

FISICA e SCIENZE

ISTRUZIONI OPERATIVE

STUDENTI NUOVI ISCRITTI AL LICEO

Questa raccolta di **esercizi** (sulla misura) costituisce uno strumento di controllo dei prerequisiti, cioè delle conoscenze indispensabili per iniziare con tranquillità il nuovo corso di studi del liceo scientifico.

Prima di iniziare si consiglia un ripasso dei seguenti argomenti, utilizzando i libri delle medie:

- *Potenze e loro proprietà (in particolare potenze di 10);*
- *Proprietà delle operazioni;*
- *Multipli e divisori di un numero;*
- *Operazioni con frazioni e numeri decimali;*
- *Equivalenze;*
- *Proporzioni e Percentuali;*
- *Relazioni tra grandezze.*

- **Come ricavare le formule inverse?** Proponiamo, a tal proposito, la visione dei seguenti video sulle formule inverse:

<https://youtu.be/0QYJnr-5pFs?si=DJB7hsYOJ-GTNaTP>

<https://youtu.be/f1LL73Lbbpc?si=7Cqz4t1uKFvBdVAz>

<https://youtu.be/Kgcqj8BfGas?si=AanrRwpXfSC8CpdE>

https://youtu.be/Mgd2328VWns?si=9_pFNBtYf0tBhI9K

Il materiale si chiude con una prova d'ingresso di **CHIMICA** per verificare la vostra effettiva preparazione.

BUON LAVORO!!

La Misura – Esercizi guida con soluzioni

Grandezze e sistema metrico decimale

Scrivi in forma di numerica e come potenza di dieci i seguenti prefissi SI.

1.	mega- =	deci- =
2.	milli- =	giga- =
3.	tera- =	nano- =
4.	centi- =	kilo- =
5.	deca- =	etto- =

Misure di lunghezza

Inserisci il simbolo maggiore (>), minore (<) o di uguale (=).

<i>Esempio</i>		
<i>dam 98 m 100</i>	<i>dam 98 = m 980</i>	<i>quindi m 980 > m 100</i>
<i>cm 0,07 mm 70</i>	<i>cm 0,07 = mm 0,7</i>	<i>quindi cm 0,07 < mm 70</i>

6.	12 dam 120 m	410 hm 51 km
7.	630 hm 65 km	3.100 km 31.000 dam
8.	22 km 220.000 dam	4,9 m 9.400 mm
9.	98 dam 980 m	0,3 cm 0,3 mm
10.	0,28 cm 0,000028 dam	0,078 cm 0,0078 dm

Esegui le seguenti equivalenze.

11.	31 dam = cm	800 km = hm
12.	47 dam = m	410 hm = km
13.	700 hm = mm	3.100 km = dm
14.	33 dam = mm	4.000 km = dam
15.	21 dam = dm	81 dam = m
16.	650 hm = km	3.100 km = dam
17.	80 dam = dm	710 hm = m
18.	120 hm = mm	5 dam = cm
19.	74 dam = mm	88 dam = mm
20.	0,031 cm = mm	0,21 dm = mm
21.	2200 km = dam	4,9 m = mm
22.	98 dam = m	0,03 cm = mm
23.	0,028 cm = dam	0,078 cm = dm
24.	0,08 dm = dam	0,0005 mm = cm
25.	0,04 dm = hm	880 hm = m
26.	46 dam = dm	0,24 dm = km
27.	8600 km = hm	6100 km = hm
28.	0,72 dm = hm	0,0092 mm = cm
29.	29 dam = km	0,019 cm = dam
30.	1400 km = dm	490 hm = m
31.	5,7 m = dm	2 dam = hm

Misure di superficie

Inserisci il simbolo maggiore (>), minore (<) o di uguale (=).

- | | | |
|-----|---|---|
| 32. | $1,1 \text{ dm}^2 \dots\dots 1.100 \text{ mm}^2$ | $5 \text{ m}^2 \dots\dots 500.000 \text{ mm}^2$ |
| 33. | $52.000 \text{ m}^2 \dots\dots 52 \text{ hm}^2$ | $0,001 \text{ dm}^2 \dots\dots 0,1 \text{ cm}^2$ |
| 34. | $2,34 \text{ dm}^2 \dots\dots 0,0234 \text{ m}^2$ | $4 \text{ m}^2 \dots\dots 3.000.000 \text{ mm}^2$ |

Esegui le seguenti equivalenze.

