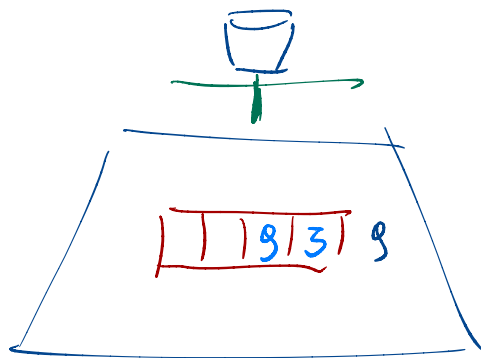


Cifre significative (note 46-56)



peso molecolare $H_2O = 18.0155 \text{ g/mol}$

$$\text{moli di } H_2O = \frac{93.5}{18.0155 \text{ g/mol}} = 5.1622787... \text{ mol}$$

$92.5 \text{ g} \leq \text{massa } H_2O \leq 93.5 \text{ g}$

$5.1345 \text{ mol} \leq * \leq 5.1900 \text{ mol}$

$$\begin{array}{ccccccc} 7.21 & 72.1 & 721 & 7.21 \cdot 10^5 & 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 72100 & = & 7.21 \cdot 10^4 \quad 3 \\ 3! & & 72100.0 \\ & & 6! \end{array}$$

$$7.2100 \cdot 10^4 \quad 5$$

$$0.00721 \quad 3 \quad = \quad 7.21 \cdot 10^{-3}$$

0.0072100 5

┌
└ I notazione sci. tutte le cifre della
mantissa sono significative.
└

┌
└ Altrimenti:

- gli zeri a destra in un numero senza virgola non sono sign.
- gli zeri a sinistra in un numero che inizia con 0. non sono sign.

Annotandamanti:

Esprimi 4.2169 con tre cifre sig.
di precisione.

4.21
4.2169
4.22

} 0.0069
} 0.0051

4.2163
↓
+1
4.22

0-9 ok
5-9 incrementa la cifra precedente

4.597

4.60

Teoria degli errori

ERRORE ASSOLUTO

$$p = 54.2 \pm 0.5 \quad g$$



"Probabilmente"

$$\underbrace{(54.2 - 0.5)g}_{53.7 \, g} \leq p \leq \underbrace{(54.2 + 0.5)g}_{54.7 \, g}$$

$$18.419 \leq x \leq 18.567$$

$$x = \underbrace{\frac{18.419 + 18.567}{2}}_{18.493} \pm \underbrace{\frac{18.567 - 18.419}{2}}_{0.074}$$

$$x = 18.49 \bigg|_3 \pm 0.07 \bigg|_4$$
$$= 18.49 \pm 0.07$$

UNIVERSITÀ DI PISA
CORSO DI LAUREA IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
RACCOLTA DI DOMANDE DI PREPARAZIONE PER IL TEST DI MATEMATICA

- 1 – A che percentuale equivale la frazione $7/20$?
- 2 – A che frazione ridotta ai minimi termini equivale 0.35 ?
- 3 – A che frazione ridotta ai minimi termini equivale il 65% ?
- 4 – Che percentuale di un'ora sono tre minuti?
- 5 – Calcola $\frac{2}{7} \cdot \frac{14}{9} + \frac{2}{3}$.
- 6 – Calcola $\sqrt{10^6}$.
- 7 – Semplifica $(x+y)^2 - (x-y)^2$.
- 8 – Semplifica $\frac{x^2-y^2}{x+y}$.
- 9 – Risolvi l'equazione $4x - 7 = x + 2$.
- 10 – Risolvi la disequazione $6 - 3x < x$.
- 11 – Risolvi l'equazione $x^2 = 2 + x$.
- 12 – Ricava y in funzione di x da $\frac{x+y}{xy} = 1$.
- 13 – Calcola in notazione scientifica $1.23 \cdot 10^2 + 3.21 \cdot 10^{-1}$.
- 14 – Calcola in notazione scientifica $1.2 \cdot 10^{-7} \cdot 3.1 \cdot 10^{17}$.
- 15 – Calcola in notazione scientifica $1.2 \cdot 10^{-20} / 0.06$.
- 16 – Calcola in notazione scientifica $\sqrt{1.6 \cdot 10^{-11}}$.
- 17 – Quanti N m sono 32 daN cm? $\leftarrow 3.2$
- 18 – A quanti litri al minuto equivale un metro cubo all'ora?
- 19 – Quanti m s^{-2} sono $72 \text{ km h}^{-1} \text{ s}^{-1}$? $2.70 \cdot 10^{-2}$
- 20 – Quanti quintali al chilometro quadrato sono $42 \mu\text{g m}^{-2}$? $\downarrow$
- 21 – Quante cifre significative ha il numero 0.0270 ? 3
- 22 – Quante cifre significative ha il numero 100.00 ? 5
- 23 – Approssima il numero 3.141592 a quattro cifre significative. 3.142
- 24 – Calcola $\frac{3}{7}$ approssimando il risultato a tre cifre significative.
- 25 – Calcola l'errore percentuale in 15 ± 2 . ≈ 0.429
- 26 – Calcola l'errore assoluto in $20 \pm 2\%$. $0.428/571 \dots$
- 27 – Calcola $(4 \pm 0.1) \cdot (5 \pm 0.1)$ indicando l'errore assoluto.
- 28 – Calcola $(7 \pm 0.2) - (4 \pm 0.1)$ indicando l'errore percentuale.
- 29 – Calcola $\sum_{i=-2}^2 i^2$.
- 30 – Calcola $\sum_{i=1}^5 7 - i$.
- 31 – Quanto vale la media dei numeri $4, -1, 1, 9, 2$?
- 32 – Qual è coefficiente angolare di una retta passante per $(-1, 2)$ e $(3, 0)$?
- 33 – Scrivi l'equazione di una retta passante per $(2, 1)$ avente coefficiente angolare 2 .
- 34 – Sapendo che $8^x = 2.7 \cdot 10^4$, quanto vale 2^x ?
- 35 – Sapendo che $10^{3x} = 64$ quanto vale 100^x ?
- 36 – Sapendo che $e^x = 100$, quanto vale $e^{1.5x}$?
- 37 – Metti in ordine crescente $4^{1.5}$, $10^{0.5}$, 5 .

