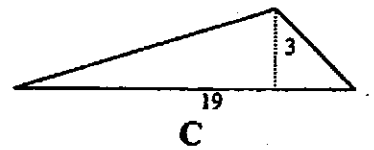
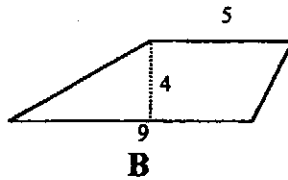
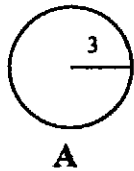


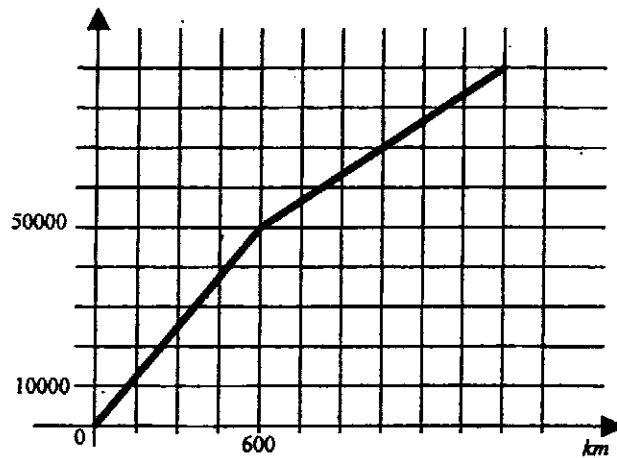
## Quesiti comuni FIM

1. Indichiamo con A, B, C rispettivamente le aree delle regioni in figura. Allora:

- A)  $A < B < C$
- B)  $A < C < B$
- C)  $B < C < A$
- D)  $B < A < C$
- E)  $C < B < A$



2. Il grafico rappresenta il costo di un biglietto ferroviario in funzione del chilometraggio percorso. Quanto costa il biglietto per un viaggio di 960 km?



- A) 70000
- B) 66000
- C) 75000
- D) 80000
- E) 16000

3. L'intersezione di tre piani nello spazio non può mai essere data da:

- A) un piano;
- B) una retta;
- C) due punti;
- D) un punto;
- E) l'insieme vuoto.

4. Un supermercato, in un giorno particolare, pratica uno sconto del 15% su tutti i prezzi di listino. Sul prodotto X pratica un ulteriore sconto del 20%. Qual è lo sconto complessivo praticato sul prodotto X?

- A) 5%
- B) 17.5%
- C) 30%
- D) 32%
- E) 35%

5. Un oggetto sferico di un particolare materiale ha come diametro il segmento B riprodotto sotto e pesa 320 g. Quanto pesa un oggetto della stessa forma e dello stesso materiale che ha come diametro il segmento A?

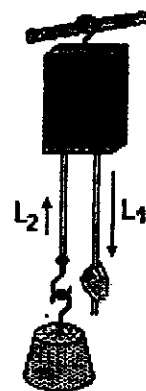
A: \_\_\_\_\_  
 B: \_\_\_\_\_

- A) 10 g  
 B) 20 g  
 C) 40 g  
 D) 80 g  
 E) 160 g

6. Una torre proietta un'ombra lunga 30 m; la torre è alta 36 m. Determina l'inclinazione rispetto al suolo dei raggi del sole (puoi utilizzare la tabella sotto)

gradi	sen	cos	tg	gradi	sen	cos	tg
48	0.743	0.669	1.111	53	0.799	0.602	1.327
49	0.755	0.656	1.15	54	0.809	0.588	1.376
50	0.766	0.643	1.192	55	0.819	0.574	1.428
51	0.777	0.629	1.235	56	0.829	0.559	1.483
52	0.788	0.616	1.28	57	0.839	0.545	1.54

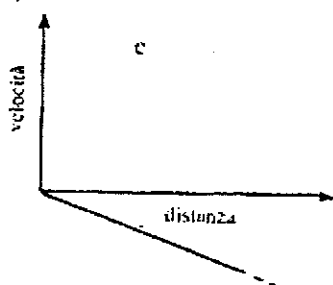
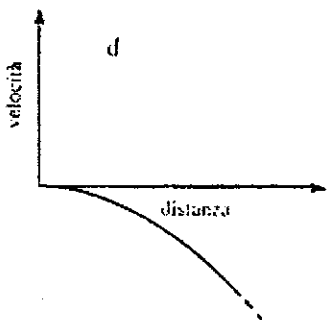
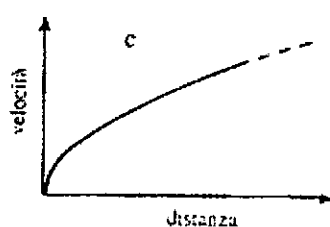
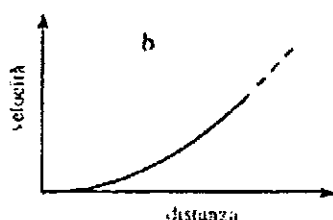
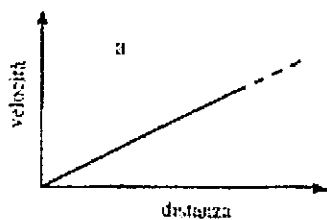
- A) 56°  
 B) l'inclinazione dipende dalla latitudine;  
 C) 50°  
 D) 52°  
 E) 57°
7. Un particolare paranco trasforma lo spostamento  $L_1$  nello spostamento  $L_2$ . Ho usato il paranco per sollevare di 12 m un oggetto di 18 kg; ho dovuto tirare la fune per 36 m. Scegli tra i valori seguenti quello che più si avvicina alla forza con cui ho tirato la fune (si suppone che siano trascurabili gli attriti all'interno del paranco).