- | | | |
|-----|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 35. | $4 \text{ m}^2 = \text{dm}^2$ | $57.000 \text{ hm}^2 = \text{dam}^2$ |
| 36. | $540 \text{ dam}^2 = \text{m}^2$ | $8 \text{ m}^2 = \text{mm}^2$ |
| 37. | $36.000 \text{ km}^2 = \text{dam}^2$ | $6 \text{ m}^2 = \text{dm}^2$ |
| 38. | $45.000 \text{ hm}^2 = \text{dam}^2$ | $101 \text{ dam}^2 = \text{m}^2$ |
| 39. | $5 \text{ m}^2 = \text{mm}^2$ | $18.000 \text{ hm}^2 = \text{dam}^2$ |
| 40. | $14.000 \text{ hm}^2 = \text{km}^2$ | $570 \text{ dam}^2 = \text{dm}^2$ |
| 41. | $5,4 \text{ m}^2 = \text{hm}^2$ | $2,8 \text{ m}^2 = \text{dm}^2$ |
| 42. | $6.000 \text{ hm}^2 = \text{km}^2$ | $0,016 \text{ dm}^2 = \text{cm}^2$ |
| 43. | $5,4 \text{ m}^2 = \text{mm}^2$ | $1,1 \text{ dm}^2 = \text{mm}^2$ |
| 44. | $0,00005 \text{ cm}^2 = \text{mm}^2$ | $180 \text{ dam}^2 = \text{dm}^2$ |
| 45. | $130 \text{ dam}^2 = \text{m}^2$ | $2,3 \text{ m}^2 = \text{hm}^2$ |
| 46. | $570 \text{ dam}^2 = \text{km}^2$ | $45.000 \text{ hm}^2 = \text{dam}^2$ |
| 47. | $0,014 \text{ dm}^2 = \text{cm}^2$ | $10 \text{ dam}^2 = \text{cm}^2$ |
| 48. | $2,5 \text{ m}^2 = \text{dm}^2$ | $431 \text{ dam}^2 = \text{dm}^2$ |
| 49. | $150 \text{ dam}^2 = \text{km}^2$ | $0,071 \text{ dm}^2 = \text{m}^2$ |
| 50. | $8,7 \text{ m}^2 = \text{dam}^2$ | $0,013 \text{ dm}^2 = \text{mm}^2$ |
| 51. | $0,075 \text{ dm}^2 = \text{cm}^2$ | $41.000 \text{ hm}^2 = \text{km}^2$ |
| 52. | $57.000 \text{ hm}^2 = \text{km}^2$ | $451 \text{ dam}^2 = \text{dm}^2$ |
| 53. | $25.000 \text{ hm}^2 = \text{dam}^2$ | $0,001 \text{ dm}^2 = \text{cm}^2$ |
| 54. | $187 \text{ dam}^2 = \text{km}^2$ | $8,5 \text{ m}^2 = \text{hm}^2$ |

Misure di volume

Inserisci il simbolo maggiore (>), minore (<) o di uguale (=).

55.	$400.000 \text{ m}^3 \dots\dots 4.000 \text{ dam}^3$	$5 \text{ dm}^3 \dots\dots 0,005 \text{ m}^3$
56.	$9.100 \text{ m}^3 \dots\dots 9 \text{ dam}^3$	$300.000 \text{ dm}^3 \dots\dots 0,00003 \text{ hm}^3$

Esegui le seguenti equivalenze.

57.	$3 \text{ m}^3 = \text{dm}^3$	$3.100.000 \text{ hm}^3 = \text{km}^3$
58.	$2.300 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$	$3.300.000 \text{ hm}^3 = \text{km}^3$
59.	$7.900 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$	$6.500 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$
60.	$4.500.000 \text{ hm}^3 = \text{km}^3$	$4.000 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$
61.	$4.700 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$	$4.100.000 \text{ hm}^3 = \text{km}^3$
62.	$0,0000023 \text{ cm}^3 = \text{mm}^3$	$0,0034 \text{ dm}^3 = \text{cm}^3$
63.	$5.700 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$	$3.000 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$
64.	$4.600 \text{ dam}^3 = \text{hm}^3$	$0,0077 \text{ dm}^3 = \text{mm}^3$
65.	$0,0083 \text{ dm}^3 = \text{mm}^3$	$0,0047 \text{ dm}^3 = \text{mm}^3$
66.	$4.900 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$	$0,0000076 \text{ cm}^3 = \text{mm}^3$
67.	$124.900 \text{ m}^3 = \text{dam}^3$	$3.450 \text{ cm}^3 = \text{dm}^3$
68.	$12,35 \text{ hm}^3 = \text{dam}^3$	$7,89 \text{ m}^3 = \text{dm}^3$

Misure di capacità

Inserisci il simbolo maggiore (>), minore (<) o di uguale (=).

- | | | |
|-----|------------------------|-------------------------|
| 69. | 3 l 30 cl | 12 l 1300 ml |
| 70. | 45 ml 0,00046 ml | 5,9 l 0,059 hl |
| 71. | 0,67 dal 67 dl | 0,31 cl 0,0032 dl |

Esegui le seguenti equivalenze.

- | | | |
|-----|---------------|----------------|
| 72. | 78 dal = dl | 310 hl = dal |
| 73. | 400 hl = cl | 5 l = dl |
| 74. | 20 hl = l | 734 hl = cl |
| 75. | 78 dal = dl | 400 hl = cl |
| 76. | 230 hl = cl | 590 hl = dal |
| 77. | 103 hl = cl | 734 hl = ml |
| 78. | cl 0,031 = ml | 0,07 cl = ml |
| 79. | 7 l = cl | 470 hl = dal |
| 80. | 32 dal = hl | 390 hl = ml |
| 81. | 163 hl = dl | 0,0056 ml = dl |
| 82. | 0,013 cl = dl | 0,74 dl = dal |
| 83. | 439 hl = l | 6,2 l = h |
| 84. | 340 hl = cl | 0,032 cl = dl |
| 85. | 320 hl = dl | 3 l = dl |
| 86. | 0,01 dl = cl | 0,045 l = dl |

Misure di peso

Inserisci il simbolo maggiore (>), minore (<) o di uguale (=).

- | | | |
|-----|----------------------|------------------------|
| 87. | 431 hg 413 kg | 700 g 7 dag |
| 88. | 34 g 34.000 cg | 12 kg 12.000 g |
| 89. | 0,12 cg 1,2 mg | 203 dg 0,302 hg |
| 90. | 3 dag 0,31 hg | 2.030 dg 203 dag |

Esegui le seguenti equivalenze.

