1 Cognome e nome:

Corso di Laurea in Fisica   Fisica Generale II   29/4/1999

————————————————————————

A) Una bobina circolare è costituita da 10 spire circolari di raggio 0.0190 m, ed è sospesa tramite un filo elastico che esercita sulla bobina un momento di richiamo proporzionale al seno dello scostamento angolare dalla posizione di equilibrio. La costante di proporzionalitá é di 0.0170 N m. Un campo magnetico orizzontale di intensità 0.120 Tesla è diretto parallelamente al piano della bobina quando in questa non scorre corrente. Dire di quanto ruota la bobina quando in essa scorre una corrente 1.90 A.

$\theta\ (rad) =$ $\boxed{}$ A $\boxed{0.254}$ B $\boxed{0.0930}$ C $\boxed{0.151}$ D $\boxed{0.409}$ E $\boxed{0.0394}$

B) Un disco conduttore di raggio 0.170 m è montato con il proprio asse parallelo ad un campo magnetico di intensità 0.140 Tesla. Attraverso dei contatti striscianti viene fatta scorrere una corrente 3.40 A dal centro del disco verso un punto del bordo. Calcolare il momento meccanico agente sul disco

$\tau\ (N \cdot m) =$ $\boxed{}$ A $\boxed{0.00688}$ B $\boxed{0.00888}$ C $\boxed{0.00778}$ D $\boxed{0.0102}$ E $\boxed{0.0141}$

C) Una sbarretta conduttrice, di lunghezza 0.140 m, massa 0.0300 Kg è poggiata su una coppia di binari orizzontali paralleli, e sui quali riesce a scivolare senza attrito. Una estremità dei binari è cortocircuitata, e il circuito risultante ha induttanza 0.120 Henry e resistenza trascurabile, e viene immerso in un campo magnetico uniforme e costante di valore 0.160 Tesla perpendicolare al piano del circuito. All'istante $t = 0$ la corrente che scorre nel circuito è nulla, e viene fornita istantaneamente alla sbarretta una velocità 0.0110 m/s. Nell'ipotesi in cui l'induttanza rimanga costante durante il moto della sbarretta:

1) Calcolare la corrente nell'istante in cui la velocità della sbarretta si annulla.

$i\ (A) =$ $\boxed{}$ A $\boxed{0.00174}$ B $\boxed{0.00316}$ C $\boxed{0.00550}$ D $\boxed{0.00264}$ E $\boxed{0.00632}$

2) Calcolare la frequenza delle piccole oscillazioni intorno alla posizione iniziale.

$\omega\ (rad/s) =$ $\boxed{}$ A $\boxed{0.853}$ B $\boxed{0.141}$ C $\boxed{0.740}$ D $\boxed{0.373}$ E $\boxed{0.498}$

3) Calcolare l'ampiezza di queste oscillazioni.

$A\ (m) =$ $\boxed{}$ A $\boxed{0.0354}$ B $\boxed{0.0295}$ C $\boxed{0.0609}$ D $\boxed{0.0806}$ E $\boxed{0.0714}$

D) Un condensatore formato da due piastre circolari di raggio 0.0660 m viene caricato mediante una corrente uniforme 0.0600 A. Un atomo di momento magnetico 4.20×10^{-20} A m^{2}si trova all'interno del condensatore ad una distanza dal centro pari a metá del raggio delle armature.

1) Calcolare il campo magnetico in prossimitá dell'atomo.

$B\ (T) =$ $\boxed{}$ A $\boxed{2.94 \times 10^{-8}}$ B $\boxed{1.35 \times 10^{-8}}$ C $\boxed{2.43 \times 10^{-7}}$ D $\boxed{9.09 \times 10^{-8}}$ E $\boxed{1.34 \times 10^{-7}}$

2) Calcolare la forza cui l'atomo é soggetto, nell'ipotesi che la direzione del suo momento magnetico coincida con quella del campo.

$F\ (N) =$ $\boxed{}$ A $\boxed{2.47 \times 10^{-25}}$ B $\boxed{2.78 \times 10^{-25}}$ C $\boxed{1.36 \times 10^{-26}}$ D $\boxed{1.16 \times 10^{-25}}$ E $\boxed{1.60 \times 10^{-25}}$

E) Una bobina formata da 100 spire piane di area 4.90×10^{-4} m^2, di induttanza totale pari a 0.0690 Henry , e resistenza 6.80 Ω, è immersa in un campo magnetico uniforme 0.500 Tesla. La bobina ruota con velocità angolare 20.0 rad/s intorno ad un asse perpendicolare al campo magnetico, e all'istante $t = 0$ l'angolo tra la sua normale e il campo magnetico è zero. Si consideri la situazione a regime.

1) Calcolare la corrente che scorre nella bobina negli istanti in cui normale e campo magnetico sono diretti nello stesso verso.

$i\ (A) =$ $\boxed{}$ A $\boxed{0.0380}$ B $\boxed{0.0202}$ C $\boxed{0.00803}$ D $\boxed{0.0140}$ E $\boxed{0.0315}$

2) Calcolare il momento meccanico medio agente sulla bobina.

$\tau\ (N \cdot m) =$ $\boxed{}$ A $\boxed{0.00227}$ B $\boxed{0.00117}$ C $\boxed{0.00144}$ D $\boxed{0.00209}$ E $\boxed{8.48 \times 10^{-4}}$

3) Calcolare la potenza media dissipata sulla bobina.

$W\ (Watt) =$ $\boxed{}$ A $\boxed{0.0228}$ B $\boxed{0.00456}$ C $\boxed{0.0170}$ D $\boxed{0.0308}$ E $\boxed{0.0252}$

Compito n. 1