



# Ministero dell'Istruzione

Istituto Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 Fax 035 964022 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

[www.liceoceleri.it](http://www.liceoceleri.it) e-mail: [bgis00100r@istruzione.it](mailto:bgis00100r@istruzione.it) posta certificata: [bgis00100r@pec.istruzione.it](mailto:bgis00100r@pec.istruzione.it)

CLASSE 4<sup>A</sup> A LICEO SCIENTIFICO

3 Giugno 2021

Il potenziale elettrico

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

Scegli uno solo tra gli esercizi 1 e 2:

1. Un condensatore immagazzina  $6,0 \mu\text{C}$  di carica sulle armature quando è applicata una differenza di potenziale di  $2,0 \text{ V}$ . Raddoppiando la differenza di potenziale si vorrebbe quadruplicare la carica immagazzinata. Quale deve essere il valore di  $\epsilon_r$  di un dielettrico che, inserito tra le armature, permette di ottenere questo risultato? \_\_\_\_\_ / 3
2. Una carica puntiforme  $q = 28 \text{ nC}$  è posta nell'origine di un sistema di riferimento cartesiano, come mostra la figura 1. Calcola il potenziale elettrico generato dalla carica  $q$  nel punto  $P(0,20 \text{ m}; 0,40 \text{ m}; 0,30 \text{ m})$ . \_\_\_\_\_ / 3
3. Un proiettore alogeno da automobile ha una potenza di  $51 \text{ W}$ . Collegato a una batteria da  $12 \text{ V}$ , rimane acceso per  $1,5 \text{ h}$ . Determina la quantità di carica che attraversa il circuito elettrico. \_\_\_\_\_ / 4
4. Quattro cariche di  $2,0 \mu\text{C}$  ciascuna sono trasportate su una retta dall'infinito a distanza di  $0,40 \text{ m}$  una dall'altra. Calcola l'energia potenziale elettrica della disposizione finale. \_\_\_\_\_ / 4
5. Considera il percorso chiuso, a forma di triangolo rettangolo ABC, rappresentato in figura 2 e immerso in un campo elettrico uniforme  $\vec{E}$ . La differenza di potenziale fra i punti C e A è  $\Delta V_{CA} = -5 \text{ V}$ . Usa la circuitazione del campo elettrostatico per determinare la differenza di potenziale fra i punti B e A. \_\_\_\_\_ / 5

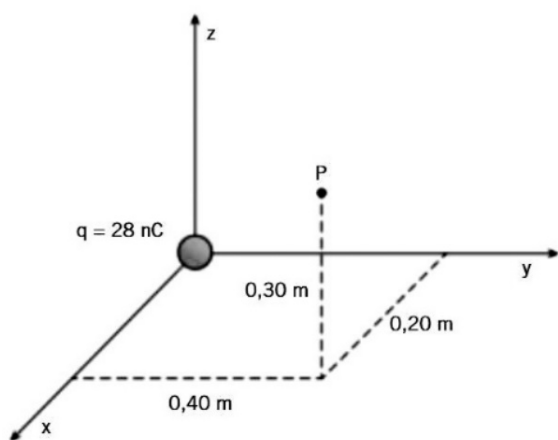


Figura 1

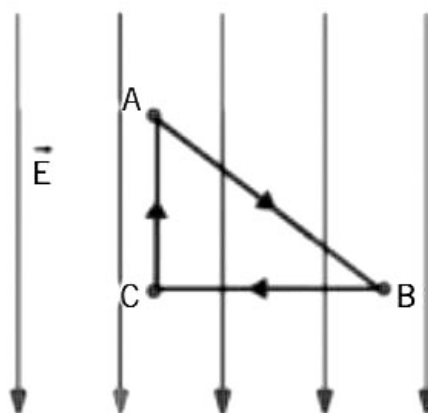


Figura 2

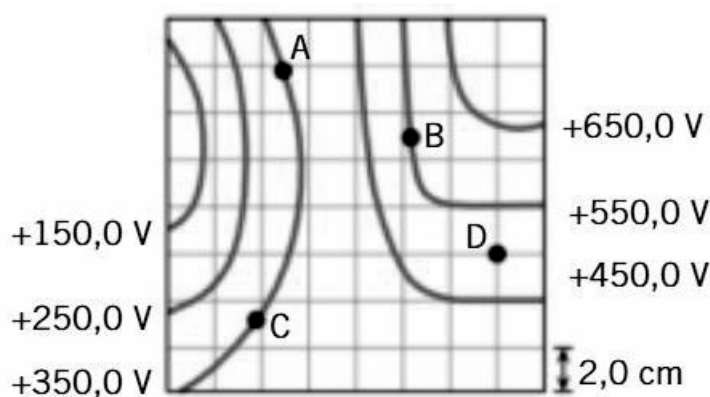
Scegli uno solo tra gli esercizi 6 e 7:

6. Agli estremi di un segmento lungo  $2d = 4,0 \text{ cm}$  sono poste due cariche identiche positive di valore  $Q = 5,0 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ . Una particella carica ( $q = 2,0 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ ,  $m = 3,5 \cdot 10^{-15} \text{ kg}$ ) è lanciata con una velocità iniziale  $v$  da una distanza  $a = 6,4 \text{ cm}$ , lungo l'asse del segmento in direzione del punto medio, che raggiunge con velocità nulla. Determina la velocità iniziale della particella. \_\_\_\_\_ / 7

7. La figura mostra il grafico di un insieme di superfici equipotenziali viste in sezione trasversale. \_\_\_\_\_ / 7

A. Determina l'intensità e la direzione del campo elettrico nella posizione D. Specifica se il campo elettrico punta verso l'alto o il basso del disegno.

B. Una carica puntiforme di  $+2,8 \cdot 10^{-7} \text{ C}$  viene posizionata nel punto A. Trova il lavoro che viene fatto sulla carica puntiforme dalla forza elettrica quando viene spostata da A a B e da A a C.



Esercizio FACOLTATIVO da svolgere solo una volta svolti tutti gli altri esercizi.

8. Il potenziale nel punto A è  $452 \text{ V}$ . Una particella carica positivamente è lasciata libera in A e raggiunge il punto B con una velocità  $v_B$ . Il potenziale nel punto C è  $791 \text{ V}$ . Quando la particella è lasciata libera in C, raggiunge B con una velocità doppia rispetto a quella precedente. Calcola il potenziale in B. \_\_\_\_\_ / 4

|       |               |                  |                 |                  |                                       |                  |                  |                  |        |
|-------|---------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| 1     | 2             | 3                | 4               | 5                | 6                                     | 7                | 8                | 9                | 10     |
| $x=0$ | $0 < x < 4,5$ | $4,5 \leq x < 8$ | $8 \leq x < 11$ | $11 \leq x < 15$ | <b><math>15 \leq x &lt; 17</math></b> | $17 \leq x < 20$ | $20 \leq x < 23$ | $23 \leq x < 27$ | $x=27$ |