- | | | |
|------|---------------|----------------|
| 91. | 120 hg = dg | 20 dag = dg |
| 92. | 8.300 kg = hg | 45 dag = cg |
| 93. | 78 dag = dg | 48 dag = dg |
| 94. | 420 hg = g | 30 dag = g |
| 95. | 310 hg = kg | 3,2 g = dag |
| 96. | 3 g = hg | 3.700 kg = dag |
| 97. | 5,7 g = dg | 2 dag = hg |
| 98. | 71 dag = hg | 720 kg = dag |
| 99. | 0,21 dg = kg | 0,02 dg = hg |
| 100. | 390 hg = dg | 3,2 hg = mg |
| 101. | 0,03 cg = mg | 36 dag = kg |
| 102. | 0,012 cg = dg | 65 dag = cg |
| 103. | 31 dag = mg | 0,7 g = dag |
| 104. | 0,058 cg = g | 1,2 dag = kg |
| 105. | 70 kg = dag | 0,35 kg = dag |
| 106. | 0,07 hg = g | 0,32 hg = dag |

Esegui le seguenti equivalenze con quintali e tonnellate.

- | | | |
|------|------------|-------------|
| 107. | 120 kg = q | 20 t = kg |
| 108. | 1250 g = q | 3400 hg = t |
| 109. | 3,5 q = g | 34 t = hg |
| 110. | 2,8 t = hg | 2,1 t = q |

La Misura – Esercizi guida SOLUZIONI

Grandezze e sistema metrico decimale

Scrivi in forma di numerica e come potenza di dieci i seguenti prefissi SI.

111. mega- = 1.000.000 = 10^6	deci- = 0,1 = 10^{-1}
112. milli- = 0,001 = 10^{-3}	giga- = 1.000.000.000 = 10^9
113. tera- = 1.000.000.000.000 = 10^{12}	nano- = 0,00000001 = 10^{-9}
114. centi- = 0,01 = 10^{-2}	kilo- = 1.000 = 10^3
115. deca- = 10 = 10^1	etto- = 100 = 10^2

Misure di lunghezza

Inserisci il simbolo maggiore (>), minore (<) o di uguale (=).

<i>Esempio</i>		
dam 98 m 100	dam 98 = m 980	quindi m 980 > m 100
cm 0,07 mm 70	cm 0,07 = mm 0,7	quindi cm 0,07 < mm 70

116. 12 dam 120 m	=	410 hm 51 km	<
117. 630 hm 65 km	<	3.100 km 31.000 dam	>
118. 22 km 220.000 dam	<	4,9 m 9.400 mm	<
119. 98 dam 980 m	=	0,3 cm 0,3 mm	>
120. 0,28 cm 0,000028 dam	>	0,078 cm 0,0078 dm	=

Esegui le seguenti equivalenze.

121.	31 dam = cm 31.000	800 km = hm 8.000
122.	47 dam = m 470	410 hm = km 41
123.	700 hm = mm 70.000.000	3.100 km = dm 31.000.000
124.	33 dam = mm 330.000	4.000 km = dam 400.000
125.	21 dam = dm 2.100	81 dam = m 810
126.	650 hm = km 65	3.100 km = dam 310.000
127.	80 dam = dm 8.000	710 hm = m 71.000
128.	120 hm = mm 12.000.000	5 dam = cm 5.000
129.	74 dam = mm 740.000	88 dam = mm 880.000
130.	0,031 cm = mm 0,21	0,21 dm = mm 21
131.	2200 km = dam 220.000	4,9 m = mm 4.900
132.	98 dam = m 980	0,03 cm = mm 0,3
133.	0,028 cm = dam 0,000028	0,078 cm = dm 0,0078
134.	0,08 dm = dam 0,0008	0,0005 mm = cm 0,00005
135.	0,04 dm = hm 0,00004	880 hm = m 88.000
136.	46 dam = dm 4600	0,24 dm = km 0,000024
137.	8600 km = hm 86.000	6100 km = hm 61.000
138.	0,72 dm = hm 0,00072	0,0092 mm = cm 0,00092
139.	29 dam = km 0,29	0,019 cm = dam 0,000019
140.	1400 km = dm 14.000.000	490 hm = m 49.000
141.	5,7 m = dm 57	2 dam = hm 0,2

Misure di superficie

Inserisci il simbolo maggiore (>), minore (<) o di uguale (=).

142.	$1,1 \text{ dm}^2 \dots\dots 1.100 \text{ mm}^2$	<	$5 \text{ m}^2 \dots\dots 500.000 \text{ mm}^2$	<
143.	$52.000 \text{ m}^2 \dots\dots 52 \text{ hm}^2$	>	$0,001 \text{ dm}^2 \dots\dots 0,1 \text{ cm}^2$	=
144.	$2,34 \text{ dm}^2 \dots\dots 0,0234 \text{ m}^2$	=	$4 \text{ m}^2 \dots\dots 3.000.000 \text{ mm}^2$	>

Esegui le seguenti equivalenze.