- 38 – Scrivi $7 \cdot 0.3^{-2}$ approssimato a tre cifre significative.
- 39 – Metti in ordine crescente 10^{10} , $(10^7)^{1.5}$, $10^7 \cdot 10^{1.5}$.
- 40 – Risolvi l'equazione $1000 \cdot 10^x = 100^{x-7}$.
- 41 – Risolvi l'equazione $10^{2x} + 10^x - 2 = 0$.
- 42 – Risolvi la disequazione $2^x < 3^x$.
- 43 – Risolvi la disequazione $0.5^x < 4$.
- 44 – Calcola $10\,000\,000\,000^{0.3}$.
- 45 – Semplifica $\sqrt[3]{x^4 \cdot (x^{-2})^8}$.
- 46 – Calcola $\sum_{i=-1}^2 3^i$ approssimando a tre cifre significative.
- 47 – Calcola $\sum_{i=-2}^2 i \cdot 2^i$.
- 48 – Se $\log_{10}(x) = 4.3$ quanto vale $\log_{10}(10x^2)$?
- 49 – Calcola $\log_2\left(\frac{8^{3.7}}{4}\right)$.
- 50 – Qual è la formula di cambiamento di base per i logaritmi?
- 51 – Se $\log_{10}(x) = 12.4$, quanto vale $\log_{100}(x)$?
- 52 – Se $\log_{100}(x) = 3.6$, quanto vale $\log_{10}(x)$?
- 53 – Se $\log_2(x) = 8.1$, quanto vale $\log_8(x^2)$?
- 54 – Se $\log_e(x) = 10$, quanto vale $\log_e(x\sqrt{x})$?
- 55 – Se $\log_{10}(x^2) = 4.2$, quanto vale $\log_{10}(10x)$?
- 56 – Se $\log_e(x) = 1.3$ e $\log_e(y) = 2.4$, quanto vale $\log_e(xy)$?
- 57 – Se $\log_e(x) = 5.2$ e $\log_e(y) = 0.7$, quanto vale $\log_e\left(\frac{x}{y}\right)$?
- 58 – Calcola $\log_e(e^3 \cdot e^{-2})$.
- 59 – Calcola $2^{\log_2(10) + \log_2(6) - \log_2(4)}$.
- 60 – Calcola $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2\log_2(3)}$.
- 61 – Converti un angolo di 120° in radianti.
- 62 – Converti un angolo di $\frac{\pi}{10}$ in gradi.
- 63 – Calcola quanto vale un angolo retto in radianti, con tre cifre significative.
- 64 – Metti in ordine crescente $\cos(0)$, $\sin(1)$, $\sin(\pi)$, $\cos(\pi)$.
- 65 – Che formula lega seno, coseno, e tangente di un angolo?
- 66 – Sapendo che $\sin(x) = 0.6$, quanto può valere $\cos(x)$?
- 67 – Sapendo che $\sin(x) = 0.6$, quanto può valere $\tan(x)$?
- 68 – Per che valori di x la funzione $f(x) = \frac{1}{e^x - 1}$ non è definita?
- 69 – Per che valori di x la funzione $f(x) = e^{\frac{1+x}{1-x}}$ non è definita?
- 70 – Per che valori di x la funzione $f(x) = \frac{1}{x^2 - 5x + 4}$ non è definita?
- 71 – Calcola la derivata di $f(x) = x(x-1)(x+1)$.
- 72 – Calcola la derivata di $f(x) = x^4 - \sin(x) + 10^x$.
- 73 – Calcola la derivata di $f(x) = \sin(2x) \cos(3x)$.
- 74 – Calcola la derivata di $f(x) = e^x \cos(x)$.
- 75 – Calcola la derivata di $f(x) = e^{x \cos(x)}$.
- 76 – Calcola la derivata di $f(x) = x^x$.
- 77 – Calcola la derivata di $f(x) = \tan(x) + \log_e(x)$.
- 78 – Calcola la derivata di $f(x) = \sin(x^2) + \log_{10}(x)$.
- 79 – Calcola la derivata di $f(x) = \log_x(2)$.

