;
C. 0,6;
D. 0,04.

68. Chacun des trois tirailleurs tire sur la cible une seule fois, et la probabilité de l’impact en cible du premier tirailleur est de 80%, du second est de 70%, du troisième est de 60%. Quelle est la probabilité que seulement le second tirailleur touche la cible?
A. 0,336;
B. 0,056;
C. 0,224;
D. 0,144.

69. Dans un panier il y a des fruits dont 30% des bananes et 60% des pommes. Quelle est la probabilité que le fruit choisi au hasard soit une banane ou une pomme?
A. 0,9;
B. 0,5;
C. 0,34;

D. 0,18.

70. Dans une boîte il y a 4 billes bleues, 3 billes rouges, 9 billes vertes, 6 billes jaunes. Quelle est la probabilité que la bille choisie ne soit pas verte?
A. 13/22;
B. 0,5;
C. 10/22;
D. 15/22

71. Dans une loterie de 1000 billets il y a 20 billets gagnants. Un seul billet est vendu. Quelle est la probabilité que ce billet ne soit pas gagnant?
A. 1/50;
B. 0,2;
C. 0,98;
D. 0,09.

72. Il y a 6 manuels, dont 3 sont reliés. On a pris au hasard 2 manuels. La probabilité que ces deux manuels pris au hasard soient reliés est de...
A. 0,2;
B. 0,3;
C. 0,5;
D. 0,4.

73. Dans un atelier il y a 7 hommes et 3 femmes. On choisit au hasard, selon leurs numéros matricules, 3 personnes. La probabilité que toutes les personnes sélectionnées soient les hommes est de...
A. 0,3;
B. 3/7;
C. 0,292;

D. 0,4.

74. Une boîte contient 10 billes, dont 6 billes sont peintes. On tire au hasard 4 billes, et ne les remet pas. La probabilité que toutes les billes tirées soient peintes est de...
A. 0,6;
B. 0,071;
C. 0,142.

75. Une boîte contient 4 billes rouges et 2 billes bleues. On prend au hasard 3 billes. La probabilité que ces trois billes soient rouges est égale à ...
A. 0,2;
B. 0,75;
C. 0,3;
D. 0,4.

76. Un étudiant connaît 20 questions sur 25 questions de la matière. On lui demande de répondre à 3 questions. La probabilité qu’il connaît toutes les trois questions est de...
A. 0,9;
B. 0,8;
C. 0,495.

77. Dans un pot il ya 4 billes blanches et 3 billes noires. On prend simultanément deux billes. La probabilité que les deux billes prises soient blanches est de...
A. 4/7;
B. 1/2;
C. 2/7.

78. On jette 3 dés à la fois. La probabilité d’obtenir les trois six est de...

A. 1/6;
B. 1/36;
C. 1/216.

79. Un médecin pendant la semaine a consulté 35 patients, dont 5 patients ont été diagnostiqués avec un ulcère à l'estomac. Déterminez la fréquence relative de l'apparition à la consultation d'un patient avec la maladie de l'estomac.
A. 0,02;
B. 0,7;
C. 1/7.

80. Les événement A et B sont opposés, si $P(A) = 0{,}4$, alors $P(B) = ...$
A. 0,4;
B. 0,6;
C. 1.

81. Si les événements A et B sont incompatibles, et $P(A) = 0{,}2$ et $P(B) = 0{,}05$, alors $P(A + B) = ...$
A. 0,25;
B. 0,1;
C. 1;
D. 0,15.

82. Si $P(B/A) = P(B)$, alors les événements A et B sont:
A. authentiques;
B. opposés;
C. dépendants.

83. La probabilité conditionnelle de l'événement A à condition de B est écrite de la manière suivante:

A. $P(A/B) = \frac{P(A) \cdot P(B)}{P(B)}$;

B. $P(A/B) = \frac{P(A \cdot B)}{P(A)}$;

C. $P(B/A) = \frac{P(A \cdot B)}{P(B)}$;

D. $P(A/B) = \frac{P(A \cdot B)}{P(B)}$.

84. Si $P(AB) = 0{,}35$ et $P(B) = 0{,}7$, alors $P(A/B) = \ldots$
A. 0,35;
B. 0,7;
C. 0,5.

85. Si la probabilité d'un événement *A* ne dépend pas du fait de l'apparition d'un événement*B*, alors *P(A)* et *P(B)* sont:
A. inconditionnels;
B. conditionnels;
C. pas de réponse correcte.

86. Les événements sont appelés dépendants
A. si aucun de ces événements n'est plus possible que l'autre;
B. si l'apparition de l'un des événements n'exclut pas l'apparition de l'autre;
C. si, à la suite de l'essaie, au moins l'un des événements apparaît;
D. si l'apparition de l'un des événements influence l'apparition de l'autre.