145.	$4 \text{ m}^2 = \text{dm}^2$ 400	$57.000 \text{ hm}^2 = \text{dam}^2$ 5.700.000
146.	$540 \text{ dam}^2 = \text{m}^2$ 54.000	$8 \text{ m}^2 = \text{mm}^2$ 8.000.000
147.	$36.000 \text{ km}^2 = \text{dam}^2$ 3.600.000	$6 \text{ m}^2 = \text{dm}^2$ 600
148.	$45.000 \text{ hm}^2 = \text{dam}^2$ 4.500.000	$101 \text{ dam}^2 = \text{m}^2$ 10.100
149.	$5 \text{ m}^2 = \text{mm}^2$ 5.000.000	$18.000 \text{ hm}^2 = \text{dam}^2$ 1.800.000
150.	$14.000 \text{ hm}^2 = \text{km}^2$ 140	$570 \text{ dam}^2 = \text{dm}^2$ 5.700.000
151.	$5,4 \text{ m}^2 = \text{hm}^2$ 0,00054	$2,8 \text{ m}^2 = \text{dm}^2$ 280
152.	$6.000 \text{ hm}^2 = \text{km}^2$ 60	$0,016 \text{ dm}^2 = \text{cm}^2$ 1,6
153.	$5,4 \text{ m}^2 = \text{mm}^2$ 5.400.000	$1,1 \text{ dm}^2 = \text{mm}^2$ 110
154.	$0,00005 \text{ cm}^2 = \text{mm}^2$ 0,005	$180 \text{ dam}^2 = \text{dm}^2$ 1.800.000
155.	$130 \text{ dam}^2 = \text{m}^2$ 13.000	$2,3 \text{ m}^2 = \text{hm}^2$ 0,00023
156.	$570 \text{ dam}^2 = \text{km}^2$ 0,057	$45.000 \text{ hm}^2 = \text{dam}^2$ 4.500.000
157.	$0,014 \text{ dm}^2 = \text{cm}^2$ 1,4	$10 \text{ dam}^2 = \text{cm}^2$ 10.000.000
158.	$2,5 \text{ m}^2 = \text{dm}^2$ 250	$431 \text{ dam}^2 = \text{dm}^2$ 4.310.000
159.	$150 \text{ dam}^2 = \text{km}^2$ 0,015	$0,071 \text{ dm}^2 = \text{m}^2$ 0,00071
160.	$8,7 \text{ m}^2 = \text{dam}^2$ 0,087	$0,013 \text{ dm}^2 = \text{mm}^2$ 130
161.	$0,075 \text{ dm}^2 = \text{cm}^2$ 7,5	$41.000 \text{ hm}^2 = \text{km}^2$ 410
162.	$57.000 \text{ hm}^2 = \text{km}^2$ 570	$451 \text{ dam}^2 = \text{dm}^2$ 4.510.000
163.	$25.000 \text{ hm}^2 = \text{dam}^2$ 2.500.000	$0,001 \text{ dm}^2 = \text{cm}^2$ 0,1
164.	$187 \text{ dam}^2 = \text{km}^2$ 0,187	$8,5 \text{ m}^2 = \text{hm}^2$ 0,00085

Misure di volume

Inserisci il simbolo maggiore (>), minore (<) o di uguale (=).

- | | | | | | | |
|------|-----------------------------|-----------------------|---|------------------------------|------------------------|---|
| 165. | 400.000 m^3 | 4.000 dam^3 | < | 5 dm^3 | $0,005 \text{ m}^3$ | = |
| 166. | 9.100 m^3 | 9 dam^3 | > | 300.000 dm^3 | $0,00003 \text{ hm}^3$ | > |

Esegui le seguenti equivalenze.

- | | | | | |
|------|--|-----------|--|-----------|
| 167. | $3 \text{ m}^3 = \text{dm}^3$ | 3.000 | $3.100.000 \text{ hm}^3 = \text{km}^3$ | 3.100 |
| 168. | $2.300 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$ | 2.300.000 | $3.300.000 \text{ hm}^3 = \text{km}^3$ | 3.300 |
| 169. | $7.900 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$ | 7.900.000 | $6.500 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$ | 6.500.000 |
| 170. | $4.500.000 \text{ hm}^3 = \text{km}^3$ | 4.500 | $4.000 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$ | 4.000.000 |
| 171. | $4.700 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$ | 4.700.00 | $4.100.000 \text{ hm}^3 = \text{km}^3$ | 4.100 |
| 172. | $0,0000023 \text{ cm}^3 = \text{mm}^3$ | 0,0023 | $0,0034 \text{ dm}^3 = \text{cm}^3$ | 3,4 |
| 173. | $5.700 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$ | 5.700.00 | $3.000 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$ | 3.000.000 |
| 174. | $4.600 \text{ dam}^3 = \text{hm}^3$ | 4,6 | $0,0077 \text{ dm}^3 = \text{mm}^3$ | 7.700 |
| 175. | $0,0083 \text{ dm}^3 = \text{mm}^3$ | 8,3 | $0,0047 \text{ dm}^3 = \text{mm}^3$ | 4.700 |
| 176. | $4.900 \text{ dam}^3 = \text{m}^3$ | 4,9 | $0,0000076 \text{ cm}^3 = \text{mm}^3$ | 0,0076 |
| 177. | $124.900 \text{ m}^3 = \text{dam}^3$ | 124,9 | $3.450 \text{ cm}^3 = \text{dm}^3$ | 3,45 |
| 178. | $12,35 \text{ hm}^3 = \text{dam}^3$ | 123.500 | $7,89 \text{ m}^3 = \text{dm}^3$ | 7.890 |

Misure di capacità

Inserisci il simbolo maggiore (>), minore (<) o di uguale (=).

179.	3 l 30 cl	<	12 l 1300 ml	>
180.	45 ml 0,00046 ml	<	5,9 l 0,059 hl	=
181.	0,67 dal 67 dl	=	0,31 cl 0,0032 dl	>

Esegui le seguenti equivalenze.

182.	78 dal = dl 7.800	310 hl = dal 3.100
183.	400 hl = cl 4.000.000	5 l = dl 50
184.	20 hl = l 2.000	734 hl = cl 7.340.000
185.	78 dal = dl 7.800	400 hl = cl 4.000.000
186.	230 hl = cl 2.300.000	590 hl = dal 5.900
187.	103 hl = cl 1.030.000	734 hl = ml 73.400.000
188.	cl 0,031 = ml 0,31	0,07 cl = ml 0,7
189.	7 l = cl 700	470 hl = dal 4.700
190.	32 dal = hl 3,2	390 hl = ml 39.000.000
191.	163 hl = dl 163.000	0,0056 ml = dl 0,000056
192.	0,013 cl = dl 0,0013	0,74 dl = dal 0,0074
193.	439 hl = l 43.900	6,2 l = hl 0,062
194.	340 hl = cl 3.400.000	0,032 cl = dl 0,0032
195.	320 hl = dl 320.000	3 l = dl 30
196.	0,01 dl = cl 0,1	0,045 l = dl 0,45

Misure di peso

Inserisci il simbolo maggiore (>), minore (<) o di uguale (=).

