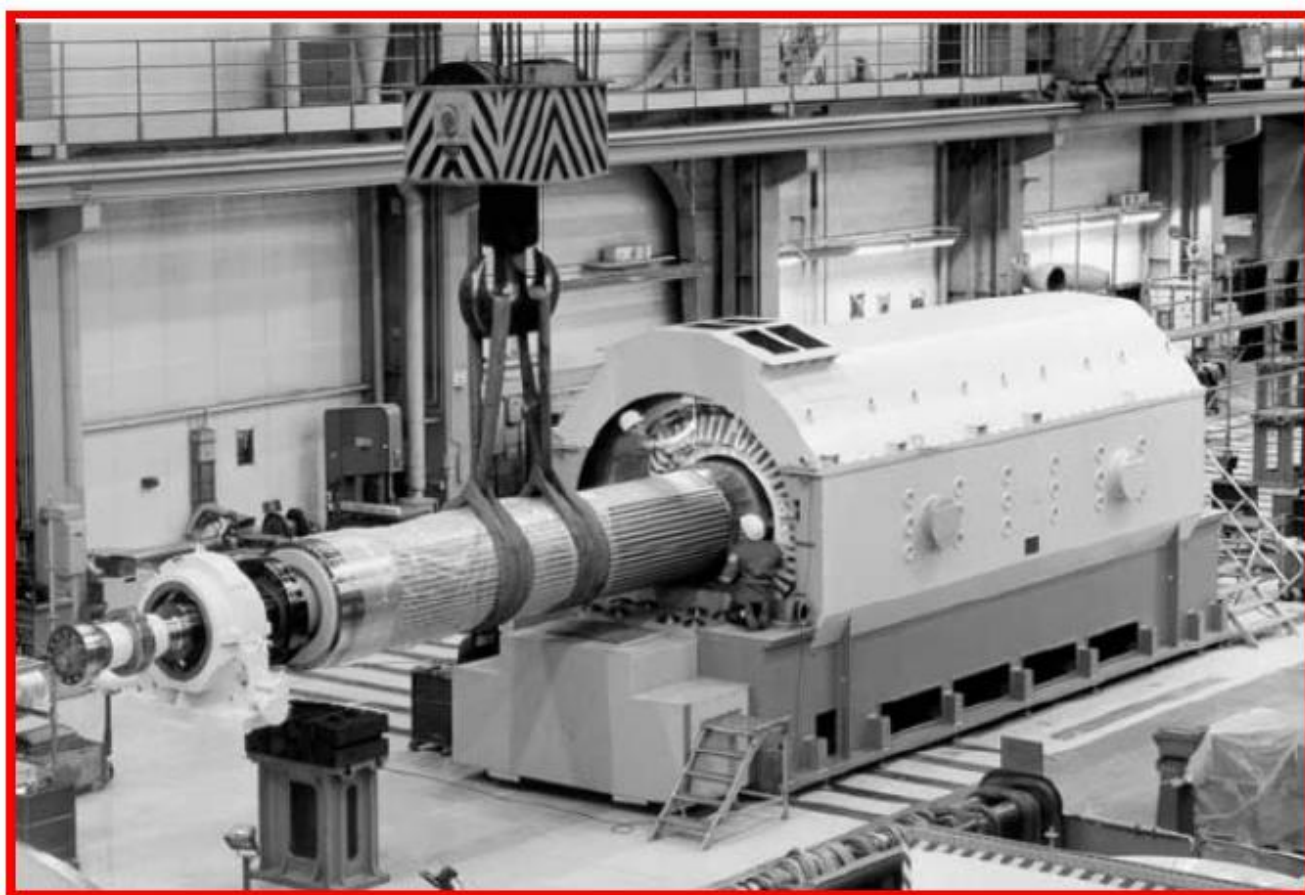




SETTORE ELETTRICO



Anno Formativo 2016/2017

CLASSE II - F

Assolvimento debito formativo in

FONDAMENTI SCIENTIFICI

Istruzioni per l'assolvimento del debito formativo in FONDAMENTI SCIENTIFICI

Il debito formativo viene assegnato allo studente non per punizione, ma perché questi, non avendo acquisito le competenze minime durante l'anno scolastico, colga l'occasione del recupero estivo per assimilare quelle conoscenze e quelle abilità necessarie per proseguire e portare a termine il percorso scolastico.

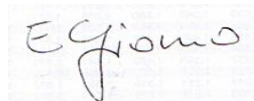
Per l'assolvimento del debito formativo lo studente deve svolgere gli esercizi e rispondere alle domande a test contenuti nelle pagine successive, facendo riferimento al programma svolto.

Sussidi didattici:

- appunti delle lezioni.

L'insegnante

Emilio Giomo

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Giomo', is placed over a faint, light blue grid background.

CINEMATICA: MOTO RETTILINEO UNIFORME

1. Indica tra le seguenti unità di misura quella che indica una velocità.

☐ km/kg
☐ kg/s
☐ m³/s
☐ km/min
☐ m/km

2. 3,7 km corrispondono a:

☐ 370 m
☐ 3700 m
☐ 37 m
☐ 37000 m
☐ 3700 mm

3. 1,5 min corrispondono a:

☐ 90 s
☐ 15 s
☐ 150 s
☐ 1500 s

4. Per velocità si intende:

☐ lo spazio che si percorre nell'unità di massa
☐ lo spazio che si percorre nell'unità di volume
☐ lo spazio che si percorre nell'unità di distanza
☐ lo spazio che si percorre nell'unità di tempo

5. Per calcolare la velocità media devo utilizzare la seguente formula:

☐ $v_m = \frac{\Delta t}{d}$
☐ $v_m = \Delta t \cdot d$
☐ $v_m = \frac{\Delta t}{d} \cdot 4$
☐ $v_m = \frac{d}{\Delta t}$

6. Indica quali delle seguenti espressioni è corretta

☐ La distanza percorsa da un oggetto che viaggia a velocità costante è inversamente proporzionale al tempo
☐ La distanza percorsa da un oggetto che viaggia a velocità costante è direttamente proporzionale al tempo
☐ La velocità media è direttamente proporzionale al tempo
☐ La velocità media è inversamente proporzionale alla distanza percorsa nell'unità di tempo

7. Se un oggetto ha una velocità costante di 12,5 m/s, quanto spazio percorre in 10 secondi?

☐ 125 m
☐ 1,25 m
☐ 1250 m
☐ La domanda non ha risposta

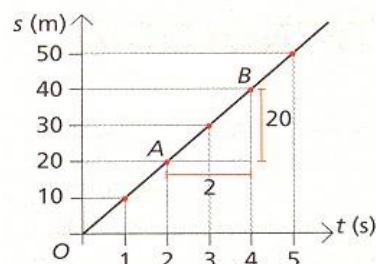
8. L'oggetto A ha una velocità di 72 km/h e l'oggetto B una velocità di 20 m/s. Indica quali delle seguenti relazioni è vera.

