



FACOLTÀ DI MEDICINA E ODONTOIATRIA  
Corso di laurea in Medicina e Chirurgia HT

Anno Accademico 2024-2027  
Fondamenti di fisica generale - V prova di autovalutazione

Gli esercizi di questa prova di autovalutazione verranno svolti  
durante la lezione asincrona del 27 novembre 2023

La soluzione di ciascun esercizio è riportata nella parentesi quadra.

*Risolvete, prima analiticamente poi numericamente, gli esercizi seguenti.*

1. Si determini la variazione di lunghezza che subisce una sbarra di rame della lunghezza 50 cm quando la temperatura varia da 12 °C a 32 °C. (Coefficiente di espansione lineare del rame  $16,7 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .)  
[ $1,67 \times 10^{-3} \text{ m.}$ ]
2. Una sottile sbarra metallica lunga 3m subisce una variazione di lunghezza pari a 0,091 cm conseguente a una variazione di temperatura di 60 °C. Qual è il valore del coefficiente di espansione lineare del materiale di cui è costituita la sbarra?  
[ $5,1 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .]
3. Una sottile sbarra costituita da una lega di nichel e acciaio è lunga 624,06 mm alla temperatura di 21 °C. Portando la temperatura a 31 °C, la sbarra subisce un'allungamento di 121,6  $\mu\text{m}$ . Si determini: (a) la lunghezza della sbarra a 0 °C; (b) il coefficiente di espansione lineare della lega di metallica di cui è costituita la sbarra.  
[(a) 623,80 mm; (b)  $19,5 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .]
4. Se si scalda in un forno un sottile anello metallico circolare, il foro dell'anello si allarga o si restringe? Spiegare la risposta. 
5. Un cilindro del diametro 10,0000 mm a 30 °C deve passare attraverso un foro praticato in una lastra d'acciaio, ma il foro nella piastra ha un diametro di 9,9970 mm a 30 °C. A che temperatura deve essere scaldata la piastra?(Coefficiente di espansione lineare dell'acciaio  $12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .)  
[55 °C.]

6. Un contenitore aperto di alluminio del volume di 300 ml è completamente pieno di glicerina: contenitore e glicerina si trovano alla temperatura di 30 °C. Quanta glicerina trabocca dal contenitore quando il sistema glicerina e contenitore viene portato alla temperatura di 110 °C? (Coefficiente di espansione cubica dell'alluminio  $7,65 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ; coefficiente di espansione cubica della glicerina  $53 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .)  
[12 cm<sup>3</sup> = 12 ml.]

7. La densità del mercurio è 13 600 kg/m<sup>3</sup> a 0 °C. Si determini la densità del mercurio a 50 °C. (Coefficiente di espansione cubica del mercurio  $1,82 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .)  
[13 477 kg/m<sup>3</sup>.]