197.	431 hg 413 kg	>	700 g 7 dag	>
198.	34 g 34.000 cg	<	12 kg 12.000 g	=
199.	0,12 cg 1,2 mg	=	203 dg 0,302 hg	<
200.	3 dag 0,31 hg	<	2.030 dg 203 dag	<

Esegui le seguenti equivalenze.

201.	120 hg = dg 120.000	20 dag = dg 2.000
202.	8.300 kg = hg 83.000	45 dag = cg 45.000
203.	78 dag = dg 7.800	48 dag = dg 4.800
204.	420 hg = g 42.000	30 dag = g 300
205.	310 hg = kg 31	3,2 g = dag 0,320
206.	3 g = hg 0,03	3.700 kg = dag 370.000
207.	5,7 g = dg 57	2 dag = hg 0,2
208.	71 dag = hg 7,1	720 kg = dag 72.000
209.	0,21 dg = kg 0,000021	0,02 dg = hg 0,00002
210.	390 hg = dg 390.000	3,2 hg = mg 320.000
211.	0,03 cg = mg 0,3	36 dag = kg 0,36
212.	0,012 cg = dg 0,0012	65 dag = cg 65.000
213.	31 dag = mg 310.000	0,7 g = dag 0,07
214.	0,058 cg = g 0,00058	1,2 dag = kg 0,12
215.	70 kg = dag 7.000	0,35 kg = dag 35
216.	0,07 hg = g 7	0,32 hg = dag 3,2

Esegui le seguenti equivalenze con quintali e tonnellate.

217.	120 kg = q 1,20	20 t = kg 20.000
218.	1250 g = q 0,0125	3400 hg = t 0,34
219.	3,5 q = g 350.000	34 t = hg 340.000
220.	2,8 t = hg 28.000	2,1 t = q 21

Chimica

Prova d'ingresso per le future classi prime

Basi logico-matematiche

1. Nel numero 123,5 la cifra 3 corrisponde
 - A. alle decine
 - B. ai decimi
 - C. ai centesimi
 - D. alle unità

 2. La frazione $\frac{5}{20}$ corrisponde al numero
 - A. 0,50
 - B. 1,50
 - C. 0,75
 - D. 0,25

 3. Il numero 0,25 corrisponde alla frazione
 - A. $\frac{1}{4}$
 - B. $\frac{2}{3}$
 - C. $\frac{2}{25}$
 - D. $\frac{25}{10}$

 4. Uno studente ha misurato la lunghezza di 5 oggetti ottenendo i seguenti risultati: 34,5 cm, 340 mm, 342 cm, 3,40 m, 3,45 m. Ha messo in ordine gli oggetti dal più lungo al più corto. Indica la successione corretta:
 - A. 342 cm – 340 mm – 34,5 cm – 3,45 m – 3,40 m
 - B. 340 mm – 34,5 cm – 3,40 m – 342 cm – 3,45 m
 - C. 34,5 cm – 340 mm – 3,40 m – 3,45 m – 342 cm
 - D. 3,45 m – 342 cm – 3,40 m – 34,5 cm – 340 mm
-

5. Un pacco da sei bottiglie di acqua minerale è stato pesato su una bilancia. Quale tra i seguenti valori potrebbe essere la sua massa?
- A. 9 kg
 - B. 90 g
 - C. 900 g
 - D. 0,9 kg
6. Una lattina di bibita può avere una capacità di
- A. 25 mL
 - B. 25 dL
 - C. 25 cL
 - D. 2,5 L
7. La dose di sciroppo per la tosse che potrebbe prescriverti il medico può essere
- A. 5 cm^3
 - B. $0,5 \text{ cm}^3$
 - C. 5 dm^3
 - D. $0,5 \text{ dm}^3$
8. Per esprimere il record mondiale dei 400 metri piani, useresti come unità di misura
- A. i decimi di secondo
 - B. le ore
 - C. i minuti
 - D. i secondi
9. In un parcheggio a silos hai lasciato la tua auto al piano interrato -3. Con l'ascensore sei salito di 5 piani. A quale piano ti trovi ora?
- A. +8
 - B. -2
 - C. +5
 - D. +2
-

10. La densità di un materiale è il rapporto tra la sua massa e il suo volume, secondo la formula $d = m/V$. Per calcolare il volume di un oggetto conoscendo la sua massa e la densità devi

- A. moltiplicare la massa per la densità
- B. dividere la densità per la massa
- C. dividere la massa per la densità
- D. sottrarre la densità alla massa

11. Una ricetta di risotto alle verdure richiede 320 g di riso per 4 persone. Se vuoi prepararla per 6 persone, quanto riso devi utilizzare?

Che operazione hai fatto per rispondere alla domanda?

12. Devi preparare dei panini tutti uguali tra loro usando per ciascuno due fette di pane, tre fette di salame e una fetta di formaggio.

Hai a disposizione una confezione da 18 fette di pane, una busta con 15 fette di salame e un pacchetto da 10 fette di formaggio.

Quanti panini puoi preparare al massimo?

Che operazione hai fatto per rispondere alla domanda?

Basi logico-linguistiche

COMPRESIONE DELLE ISTRUZIONI PER UN'ESPERIENZA PRATICA

Leggi il testo e rispondi alle domande.

Determinazione della composizione percentuale di sabbia in un miscuglio di sabbia e sale

Una miscela di sabbia e sale è un miscuglio eterogeneo, che può essere separato grazie alla diversa solubilità in acqua.