☐ $V_A = V_B$
☐ $V_A > V_B$
☐ $V_A < V_B$
☐ La domanda non ha risposta

9. Se un oggetto percorre una distanza di 20 m in 0,5 s, quanto vale la sua velocità media?

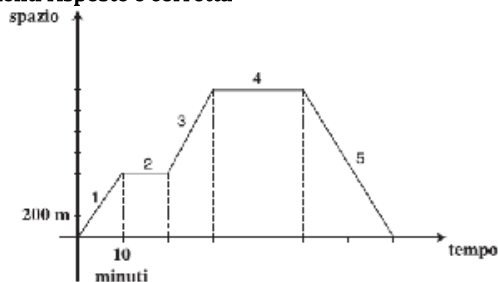
☐ 20 m/s
☐ 10 m/s
☐ 80 m/s
☐ 40 m/s

10. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta



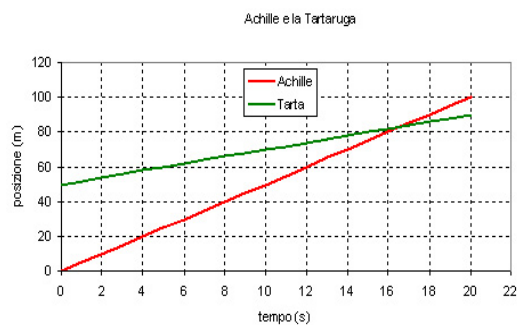
☐ L'oggetto non ha una velocità costante
☐ L'oggetto compie una distanza di 20 m in un secondo
☐ L'oggetto ha una velocità costante di 50 m/s
☐ L'oggetto ha una velocità costante di 10 m/s

11. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta



☐ Nell'intervallo di tempo 1 l'oggetto è fermo
☐ Nell'intervallo di tempo 2 l'oggetto è in moto con velocità costante
☐ Nell'intervallo di tempo 3 l'oggetto è in moto con velocità costante
☐ Nell'intervallo di tempo 5 l'oggetto è fermo

12. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.



☐ Achille è più veloce della tartaruga
☐ La tartaruga è più veloce di Achille
☐ Achille ha una velocità di 20 m/s
☐ La tartaruga ha una velocità di 10 m/s

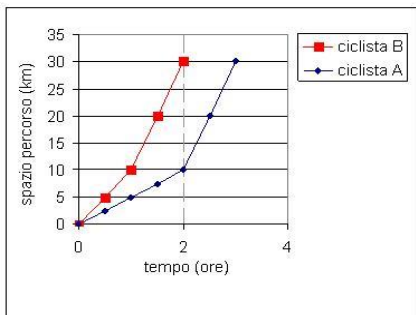
13. Osserva il grafico della domanda 12. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.

- ☐ Achille ha una velocità di 5 m/s
- ☐ Achille ha una velocità di 10 m/s
- ☐ Achille ha una velocità di 20 m/s
- ☐ Achille ha una velocità di 2 m/s

14. Osserva il grafico della domanda 12. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.

- ☐ La tartaruga ha una velocità di 5 m/s
- ☐ La tartaruga ha una velocità di 10 m/s
- ☐ La tartaruga ha una velocità di 20 m/s
- ☐ La tartaruga ha una velocità di 2 m/s

15. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.



- ☐ Il ciclista A ha una velocità media maggiore del ciclista B
- ☐ Il ciclista A ha una velocità media uguale del ciclista B
- ☐ Il ciclista A ha percorso una distanza maggiore del ciclista B
- ☐ I due ciclisti hanno percorso la stessa distanza

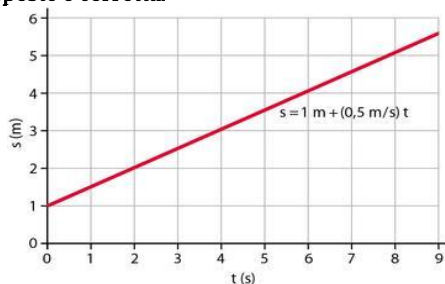
16. Osserva il grafico della domanda 15. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.

- ☐ Il ciclista B ha una velocità media di 15 km/h
- ☐ Il ciclista A ha una velocità media di 15 km/h
- ☐ Il ciclista B ha una velocità media di 30 km/h
- ☐ Il ciclista A ha una velocità media di 30 km/h

17. Osserva il grafico della domanda 15. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.

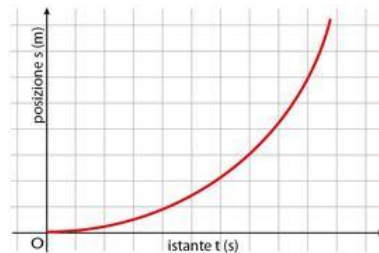
- ☐ Il ciclista B ha una velocità media di 10 km/h
- ☐ Il ciclista A ha una velocità media di 15 km/h
- ☐ Il ciclista B ha una velocità media di 30 km/h
- ☐ Il ciclista A ha una velocità media di 10 km/h

18. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.



- ☐ L'oggetto ha una velocità di 0,5 m/s
- ☐ L'oggetto ha una velocità di 1 m/s
- ☐ L'oggetto ha una velocità di 2 m/s
- ☐ L'oggetto ha una velocità di 3 m/s

19. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.

