

Liceo Scientifico Scorza di Cosenza
Progetto "Bravi in Fisica" a.s. 2010-2011
Test di ingresso

N.B. Segnare con una crocetta una sola risposta
(Ricorda: una sola delle 4 risposte è corretta)

Cognome e Nome
Classe e sezione

- 1) Una vecchia canzone di Modugno dice: "il peso sulla Luna è la metà della metà", cioè l'accelerazione di gravità sulla superficie della Luna è un quarto di quella terrestre. Se l'affermazione riportata nella canzone fosse vera, sapendo che il raggio della Luna è circa il 27% di quello della Terra, si dovrebbe concludere che la massa della Luna è circa
- (A) $1/25$ di quella della Terra,
 - (B) $1/35$ di quella della Terra,
 - (C) $1/55$ di quella della Terra,
 - (D) $1/85$ di quella della Terra.
- 2) In un'astronave in orbita inerziale (a motori spenti) gli oggetti lasciati a mezz'aria galleggiano, cioè nell'astronave il loro peso è zero. Ciò accade perché:
- (A) l'astronave è troppo lontana dalla Terra,
 - (B) a quell'altezza l'atmosfera è praticamente assente,
 - (C) la gravità terrestre agisce ancora, ma è annullata dall'attrazione solare,
 - (D) perché astronave e oggetti interni ad essa cadono nel campo di gravità terrestre con la stessa accelerazione.
- 3) Se due corpi si urtano in modo anelastico (in particolare, se rimangono attaccati)
- (A) si conserva l'energia cinetica e non la quantità di moto,
 - (B) si conserva la quantità di moto e non l'energia cinetica,
 - (C) si conserva sia l'energia cinetica che la quantità di moto,
 - (D) non si conserva né l'energia cinetica né la quantità di moto.
- 4) La bilancia a molla (**dinamometro**):
- (A) segna un peso maggiore in fondo a una miniera che in superficie,
 - (B) segna un peso minore ai poli e maggiore all'equatore,
 - (C) segna un peso maggiore ai poli e minore all'equatore ,
 - (D) segna lo stesso peso ai poli e all'equatore.
- 5) La bilancia a due piatti:
- (A) segna una massa maggiore in fondo a una miniera che in superficie,
 - (B) segna una massa minore ai poli e maggiore all'equatore,
 - (C) segna una massa maggiore in superficie che in fondo a una miniera,
 - (D) segna la stessa massa in superficie e in fondo a una miniera.
- 6) Una sferetta di massa m e carica elettrica q che si muove in un puro campo di gravità (e in assenza di forze di attrito) acquista un'accelerazione che:
- (A) dipende sia dalla massa, sia dalla carica elettrica,
 - (B) dipende dalla massa, ma non dalla carica elettrica,
 - (C) dipende dalla carica elettrica, ma non dalla massa,
 - (D) non dipende né dalla massa né dalla carica elettrica.
- 7) Una sferetta di massa m e carica elettrica q che si muove in un puro campo elettrostatico (e in assenza di forze di attrito) acquista un'accelerazione che:
- (A) dipende sia dalla massa, sia dalla carica elettrica,
 - (B) dipende dalla massa, ma non dalla carica elettrica,
 - (C) dipende dalla carica elettrica, ma non dalla massa,
 - (D) non dipende né dalla massa né dalla carica elettrica.

- 8) Una mole di gas perfetto, a partire dallo stesso stato iniziale (p_0, V_0), segue una volta un'espansione isoterma, un'altra volta un'espansione adiabatica, fino ad arrivare allo stesso volume finale V . La pressione finale p
- (A) è maggiore nell'espansione isoterma che nell'adiabatica,
 - (B) è minore nell'espansione isoterma che nell'adiabatica,
 - (C) è la stessa sia nell'espansione isoterma che nell'adiabatica,
 - (D) bisognerebbe sapere se il gas è monoatomico, biatomico o poliatomico.
- 9) Due istantanee di una stessa stanza prese a qualche minuto di distanza mostrano due termometri affiancati. Nell'istantanea siglata "A" i due termometri segnano la stessa temperatura, nell'altra, siglata "B", temperature diverse.
- Si conclude che
- (A) l'istantanea "A" è stata scattata prima della "B",
 - (B) l'istantanea "A" è stata scattata dopo della "B",
 - (C) è cambiata l'umidità della stanza,
 - (D) non si può dire nulla sull'ordine temporale delle due istantanee.
- 10) Due istantanee di una stessa stanza prese a pochi minuti di distanza mostrano un pendolo. Nell'istantanea siglata "A" il pendolo appare inclinato di circa 30° , nell'istantanea siglata "B" il pendolo appare quasi verticale.
- Si conclude che
- (A) l'istantanea "A" è stata scattata prima della "B",
 - (B) l'istantanea "A" è stata scattata dopo della "B",
 - (C) è cambiata l'umidità della stanza,
 - (D) non si può dire nulla sull'ordine temporale delle due istantanee.
- 11) La variazione di entropia di un sistema termodinamico è la somma algebrica delle quantità di calore scambiate momento per momento dal sistema con l'ambiente, divise per le corrispondenti temperature, durante una trasformazione reversibile. In un'espansione adiabatica (**senza scambio di calore**) brusca, e perciò irreversibile, l'entropia
- (A) aumenta,
 - (B) diminuisce,
 - (C) resta costante,
 - (D) non è definita.

Durata della prova: 1h (un'ora)

Punteggio:

3 per una risposta corretta

0 per una risposta mancante

-1 per una risposta errata.

Si considera accettabile un punteggio maggiore di 15.

Ottavio Serra