87. Les hypothèses sont les événements qui
A. sont indépendants et forment un groupe complet;

B. sont incompatibles;
C. sont indépendants;
D. sont incompatibles et forment un groupe complet.

88. La probabilité de la multiplication de deux événements dépendants est égale à...
A. la multiplication des probabilités du premier événementet de la probabilité du deuxième;
B. la multiplication des probabilités de l'un des événements et de la probabilité de l'autre calculée à condition que les événements sont indépendants;
C. la multiplication de la probabilité de l'un des événements et de la probabilité conditionnelle de l'autre calculée à condition que le premier événement a eu lieu;
D. la multiplication de la probabilité de l'un des événements et de la probabilité conditionnelle de cet événement calculée à condition que le deuxième événement a eu lieu.

89. La probabilité conditionnelle de l'événement A est appelée
A. la probabilité de l'événement A calculée à condition que la probabilité de l'événement B a pris une certaine valeur;
B. la probabilité de l'événement A calculée à condition que l'autre événement B a eu lieu;
C. la probabilité de l'événement A calculée à condition de l'apparition simultanée des événements A et B;
D. la probabilité de l'événement A calculée à condition que l'événement B ne dépend pas de l'événement A.

90. Des variables aléatoires peuvent être
A. seulement discrètes;
B. seulement continues;
C. discrètes ou continues;
D. discrètes et continues à la fois.

91. La fréquence relative d'un événement aléatoire est la valeur qui est égale…

A. au rapport du nombre de cas favorables à l'événement au nombre total d'événements également possibles et incompatibles;

B. à la limite à laquelle court le rapport du nombre de cas, dans lesquels l'événement se réalise, au nombre total d'essais en cas de l'augmentation illimitée du nombre de d'essais;

C. au rapport du nombre total d'essais dans lesquels l'événement *A* se réalise.

92. Une variable aléatoire est la variable…

A. qui prend telle ou telle valeur numérique, inconnue d'avance;

B. si les conditions dans lesquelles elle se produit sont différentes;

C. un phénomène qui, en cas de la somme de mêmes conditions, peut ou ne peut pas se produire;

D. dont les causes sont inconnues.

93. Une variable aléatoire discrète est…

A.le nombre d'opérations par jour;

B. la température de l'air au cours de la journée;

C.la tension arterielle d'un patient au cours de la journée;

D. le nombre d'appels au poste de secours d'urgence au cours d'une heure.

94. Cochez les affirmations correctes de la variable aléatoire discrète:

A. on ne peut pas spécifier toutes les valeurs de la variable *X*;

B. la probabilité de l'apparition de la valeur concrète de la variable *X* est égale à zéro;

C. la variable prend l’ensemble de valeurs finale ou dénombrable;
D. pour définir la variable *X* il faut spécifier toutes ses valeurs et leurs probabilités de l'apparition.

95. Quels exemples peut-on définir comme la variable aléatoire?
A. l’impact en cible;
B. le poids de l'étudiant;
C. le nombre de neurocytes;
D. le résultat positif du test.

96. Des événements aléatoires peuvent être ...
A. discrets;
B opposés;
C. continus;
D. indépendants.

97. Une variable aléatoire est discrète, si elle
A. prend des valeurs dans un certain intervalle;
B. prend le nombre fini de valeurs;
C. prend le nombre de valeurs fini ou infini;
D. prend le nombre de valeurs fini ou infini, mais obligatoirement dénombrable.

98. Cochez les affirmations correctes de la variable aléatoire continue:
A. on ne peut pas spécifier toutes les valeurs de la variable *X*;
B. la probabilité de l'apparition de la valeur concrète de la variable *X* est égale à zéro;
C. la variable prend l’ensemble de valeurs finale ou dénombrable;

D. pour définir la variable X il faut spécifier toutes ses valeurs et leurs probabilités de l'apparition.

99. Vous trouverez ci-dessous la loi de distribution d'une variable aléatoire X:

x_i	1	5	6	8
p_i	0,1	0,5	0,3	0,1

La variable X:
A. discrète;
B. continue;
C. peut être discrète et continue.

100. La loi de distribution d'une variable aléatoire est appellée…
A. tout rapport qui établit le lien entre les valeurs possibles de la variable aléatoire et les probabilités qui leur correspondent.
B. tout rapport qui établit le lien entre les valeurs possibles de la variable aléatoire, et la fonction de distribution;
C. tout rapport qui établit le lien entre la variable aléatoire et sa probabilité.

101. Une variable aléatoire continue est…
A. le nombre d'opérations par jour;
B. la température de l'air au cours de la journée;
C. la tension artérielle d'un patient au cours de la journée;
D. le nombre d'appels au poste de secours d'urgence au cours d'une heure.

102. Est-ce que le système des valeurs d'une variable aléatoire$X$ est complet si sa distribution est…(regarder ci-dessous)?

x_i	-2	-1	2	5	8
p_i	0,2	0,17	0,15	0,23	0,19

A. oui;
B. non.

103. Si une variable aléatoire discrète Xest définie par la distribution des probabilités (regarder ci-dessous),

x_i	-1	0	3
p_i	0,1	0,3	0,6

alors l'espérance mathématique de la variable aléatoire X est égal à:
A. 3,8;
B. 4 ;
C. 1,7;
D. 3,4.

