

# **RECUPERO DEBITI FONDAMENTI SCIENTIFICI**



PER ASSOLVERE AL DEBITO FORMATIVO IN FONDAMENTI SCIENTIFICI, LO STUDENTE DOVRÀ SVOLGERE TUTTI GLI ESERCIZI ASSEGNATI NELLE PAGINE SEGUENTI.

DOVRANNO ESSERE SVOLTI SU DEI FOGLI PROTOCOLLO CHE VERRANNO CONSEGNATI ALL'INIZIO DELL'ANNO SCOLASTICO PER LA VALUTAZIONE.

AL RITORNO A SCUOLA LO STUDENTE SARA' SOTTOPOSTO AD UNA PROVA DI VERIFICA (SCRITTA O ORALE) PER VALUTARE L'ASSOLUZIONE DEL DEBITO FORMATIVO.

ARGOMENTI TEORICI DA STUDIARE PER ASSOLVERE AL DEBITO FORMATIVO:

## **1. INTRODUZIONE ALLA FISICA**

- a. Che cos'è la Fisica? Introduzione alla terminologia, legge fisica, linguaggio matematico;
- b. Pensiero scientifico e non scientifico;
- c. Il metodo sperimentale e applicazioni pratiche;
- d. Rappresentazione grafica delle leggi fisiche;
- e. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali

## **2. LE UNITA' DI MISURA**

- a. Introduzione alle unità di misura;
- b. Gli strumenti di misura e le loro proprietà (portata, sensibilità);
- c. Il sistema internazionale e le grandezze fisiche fondamentali e derivate;
- d. Unità di misura, di massa, lunghezza, capacità, superficie e volume;

## **3. LA DENSITA'**

- a. Definizione della densità dal punto di vista teorico ed esperimento in aula
- b. Equivalenze con unità di misura frazionarie
- c. Ripasso di geometria solida (Cubo, cilindro, parallelepipedo e sfera)

## **4. LE GRANDEZZE VETTORIALI**

- a. Definizione di grandezza scalare e vettoriale
- b. Modulo, direzione e verso di un vettore
- c. Rappresentazione dei vettori nel piano cartesiano
- d. Calcolo del modulo di un vettore
- e. Scomposizione di un vettore
- f. Metodo del parallelogramma e metodo punta-coda
- g. Somma e sottrazione tra vettori
- h. Prodotto scalare e vettoriale e regola della mano destra

## **5. LE FORZE**

- a. Introduzione teorica al concetto di forza (cos'è, unità di misura, strumento di misura);
- b. Le leggi della dinamica di Newton;
- c. Forza peso, forza di attrito e forza elastica;

CERCA DI STUDIARE UN PO' TUTTI I GIORNI E NON LASCIARTI GLI ESERCIZI PER GLI ULTIMI GIORNI DI VACANZA.

BUONE VACANZE E BUONO STUDIO!!!

Prof. Giulio Campello

❖ SVOLGI LE SEGUENTI EQUIVALENZE

0,207 km	=	..... hm
0,0212 dam <sup>3</sup>	=	..... m <sup>3</sup>
0,192 dg	=	..... mg
245 cg	=	..... g
0,026 m <sup>2</sup>	=	..... cm <sup>2</sup>
0,219 l	=	..... cl
294 g	=	..... Kg
161 dam <sup>3</sup>	=	..... hm <sup>3</sup>
177 ml	=	..... dl
10,1 ml	=	..... cl
265 ml	=	..... dl
1,24 dm <sup>3</sup>	=	..... cm <sup>3</sup>
17,1 mm <sup>2</sup>	=	..... cm <sup>2</sup>
3 mm	=	..... m
1,81 dam	=	..... cm
1860 g	=	..... Kg
29,9 da di Kg	=	..... h di Kg
21,7 l	=	..... dal
137 dl	=	..... hl
0,115 h di Kg	=	..... Hg
2257000 cm <sup>3</sup>	=	..... m <sup>3</sup>
4,406 hl	=	..... cl
2858 dm <sup>3</sup>	=	..... dam <sup>3</sup>
0,00402 dam <sup>2</sup>	=	..... cm <sup>2</sup>
0,0003051 km <sup>3</sup>	=	..... dam <sup>3</sup>
4,713 Kg	=	..... Hg
0,4573 m	=	..... mm
0,4649 dam <sup>2</sup>	=	..... dm <sup>2</sup>
136,2 dam <sup>3</sup>	=	..... km <sup>3</sup>
0,02759 km	=	..... dm

