n.1 – B014006

Calcola il peso dei seguenti corpi a 45° di latitudine Nord e a sul livello del mare, conoscendo la loro massa.

Un sasso: ; un uomo: ; un elefante: ; un’automobile: ; un acino d’uva: ; un pallone: .

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.2 – B014007

Calcola la massa dei seguenti oggetti conoscendo il loro peso.

Una bustina di zucchero: ; un pacchetto di caffè: ; un fustino di detersivo: ; una confezione di acqua minerale: .

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.3 – B014008

Conoscendo la densità, calcola il peso specifico

SVOLGIMENTO

n.4 – B014009

Trasforma i valori della costante elastica della molla secondo le unità di misura indicate.

SVOLGIMENTO

n.5 – B014010

Una molla di costante elastica si allunga di per effetto di una forza applicata. Determina il valore della forza.

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.6 – B014011

Un corpo del peso di viene applicato a una molla di costante elastica . Determina l’allungamento prodotto.

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.7 – B014012

Una molla ha costante elastica .

Di quanto si allungherà se ad essa si applicheranno le seguenti forze: , , ?

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.8 – B014013

Una molla scarica è lunga . Se un pesino provoca un allungamento di , determina la lunghezza finale della molla.

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.9 – B014014

Con una molla di costante elastica si vuole determinare il valore di un peso incognito . Dopo aver applicato , la lunghezza della molla passa da a .

1. Quanto vale ?
2. Se vogliamo utilizzare la molla come dinamometro, a quanta forza corrisponderà di allungamento della molla?
3. Il valore ricavato nel punto precedente corrisponde alla portata o alla sensibilità del dinamometro?

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

1. Il valore ricavato nel punto precedente corrisponde alla sensibilità del dinamometro.

n.10 – B016005

In laboratorio si sono ottenuti i seguenti valori durante l’esperienza sugli allungamenti elastici. La prima colonna riporta i valori dei pesi applicati a una molla, la seconda colonna i valori della lunghezza della molla.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. Completa la tabella, calcolando l’allungamento subìto dalla molla e la costante di elasticità per ogni valore di peso.
2. Calcola il valor medio di , l’errore assoluto, l’errore relativo e quello percentuale.
3. Rappresenta in un diagramma cartesiano il peso e l’allungamento.
4. Quale relazione matematica sussiste fra il peso e l’allungamento?
5. Quanto vale il peso capace di far allungare la molla di ?
6. Applicando una forza di , di quanto si allunga la molla?

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

1. Fra le grandezze fisiche peso e allungamento sussiste una relazione di proporzionalità diretta.

n.11 – B025015

Un bambino si sposta di da Sud verso Nord e successivamente di da Ovest verso Est. Rappresenta i tratti seguiti e calcola lo spostamento complessivo.

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.12 – B025016

Un bambino si sposta di da Sud verso Nord e di altri nello stesso verso. Inverte il senso di marcia e torna indietro di . Rappresenta gli spostamenti effettuati e calcola lo spostamento complessivo.

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.13 – B025017

Una moto si sposta seguendo questo percorso: verso Sud, poi verso Est e infine verso Nord. Disegna il diagramma vettoriale che rappresenta questo moto. Quale distanza dovrebbe percorrere e in quale direzione una persona che camminasse in linea retta per raggiungere lo stesso punto di arrivo?

DATI

CALCOLARE

SVLGIMENTO

La persona deve percorrere circa 9,71 km in direzione Sud-Est.

n.14 – B025022

Un bambino esegue, in successione, i seguenti spostamenti:

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.15 – B025024

Un giocatore di golf, per mandare la pallina in buca, effettua in successione i seguenti lanci:

Rappresenta gli spostamenti della pallina e calcola lo spostamento necessario per mandare la pallina in buca con un solo colpo.

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.16 – B030005

Un vettore di modulo pari a e applicato nell’origine di un sistema di assi cartesiani ed è diretto lungo il semiasse positivo delle . Disegna il vettore. Quanto valgono le componenti e del vettore? Quanto vale il modulo del vettore? Quanto vale l’angolo che il vettore che il vettore forma con il semiasse positivo delle ?

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.17 – B030006

Un vettore di modulo pari a è applicato nell’origine di un sistema di assi cartesiani ed è diretto lungo il semiasse positivo delle . Disegna il vettore. Quanto valgono le componenti e del vettore?

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.18 – B030007

Disegna i seguenti vettori applicati nell’origine di un sistema di assi cartesiani, a partire dalle loro componenti: , . Quanto vale il modulo dei due vettori? Quanto vale l’angolo che ogni vettore forma con il semiasse positivo delle ascisse?

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.19 – B030008

Un vettore , applicato nell’origine di un sistema di assi cartesiani, ha componenti e . Disegna il vettore . Quanto vale il modulo di ?

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.20 – B030009

Disegna un vettore spostamento di in direzione Nord-Ovest. Applica il vettore nell’origine di un sistema di assi cartesiani e calcola le sue componenti verso Nord e verso Ovest.