104. Si une variable aléatoire discrète X est définie par la distribution des probabilités (regarder ci-dessous),

x_i	0	1	2	3
p_i	0,1	0,3	0,4	0,2

alors l'espérance mathématique de la variable aléatoire X est égal à:
A. 1,7;
B. 2,3;
C. 1,5;
D. 2,0.

105. Lors qu'un dé est lancé, l'espérance mathématique du nombre de points est de:
A. 3,5;

B. 2;
C. 4;
D. 2,5.

106. Le mode d’une série variationnelle: 1; 4; 4; 5; 6; 8; 9 est égale à:
A. 1;
B. 4;
C. 37;
D. 9.

107. Le mode d’une série numérique: 100 120 80 120 145 100 120 80 120 150 est égale à:
A. 150;
B. 160;
C. 120;
D. 113,5.

108. La médiane d'une variable aléatoire continue se définit comme sa valeur, relativement à laquelle
A.il est également possible d’obtenir des valeurs maximales et minimales de cette variable aléatoire;
B. toutes les autres valeurs ont moins de probabilité;
C. la variance est toujours égale à zéro.

109. La médiane d'une série: 8; 4; 9; 5; 2 est:
A. 2;
B. 9;
C. 5.

110. Dans le tableau suivant il y a les données d’une caractéristique et de ses fréquences. La médiane de cette série est la valeur de la caractéristique:

x_i	7	8	9	10	11	12	13	14	15
m_i	3	6	5	1	2	3	2	2	1

A. 9;
B. 8;
C. 12;
D. 11.

111. La variance caractérise:
A.la probabilité minimale d'une variable aléatoire;
B.la probabilité maximale d’une variable aléatoire;
C.la dispersion, la variabilité d’une variable aléatoire et de son espérance mathématique.

112. Pour la série numérique suivante: 1; 2; 3; 4; 5 sa variance est égale à:
A. 2;
B. 3;
C. 11.

113. Spécifiez la condition de la normalisation d'une variable aléatoire discrète

A. $\sum_{i=1}^{n} p_i = 0$;

B. $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1$;

C. $\sum_{i=1}^{n} p_i = 1$;

D. $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 0$.

114. Quelle formule définit la fonction de la distribution, si une variable aléatoire est continue?

A. $F(x) = \sum_{i=1}^{n} p_i$;

B. $F(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx$;

C. $F(x) = f'(x)$.

115. Le diagramme de la fonction de distribution d'une variable aléatoire continue est…
A. la courbe de distribution;
B.la figure discontinue en gradins composée de segments parallèles à l'axe des abscisses;
C. le polygone de distribution;
D.la courbe infiniment croissante entre 0 et 1.

116. Complétez la formule de l'espérance mathématique d'une variable aléatoire continue $M(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} \ldots f(x)dx$

A. x;

B. p_i;

C. x^2;

D.pas de réponse correcte.

117. Complétez la formule de l'espérance mathématique d'une variable aléatoire continue $D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} (x - M(X))^2 \ldots dx$

A. x_i;

B. m_i;

C. p_i;

D. $f(x)$.

118. Indiquez la condition de normalisation d'une variable aléatoire continue $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = ...$

A. 0;
B. 1;
C. $F(x)$;
D. C.

119. Indiquez la condition de normalisation d'une variable aléatoire continue

A. $\sum_{i=1}^{n} p_i = 1$;

B. $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1$;

C. $\sum_{i=1}^{n} p_i = 0$;

D. $\int_{-\infty}^{x} f(x)dx = 1$.

120. Complétez la formule de l'espérance mathématique d'une variable aléatoire discrète $M(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot ...$

A. $f(x)$;

B. p_i;

C. m_i;

D. dx.

121. Complétez la formule de la variance d'une variable aléatoire discrète $D(X) = \sum_{i=1}^{n} (x_i - M(X))^2 \cdot ...$

A. x_i;

B. m_i;

C. p_i;

D. $f(x)$.

122. Complétez la formule de la variance d'une variable aléatoire continue $D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} ... f(x)dx$

A. x;

B. $(x - M(X))^2$;

C. $(x - M(X))$;

D. x^2.

123. Cochez l'égalité qui est vraie:

A. $\sigma = D^2(X)$;

B. $\sigma = D(\sqrt{X})$;

C. $\sigma = D(X)$;

D. $\sigma^2 = D(X)$.

124. Indiquez ce qui caractérise la position d'une variable aléatoire?

A. $M(X)$;

B. $D(X)$;
C. σ.

125. Indiquez ce qui convertit les unités de mesure?
A. $M(X)$;
B. $D(X)$;
C. σ.

126. Si une variable aléatoire discrète X est définie par la distribution suivante (regarder ci-dessous),

x_i	3	5	7
p_i	0,2	0,5	0,3

alors l'écart quadratique moyen est égal à:
A. 1,96;
B. 5,2;
C. 1,4;
D. 3,28.