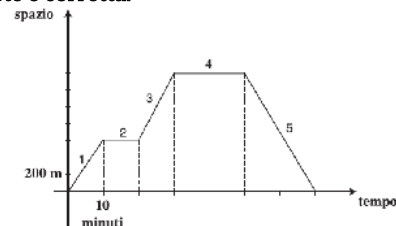


- ☐ L'oggetto con il passare del tempo aumenta la sua velocità
- ☐ L'oggetto con il passare del tempo diminuisce la sua velocità
- ☐ L'oggetto con il passare del tempo mantiene costante la sua velocità
- ☐ Il professore mi prende in giro perché la domanda non ha risposta

20. Se in una gara dei 400 m piani gli ultimi 200 metri sono percorsi alla velocità costante di 10 m/s, si può dire che:

- ☐ per percorrere gli ultimi 200 metri impiega 10 s
- ☐ per percorrere gli ultimi 200 metri impiega 20 s
- ☐ per percorrere gli ultimi 200 metri impiega 40 s
- ☐ Il professore mi prende in giro perché la domanda non ha risposta

21. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.



- ☐ Alla fine del percorso totale l'oggetto si trova in un punto diverso da quello di partenza
- ☐ Alla fine del percorso 3 l'oggetto si trova nel punto più lontano da quello di partenza
- ☐ Alla fine del percorso 1 l'oggetto si trova nel punto più lontano da quello di partenza
- ☐ Il professore mi prende in giro perché la domanda non ha risposta

22. Il record di Bolt sui 100 m piani è di 9" e 58 centesimi. Quindi si può affermare che:



- ☐ percorre mediamente meno di 10 m in 1s
- ☐ ha una velocità media inferiore a 36 km/h
- ☐ percorre mediamente più di 10 m in 1s
- ☐ ha una velocità media superiore a 40 km/h

ESERCIZI

1. Il contachilometri di un'auto indica 63576 km alla partenza e 64656 all'arrivo. Se il viaggio è durato 12 ore, calcola la velocità media in [km/h] e in [m/s].
2. Un ragazzo si sta allenando in una piscina lunga 50 m. Per fare 2 vasche impiega 80 secondi di cui 35 all'andata. Calcola la velocità media all'andata, al ritorno e di tutto il percorso in [m/s].
3. Una macchina percorre 12 km. Nella prima metà del percorso la velocità media è di 60 km/h, nella seconda metà è di 80 km/h. Calcola la velocità media su tutto il percorso.
4. Un ciclista percorre 50 km ad una velocità media di 43 km/h. Calcola il tempo impiegato per percorrere i 50 km in ore, in minuti e in secondi.
5. Un aereo parte alle ore 14:10 e arriva a destinazione alle ore 15:25 coprendo una distanza di 1500 km. Calcolare la velocità media in km/h e in m/s.

CINEMATICA: MOTO RETTILINEO UNIFORMEMENTE ACCELERATO

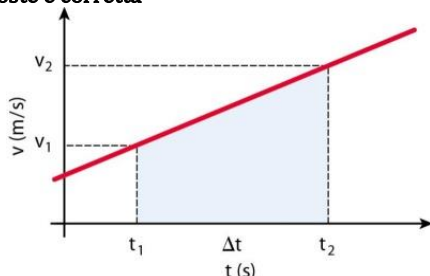
1. **4,750 km equivalgono a:**
 - ☐ 47,50 m
 - ☐ 475,0 m
 - ☐ 4750 m
 - ☐ 47500 m
2. **1 h e $\frac{1}{4}$ sono:**
 - ☐ 75 min
 - ☐ 90 min
 - ☐ 65 min
 - ☐ 1,15 h
3. **87520 m equivalgono a:**
 - ☐ 875,20 km
 - ☐ 87,520 km
 - ☐ 8,7520 km
 - ☐ 8752,0 km
4. **2,7 h equivalgono a:**
 - ☐ 270 min
 - ☐ 162 min
 - ☐ 120 min
 - ☐ 2700 min
5. **450 mm equivalgono a:**
 - ☐ 4,5 m
 - ☐ 0,045 m
 - ☐ 45 m
 - ☐ 0,45 m
6. **7200 s equivalgono a:**
 - ☐ 1 h
 - ☐ 2 h
 - ☐ 20 h
 - ☐ 200 h
7. **0,003 m equivalgono a:**
 - ☐ 30 mm
 - ☐ 0,3 mm
 - ☐ 3 mm
 - ☐ 300 mm
8. **L'unità di misura cm/s indica:**
 - ☐ una distanza
 - ☐ un tempo
 - ☐ una accelerazione
 - ☐ una velocità
9. **3,7 km corrispondono a:**
 - ☐ 370 m
 - ☐ 3700 m
 - ☐ 37 m
 - ☐ 37000 m
 - ☐ 3700 mm
10. **1,5 min corrispondono a:**
 - ☐ 90 s
 - ☐ 15 s
 - ☐ 150 s
 - ☐ 1500 s
11. **Per velocità si intende:**
 - ☐ lo spazio che si percorre nell'unità di massa
 - ☐ lo spazio che si percorre nell'unità di volume
 - ☐ lo spazio che si percorre nell'unità di distanza
 - ☐ lo spazio che si percorre nell'unità di tempo
12. **Per calcolare la accelerazione media devo utilizzare la seguente formula:**
 - ☐ $a_m = \frac{\Delta t}{\Delta v}$
 - ☐ $a_m = \Delta t \cdot \Delta v$
 - ☐ $a_m = \frac{1}{2} \frac{\Delta t}{\Delta v}$
 - ☐ $a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
13. **Indica quali delle seguenti espressioni è corretta**
 - ☐ La distanza percorsa da un oggetto che viaggia con moto uniformemente accelerato è proporzionale al tempo
 - ☐ La distanza percorsa da un oggetto che viaggia con moto uniformemente accelerato è proporzionale al tempo
 - ☐ La distanza percorsa da un oggetto che viaggia con moto uniformemente accelerato è proporzionale al tempo elevato alla seconda
 - ☐ La distanza percorsa da un oggetto che viaggia con moto uniformemente accelerato è proporzionale al tempo elevato alla terza
14. **Per accelerazione si intende:**
 - ☐ la variazione di velocità nell'unità di tempo
 - ☐ la variazione di velocità nell'unità di massa
 - ☐ la variazione di spazio nell'unità di tempo
 - ☐ la variazione di spazio nell'unità di velocità
15. **Un oggetto parte da fermo con una accelerazione costante di 1 m/s², quanto vale la sua velocità dopo 2 secondi?**
 - ☐ 1 m/s
 - ☐ 1,5 m/s
 - ☐ 2 m/s
 - ☐ 2,5 m/s
16. **L'oggetto A ha una velocità di 72 km/h e l'oggetto B una velocità di 20 m/s. Indica quali delle seguenti relazioni è vera.**
 - ☐ $V_A = V_B$
 - ☐ $V_A > V_B$
 - ☐ $V_A < V_B$
 - ☐ L'insegnante vuole prendermi in giro perché le due unità di misura non sono confrontabili
17. **Un oggetto parte da fermo con una accelerazione costante e dopo 5 secondi ha una velocità di 20 m/s. Quanto vale la sua accelerazione media?**
 - ☐ 2 m/s²
 - ☐ 20 m/s²
 - ☐ 10 m/s²
 - ☐ 4 m/s²
18. **Se un oggetto ha una accelerazione costante si può dire che:**
 - ☐ la sua velocità aumenta linearmente
 - ☐ la sua velocità aumenta col quadrato del tempo
 - ☐ la sua velocità non aumenta
 - ☐ la sua velocità è costante

