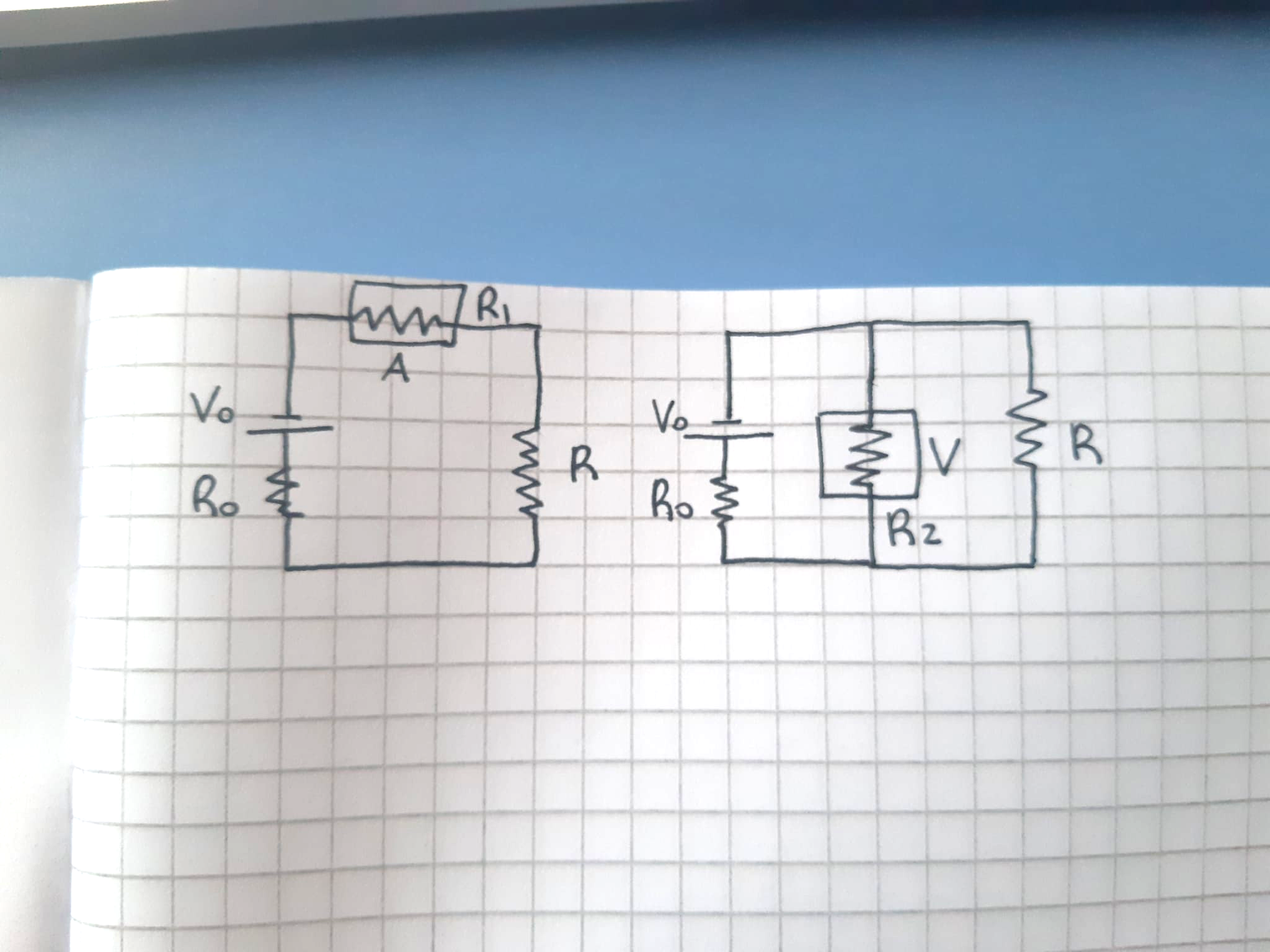
Scritto

* \\Elenca le proprietà dei conduttori.
* Si supponga che il piano x-y sia uniformemente carico con densità superficiale di carica σ e valga lo stesso per il piano y-z ma con densità -σ. Ricavare l’espressione del campoelettrico nello spazio. //Voi come l’avete fatto?? Io durante l’esame ho perso un sacco di tempo a scrivere E in ogni singola parte dello spazio, però dopo l’esame mi è venuta l’idea di scrivere i due campi elettrici dei due piani così: per il piano x-y E1 = (σ/(2))\*sgn (z) vers k, per il piano y-z E 2 = -(σ/(2))\*sgn (x) vers i. Ed infine scrivere brutalmente E = E1+E2 (Dite che può aver senso o non lo accetteranno mai??) Altrimenti un modo più veloce quale potrebbe essere? // Io ho fatto così e me lo hanno accettato. // PERCHE’ “2” AL DENOMINATORE? Il campo è generato, dai piani, non li attraversa e basta, quindi dovrebbe essere solo σ/ no? NO //Bello grazie spiegazione esaustiva//Il campo elettrico generato da un piano vale σ/, si dimostra utilizzando gauss: si considera una superficie cilindrica che attraversa il piano, la superficie laterale è perpendicolare al campo e quindi non dà contributo, mentre le due superfici di base danno contributo 2EA. Per Gauss 2\*E\*A= σ\*A/, da cui si trova il campo generato dal piano. Non ho spiegato benissimo, ci vorrebbe un disegno, ma comunque l’abbiamo fatto poco dopo aver enunciato gauss. //<3
* Ricava la corrente in funzione del tempo durante la scarica di un condensatore.
* Sono disponibili tanti condensatori di capacità C = 1 pF. Costruire un condensatore equivalente con capacità C\_eq = 2.25 pF a partire da questi condensatori. (Io ad esempio ho realizzato un parallelo di 9 condensatori, messo in serie con un altro parallelo da 2 condensatori)
* Date 3 cariche di valore Q, -2Q, 3Q ai vertici di un triangolo equilatero, scrivere l’energia elettrostatica del sistema
* Si ha un guscio sferico con raggio interno R\_1 = R, raggio esterno R\_2 = 3R. Su tale e r = R\_2 dal centro.come avete svolto questo? //Utilizzando la formula classica per la differenza di potenziale () in cui l’espressione del campo elettrico viene ricavata applicando Gauss all’interno del guscio()
* Discutere le proprietà elettrostatiche dei conduttori in equilibrio elettrostatico.
* Cosa succede al vettore spostamento elettrico (D) quando si attraversa la superficie di separazione tra due mezzi? Quale componente si conserva? (quella normale)