127. Si une variable aléatoire discrète est définie par la loi de distribution (regarder ci-dessous),

x_i	-1	0	1	2
p_i	0,1	0,3	0,5	0,1

alors l'espérance mathématique de la variable X sera:
A. 0,3;
B. 0,4;
C. 0,6.

128. Si une variable aléatoire discrète X est définie par le tableau(regarder ci-dessous),

x_i	0	1	2

p_i	0,3	0,5	0,2

alors l’écart quadratique moyen de la variable aléatoire X est égal à:

A. 0,909;
B. 0,7;
C. 0,64.

129. Si une variable aléatoire discrète X est définie par le tableau (regarder ci-dessous),

x_i	0	1	2
p_i	0,3	0,5	0,2

alors l'espérance mathématique de la variable aléatoire est égal à :

A. 1,3;
B. 0,9;
C. 1,2.

130. Si une variable aléatoire discrète X est définie par le tableau (regarder ci-dessous),

x_i	-1	0	1
p_i	0,4	0,5	0,1

alors l'espérance mathématique de la variable aléatoire est égal à:

A. -0,5;
B. -0,3;
C. 0.

131. Si une variable aléatoire discrète X est définie par le tableau (regarder ci-dessous),

x_i	-1	0	1
p_i	0,4	0,5	0,1

alors l'écart quadratique moyen de la variable aléatoire X est égal à:
A. 0,46;
B. 0,64;
C. 0,53.

132. Déterminez l'espérance mathématique de la variable aléatoire:

x_i	2	3	5	6
p_i	0,3	0,4	0,1	0,2

A. 3,5;
B. 5,0;
C. 1,5;
D. 4,5.

133. Déterminez l'espérance mathématique de la variable aléatoire:

x_i	4	5	8
p_i	0,1	0,7	0,2

A. 4,5;
B. 5,5;
C. 7,0;
D. 3,5.

134. Déterminez l'espérance mathématique d'une variable aléatoire discrète définie par la loi de distribution:

x_i	-4	6	10

p_i	0,2	0,3	0,5

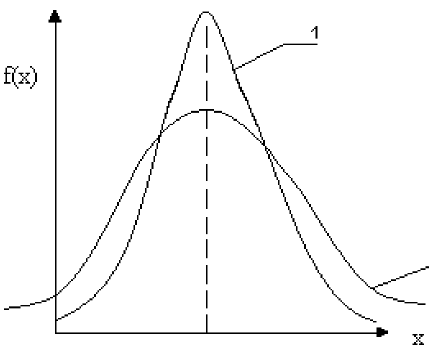
A. 12;
B. 8;
C. 5;
D. 6.

135. Déterminez l'espérance mathématique d'une variable aléatoire discrète définie par la loi de distribution:

x_i	0,21	0,54	0,61
p_i	0,1	0,5	0,4

A. 0,535;
B. 1,36;
C. 1;
D. 0,453.

136. Comparez les valeurs σ_x pour les deux courbes d'une variable aléatoire continue.



A. $\sigma_1 > \sigma_2$;

B. $\sigma_1 < \sigma_2$.

137. Une variable aléatoire continue *X* est définie par la densité de distribution des probabilités $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-4)^2}{18}}$. Alors l'espérance mathématique de cette variable aléatoire normalement distribuée est égale à:
A. 3;
B. 18;
C. 4.

138. Une variable aléatoire *X* est distribuée normalement avec l'espérance mathématique égale à 5 et l'écart quadratique moyen égal à 2. La densité de la distribution de cette variable aléatoire continue est:

A. $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-5)^2}{8}}$;

B. $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{50}}$;

C. $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{50}}$

139. Une variable aléatoire continue *X* a l'espérance mathématique $m = 10$ et l'écart quadratique moyen $\sigma = 5$. Ayant la probabilité de 0,9973 la variable X sera dans l'intervalle:
A. (5; 15);
B. (0; 20);
C. (-5; 25).

140. Pour la distribution normale standartisée la valeur σ est égale à:
A. 1;
B. 2;
C. $\pi/2$.

141. Indiquez la formule pour déterminer l'espérance mathématique d'une variable aléatoire discrète :

A. $M(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} xf(x)dx$;

B. $M(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i p_i$;

C. $M(X) = \sum_{i=1}^{0} x_i p_i$;

D. $M(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx$.

142. Indiquez la formule pour déterminer l'espérance mathématique d'une variable aléatoire continue

A. $M(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} xf(x)dx$;

B. $M(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i p_i$;

C. $M(X) = \sum_{i=1}^{0} x_i p_i$;

D. $M(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx$.

143. Indiquez la formule pour déterminer la variance d'une variable aléatoire discrète

A. $D(X)=\sum_{i=1}^{n}\left(x_i-M(X)\right)^2 p_i$;

B. $D(X)=\int_{-\infty}^{+\infty}\left(x-M(x)\right)^2 dx$;

C. $D(X)=\sum_{i=1}^{n} x_i p_i$;

D. $D(X)=\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx$.

144. Trouvez la fonction de distribution d'une variable aléatoire discrète

A. $F(x)=\begin{cases} 0, si x \le x_1, \\ p_1, si x_1 < x \le x_2, \\ p_1+p_2, si x_2 < x \le x_3, \\ \ldots, \\ p_1+p_2+\ldots+p_n=0, si x > x_n. \end{cases}$;