19. Un oggetto ha una accelerazione costante di $-2,5 \text{ m/s}^2$.

Si può affermare che:

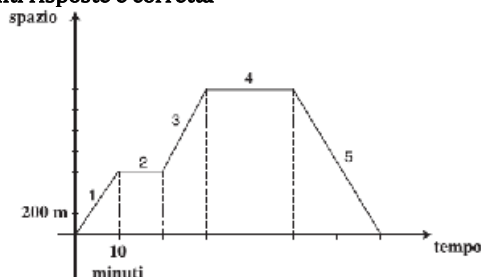
- ☐ la sua velocità aumenta
- ☐ la sua velocità diminuisce
- ☐ l'oggetto è fermo
- ☐ la sua velocità è costante

20. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta



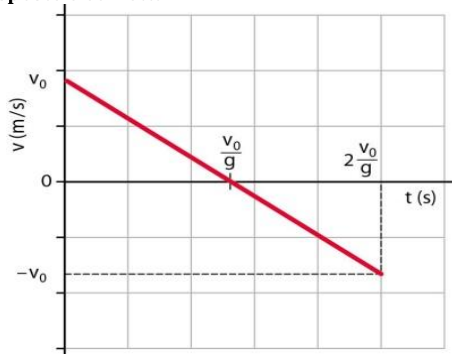
- ☐ L'oggetto ha una velocità costante
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione costante
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione variabile
- ☐ Nessuna delle tre precedenti

21. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta



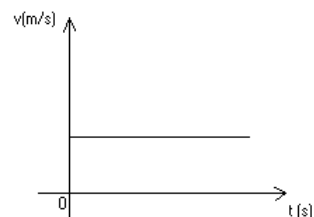
- ☐ Nell'intervallo di tempo 1 l'oggetto è fermo
- ☐ Nell'intervallo di tempo 2 l'oggetto è in moto con velocità costante
- ☐ Nell'intervallo di tempo 3 l'oggetto è in moto con velocità costante
- ☐ Nell'intervallo di tempo 5 l'oggetto è fermo

22. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.



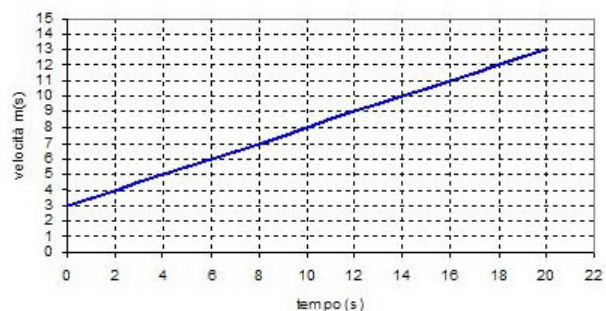
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione positiva
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione negativa
- ☐ L'oggetto non ha una accelerazione
- ☐ Nessuna delle tre precedenti

23. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.



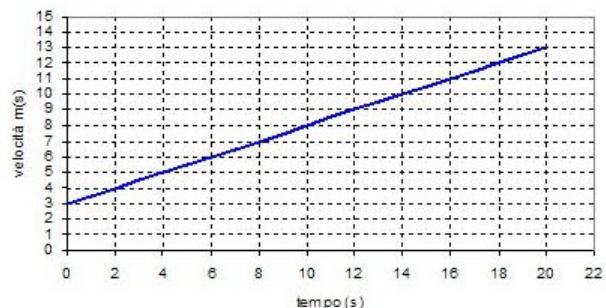
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione positiva
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione negativa
- ☐ L'oggetto non ha una accelerazione
- ☐ Nessuna delle tre precedenti

24. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.



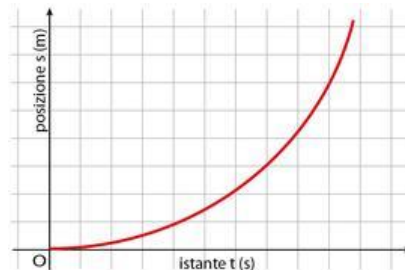
- ☐ L'oggetto ha una velocità iniziale diversa da zero
- ☐ L'oggetto parte da fermo
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione negativa
- ☐ L'oggetto è fermo

25. Osserva il grafico della domanda 23. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.



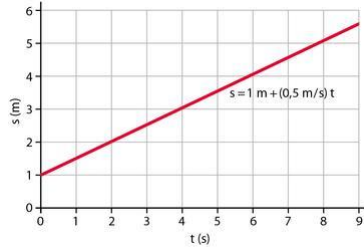
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione di 1 m/s^2
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione di 2 m/s^2
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione di $0,5 \text{ m/s}^2$
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione di 0 m/s^2

26. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.

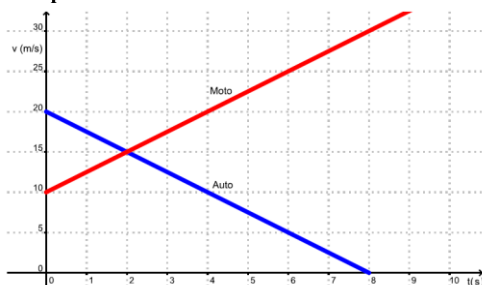


- ☐ L'oggetto ha una accelerazione nulla
- ☐ L'oggetto ha una accelerazione diversa da zero
- ☐ L'oggetto ha velocità costante
- ☐ L'oggetto non si muove

27. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.



