

Classe 4^BSU A.S. 2017/2018 Prof.ssa Serretiello Maddalena

**Pacchetto estivo per FISICA**

Per ogni argomento:

- prima rivedere la teoria sul testo e realizzarne una sintesi come specificato in seguito

- poi eseguire, seguendo la sequenza indicata in seguito, gli esercizi sotto elencati. I disegni devono essere ricopiati e completati sul quaderno. Per tutti i problemi è buona norma rappresentare graficamente la situazione descritta. Si raccomanda di essere ordinati nello scrivere. Il numero degli esercizi da svolgere varia a seconda della votazione in uscita:

* 6:100% degli esercizi
* 7 o 8: almeno il 50% degli esercizi per ogni argomento
* 9 o 10: almeno il 25% degli esercizi per ogni argomento

Il riassunto di teoria è obbligatorio per tutti e non rientra nel calcolo delle percentuali.

**Nel caso di consolidamento, consegnare il lavoro nel giorno stabilito dal DS.**

1. PRINCIPI della DINAMICA

*Riportare sul quaderno, in forma di elenco o tabella o mappa concettuale: la definizione di sistema di riferimento inerziale, gli enunciati dei tre principi della dinamica, la definizione di massa inerziale, la definizione di forze apparenti.*

* Un libro di 700 g è appoggiato su un tavolo e viene spinto con una forza costante di 1,2 N diretta orizzontalmente. Rappresenta la situazione con un disegno (ricordati anche della forza peso e della reazione vincolare) Nell’ipotesi di assenza di attrito, determina l’accelerazione del libro. (1,7 m/s2)



* Un libro di 570 g è appoggiato su un tavolo e viene spinto con una forza costante di 1,7 N che forma un angolo di 30°rispetto all’orizzontale. Nell’ipotesi di assenza di attrito, determina l’accelerazione del libro.(2,6 m/s2)
* Su un punto materiale di massa 200 g agiscono due forze perpendicolari l’una all’altra. La prima ha intensità 0,4 N, la seconda 0,3 N. Rappresenta la situazione con un disegno. Determina modulo, direzione e verso del vettore accelerazione. (modulo 2,5 m/s2)
* Una persona di 80 kg si trova all’interno di un ascensore. Determina il peso quando l’ascensore è fermo. Determina il peso apparente che si avrebbe se l’ascensore dovesse cadere in caduta libera.
1. LAVORO ED ENERGIA

*Riportare sul quaderno, in forma di elenco o tabella o mappa concettuale: la definizione di lavoro (con le unità di misura), di energia cinetica, teorema dell’energia cinetica, l’espressione dell’energia potenziale gravitazionale, teorema di conservazione dell’energia meccanica.*

* Una forza costante di 20 N è applicata ad un corpo con un’inclinazione di 25° rispetto all’orizzontale. Qual è il lavoro fatto da questa forza sul corpo se questa causa uno spostamento orizzontale di 2,0 m?[36,3 J]
* Un’automobile di 1300 kg viaggia in folle su una strada orizzontale ad una velocità di 18m/s. Dopo aver attraversato una strada non asfaltata lunga 30 m, la sua velocità è diminuita a 15 m/s. Il lavoro risultante effettuato sull’automobile è positivo, negativo o nullo? Giustifica la risposta. Trova l’intensità della forza media risultante che agisce sull’automobile nel tratto non asfaltato. [negativo; 2100 N]
* Un uomo avente la massa di 80 kg sale una rampa di scale alta 10m. Calcolare il minimo lavoro che l’uomo deve compiere e l’incremento di energia potenziale gravitazionale.