0,299 Mg	=	..... Kg
0,02 m	=	..... cm
2,39 h di Kg	=	..... Kg
2,25 Kg	=	..... da di Kg
0,166 km	=	..... dam
0,142 m <sup>2</sup>	=	..... dm <sup>2</sup>
1,24 cm <sup>3</sup>	=	..... mm <sup>3</sup>
150 ml	=	..... dl
172 ml	=	..... dl
0,112 hm <sup>2</sup>	=	..... dam <sup>2</sup>
280 m <sup>3</sup>	=	..... dam <sup>3</sup>
0,0191 dal	=	..... cl
0,284 m	=	..... dm
226 cm <sup>2</sup>	=	..... m <sup>2</sup>
0,00102 dm <sup>2</sup>	=	..... mm <sup>2</sup>
0,118 hl	=	..... dl
1,28 cl	=	..... ml
16 dm	=	..... m
194 m <sup>3</sup>	=	..... dam <sup>3</sup>
26,7 da di Kg	=	..... Mg
22,9 mm <sup>2</sup>	=	..... cm <sup>2</sup>
103 dam	=	..... km
125 ml	=	..... dl
2,7 cm <sup>3</sup>	=	..... mm <sup>3</sup>
1250 cm <sup>3</sup>	=	..... dm <sup>3</sup>
1,5 cm <sup>2</sup>	=	..... m <sup>2</sup>
0,0167 dm <sup>3</sup>	=	..... cm <sup>3</sup>
2480 m <sup>3</sup>	=	..... dam <sup>3</sup>
118 cm	=	..... dam
1,14 km	=	..... dam

4913	m <sup>3</sup>	=	.....	hm <sup>3</sup>
1578	dm <sup>2</sup>	=	.....	dam <sup>2</sup>
0,002873	hm <sup>2</sup>	=	.....	dm <sup>2</sup>
331,2	mm	=	.....	m
0,0002422	dam <sup>3</sup>	=	.....	dm <sup>3</sup>
0,03244	hl	=	.....	cl
24860	cm	=	.....	hm
18,73	h di Kg	=	.....	Kg
1,056	hm	=	.....	m
0,1768	hl	=	.....	l
240,1	cg	=	.....	dg
274800	cm <sup>2</sup>	=	.....	dam <sup>2</sup>
3,6	dm <sup>2</sup>	=	.....	m <sup>2</sup>
0,2408	l	=	.....	ml
171600	dm <sup>3</sup>	=	.....	dam <sup>3</sup>
46,59	l	=	.....	cl
262,5	dag	=	.....	Hg
112	dm	=	.....	hm
2,859	h di Kg	=	.....	Mg
2,727	g	=	.....	dag
0,04533	hm <sup>2</sup>	=	.....	dm <sup>2</sup>
477,9	mm <sup>3</sup>	=	.....	dm <sup>3</sup>
394,5	cm <sup>2</sup>	=	.....	dam <sup>2</sup>
3,867	hm <sup>3</sup>	=	.....	m <sup>3</sup>
4494	dm <sup>2</sup>	=	.....	hm <sup>2</sup>
3167	hm <sup>2</sup>	=	.....	km <sup>2</sup>
210700	mm <sup>2</sup>	=	.....	m <sup>2</sup>
401,5	mm <sup>3</sup>	=	.....	dm <sup>3</sup>
160,6	dam <sup>3</sup>	=	.....	km <sup>3</sup>
0,04876	hm <sup>2</sup>	=	.....	dm <sup>2</sup>

39,49	dal	=	.....	dl
272,9	cm <sup>3</sup>	=	.....	m <sup>3</sup>
218,5	h di Kg	=	.....	da di Kg
1057	dl	=	.....	hl
490,1	ml	=	.....	l
165,7	cm <sup>2</sup>	=	.....	m <sup>2</sup>
1,638	Kg	=	.....	dag
284,5	hm <sup>2</sup>	=	.....	km <sup>2</sup>
1,178	dg	=	.....	g
2625	cg	=	.....	dag
455	dm <sup>3</sup>	=	.....	dam <sup>3</sup>
444,1	mm <sup>2</sup>	=	.....	dm <sup>2</sup>
14990	cm <sup>2</sup>	=	.....	m <sup>2</sup>
463,8	cm <sup>3</sup>	=	.....	m <sup>3</sup>
0,04379	dm <sup>3</sup>	=	.....	mm <sup>3</sup>
0,04122	km <sup>3</sup>	=	.....	dam <sup>3</sup>
2422000	dm <sup>3</sup>	=	.....	dam <sup>3</sup>
12,05	hm <sup>2</sup>	=	.....	km <sup>2</sup>
2633000	mm <sup>2</sup>	=	.....	m <sup>2</sup>
327,7	cm <sup>3</sup>	=	.....	m <sup>3</sup>
0,04445	dal	=	.....	ml
1536	dg	=	.....	g
2491	ml	=	.....	dl
0,4937	dag	=	.....	dg
464,3	cl	=	.....	dal
4905	dl	=	.....	dal
1993	m	=	.....	hm
4,624	km	=	.....	dm
1,188	hm	=	.....	dm
403,9	cm	=	.....	hm

❖ RAPPRESENTA LE SEGUENTI LEGGI NEL PIANO CARTESIANO E INDICA SE SONO DIRETTAMENTE O INVERSAMENTE PROPORZIONALI O NESSUNA DELLE CONDIZIONI PRECEDENTI.

