CLASSE **5^ A LICEO SCIENTIFICO** 21 Ottobre 2016 **Campo magnetico**

COGNOME _____ **NOME** _____

1. Una particella di carica q entra all'interno di un solenoide percorso da corrente, in direzione perpendicolare alle linee del campo magnetico, con velocità di $1{,}0 \cdot 10^4\ m/s$. Il solenoide è formato da N spire, è lungo 2,0 m e in esso circola una corrente di 10 A. La particella è sottoposta alla forza di Lorentz d'intensità $3{,}14 \cdot 10^{-6}\ N$. La stessa particella immersa in un campo elettrico uniforme d'intensità 20 V/m subisce una forza elettrica di 10 μN. Calcola il numero di spire del solenoide. _____ / 2

2. Una particella carica di massa $1{,}7 \cdot 10^{-7}\ kg$ attraversa senza essere deviata una regione dello spazio in cui sono presenti, e perpendicolari tra loro, un campo magnetico e un campo elettrico. La particella ha un'energia di 45 J e si muove in direzione perpendicolare a entrambi i campi. Il campo elettrico ha un'intensità di $18 \cdot 10^2\ V/m$. Calcola l'intensità del campo magnetico. _____ / 1,5

3. An alpha particle (the nucleus of a helium atom) consists of two protons and two neutrons, and has a mass of $6.64 \cdot 10^{-27}\ kg$. A horizontal beam of alpha particles is injected with a speed of $1.3 \cdot 10^5\ m/s$ into a region with a vertical magnetic field of magnitude 0.155 T.
   A. How long does it take for an alpha particle to move halfway through a complete circle?
   B. If the speed of the alpha particle is doubled, does the time found in part (A) increase, decrease, or stay the same? Explain. _____ / 2,5

4. Una bobina quadrata di lato 12,0 cm composta di 18 spire è immersa in un campo magnetico di valore $6{,}30 \cdot 10^{-4}\ T$ la cui direzione forma un angolo di 16,0° con la perpendicolare alla bobina. La bobina viene poi fatta ruotare di 45,0° rispetto alla posizione originaria in modo da aumentare al massimo l'angolo tra il campo magnetico e l'asse della bobina. Calcola la variazione percentuale del flusso del campo magnetico dovuta alla rotazione della bobina. _____ / 2

5. Descrivi il moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme al variare della velocità. _____ / 2,5

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x=0	0<x<1,8	1,8≤x<3	3≤x<4,1	4,1≤x<5,6	**5,6**≤x<6,5	6,5≤x<7,6	7,6≤x<8,8	8,8≤x<10,5	x=10,5

BUON LAVORO!!!