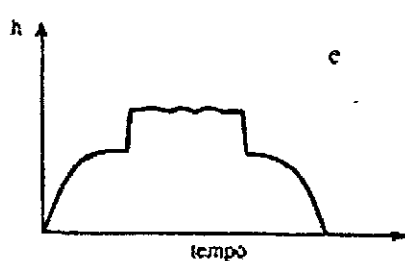
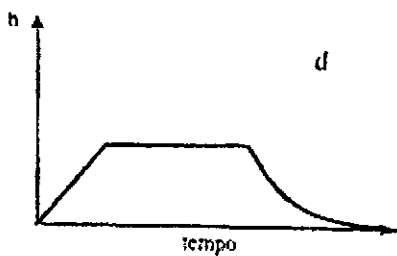
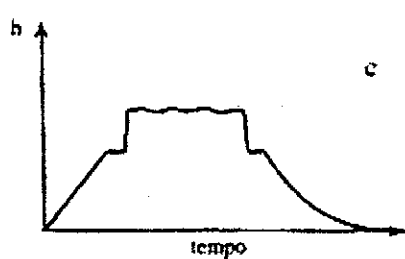
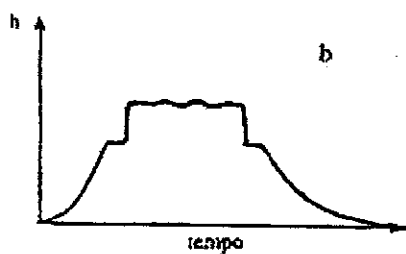
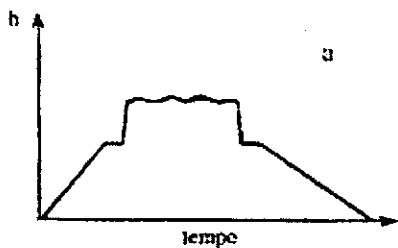
- A) 60 N  
 B) 120 N  
 C) 180 N  
 D) 360 N  
 E) 540 N
8. Data la formula  $Z = X/Y$ , stabilisci il significato di X, Y, e Z. Il contesto è quello di un canale fluviale.
- A) Z: velocità media della corrente, X: area della sezione trasversale, Y: portata;  
 B) Z: portata, X: area della sezione trasversale, Y: velocità media della corrente;  
 C) Z: area della sezione trasversale, X: velocità media della corrente, Y: portata;  
 D) Z: portata, X: velocità media della corrente, Y: area della sezione trasversale;  
 E) Z: area della sezione trasversale, X: portata, Y: velocità media della corrente.

9. In una stazione orbitante intorno alla Terra, gli astronauti sembrano trovarsi in assenza di gravità. Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- A) l'astronave è molto distante dalla Terra;
  - B) la forza di gravità esercitata dalla Terra è compensata dalla forza di gravità del Sole;
  - C) si combinano opportunamente le forze di gravità della Terra, del Sole, della Luna e dei pianeti rimanenti;
  - D) l'astronave è al di fuori della zona di influenza gravitazionale terrestre;
  - E) l'astronave ha i razzi motori spenti.
10. Quale fenomeno associato alle proprietà della luce dà origine all'arcobaleno?
- A) interferenza;
  - B) diffrazione;
  - C) polarizzazione circolare;
  - D) assorbimento cromatico;
  - E) rifrazione.
11. La lancetta delle ore di un orologio funzionante correttamente possiede una velocità angolare media che, in unità di un radiante al giorno, vale circa:
- A)  $4\pi$
  - B)  $2\pi$
  - C)  $\pi$
  - D)  $\pi/6$
  - E) 1
12. La temperatura di un corpo:
- A) è la misura del calore del corpo;
  - B) è una grandezza caratteristica del materiale di cui è costituito il corpo;
  - C) è una grandezza associata allo stato termodinamico del corpo;
  - D) è la grandezza che caratterizza la capacità del corpo di riscaldarsi o raffreddarsi;
  - E) è la grandezza che caratterizza la capacità del corpo di dilatarsi o contrarsi.

13. Un carrello scende senza attrito dalla sommità di un piano inclinato con velocità iniziale nulla. Quale tra i seguenti grafici descrive l'andamento della velocità in funzione della distanza dal punto di partenza?