MATERIALE OCCORRENTE

Un becher da 150 mL

Un becher da 250 mL

Un filtro di carta

Un imbuto con sostegno

Spatola

Bilancia tecnica

Acqua distillata

PROCEDIMENTO

- Mettere il becher da 150 mL sulla bilancia e premere il tasto TARA per azzerare. Prelevare circa 3 g della miscela sabbia/sale e annotare il valore della massa.
- Aggiungere alla miscela circa 50 mL di acqua distillata e mescolare a lungo.
- Pesare un filtro di carta e annotare il valore della massa. Piegare poi il filtro prima a metà, poi ancora a metà e aprirlo in modo da ottenere un cono chiuso. Inserirlo nell'imbuto facendolo aderire alle pareti con qualche goccia di acqua distillata.
- Mescolare bene la miscela e versarla nel filtro poco alla volta facendo scolare il liquido nel becher da 250 mL. Lavare il becher da 150 mL con 10-20 mL di acqua distillata per almeno tre volte e versare l'acqua di lavaggio nel filtro sopra alla sabbia raccolta.
- Lasciare seccare i filtri con la sabbia per almeno una settimana, quindi pesarli facendo attenzione a non perdere del materiale e annotare il valore della massa.

CALCOLI

- Ricavare per differenza il valore della massa della sabbia.
 - Calcolare la percentuale della sabbia nel miscuglio iniziale.
- percentuale della sabbia nel miscuglio iniziale.

DOMANDE DI COMPRESIONE DEL TESTO SCRITTO

1. Una miscela di sabbia e sale è

A. un miscuglio omogeneo

B. un miscuglio eterogeneo

2. La sabbia è

A. solubile nell'acqua

B. insolubile nell'acqua

3. Il liquido che passa attraverso il filtro è

A. un miscuglio eterogeneo

B. una soluzione di acqua e sale

C. una soluzione di acqua e sabbia

4. Indica tutto ciò che deve essere pesato sulla bilancia

A. il becher vuoto

B. il becher + il campione di miscuglio

C. il liquido filtrato

D. l'acqua usata per i lavaggi

E. il filtro di carta asciutto

F. il filtro + la sabbia seccati

G. il filtro + la sabbia bagnati

H. l'acqua aggiunta al campione

5. Che calcolo devi fare per ottenere la massa di sabbia presente nel tuo campione?

A. massa del becher – massa del filtro

B. massa del campione – massa del filtro

C. massa di filtro e sabbia seccati – massa del filtro

D. massa di filtro e sabbia seccati – massa del campione

6. Filtrare significa

A. separare tra loro due liquidi

B. raccogliere sul filtro la parte solida di un miscuglio

C. raccogliere sul filtro la parte liquida di un miscuglio

D. separare tra loro due solidi

7. È necessario seccare il filtro e la sabbia prima di pesarli perché

- A. si evita di sporcare la bilancia
- B. solo in questo modo si è separato il sale
- C. se sono bagnati pesano di più
- D. se sono bagnati pesano di meno

8. La percentuale di sabbia presente nel campione di miscela si calcola con la formula

- A. $(m_{\text{sabbia}}/m_{\text{campione}}) \times 100$
 - B. $(m_{\text{sabbia}} \times m_{\text{campione}}) / 100$
 - C. $(m_{\text{campione}}/m_{\text{sabbia}}) \times 100$
 - D. $(m_{\text{campione}} - m_{\text{sabbia}}) / 100$
-

COMPrensione del testo scritto e interpretazione di grafici

Leggi il testo e rispondi alle domande.

Il 29 luglio è l'*Earth Overshoot Day*: il più precoce di sempre. Con oggi esauriamo il budget annuale di risorse che la Terra può rigenerare: da qui a fine 2019 vivremo a debito, consumando capitale naturale destinato a generazioni future.

La notizia non è tanto l'arrivo, immancabile, dell'*Overshoot Day*, il Giorno del sovrasfruttamento ecologico del Pianeta. Il punto è che questo appuntamento si è presentato ancora una volta in anticipo: quattro giorni prima rispetto al 2018, e con la data più anticipata mai registrata finora.

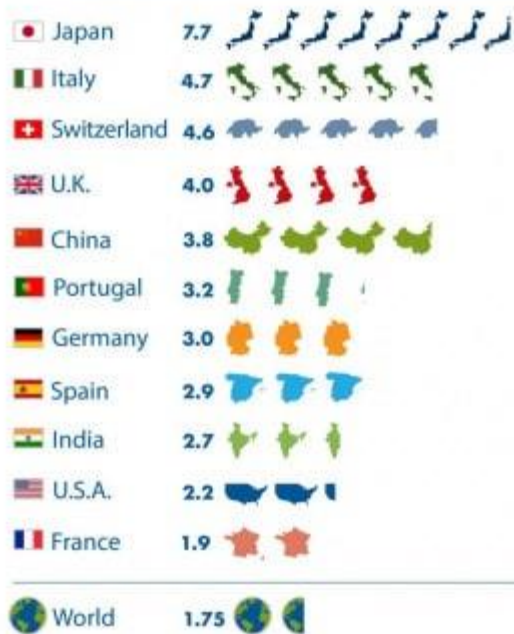
Il 29 luglio entriamo ufficialmente in debito con il Pianeta. Con cinque mesi d'anticipo, abbiamo esaurito le risorse naturali che la Terra aveva prodotto per l'intero anno. All'*Overshoot Day* si arriva perché la nostra domanda di risorse in un anno supera quanto la Terra è in grado di rigenerare per quello stesso periodo di tempo. Nei prossimi mesi, le nostre esigenze saranno coperte attingendo alle riserve non rinnovabili di suolo, foreste, legname, allevamenti e pescato, e accumulando emissioni dannose in atmosfera.