B. $F(x)=1\begin{cases} 1, si x \le x_1, \\ p_1, si x_1 < x \le x_2, \\ p_1+p_2, si x_2 < x \le x_3, \\ \ldots, \\ p_1+p_2+\ldots+p_n=0, si x > x_n. \end{cases}$;

C. $F(x)=\begin{cases}0, si x \le x_1, \\ p_1, si x_1 < x \le x_2, \\ p_1+p_2, si x_2 < x \le x_3, \\ ..., \\ p_1+p_2+...+p_n=1, si x > x_n.\end{cases}$;

D. $F(x)=\begin{cases}0, si x \ge x_1, \\ p_1, si x_1 < x \le x_2, \\ p_1+p_2, si x_2 < x \le x_3, \\ ..., \\ p_1+p_2+...+p_n=1, si x > x_n.\end{cases}$.

145. Indiquez la formule de la densité de probabilité normalement distribuée d'une variable aléatoire continue - la formule de Gauss:

A. $f(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}}$;

B. $f(x)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x+m)^2}{2\sigma^2}}$;

C. $f(x)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}}$

146. Une variable aléatoire X est distribuée normalement $m=12$, $\sigma=3$. Indiquez la fonction de la densité de distribution de la variable X:

A. $f(x)=3\frac{1}{2\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-12)^2}{9}}$;

B. $f(x) = \dfrac{1}{12\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{18}}$;

C. $f(x) = \dfrac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-12)^2}{18}}$;

D. $f(x) = \dfrac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-12)^2}{6}}$.

147. La probabilité de chaque valeur d'une variable aléatoire discrète est égale à :
A. 0;
B. 1;
C. entre 0 et 1;
D. est proche de 0.

148. Indiquez la fonction de la densité de probabilité:
A. $f(x) = F'(x)$;
B. $f(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} F(x)dx$;
C. $f(x) = F''(x)$.

149. La loi normale de distribution (la loi de Gauss) est présentée
A.seulement pour une variable aléatoire discrète;
B.pour une variable aléatoire discrète et pour une variable aléatoire continue;
C.seulement pour une variable aléatoire continue;
D. pas de réponse correcte.

150. L’aire de la figure, limitée par le diagramme de la densité de distribution et par l'axe des abscisses, est approximativement égale à :
A. 1;
B. 0,5;
C. 0,1;
D. 100.

151. La forme de la courbe de distribution d'une variable aléatoire continue
A. est asymétrique;
B. est symétrique;
C. dépend de la distribution d'une variable aléatoire;
D. pas de réponse correcte.

152. Trouvez l’élément manqué dans la fonction de Laplace $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2...}} \int_0^x e^{-\frac{(x-m)^2}{2}} dt$
A. e;
B. π;
C. ε;
D. δ.

153. La fonction de distribution d'une variable aléatoire continue indique ...
A. la probabilité de trouver la variable aléatoire dans un certain intervalle, liée à la largeur de cet intervalle;
B. la probabilité que la variable aléatoire se trouve dans l'intervalle de x à $x + \Delta x$
C. la probabilité que la variable aléatoire prend des valeurs inférieures à x.

154. La densité de probabilité d'une variable aléatoire continue indique:
A. la probabilité de trouver la variable aléatoire dans un certain intervalle, liée à la largeur de cet intervalle;
B. la probabilité que que la variable aléatoire se trouve dans l'intervalle de x à $x+\Delta x$
C. la probabilité que la variable aléatoire prend des valeurs inférieures à x.

155. Trouvez les affirmations correctes d'une variable aléatoire:
A. la densité de probabilité de la variable aléatoire continue indique la probabilité de trouver une variable aléatoire dans un certain intervalle, liée à la largeur de cet intervalle;
B. l'aire de la figure, limitée par le diagramme de la fonction de densité de probabilité de la loi normale de distribution et par l'axe des abscisses, est égale à 0,5;
C. l'aire de la figure, limitée par le diagramme de la fonction de densité de probabilité de la loi normale de distribution et par l'axe des abscisses, est égale à 1;
D. l'espérance mathématique caractérise la valeur moyenne de la variable aléatoire.

V. Eléments de la statistique mathématique

1. La statistique mathématique ...
A. étudie les lois inhérents aux événements aléatoires de masse, aux valeurs, aux processus;
B. c'est la science des méthodes mathématiques de la systématisation et de l'utilisation des données statistiques pour résoudre des problèms scientifiques et pratiques;

C. c'est la science des mesures, des méthodes et des outils de l'assurance de leur ensemble et des moyens d'obtenir l'exactitude exigeante.