- 80 – Calcola la derivata di $f(x) = \log_e(x^4)$.
- 81 – Trova i punti stazionari di $f(x) = x^2 - x$.
- 82 – Trova i punti stazionari di $f(x) = x^3 - 3$.
- 83 – Trova i punti stazionari di $f(x) = e^x - x$.
- 84 – Calcola $\int \sin(2x) + x^2 \, dx$.
- 85 – Calcola $\int e^{3x} - \cos(1 - x) \, dx$.
- 86 – Calcola $\int \frac{x-1}{x} \, dx$.
- 87 – Calcola, in funzione di t , l'integrale $\int_t^{2t} e^x \, dx$.
- 88 – Trova una primitiva di $f(x) = e^{2+3x}$.
- 89 – Trova una primitiva di $f(x) = 2\sqrt[3]{3x}$.
- 90 – Calcola la soluzione generale dell'equazione $f'(x) = x^3 + \cos(x)$.
- 91 – Calcola la soluzione generale dell'equazione $f'(x) = 3f(x)$.
- 92 – Calcola la soluzione generale dell'equazione $f'(x) = f(x) - 2$.
- 93 – Trova la soluzione particolare di $f'(x) = 2f(x) - 1$ tale che $f(0) = 1$.
- 94 – Trova la soluzione particolare di $f'(x) = 2 - f(x)$ tale che $f'(0) = 0$.
- 95 – Che formula lega una primitiva $F(x)$ di $f(x)$ a $\int f(ax + b) \, dx$?
- 96 – Data una primitiva $F(x)$ di $f(x)$, che formula definisce $\int_a^b f(x) \, dx$?
- 97 – Calcola $\int_1^2 x(x+1) \, dx$.
- 98 – Calcola $\int_0^1 \sin(\pi x) \, dx$.
- 99 – Calcola $\int_{-2}^0 e^{-2x} \, dx$.
- 100 – Se $\Pr(A) = 0.7$, quanto vale $\Pr(\bar{A})$?
- 101 – Se $\Pr(A) = 0.2$, $\Pr(B) = 0.5$, e A e B sono indipendenti, quanto vale $\Pr(A \cap B)$?
- 102 – Se $\Pr(A) = 0.3$, $\Pr(B) = 0.4$, e A e B sono indipendenti, quanto vale $\Pr(A \cup B)$?
- 103 – Se $\Pr(A) = 0.3$, $\Pr(B) = 0.4$, e A e B sono incompatibili, quanto vale $\Pr(A \cup B)$?
- 104 – Se A e B sono indipendenti e $\Pr(A) = \Pr(B) = 0.2$, quanto vale $\Pr(A \cap \bar{B})$?
- 105 – Quale formula denota il fatto che A e B sono eventi indipendenti?
- 106 – Quale formula denota il fatto che A e B sono eventi incompatibili?
- 107 – Semplifica l'espressione insiemistica $\overline{(\bar{A} \cup B)}$.
- 108 – Semplifica l'espressione insiemistica $\overline{(A \cap (\bar{B} \cup C))}$.
- 109 – Se $\Pr(X = 1) = \frac{1}{3}$ e $\Pr(X = 7) = \frac{2}{3}$, quanto vale $E(X)$?
- 110 – Se $\Pr(X = -1) = \frac{1}{2}$ e $\Pr(X = 1) = \frac{1}{2}$, quanto vale $\text{Var}(X)$?
- 111 – Se $\Pr(X = 0) = \frac{1}{5}$ e $\Pr(X = 1) = \frac{4}{5}$, quanto vale $\sigma(X)$?
- 112 – Che formula lega $\text{Var}(X)$ a $\sigma(X)$?
- 113 – Se $E(X) = 4$, quanto vale $E(3 - 2X)$?
- 114 – Se $\text{Var}(X) = 2$, quanto vale $\text{Var}(1 - X)$?
- 115 – Se $\sigma(X) = 3$, quanto vale $\text{Var}(2X)$?
- 116 – Se $E(X) = 2$ e $E(Y) = 7$, quanto vale $E(X - Y)$?

$$X = x_0 \pm \delta x$$

$$x_0 - \delta x \leq x \leq x_0 + \delta x$$

$$\alpha \leq x \leq \beta$$

$$x = \frac{\alpha + \beta}{2} \pm \frac{\beta - \alpha}{2}$$

17 – Quanti N m sono 32 daN cm?

$$32 \text{ daN} \cdot \text{cm} = x \text{ N m}$$

$$32 \cdot 10 \cancel{\text{N}} \cdot 10^{-2} \cancel{\text{m}} = x \cancel{\text{N}} \cancel{\text{m}}$$

$$32 \cdot 10 \cdot 10^{-2} = x$$

$$\boxed{3.2} = x$$