FIGURA 1. L'*Overshoot Day* non avanza dappertutto alla stessa velocità: quello italiano è stato il 15 maggio, nettamente in anticipo rispetto alla media globale GLOBAL FOOTPRINT NETWORK

COME SI CALCOLA. La data del Giorno del sovrasfruttamento delle risorse calcola il numero di giorni dell'anno in cui la **biocapacità terrestre** è sufficiente a sostenere l'**impronta ecologica** dell'umanità. Si mettono a rapporto la biocapacità (ossia la quantità di risorse ecologiche che la Terra è in grado di generare in un anno) con l'impronta ecologica (la domanda di risorse per quell'anno) e si moltiplica il tutto per 365, il numero di giorni in un anno.

How many countries are required to meet the demand of its citizens...



Source: Global Footprint Network National Footprint Accounts 2019



FIGURA 2. Quante nazioni occorrerebbero per produrre quanto richiesto dai loro cittadini? Per soddisfare la domanda di risorse degli italiani, servirebbero 4,7 Stivali *GLOBAL FOOTPRINT NETWORK*

L'impronta ecologica misura la domanda di una popolazione relativamente a prodotti agricoli e legname, animali di allevamento, pescato, spazio per infrastrutture urbane e foreste che possano assorbire le sue emissioni inquinanti.

Ogni città, ogni stato ha un'impronta ecologica differente: se la domanda eccede la biocapacità di quello stato, allora la sua popolazione vivrà un certo periodo in deficit ecologico e dovrà supplire ai suoi bisogni attraverso l'importazione o il sovrasfruttamento delle proprie riserve.

Tanto l'impronta ecologica quanto la biocapacità si misurano **in ettari globali (gha)** perché sono considerate aree: la prima è l'area necessaria a generare le risorse che domandiamo, o a catturare le emissioni che produciamo; la seconda è l'area biologicamente attiva di un dato territorio.

SEMPRE PRIMA. Rispetto a 20 anni fa la data dell'*Overshoot Day* si è spostata all'indietro di due mesi. Oggi consumiamo risorse 1,75 volte più velocemente di quanto la Terra possa rigenerare: stiamo vivendo come se avessimo **1,75 pianeti a disposizione**, anziché uno. Per sopravvivere eroderemo capitale naturale compromettendo la sicurezza alimentare delle prossime generazioni, attraverso deforestazione, erosione del suolo, perdita di biodiversità, accumulo di CO₂ e, quindi, cambiamenti climatici.

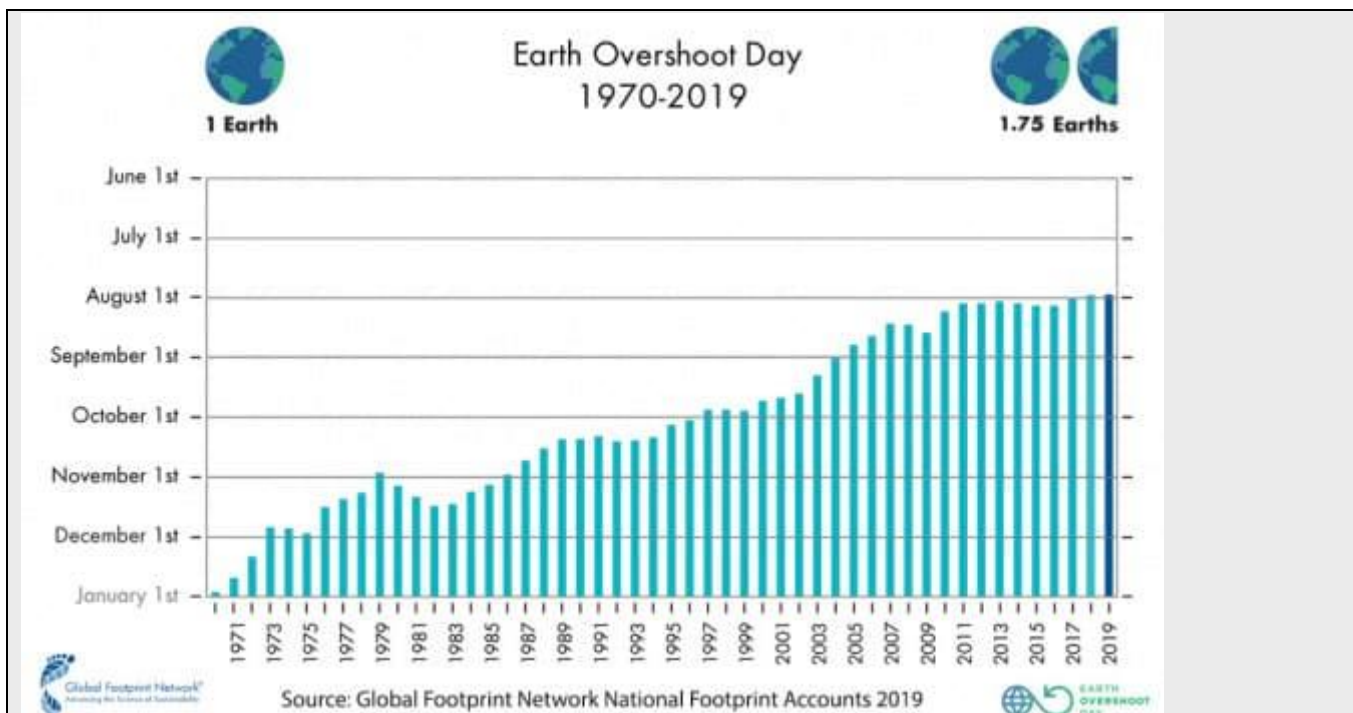


FIGURA 3. Come si è spostata la data dell'Overshoot Day dal 1970 (data di inizio del calcolo) ad oggi. | GLOBAL FOOTPRINT NETWORK

MOVE THE DATE. L'obiettivo per fermare questa erosione di risorse è spostare la data in avanti di 5 giorni ogni anno. Se ci riuscissimo, prima del 2050 arriveremmo a consumare le risorse di una Terra soltanto (e non di quasi due). Per esempio, dimezzando le emissioni di CO₂ da combustibili fossili sposteremmo in avanti la data dell'*Overshoot Day* di 93 giorni e sostituendo il 50% di consumo di carne con una dieta vegetariana, ci farebbe guadagnare altri 15 giorni.