2. La tâche de la statistique mathématique est:
A. définir l'espérance mathématique, la variance et l'écart quadratique moyen des variables aléatoires;
B.étudier les régularités de la distribution des variables aléatoires;
C.analyser des données à partir d'un grand ensemble de données résultant de la mesure et trouver à quelle distribution elles correspondent.

3. Une partie des objets étudiés sélectionnés de la manière aléatoire, est appelée
A. l'ensemble total;
B. l'ensemble partiel;
C. la série variationnelle .

4. L'ensemble des objets étudiés réunis selon le critère défini est appelé ...
A. la série variationnelle;
B. l'ensemble total;
C. l'ensemble partiel.

5. La «représentativité» de l'ensemble partiel signifie...
A. que l'échantillon doit afficher adéquatement toutes les propriétés de l'ensemble total;
B. que les données de l'échantillon doivent être organisées;
C. que les données pour l'échantillon ne doivent pas être choisies au hasard;
D.pas de réponse correcte.

6. La série statistique rangée c’est une série statistique où les variantes sont...
A. seulement en ordre décroissant;
B. seulement en ordre croissant;
C. en ordre croissant ou décroissant.

7. Les variantes sont...
A. les fréquences relatives;
B. les valeurs d'une variable aléatoire;
C. les probabilités;
D. les fréquences absolues.

8. La série statistique simple est...
A. un ensemble de toutes les valeurs d'une variable aléatoire et de leurs probabilités;
B. un ensemble des fréquences relatives de toutes les variantes de l’échantillon;
C. les valeurs d’une variable x de l’échantillon, enregistrées dans la séquence de mesure;
D. l'ensemble de toutes variantes de l’échantillon et de leurs fréquences relatives.

9. Quelles valeurs représentent une série variationnelle?
A. les fréquences relatives;
B. les variantes;
C. les probabilités;
D. les fréquences absolues.

10. La distribution statistique s’appelle
A. une liste de variantes;
B. une liste de variantes ou d'intervalles et de fréquences correspondantes;

C. une liste de variantes ou d'intervalles et de probabilités correspondantes;
D. une liste de valeurs d'une variable aléatoire ou de ses intervalles et des probabilités correspondantes.

11. L' évaluation d'un paramètre s’appelle
A. une valeur aléatoire approximative d’un paramètre de l’ensemble total déterminée par la totalité des données de l’ensemble total;
B. une valeur aléatoire approximative d’un paramètre de l’ensemble total déterminée par les données de l’échantillon;
C. une valeur non-aléatoire approximative d’un paramètre de l’ensemble total déterminée par les données de l’échantillon.

12. Cochez la formule pour trouver la valeur moyenne
A. $\overline{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i p_i$;
B. $\overline{X} = \sqrt{D}$;
C. $\overline{X} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$;
D. $\overline{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i m_i$.

13. Cochez la formule pour trouver l’évaluation de la variance:
A. $D = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{X})^2}{n(n-1)}$;
B. $D = \sigma^2$;

C. $D=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{X})^2\cdot m_i}{n-1}$;

D. $D=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{X})^2\cdot m_i}{n-1}}$.

14. L'écart quadratique moyen c'est:
A. σ;
B. ε;
C. σ_n;
D. ω_n.

15. Après avoir mesurée cinq fois la masse de la substance médicamenteuse d'un comprimé on a obtenu les valeurs suivantes: 100, 99, 100, 102, 99 (mg). Déterminez le poids moyen du comprimé.
A. 101;
B. 100;
C. 99;
D. 102.

16. Calculez l'écart quadratique moyen du moyen σ_n si dans l'échantillon de 25 éléments la variance est *D(X) = 100*.
A. 10;
B. 4;
C. 5;
D. 2.

17. L'intervalle de confiance est …

A. $(\overline{X}-\alpha; \overline{X}+\alpha)$;
B. $(\overline{X}-\Delta; \overline{X}+\Delta)$;
C. $(\overline{X}-\varepsilon; \overline{X}+\varepsilon)$;
D. $(\Delta-\overline{X}; \Delta+\overline{X})$.

18. La probabilité de confiance est...
A. la probabilité à laquelle la vraie valeur d'une variable aléatoire se trouve dans l'intervalle de confiance;
B. la limite à laquelle la fréquence relative tend lorsque le nombre total d'essais augmente de façon illimitée $n \to \infty$;
C.le rapport entre le nombre d'essais favorables à l'arrivée de l'événement et le nombre total d'essais.

19. L'algorithme utilisé pour trouver l'intervalle de confiance dépend...
A.de la probabilité de confiance;
B.de l'étendue de l'échantillon;
C.du coefficient de Student;
D.du coefficient de Laplace.

20. Complétez la formule utilisée pour déterminer le nombre voulu de mesures dans l'expérience $n = \frac{t_\alpha^2 \cdot ...}{\Delta^2}$
A. α;
B. σ^2;
C. σ;
D. π.

