

# CONFERENZA DEI PRESIDI DELLE FACOLTÀ DI SCIENZE E TECNOLOGIE

Prove di verifica delle conoscenze richieste per l'ingresso ai corsi di laurea scientifici

## Syllabus delle conoscenze per il modulo *Fisica*

Le conoscenze di base richieste sono limitate a quanto esposto nei testi delle scuole superiori e non richiedono particolari approfondimenti. Nella seconda pagina sono riportati cinque quesiti di argomenti vari che illustrano la tipologia delle domande.

- **Calcolo vettoriale, Grandezze fisiche e Unità di misura.**
- **Cinematica del punto materiale:** Velocità, accelerazione, Moti rettilinei, Moti curvilinei.
- **Dinamica del punto materiale:** Le tre leggi della dinamica, Quantità di moto e impulso, Lavoro, Potenza, Energia cinetica, Forze conservative, Energia potenziale, Principi di conservazione. Urti elastici ed anelastici.
- **Fluidostatica e Fluidodinamica.**
- **Teoria cinetica dei gas:** Gas perfetti, legge dei gas perfetti, Pressione ed energia interna di un gas, libero cammino medio.
- **Termodinamica:** Temperatura, Calore, Cambiamenti di stato, Calori latenti, 1<sup>o</sup> principio, Trasformazioni termodinamiche per un gas perfetto, 2<sup>o</sup> principio, Entropia.
- **Campo Elettrico:** Carica elettrica, Legge di Coulomb, Dipolo elettrico, Campo elettrico, Moto di cariche puntiformi, Conduttori elettrici, Conduttori in equilibrio elettrostatico, Induzione elettrica, Potenziale elettrostatico, Differenza di potenziale, Energia potenziale.
- **Capacità:** Capacità di un condensatore, Condensatori in serie e parallelo, Energia elettrostatica.
- **Corrente elettrica:** Corrente elettrica e moto delle cariche, Legge di Ohm e resistenza elettrica, Forza elettromotrice e sorgenti di forza elettromotrice, Effetto Joule, Resistenze serie e parallelo.
- **Campo magnetico:** Vettore induzione magnetica, Forza di Lorentz, Magneti permanenti, Dipolo magnetico, Moto di cariche puntiformi, Campi magnetici variabili, Legge di Faraday-Neumann-Lenz, Induttanze serie e parallelo.
- **Onde & Ottica:** Vari tipi di onde e loro proprietà, Trasporto di energia: densità di energia ed intensità di un'onda, Equazione di propagazione di un'onda, Equazioni di Maxwell, Natura della luce, Riflessione e rifrazione, Interferenza, Diffrazione, Polarizzazione, Effetto Fotoelettrico.

## Esempi di domande di Fisica

- 1) Una forza  $F = 60 \text{ N}$  è applicata con azione costante a un corpo di massa  $M = 60 \text{ kg}$  con un angolo di  $60^\circ$  rispetto alla direzione lungo la quale il corpo si mette in moto. Trascurando le forze d'attrito, qual è la velocità del corpo dopo che da fermo è stato trascinato per uno spazio  $s = 6 \text{ m}$  ?
- A)  $v = 3 \text{ m/s}$
  - B)  $v = 5 \text{ m/s}$
  - C)  $v = 6 \text{ m/s}$
  - D)  $v = 9 \text{ m/s}$
- 2) Di quanto sale l'acqua nelle tubature di uno stabile rispetto al livello del piano terra, se il manometro ivi situato segna  $3 \text{ atm}$  ?
- A)  $3,1 \text{ m}$
  - B)  $31 \text{ cm}$
  - C)  $31 \text{ m}$
  - D)  $61 \text{ m}$
  - E)
- 3) L'energia interna di un gas perfetto dipende dalla temperatura?
- A) No, è una costante.
  - B) Si.
  - C) No, dipende solo dalla pressione.
  - D) No, dipende solo dal volume.
- 4) In un circuito elettrico l'effetto Joule:
- A) Si riferisce alla produzione di calore in concomitanza del passaggio di corrente nei componenti circuitali.
  - B) Si riferisce ai fenomeni chimici che avvengono agli elettrodi del generatore di tensione continua
  - C) Si riferisce all'azione che la corrente elettrica ha sull'ago di una bussola
  - D) Si riferisce alla produzione di calore in concomitanza del passaggio di corrente nei componenti circuitali, solo nel caso di corrente continua.
- 5) Quando si può avere riflessione totale di una radiazione di una certa lunghezza d'onda?
- A) Quando la radiazione passa da un mezzo meno rifrangente a uno più rifrangente.
  - B) Quando la radiazione è di luce bianca.
  - C) Quando la radiazione è di luce monocromatica.
  - D) Quando la radiazione passa da un mezzo più rifrangente a uno meno rifrangente.

**Risposte corrette:** 1.A 2.C 3.B 4.A 5.D