[7,84103J;7,84103J]

* Un corpo di massa 0.5 kg cade da un’altezza di 6 metri e giunge a terra con una velocità di 10,7 m/s. Quanta energia meccanica è stata persa per attrito? [0,8 m/s]
1. TERMOLOGIA

*Riportare sul quaderno, in forma di elenco o tabella o mappa concettuale: la definizione di equilibrio termico, il principio zero,la differenza tra scala centigrada e kelvin; le leggi di dilatazione termica.*

* Un viadotto dell'autostrada viene costruito con sbarre di ferro (coefficiente di dilatazione

12 10-6 K-1) lunghe 40 metri in una zona in cui si prevede una variazione di temperatura da 0 °C a 40 °C. Qual è la minima distanza da lasciare tra una sbarra all'altra? (2 cm)

* Un’asta di alluminio (coefficiente di dilatazione lineare 23,00 10–6 K–1) è lunga 25,00 cm alla temperatura di 25,00 °C. Calcola la lunghezza dell’asta a 0 °C. (24,99 cm)
* Un’asta si allunga dello 0,40% per un aumento di temperatura di 500 K. Calcola i coefficienti di dilatazione lineare e cubico del materiale di cui è fatta l’asta. Individua il materiale. (8 10-6 K-1, 24 10-6 K-1, vetro)
* Un recipiente di vetro ha una capacità di 200 cm3 ed è riempito fino all'orlo di alcool etilico. Se la temperatura aumenta di 40 °C quanto alcool esce dal recipiente? (coefficiente di dilatazione 1,01 10-3 C-1. Trascurare la dilatazione termica del vetro). (8 cm3)
1. GAS PERFETTI

*Riportare sul quaderno, la definizione di gas perfetto e l’equazione di stato dei gas perfetti.*

* Un pallone contiene 4,010-3 m3 di aria alla temperatura di 35 °C e alla pressione di 130kPa. Ad un certo punto la temperatura scende a 30 °C e la pressione sale a 150 k Pa. Quanto diventa il volume del pallone? (3,4 10-3m3)
* Una data massa di gas che a 0°C occupa un volume di 0,01 m3 ed ha una pressione di 5 105 Pa viene riscaldato a 150 °C. Calcolare la pressione esercitata dal gas se si mantiene costante il volume. (7,7 105 Pa)
* Un gas perfetto subisce una trasformazione in cui il volume triplica e la pressione dimezza. Come diventa la temperatura finale? (tre mezzi di quella iniziale)
* 16. Un pallone sferico contiene elio alla pressione di 1,05 105 Pa e alla temperatura di 28 °C. Il raggio del pallone è 15,0 cm. Determina il numero di moli. (0,593)
1. CALORIMETRIA

*Riportare sul quaderno, la legge fondamentale della calorimetria e le definizioni di calore specifico e capacità termica.*

* Ad un pezzo di alluminio avente la massa di 108 g vengono forniti 53 J di calore. Calcola la variazione di temperatura dell’alluminio sia in gradi centigradi sia in kelvin. Cal. spec alluminio = 900 J/(kg °C) (0,5 °C; 0,5 K)
* Un blocco di alluminio (*c* = 880 J/(kg · K)) alla temperatura iniziale di 93,0 °C viene immerso in un calorimetro contenente 1,60 dm3 di acqua (*c* = 4186 J/(kg · K) alla temperatura di 20 °C. La temperatura di equilibrio è 25,9 °C. Calcola la massa del blocco di alluminio. (0,670 kg)
* Un pezzo di metallo di massa 500 g è portato dalla temperatura di 80 °C alla temperatura di 200 °C fornendo 27,6 kJ di energia. Di quale metallo si tratta? (ferro)
* Determina la capacità termica del pezzo di metallo dell’esercizio precedente.

 (230 J/K)

TEST A SCELTA MULTIPLA

Per ogni argomento è consigliato lo svolgimento dei test on line (a correzione immediata) associati ai libri di testo. Per accedere ai contenuti digitali, seguire le istruzioni riportate sui libri.

LIBRI e dintorni

Vi è una gran quantità di libri (o riviste o siti) di divulgazione, di buona qualità, simpatici, interessanti e non pesanti. Vi invitiamo a dedicarvi del tempo, seguendo i vostri interessi.

Esempi:

<http://scienzapertutti.lnf.infn.it/percorsi-divulgativi>

<https://phet.colorado.edu/> (simulazioni)

http://www.donnenellascienza.it/

Busto Arsizio, 6 giugno 2018

L’ insegnante I rappresentanti di classe