21. Complétez la formule de l'intervalle de confiance $(\overline{X}-...; \overline{X}+...)$
A. α;

B. ε;
C. Δ;
D. σ.

22. Complétez la formule utilisée pour trouver la valeur moyenne $\overline{X} = \frac{1}{\ldots}\sum_{i=1}^{n} x_i m_i$

A. n;
B. $n-1$;
C. σ;
D. $\sqrt{2\pi}$

23. Complétez la formule utilisée pour l'évaluation de la variance $D = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{X})^2 m_i}{\ldots}$

A. n;
B. $n(n-1)$;
C. $n-1$;
D. $\sqrt{n}$

24. Indiquez la formule utilisée pour déterminer le nombre voulu de mesures dans l'expérience

A. $n = \frac{t_{st}^2 \cdot \sigma^2}{\Delta^2}$;
B. $n = \frac{t_{\alpha}^2 \cdot \Delta^2}{\sigma^2}$;
C. $n = \frac{t_{\alpha}^2 \cdot \sigma^2}{\Delta^2}$;

D. $n = \frac{t_\alpha^2 \cdot \sigma_n^2}{\Delta^2}$.

25. De quels paramètres le coefficient t_{st} dépend-il?
A.de l'étendue de l'échantillon n;
B.de l'erreur de l'intervalle de confiance Δ;
C.de l'écart quadratique moyen σ;
D.de la probabilité de confiance α .

26. La probabilité de confiance détermine...
A. le niveau de l'erreur;
B. le niveau de la confiance;
C.le niveau de l'importance.

27. De l'univers on a fait l'échantillon de l'étentue *n=50*

x_i	2	5	7	10
m_i	16	12	8	14

Trouvez la valeur moyenne $\overline{X}$.
A 24;
B 5,76;
C 50;
D 0,48.

28. De l'univers on a fait l'échantillon de l'étentue *n=60*

x_i	1	3	6	26
m_i	8	40	10	2

Trouvez la valeur moyenne $\overline{X}$.
A 60;
B 36;

C 4;
D 20.

29. L'histogramme d'une variable aléatoire discrète est...
A. un ensemble de segments verticals perpendiculaires à l'axe des abscisses, dont les hauteurs sont les fréquences;
B. une figure en gradins composée de rectangles dont les bases sont les longueurs des intervalles Δx_i et les hauteurs - les fréquences;
C. une figure en gradins discontinue composée de segments parallèles à l'axe des abscisses.

30. L'histogramme d'une variable aléatoire continu est...
A.un ensemble de segments verticals perpendiculaires à l'axe des abscisses, dont les hauteurs sont les fréquences;
B. une figure en gradins composée de rectangles dont les bases sont les longueurs des intervalles Δx_i et les hauteurs – les fréquences;
C. une figure en gradins discontinue composée de segments parallèles à l'axe des abscisses.

31. Indiquez la formule utilisée pour trouver le coefficient de variation.

A. $\varepsilon = \frac{\Delta}{\overline{\overline{X}}} \cdot 100\%$;

B. $\delta\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left| x_i - \overline{X} \right|}{n}$;

C. $\omega_n = \frac{S_n}{\overline{\overline{X}}} \cdot 100\%$.

32. Indiquez la formule utilisée pour trouver l'erreur relative.

A. $\varepsilon = \frac{\Delta}{\overline{\overline{X}}} \cdot 100\%$;

B. $\delta\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left| x_i - \overline{X} \right|}{n}$;

C. $\omega_n = \frac{s_n}{\overline{\overline{X}}} \cdot 100\%$.

33. Indiquez la formule utilisée pour trouver l'erreur absolue.

A. $\varepsilon = \frac{\Delta}{\overline{\overline{X}}} \cdot 100\%$;

B. $\delta\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left| x_i - \overline{X} \right|}{n}$;

C. $\omega_n = \frac{s_n}{\overline{\overline{X}}} \cdot 100\%$.

34. Sélectionnez une éxpression correct:

A. $91{,}5 \pm 0{,}124$;

B. $92 \pm 0{,}12$;

C. $91{,}5 \pm 0{,}12$;

D. $91{,}5 \pm 0{,}1$.

35. Sélectionnez une éxpression correct:

A. $102{,}5 \pm 0{,}174$;

B. $102{,}47 \pm 0{,}174$;

C. $102{,}47 \pm 0{,}17$;

D. $103 \pm 0{,}1$.

36. Complétez la formule utilisée pour trouver l’erreur relative

$$\varepsilon = \frac{\Delta}{\dots} \cdot 100\%$$

A. n;
B. $\overline{X}$;
C. Δ.

37. Complétez la formule utilisée pour trouver l’erreur relative

$$\varepsilon = \frac{\dots}{\overline{X}} \cdot 100\%$$

A. n;
B. s_n;
C. Δ.

38. Quel niveau d'importance est considéré comme acceptable pour la majorité des recherches biomédicales?
A. $\beta < 0{,}5$;
B. $0{,}05 < \beta < 0{,}01$;
C. $\beta < 0{,}05$.