14. Una persona decide di fare un bagno: chiude lo scarico della vasca e apre il rubinetto. Quando l'acqua raggiunge un certo livello la persona chiude il rubinetto ed entra nella vasca. Successivamente esce ed apre lo scarico. Indicare il grafico che può descrivere l'andamento del livello dell'acqua in funzione del tempo.



15. Una statua di marmo viene riprodotta nello stesso materiale ma ingrandita del 20%. Il peso della statua più grande è maggiore di circa il
- A) 20%
  - B) 60 %
  - C) 70 %
  - D) 80%
  - E) 120%
16. Un ragazzo fa ruotare in un piano orizzontale una massa attaccata ad un filo. Se il filo si spezza, la traiettoria della massa, vista dall'alto, appare:
- A) incurvata e dipendente dalla velocità che la massa aveva al distacco;
  - B) rettilinea e tangente alla traiettoria nel punto di distacco;
  - C) rettilinea e ortogonale alla traiettoria nel punto di distacco;
  - D) radiale;
  - E) le informazioni non sono sufficienti.

### Comprensione del testo

Tenendo conto del testo seguente, tratto da *Le Scienze*, n. 394, Giugno 2001, si risponde alle domande 17, 18, 19 e 20.

#### **Il paradosso della corona solare**

Si potrebbe pensare che il Sole sia una sfera uniforme di gas: il massimo della semplicità. In realtà, la nostra stella possiede regioni ben definite paragonabili al corpo solido e all'atmosfera di un pianeta: La radiazione solare, dalla quale in definitiva dipende la vita sulla Terra, è il prodotto di reazioni nucleari che avvengono in profondità, nel nucleo. L'energia si propaga gradualmente verso l'esterno fino a raggiungere la superficie visibile – la fotosfera – e sfuggire nello spazio. Al di sopra della fotosfera vi è un'atmosfera rarefatta la cui regione inferiore, la cromosfera, è visibile come una mezza luna rosso vivo durante le eclissi totali. Ancora oltre vi è la corona, di aspetto perlaceo, che si estende verso l'esterno per milioni di chilometri. Dalle regioni estreme della corona fuoriesce il vento solare.

Come è facile immaginare, la temperatura del Sole diminuisce progressivamente dal nucleo – a 15 milioni di kelvin – fino alla fotosfera, a soli 6000 kelvin. Ma poi accade qualcosa di paradossale: il gradiente di temperatura si inverte. Nella cromosfera la temperatura si innalza lentamente fino a 10000 kelvin, dopodiché, passando alla corona, balza a un milione di kelvin. Le parti della corona associate alle macchie solari sono ancora più calde. Come si spiega tutto ciò, considerando che l'energia deve avere origine sotto la fotosfera? E' come se, allontanandosi dalla stufa, si avvertisse via via un calore più intenso [...]. Finalmente però la soluzione sembra essere a portata di mano.

Gli astronomi hanno associato i campi magnetici al riscaldamento coronale: laddove questi campi sono più intensi, la corona è più calda. Simili campi possono trasportare energia in forma non termica, eludendo perciò le usuali restrizioni termodinamiche. L'energia deve comunque essere convertita in calore, e per spiegare questo fenomeno si stanno valutando due possibili meccanismi: riconessioni magnetiche a piccola scala e onde magnetiche. Indizi importanti provengono da indagini complementari: le sonde possono compiere osservazioni a lunghezze d'onda invisibili da Terra, mentre i telescopi con base al suolo possono raccogliere dati senza curarsi delle limitazioni di larghezza di banda nei collegamenti radio Terra-orbita. I risultati saranno preziosi per comprendere come gli eventi solari influenzino l'atmosfera terrestre.

**Nel brano sopra riportato si sostiene che:**

**17. andando dall'interno del sole verso l'esterno si succedono le seguenti zone:**

- A) nucleo, fotosfera, atmosfera, corona;
- B) nucleo, cromosfera, fotosfera, corona;
- C) nucleo, cromosfera, corona, fotosfera;
- D) nucleo, fotosfera, cromosfera, corona;
- E) dal brano non è possibile individuare l'ordine.

**18. la temperatura del Sole:**

- A) decresce in modo regolare dal nucleo fino alla corona solare;
- B) è maggiore nella fotosfera che nella cromosfera;
- C) cresce passando dalla cromosfera alla corona;
- D) è uniforme in tutto il Sole;
- E) cresce in modo uniforme dal nucleo fino alla corona solare.

**19. la fotosfera è:**

- A) la regione del Sole visibile durante le eclissi;
- B) la regione del Sole in cui la temperatura è più bassa;
- C) la parte più esterna del Sole;
- D) la zona in cui avvengono le reazioni nucleari che producono la radiazione solare;
- E) la zona in cui si produce il vento solare.

**20. l'andamento della temperatura del Sole in funzione della distanza dal nucleo è spiegabile:**

- A) con il fatto che l'energia si propaga gradualmente verso l'esterno;
- B) come effetto del vento solare;
- C) con il fatto che l'energia ha origine al di sotto della fotosfera;
- D) con la presenza di campi magnetici sulla corona solare;
- E) il fenomeno non ha ancora alcuna spiegazione.