- ☐ L'oggetto ha una velocità di 0,5 m/s
☐ L'oggetto ha una velocità di 1 m/s
☐ L'oggetto ha una velocità di 2 m/s
☐ L'oggetto ha una velocità di 3 m/s
28. Un oggetto ha una accelerazione costante di 2 m/s². Si può affermare che:
- ☐ la sua velocità aumenta
☐ la sua velocità diminuisce
☐ l'oggetto è fermo
☐ la sua velocità è costante
29. Osserva il grafico sotto riportato. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.



- ☐ La velocità iniziale della moto è di 30 m/s
☐ La velocità iniziale della moto è di 20 m/s
☐ La velocità iniziale della moto è di 10 m/s
☐ La velocità della moto è costante

30. Osserva il grafico riportato alla domanda 29. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.

- ☐ La moto aumenta la sua velocità mentre l'auto diminuisce la sua velocità
☐ La moto diminuisce la sua velocità mentre l'auto aumenta la sua velocità
☐ La moto e l'auto hanno velocità costante
☐ La moto e l'auto partono con la stessa velocità

31. Osserva il grafico riportato alla domanda 29. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.

- ☐ La moto ha una accelerazione di 2,5 m/s²
☐ La moto ha una accelerazione di 1,5 m/s²
☐ La moto ha una accelerazione di 3 m/s²
☐ La moto ha velocità costante

32. Osserva il grafico riportato alla domanda 29. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.

- ☐ La moto e l'auto hanno uguale accelerazione
☐ La moto e l'auto non hanno accelerazione
☐ La moto e l'auto hanno velocità iniziale uguale
☐ La moto e l'auto hanno accelerazioni uguali in valore ma opposte in segno

33. Osserva il grafico riportato alla domanda 29. Indica quali delle seguenti risposte è corretta.

- ☐ La moto e l'auto hanno la stessa velocità finale
☐ La moto e l'auto hanno la stessa velocità a $t = 4$ s
☐ La moto e l'auto hanno la stessa velocità a $t = 0$ s
☐ La moto e l'auto hanno la stessa velocità a $t = 2$ s

34. Indica quali delle seguenti formule è corretta.

- ☐ $s = 1 + \frac{a \cdot t^2}{2}$
☐ $s = v_i + \frac{a \cdot t^2}{2}$
☐ $s = v_i \cdot t + \frac{a \cdot t}{2}$
☐ $s = v_i \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$

35. Un'automobile si muove con accelerazione costante di 2 m/s². Che cosa significa?

- ☐ l'auto percorre 2 metri in 1 s
☐ l'auto percorre 1 metro in 1 s
☐ la velocità aumenta di 2 m/s in 1 s
☐ la velocità aumenta di 1 m/s in 2 s

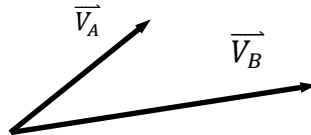
ESERCIZI

1. Un'auto sta viaggiando a 90 km/h. Sapendo che dall'istante in cui il conducente inizia a frenare all'istante in cui si ferma sono trascorsi 5 secondi, si determini lo spazio di frenata e l'accelerazione.
2. Un ciclista pedala alla velocità di 36 Km/h; durante gli ultimi 4 s dello sprint finale aumenta la sua velocità con un'accelerazione media di 0,625 m/s². Calcolare la velocità con cui il corridore taglia il traguardo e lo spazio percorso nei 4 secondi.
3. Un corpo parte da fermo con accelerazione pari a 4 m/s². Calcolare la sua velocità dopo 7 secondi e lo spazio percorso in questo intervallo di tempo.
4. Un'auto aumenta la sua velocità da 72 km/h a 108 km/h percorrendo un tratto di 500 m. Qual è la sua accelerazione? Quanto tempo ha impiegato per percorrere questo tratto?
5. Un sasso viene lasciato cadere da fermo da un'altezza di 2 m. Qual è la velocità di impatto con il suolo? Qual è il tempo di caduta? Si tenga presente che l'accelerazione di gravità ha modulo 9,8 m/s²

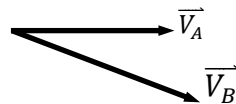
VETTORI: SOMMA E DIFFERENZA – VELOCITÀ ANGOLARE

ESERCIZI

1. Trovare graficamente la risultante della seguente operazione vettoriale utilizzando la regola del parallelogramma: $\vec{V}_A + \vec{V}_B = \vec{V}_R$.



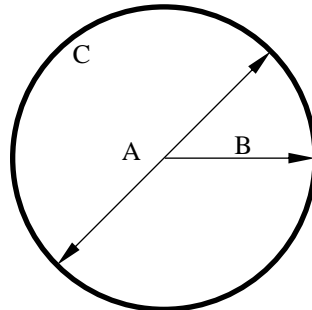
2. Trovare graficamente la risultante della seguente operazione vettoriale utilizzando la regola del parallelogramma: $\vec{V}_A - \vec{V}_B = \vec{V}_R$.



6. La centrifuga della lavatrice funziona a 1200 giri/min. Calcolare il numero di giri in [giri/s] e la velocità angolare in [rad/s].
7. Un motore ha una velocità angolare di 314 rad/s. Calcolare il numero di giri in [giri/min] e in [giri/s].
8. Una ruota di bicicletta ha un diametro di 100 cm. Calcolare la velocità tangenziale di un punto sulla ruota se questa compie 100 giri/min.

3. Completa la tabella sottostante collegando con delle frecce le lettere indicate nella figura alle entità geometriche e completa le uguaglianze sotto riportate.