- a)  $Y = 3 \cdot A$
- b)  $A = B/2$
- c)  $T = A^2 + 2$
- d)  $B = 2 \cdot T + 1$
- e)  $F = (C-2)^2$
- f)  $R = (6+A)/2$
- g)  $G = 5 \cdot A/2$
- h)  $M = (3 \cdot C)^2$
- i)  $Q = B+3$
- j)  $N = 4/(2+S)$

❖ RISOLVI I SEGUENTI PROBLEMI SULLA DENSITÀ

1. UN CUBO HA MASSA PARI 150 Kg E OCCUPA UN VOLUME DI 0,8 m<sup>3</sup>. CALCOLA LA DENSITÀ DEL CUBO.
2. UNA SFERA HA RAGGIO PARI A 55 cm E POSSIEDE UNA MASSA DI 1500 dag. CALCOLA LA DENSITÀ DELLA SFERA.
3. UN CORPO HA MASSA PARI A 2600 g E DENSITÀ DI 1500 g/m<sup>3</sup>. CALCOLA IL VOLUME DEL CORPO.
4. UN CILINDRO È ALTO 75 cm E IL RAGGIO ALLA BASE MISURA 12 cm. SE IL CILINDRO HA MASSA PARI A 27 hg QUANTO VALE LA DENSITA' DEL CILINDRO?
5. UNA SFERA HA MASSA PARI A 120 Kg E RAGGIO DI 60 cm. UN CUBO HA DENSITA' DOPPIA RISPETTO ALLA SFERA E LATO LUNGO 1 m. CALCOLA LA MASSA DEL CUBO.

❖ SVOLGI LA SOMMA E LA DIFFERENZA DELLE SEGUENTI COPPIE DI VETTORI.

RICORDATI CHE CON LA REGOLA DEL PARALLELOGRAMMA O PUNTA CODA TROVI LA DIREZIONE E IL VERSO MENTRE CON IL TEOREMA DI PITAGORA CALCOLI IL MODULO DEL VETTORE

1. a (4;3) b (6;-4)
2. a (-5;-5) b (7;-3)
3. a (-4;6) b (9;4)
4. a (4;4) b (8;1)
5. a (-8;2) b (-5;-9)
6. a (-4;-7) b (9;-1)
7. a (8;3) b (6;-1)
8. a (-1;-9) b (1;1)
9. a (3;3) b (-2;-2)
10. a (0;-7) b (9;0)

❖ RISOLVI I SEGUENTI PROBLEMI SULLE FORZE.

1. UN CORPO DI MASSA 200 Kg, SCORRE SU UN PIANO ORIZZONTALE CON COEFFICIENTE DI ATTRITO PARI A 0,5. CALCOLA LA FORZA PESO E LA FORZA DI ATTRITO
2. UN CORPO DI MASSA 100 Kg, SCORRE SU UN PIANO ORIZZONTALE CON COEFFICIENTE DI ATTRITO PARI A 0,8. QUALE SPINTA DOVRÒ IMPRIMERE AL CORPO PER POTERLO MUOVERE?
3. UN CORPO DI MASSA 80 Kg, SCORRE SU UN PIANO ORIZZONTALE CON COEFFICIENTE DI ATTRITO PARI A 0,7. UNA SPINTA DI 150 SARÀ SUFFICIENTE A MUOVERE IL CORPO? SE NON È SUFFICIENTE QUANTO DOVRÀ VALERE LA SPINTA AGGIUNTIVA PER METTERE IN MOTO IL CORPO?
4. UN CORPO DI MASSA 20 Kg SCORRE SU UN PIANO ORIZZONTALE CON COEFFICIENTE DI ATTRITO PARI A 0,3.
  - a) SE RICEVE UNA SPINTA ORIZZONTALE DI 500 N IL CORPO SI MUOVE?
  - b) CALCOLA IL COEFFICIENTE DI ATTRITO DI EQUILIBRIO.
  - c) SUCCESSIVAMENTE SOPRA IL CORPO VIENE POSATO UN OGGETTO DI 200 Kg, IL CORPO SI MUOVE? NEL CASO IN CUI IL CORPO FOSSE FERMO CHE SPINTA AGGIUNTIVA DOVREI IMPRIMERE AL CORPO PER MUOVERLO?
5. UN CORPO HA MASSA DI 50 Kg, SCORRE SU UN PIANO ORIZZONTALE CON COEFFICIENTE DI ATTRITO PARI A 0,5. E RICEVE UNA SPINTA DI 300 N INCLINATA DI 30°.
  - a) IL CORPO SI MUOVE?
  - b) CHE SPINTA AGGIUNTIVA DOVREI IMPRIMERE AL CORPO PER MUOVERLO?
  - c) CALCOLA IL COEFFICIENTE DI ATTRITO DI EQUILIBRIO.
6. UN CORPO HA MASSA DI 100 Kg, SCORRE SU UN PIANO INCLINATO DI 45° CON COEFFICIENTE DI ATTRITO PARI A 0,8.
  - a) IL CORPO SI MUOVE?
  - b) QUALE FORZA DEVE IMPRIMERE UN UOMO PER POTER FERMARE IL CORPO?
  - c) CALCOLA IL COEFFICIENTE DI ATTRITO DI EQUILIBRIO.