39. Le mode est...
A. la variante de la plus haute fréquence;
B. la variante de la plus petite fréquence;
C. la variante située au milieu d'une série.

40. La médiane est...
A. la variante de la plus haute fréquence;
B. la variante de la plus petite fréquence;
C. la variante située au milieu d'une série.

41. Quelle est la relation entre le degré de diversité variationnelle de la série et de la valeur de l’écart quadratique moyen:
A. direct;
B. indirect.

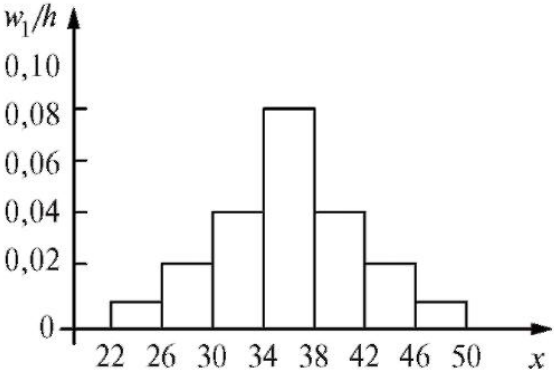
42. De tous les types de la distribution dans les recherches médico-biologiques on rencontre le plus souvent :
A. la distribution binomiale;
B. la distribution normale.

43. Une série variationnelle est composée:
A. d’un ensemble des variantes;
B. d'un ensemble d’erreurs de représentativité;
C. d’un ensemble de fréquences;
D. d’un ensemble d'écarts.

44. Indiquez les types des séries variationnelles:
A. de fréquence;
B. complète;
C. discontinue (discrète);
D.d’intervalle (groupée).

45. Les indicateurs de la diversité d’une série variationnelle sont…
A.l’étendue (l'amplitude);
B. le mode;
C. la médiane;
D. l’écart quadratique moyen;
E. le coefficient de variation.

46. Sur le diagramme donné l’intervalle Δx est égal à?



A. 5;
B. 4;
C. 0,02;
D. 30.

47. Les tableaux statistiques:
A. sont une forme rationnelle de présentation d'une synthèse des données quantitatives;
B. doivent avoir un titre claire et laconique exprimant le contenu des données statistiques;
C. ne nécessitent pas de colonnes et de lignes de bilan;
D. sont utilisés pour regrouper les données de l'observation statistique;
E. ne contiennent que des valeurs absolues.

48. On peut rapporter aux tableaux statistiques:
A. les tables de multiplication;
B. le tableau qui contient les indicateurs de morbidité de la population;
C. le tableau périodique des éléments (de D.I.Mendeléev);
D. le tableau des effectifs de population par sexe et par âge.

49. Quel critère est principal pour l'ensemble d’échantillon ?
A. l’homogénéité;
B. la typicité;
C. la représentativité;
D. la suffisance du nombre d'observations.

50. Pour la plupart des recherches biomédicales la probabilité optimale d'un pronostic exact est de...
A. 60,0%;
B. 68,3%;
C. 95,5%.

51. Le fondement de la méthode d'échantillon de l'étude est la loi de…
A.distribution normale;
B.grands nombres;
C. infini de l'espace.

52. La caractéristique principale de l'échantillon est…
A. la variabilité;
B. la représentativité;
C. l’exactitude.

53. La représentativité quantitative est…
A. l’étendue de toutes les unités possibles d'observations;
B. un nombre suffisant d'observations;
C. la proportion quantitative des caractéristiques étudiées.

54. La représentativité qualitative est…
A. l'efficacité qualitative de l'ensemble d'échantillon;
B. la présence des caractéristiques qualitative dans l'ensemble d’échantillon;

C. la conformité des caractéristiques des unités de l'observation dans l'ensemble d'échantillon.

55. L'erreur de la représentativité montre:
A. le degré de diversité de la caractéristique étudiée;
B. le niveau de la probabilité d'un prognostic exact;
C. combien diffèrent les indicateurs de l'ensemble partiel et de l'ensemble total.

56. Qu'est-ce qu'un petit échantillon?
A. $n \leq 100$;
B. $n \leq 30$;
C. $n \leq 50$.

57. La représentativité de l'échantillon doit être:
A. qualitative;
B. complète;
C. quantitative;
D. aléatoire.

58. La valeur du coefficient de confiance (t) est définie par:
A. le niveau de la probabilité;
B. le mode du calcul de l'indicateur;
C. la diversité.

59. La différence entre les valeurs comparables pour $n > 30$ est considérée comme importante (essentielle) si:
A. $t = 2$;
B. $1 \leq t \leq 2$;
C. $t \geq 2$.

60. L'hypothèse principale est $H_0 : p = 0{,}6$. Alors l'hypothèse concurrente sera:

A. $p \geq 0{,}6$;

B. $p \leq 1$;

C. $p > 0{,}5$;

D. $p > 0{,}6$.