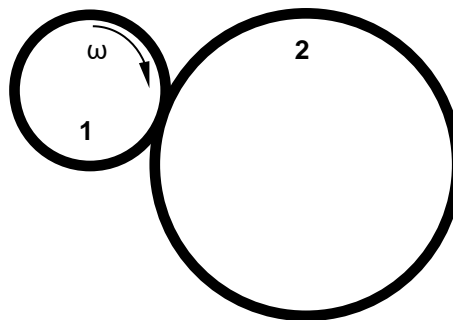
Raggio	A
Circonferenza	B
Diametro	C



$$A = B$$

$$C = B$$

4. Le due ruote riportate nel disegno sottostante sono meccanicamente collegate tra loro con degli ingranaggi. La ruota 1, su cui è indicato il verso di rotazione, ha un numero di giri di 1000 giri/min. Indicare il verso di rotazione della ruota 2 e calcolare il suo numero di giri sapendo che questa ha un diametro doppio rispetto a quello della ruota 1.



9. Un ciclista pedala con una frequenza di 100 pedalate/min. Se ha un rapporto innestato tale per cui ad ogni pedalata corrispondono 2 giri della ruota posteriore e sapendo che la ruota ha un diametro di 72 cm, calcolare la velocità del ciclista in [m/s] e in [km/h].
10. L'elica di un motore aereo compie 2400 giri/min e ha un diametro di 3 m. Calcolare la velocità angolare dell'elica e la velocità tangenziale di un punto che sta sul bordo dell'elica.

[Risposta: $\omega \approx 251 \text{ rad/s}$ - $v \approx 377 \text{ m/s}$]

DENSITÀ E MASSA

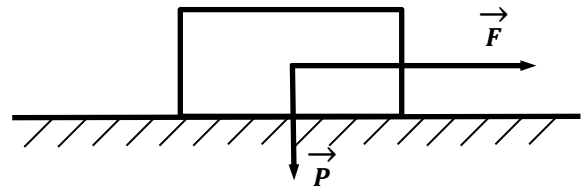
FORZA – FORZA DI ATTRITO

1. La densità si misura in:
 - ☐ kg/dm^3
 - ☐ kg/dm^2
 - ☐ kg/dm
 - ☐ dm^3/kg
2. La densità di un materiale è:
 - ☐ direttamente proporzionale alla sua massa
 - ☐ direttamente proporzionale al suo volume
 - ☐ inversamente proporzionale alla sua massa
 - ☐ indipendente dal rapporto tra massa e volume
3. Se un materiale A ha una densità doppia di un altro B, allora si può dire che
 - ☐ a parità di volume, B ha una massa doppia di A
 - ☐ se $V_B = 2V_A$ allora i due corpi hanno la stessa massa
 - ☐ se $V_A = 2V_B$ allora i due corpi hanno la stessa massa
 - ☐ se $m_A = m_B$ allora i due corpi hanno lo stesso volume
4. La lubrificazione viene utilizzata per
 - ☐ aumentare il coefficiente di attrito tra due superfici a contatto
 - ☐ aumentare la forza peso della massa su cui è applicata
 - ☐ diminuire la forza peso della massa su cui è applicata
 - ☐ diminuire il coefficiente di attrito tra due superfici a contatto
5. Due superfici hanno coefficiente di attrito di $\mu_A = 0.05$ e $\mu_B = 0.15$. Indica quale delle seguenti frasi è corretta.
 - ☐ La superficie A è meno liscia della superficie B
 - ☐ La superficie B è meno liscia della superficie A
 - ☐ Le due superfici sono lisce allo stesso modo
 - ☐ Nulla si può dire
6. Due sacchi uguali tra loro contengono uno 1 kg di piuma e l'altro 1 kg di acciaio. Indica quale delle seguenti frasi è corretta.
 - ☐ I due sacchi conterranno lo stesso volume di materiale.
 - ☐ I due sacchi hanno la stessa massa
 - ☐ I due sacchi hanno una massa diversa
 - ☐ L'insegnante mi vuole prendere in giro perché un caso come questo non si può verificare
7. La grandezza FORZA è una grandezza vettoriale
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
8. La grandezza VELOCITÀ è una grandezza vettoriale
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
23. Prendete a riferimento il vostro insegnante. Secondo la vostra opinione, se lo pesiamo sulla Terra e sulla Luna con una bilancia dove apparirà il valore maggiore?
 - ☐ Sulla Luna
 - ☐ Sulla Terra
 - ☐ Stessa quantità sulla Luna e sulla Terra
 - ☐ Nessuna delle tre precedenti perché la bilancia pesapersone non funziona sulla Luna
24. Un corpo tende ad accelerare se ad esso è stata applicata una forza
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
25. L'accelerazione con cui si muove un corpo è
 - ☐ direttamente proporzionale alla sua massa
 - ☐ inversamente proporzionale alla forza applicata al corpo
 - ☐ inversamente proporzionale alla velocità
 - ☐ inversamente proporzionale alla sua massa
26. Con la tabella allegata cerca di rispondere alla seguente domanda. Si hanno $10,5 m^3$ di acqua e $1 m^3$ di argento. Quale dei ha una massa maggiore?
 - ☐ L'alluminio
 - ☐ L'acqua
 - ☐ La domanda non ha senso
 - ☐ Hanno la stessa massa
27. Il pianeta Strambo ha una accelerazione di gravità di $5 m/s^2$, mentre il pianeta Pinco ha una accelerazione di gravità di $2,5 m/s^2$. Se prendiamo a riferimento il vostro insegnante possiamo dire che:
 - ☐ peserà di più sul pianeta Strambo
 - ☐ peserà di più sul pianeta Pinco
 - ☐ la domanda non ha senso
 - ☐ peserà allo stesso modo sui due pianeti
28. Riprendendo la domanda di prima e sapendo che il vostro insegnante è un giocatore di basket, possiamo affermare che:
 - ☐ schiaccerà a canestro più facilmente sul pianeta Strambo
 - ☐ schiaccerà a canestro più facilmente sul pianeta Pinco
 - ☐ la domanda non ha senso
 - ☐ schiaccerà a canestro allo stesso modo sui due pianeti
29. Siano dati $1 m^3$ di acciaio e $1000 dm^3$ di acqua. Allora si può dire che:
 - ☐ le due sostanze hanno la stessa massa
 - ☐ le due sostanze hanno un volume diverso
 - ☐ le due sostanze hanno lo stesso volume
 - ☐ la domanda non ha senso

