

FISICA - III triennio linguistico 2011-2012

Domande Energia (vol.1)

1. Enuncia e dimostra il TEOREMA dell'ENERGIA CINETICA. Fai un esempio della sua applicazione (pag.344-345)
2. Dimostra che il lavoro della forza peso su un corpo non dipende dal percorso seguito. (pag.351)
3. Definisci il lavoro di una forza. Qual è la sua unità di misura? In quali circostanze il lavoro può essere negativo? In quali circostanze il lavoro può essere nullo? Definisci la potenza. Qual è la sua unità di misura? (pag.342-343)
4. Quando una forza è detta conservativa / NON conservativa? Fornisci almeno un esempio. (pag.350)
5. Enuncia e dimostra il PRINCIPIO di CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA MECCANICA. (pag.352)

Domande Termodinamica (vol.2)

6. Cosa sarebbe il "calorico" secondo Lavoisier? Quali fenomeni spiega e quali non spiega il modello del calorico. (pag.4-6)
7. Cosa sarebbe il calore secondo Benjamin Thompson? (pag.5-6)
8. Cosa sono i modelli in fisica? Quando un modello è valido? Quando un modello viene superato?
9. Cosa studia la Termodinamica? Quali sono le variabili di stato? (pag.10)
10. Come si misura la Temperatura nel S.I.? come si convertono le temperature tra °C, °F e K? Cosa è lo zero termico? Enuncia il principio zero della termodinamica. (pag.10-11)
11. Enuncia la legge dei gas perfetti. Cosa sono P, V, T, come si misurano nel S.I., cosa rappresenta n, quanto vale R.
12. Quali leggi sono contenute nella legge dei gas perfetti (Boyle, Gay-Lussac, Avogadro)
13. Spiega quali sono le ipotesi di gas perfetto (pag.37)
14. Cosa rappresenta e quanto vale il numero di Avogadro
15. Descrivi l'esperienza di Joule per calcolare l'equivalente meccanico della caloria (pag.55-56)
16. Traccia una breve storia delle prime macchine a vapore, spiega quali innovazioni tecnologiche e teoriche introdusse Watt. (pag.77)
17. Come Sadi Carnot definisce il rendimento di una macchina termica ideale. Una macchina ideale può avere rendimento uguale a 1? Come si può migliorare il rendimento di una macchina termica ideale, come si può migliorare il rendimento di una macchina termica reale? (pag.90-91)
18. Rappresenta nel piano di Clapeyron una trasformazione Isobara, una Isocora, una Isoterma, cosa rappresenta l'area al di sotto di tale curva?
19. ~~Illustra l'esperimento di Joule e evidenziane il risultato.~~ (pag.55-56)
20. Illustra le origini della teoria cinetica molecolare sottolineando le sue tappe più rilevanti. (pag.35-37)
21. Spiega quali sono le ipotesi STATISTICHE di gas IDEALE (pag.122-123)
22. Cosa è il moto BROWNIANO, perché i gas, ad esempio un profumo, si diffondono molto lentamente nell'aria malgrado gli altissimi valori della velocità media delle particelle che lo costituiscono?
23. Enuncia il 1° Principio della termodinamica e le sue implicazioni. (pag.94-95)
24. Enuncia il 2° Principio della termodinamica e le sue implicazioni. (pag.98→)
25. Rappresenta lo schema della macchina ideale di Carnot. Esiste una relazione tra il 2° principio della termodinamica e la macchina di Carnot? (pag.90-91)
26. Esiste una relazione tra il 2° principio della termodinamica e la probabilità? (pag.131)
27. Cosa sarebbe un "fenomeno termodinamico irreversibile"? (pag.125)
28. Enuncia il 3° Principio della termodinamica (pag.130)
29. Cosa sarebbe il "diavoleto di Maxwell" (Maxwell's daemon) (pag.132)
30. Fai un esempio di ipotetico fenomeno fisico che violi il secondo principio della termodinamica

Domande sulle Onde (vol.1)

31. Definisci una onda meccanica e le sue caratteristiche spaziali e temporali, (pag.385-387)
32. Classifica le onde meccaniche. (pag.391)
33. Descrivi, anche con semplici disegni, i fenomeni della riflessione (pag.406-407), rifrazione (pag.408-411), diffrazione (pag.416-417) e interferenza (pag.414-415) delle onde in relazione al principio di minima azione di Eulero, al principio di sovrapposizione (pag.413) e al principio di Huygens; (pag.132)
34. Definisci le onde stazionarie e le sue caratteristiche anche attraverso esempi significativi; (pag.418-420)
35. Risolvere alcuni semplici problemi legati ai fenomeni ondulatori riguardanti l'acustica (pag.430-435) e l'ottica, come l'effetto Doppler (pag.436-439) e il calcolo della lunghezza d'onda della luce da una figura di interferenza ricostruendo l'esperimento di Young. (pag.417)

Domande sulla Luce (vol.1)

36. Ricostruire le esperienze di Galileo, Römer e Fizeau che hanno portato alla misura della velocità della luce; risolvere semplici problemi utilizzando l'anno luce come unità di misura per distanze astronomiche;
37. ricostruire le tappe principali della storia della fisica che hanno diviso gli scienziati tra modello ondulatorio e modello corpuscolare della luce, evidenziando i comportamenti della luce che meglio si spiegano con un modello o con l'altro (con riferimento al contributo portato da Newton, Huygens, Grimaldi, Eulero, Franklin, Fraunhofer, Young, e brevi cenni al contributo di Oersted, Faraday, Maxwell, Hertz ed Einstein);
38. descrivere, anche con semplici disegni, i fenomeni della riflessione, rifrazione, diffrazione e interferenza della luce mettendo in evidenza gli aspetti ondulatori o corpuscolari dei fenomeni, descrivere il fenomeno della doppia rifrazione;
39. ricostruire l'experimentum crucis di Newton e descrivere le sue conseguenze nel campo scientifico e sulla conoscenza della natura dei colori. Collocare la luce visibile nello spettro delle radiazioni elettromagnetiche;
40. costruire l'immagine di un oggetto semplice riflessa da uno specchio sferico o da una lente sottile secondo le regole dell'ottica geometrica e saperla caratterizzare come immagine reale o virtuale, dritta o rovescia, ingrandita o ridotta.