Rispetto alla media mondiale, in Italia c'è davvero molto da fare: se tutti i terrestri seguissero il nostro stile di vita avremmo bisogno delle risorse di 2,72 Terre.

DOMANDE DI COMPRESIONE

- Il testo identifica un giorno dell'anno particolare: l'Earth Overshoot Day. In questo giorno
 - il Pianeta non riesce più a fornire alimenti alla popolazione mondiale
 - si sono esaurite le riserve energetiche del Pianeta
 - si esauriscono le risorse annuali rigenerabili del Pianeta
 - si è superato il livello massimo di inquinanti emessi nell'ambiente
- L'*Earth Overshoot Day* nel corso degli anni
 - è rimasto sempre lo stesso
 - tende ad anticipare ogni anno di qualche giorno
 - tende a ritardare ogni anno di qualche giorno
 - varia ogni anno senza un andamento regolare

3. Osserva la FIGURA 1. Che cosa esprime il grafico?
- A. rappresenta la media dei diversi paesi rispetto al raggiungimento dell'*Overshoot Day*
 - B. evidenzia i motivi per cui si raggiunge l'*Overshoot Day*
 - C. mette in evidenza la differenza che i vari paesi presentano nel raggiungimento dell'*Overshoot Day*
 - D. rappresenta il differente consumo di risorse di ogni paese
4. La biocapacità terrestre è
- A. la quantità di alimenti che un territorio può fornire in un anno
 - B. la domanda annuale di risorse ecologiche di un territorio
 - C. la quantità di risorse energetiche non rinnovabili fornite in un anno
 - D. la quantità di risorse ecologiche che la Terra può fornire in un anno
5. L'impronta ecologica misura
- A. la domanda annuale di risorse ecologiche che di una popolazione
 - B. la quantità di risorse che un territorio può fornire in un anno
 - C. la domanda annuale di alimenti di una popolazione
 - D. la quantità annuale di rifiuti prodotta annualmente da una popolazione
6. Osserva la FIGURA 2. Tra i paesi europei riportati nel grafico l'Italia presenta il valore più alto. Ciò significa che
- A. è il Paese che adotta comportamenti più responsabili nei confronti dell'ambiente.
 - B. il consumo delle risorse ecologiche in Italia è molto maggiore rispetto alla biocapacità del suo territorio.
 - C. è il Paese che presenta la maggiore estensione del territorio
 - D. l'Italia consuma il doppio di risorse rispetto alla Francia
7. Quali sono le principali conseguenze dello spostamento di data dell'*Overshoot Day*?

8. Osserva la FIGURA 3. Per quale motivo pensi che le date dell'*Overshoot Day* siano riportate a partire dal 1970? Come valuti l'andamento degli ultimi anni?

9. Quale obiettivo si danno gli ecologisti per i prossimi anni?

10. Quali sono i principali fattori sui quali si può incidere nei prossimi anni?

Contenuti scientifici di base

1. La massa e il peso di un oggetto sulla Terra

A. sono la stessa grandezza

B. si esprimono con la stessa unità di misura

C. sono grandezze direttamente proporzionali

D. esprimono entrambe la forza di attrazione verso il centro della Terra

2. Quando metti il sale da cucina nell'acqua per cuocere la pasta, vedi la sua

A. dissoluzione

B. evaporazione

C. fusione

D. condensazione

3. Una nube è formata di

A. gas inquinanti

B. minuscole parti di acqua liquida e solida

C. vapore acqueo e altri gas

D. vapore acqueo

4. La temperatura di ebollizione

A. per tutti i liquidi è 100 °C

B. per tutte le sostanze è 100 °C

C. soltanto per liquidi e solidi è 100 °C

D. è diversa per ogni sostanza

5. La temperatura di solidificazione dell'acqua è di 0 °C. A quale temperatura inizia a fondere il ghiaccio?

A. 100 °C

B. 0 °C

C. certamente minore di 0 °C

D. non è possibile saperlo

6. La combustione di un pezzo di legno è

A. una reazione chimica

B. un cambiamento di stato fisico

C. una trasformazione fisica

D. nessuna di queste cose

7. La massa dei gas

A. è una proprietà misurabile

B. esiste, ma non la possiamo misurare

C. non ha senso, perché nessun gas possiede massa

D. è determinabile soltanto per l'anidride carbonica

8. Dove puoi trovare delle cellule?

A. nella polpa di una mela

B. nei granelli di sabbia

C. Nell'albume d'uovo

D. in una foglia

- E. In un anello d'oro
- F. in una goccia di sangue

9. Cinque contenitori identici sono riempiti con materiali diversi. Dopo avere fatto la tara, ciascuno di essi viene pesato.

Collega ogni valore di massa con il relativo materiale.

- | | |
|----------|------------------|
| 1. 750 g | A. acqua di mare |
| 2. 495 g | B. olio |
| 3. 515 g | C. segatura |
| 4. 450 g | D. sabbia |
| 5. 130 g | E. acqua piovana |

Spiega il ragionamento che hai fatto per rispondere.

10. Ogni tipo di macchia ha un suo modo specifico per essere eliminata. Prova tu a scegliere il modo migliore per eliminare le seguenti macchie dalla pelle.

- | | |
|--------------------------|-----------|
| 1. macchia di grasso | A. alcol |
| 2. macchia di sangue | B. olio |
| 3. macchia di catrame | C. acqua |
| 4. macchia di pennarello | D. sapone |

Secondo te perché non tutte le macchie si tolgono semplicemente con acqua?