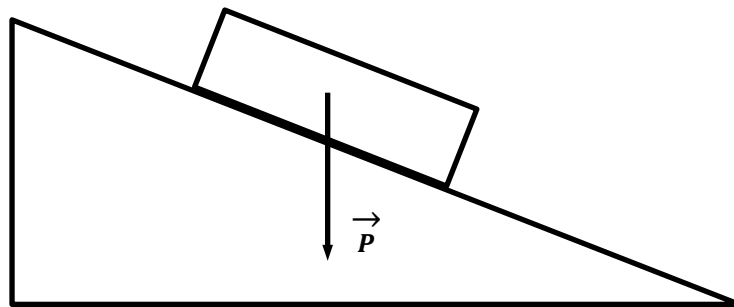
ESERCIZI

1. Un masso di 500 kg è appoggiato al terreno avente un coefficiente di attrito statico di 0,5. Verificare se il masso si muove se a questo è applicata una forza di trazione di 2480 N. Calcolare inoltre la massa da aggiungere o da togliere in uno dei seguenti casi (a seconda di quello che si verifica nel calcolo precedente):

- se il masso si muove*: la massa da aggiungere affinché il masso non si muova;
- se il masso non si muove*: la massa da togliere affinché il masso cominci a muoversi.

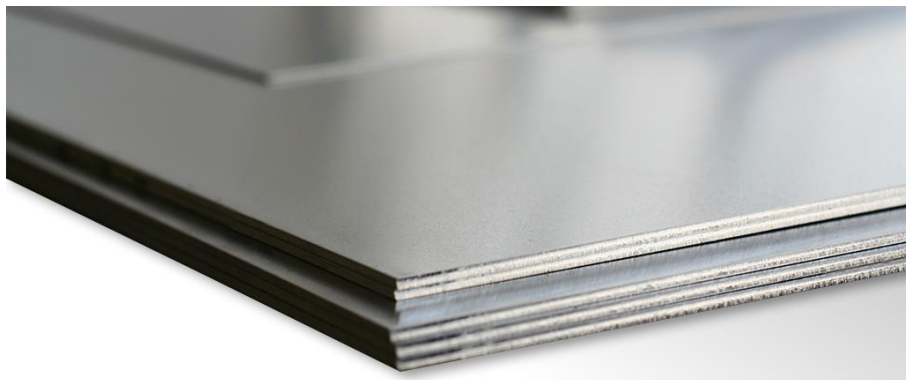


2. Il masso è applicato al piano inclinato in figura. Mediante la scomposizione grafica ottieni le due componenti perpendicolare e parallela al piano.



3. Una lamiera di alluminio ha le seguenti dimensioni:
lunghezza: 60 dm
larghezza: 20 dm
spessore: 0,025 dm

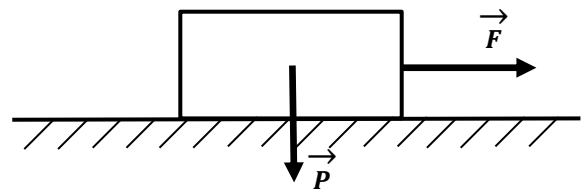
Calcolare la massa della lamiera (per la densità riferirsi alla tabella allegata). Determinata la massa, calcolare la forza peso della lamiera.



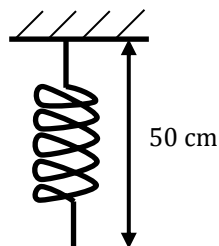
4. Una barra quadra piena 0.60×0.60 dm e di lunghezza di 3 m ha una massa $m = 122$ kg. Determinare di quale materiale si tratta (Suggerimento: calcolare il volume V , determinare la densità d e poi confrontarla con quelle della tabella allegata).



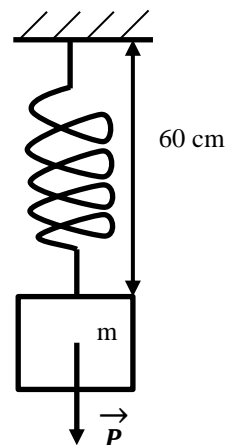
5. Un masso di massa 500 kg è appoggiato al terreno avente un coefficiente di attrito statico μ di 0,5. Verificare se il masso si muove se a questo è applicata una forza di trazione F di 2480 N.



6. Una molla disposta verticalmente, è caratterizzata da una costante elastica $k = 120$ N/mm e una lunghezza a riposo di 50 cm. Dopo che le si applica una forza verticale, la sua lunghezza totale diventa di 60 cm. Calcola l'intensità della forza applicata (Attenzione alle unità di misura: calcolare l'allungamento Δl subito dalla molla in mm e poi applicare la formula).