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.21 – B030010

Disegna un vettore spostamento di in direzione Nord-Est e calcola le sue componenti verso Nord e verso Est.

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.22 – B030011

Un vettore , applicato nell’origine di un sistema di assi cartesiani, è inclinato di rispetto al semiasse positivo delle . Sapendo che il modulo del vettore è , scomponi il vettore lungo le direzioni orizzontale e verticale e ricava le componenti e .

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.23 – B030012

Un vettore di modulo è applicato nell’origine di un sistema di assi cartesiani e forma un angolo di 225° con il semiasse positivo delle ascisse. Disegna il vettore e calcola le sue componenti e .

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.24 – B030013

Scomponi il vettore in figura e calcola le sue componenti e . Il modulo di vale .

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.25 – B030014

Le componenti cartesiane di un vettore valgono e . Calcola il modulo del vettore. Disegna il vettore nel piano cartesiano dopo aver calcolato l’angolo che esso forma con il semiasse positivo delle ascisse.

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.26 – B030015

Il modulo di un vettore vale e la componente del vettore è di . Quanto vale la componente del vettore?

(Considerare ). Disegna il vettore nel piano cartesiano. In quale quadrante si trova il vettore?

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

Il vettore si trova nel quadrante.

n.27 – B030016

Un vettore di modulo è applicato nell’origine di un sistema di assi cartesiani e le sue componenti sono e . Disegna il vettore . Successivamente disegna i vettori , e .

DATI

DISEGNARE

SVOLGIMENTO

n.28 – B030017

Le componenti cartesiane di un vettore valgono e . Disegna il vettore e calcola il suo modulo. Disegna quindi i vettori e .

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.29 – B037013

Due forze di intensità e sono applicate a un punto e le loro direzioni formano un angolo di . Disegna il risultante delle due forze. Calcola il modulo del risultante e l’angolo che esso forma con il semiasse positivo delle ascisse (riporta sull’asse e sull’asse ).

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.30 – B037014

Disegna tre forze di intensità , e , applicate a un punto e formanti ciascuna con la successiva un angolo di . Disegna il risultante delle tre forze e calcola il modulo del risultante.

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.31 – B038017

A un punto materiale sono applicate quattro forze di intensità , , e . Determina la forza equilibrante, sapendo che la direzione di ciascuna forza forma con la successiva un angolo di .

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.32 – B038018

Stabilisci se il punto è in equilibrio sotto l’azione delle forze indicate in figura. Determina anche il risultante delle forze.

SVOLGIMENTO

n.33 – B038020

Su un piano inclinato di è appoggiato un corpo che pesa . Dopo aver fissato un’opportuna scala di misura, disegna i componenti della forza peso, parallelo e perpendicolare al piano, e calcola la loro intensità.

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.34 – B038022

Un piano inclinato ha l’angolo acuto alla base di . Un blocco del peso di è appoggiato sul piano ed è tenuto in equilibrio da una molla, come mostrato in figura.

Calcola l’allungamento della molla sapendo che la sua costante di elasticità vale .

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.35 – B040002

Determina il risultante di due forze di intensità e , applicate a un punto e formanti fra loro un angolo di

(Si consiglia di disegnare lungo l’asse e che forma l’angolo rispetto a . Scomporre nelle sue componenti e . Indicando con il risultante cercato, si avrà: e . Dai valori delle componenti e si calcola il modulo del vettore .)

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO

n.36 – B040005

Su un piano inclinato di e lungo 70 cm è appoggiato un corpo di massa . Una forza di , applicata parallelamente al piano e nel verso ascendente, è sufficiente per mantenere il corpo in equilibrio? Giustifica la risposta.

DATI

 è applicata parallelamente al piano inclinato nel verso ascendente

DETERMINARE

Se la forza è sufficiente a mantenere il corpo in equilibrio.

SVOLGIMENTO

La forza non è sufficiente per mantenere il corpo in equilibrio perché ha intensità minore rispetto alla componente del peso parallela al piano inclinato

n.37 – B040006

Su un piano inclinato di viene appoggiato un mattone di : rappresenta con un disegno la situazione. Disegna i componenti della forza peso, parallelo e perpendicolare al piano inclinato. Calcola il valore di questi componenti. Per mantenere il mattone in equilibrio viene sistemata, lungo il piano inclinato, una molla di costante di elasticità . Di quanto risulta allungata la molla? Qual è il significato della costante k?

DATI

DISEGNARE

CALCOLARE

SPIEGARE

Significato della costante di elasticità .

SVOLGIMENTO

n.38 – B040007

Un corpo viene tenuto in equilibrio lungo un piano inclinato da una molla.

Sapendo che il piano inclinato è lungo ed è inclinato di , determina l’allungamento della molla, sapendo che la sua costante di elasticità vale e che il blocco pesa .

DATI

CALCOLARE

SVOLGIMENTO