MOLLA A RIPOSO



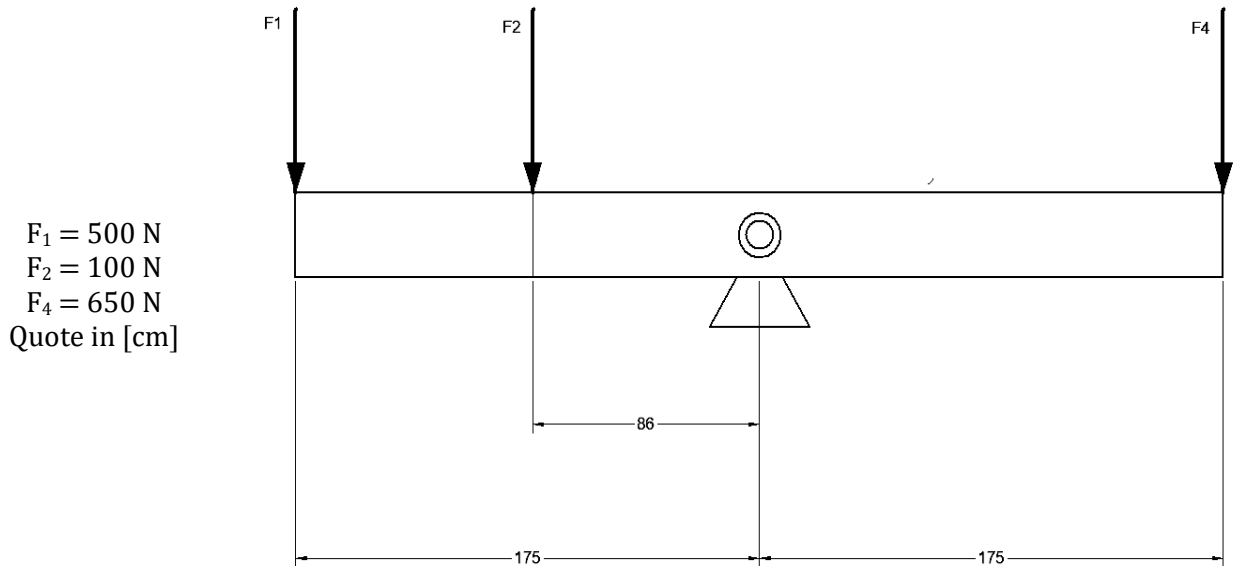
MOLLA CARICATA

MOMENTO DI UNA FORZA

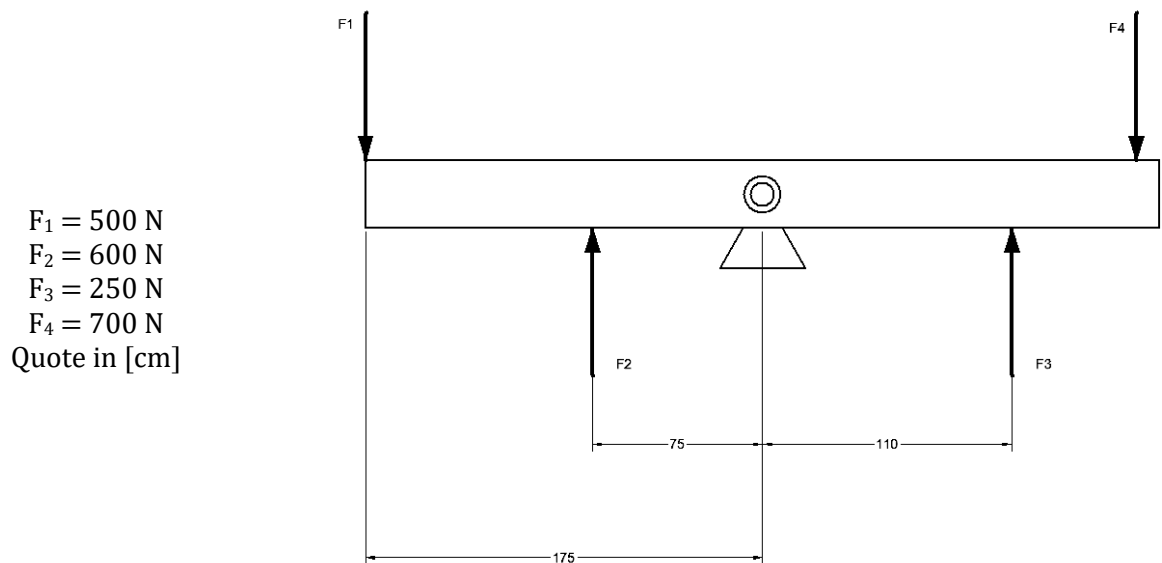
COPPIA DI FORZE

ESERCIZI

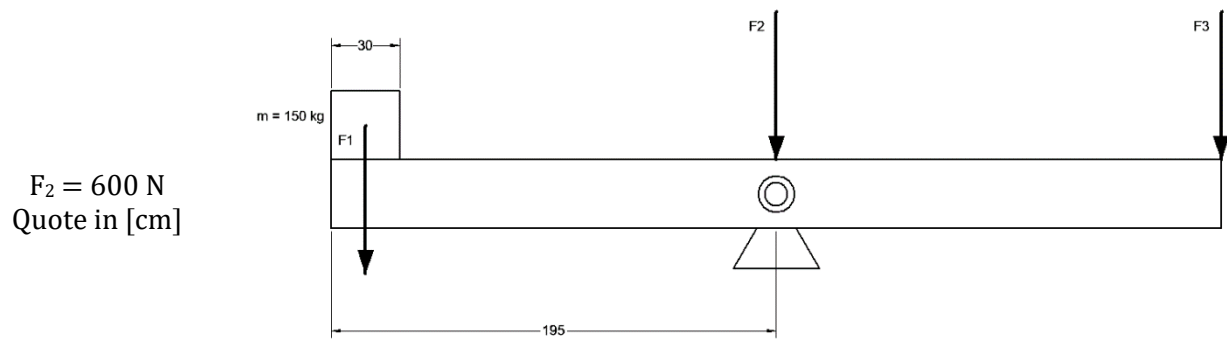
1. Verificare se la trave ruota o è in equilibrio. Se ruota precisarne il verso.



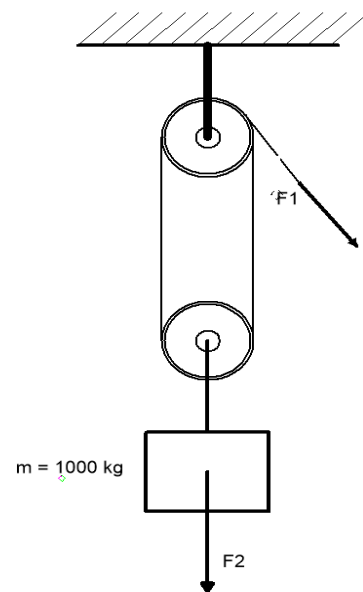
2. Calcolare la distanza dal fulcro che deve avere la forza F_4 per determinare l'equilibrio della trave.



3. Calcolare il valore della forza F_3 tale da determinare l'equilibrio della trave.



4. Calcolare l'intensità della forza F_1 tale da determinare l'equilibrio del sistema.



LAVORO, ENERGIA E POTENZA

1. Un montacarichi ha una potenza di 5 kW. Calcolare il tempo necessario per alzare di 20 m un bancale di 10 sacchi di cemento della massa di 25 kg cadauno.
2. Sernagiotto è un noto ciclista semiprofessionista e scala il Monte Grappa in 1 h partendo da Romano D'Ezzelino (200 m s.l.m.) fino all'Ossario (1700 m s.l.m.). Calcola la potenza media messa in gioco da Sernagiotto se la sua massa e quella della bicicletta sono rispettivamente di 66 kg e 8 kg.
3. Calcolare la potenza del motore di un ascensore avente una portata massima di 1000 kg (la cabina ha una massa di 150 kg) se deve sollevare le persone per 12 piani (calcolare 4 m per piano) in 8 secondi.