* Enunciare e commentare la legge di Ampere-Maxwell in forma locale in forma locale significa quella con la circuitazione o con il rotore di B? rot
* Ricavare la legge di Biot-Savart per un campo generato da un filo infinito percorso da corrente
* Enunciare e commentare la legge di F-N-L in forma integrale
* Sia dato un elettromagnete a forma di C avvolto in un tratto di lunghezza nota da N spire, quanto deve valere N affinché si misuri un certo valore di B nell’interferro dell’elettromagnete? //Il risultato viene in funzione di H? //Quello principale, applicando *Ampere,* sì. Poi va convertito in B, tramite le relazioni. questo come si svolge? //Ma non manca un dato? Oltre alla lunghezza del ferromagnete, non dovrebbe essere necessaria quella dell’interferro?
* Siano dati due fili infiniti percorsi da corrente a distanza d, con correnti uguali in valore ma non equiverse e sia data una spira quadrata di lato d a distanza d dal secondo filo, ricavare la corrente indotta che circola sulla spira e mostrarne il verso (orario/antiorario) Ma in questo modo non c’è corrente indotta, il flusso non varia nel tempo, giusto? // circola eccome anche perchè un filo è più distante dalla spira rispetto all’altro, per cui il campo risultante non è nullo e varia sulla spira con andamento logaritmico// Certo,il campo risultante non è nullo, ma non varia nel tempo, quindi anche il flusso attraverso la spira non varia nel tempo. Quindi come si fa ad avere corrente indotta se il flusso non varia nel tempo? La derivata del flusso rispetto al tempo è 0 => la corrente indotta è 0. No? A meno che la corrente non vari nel tempo, ma qui non è specificato Sì, esatto. Raga scusate, mi intrometto anche io se posso: nel TESTO dell’esercizio in realtà specificava che la corrente nei fili VARIA e, se non sbaglio, dava il valore di “di/dt” (quindi proprio la derivata della corrente nel anello. // bisogna fare l’integrale da 0 a 2 e da 3 a 4 di E in dr? e il campo E in questione è quello E(r) radiale?//

era un esercizio stronzo, qualcuno l’ha risolto???

// da internet: I conduttori collegati possono essere visti come un unico conduttore, quindi il sistema può essere visto come una sfera conduttrice carica al centro di due sfere conduttrici concentriche. 1. La sfera centrale ha carica q. La superficie 2 si carica con −q per induzione completa. Per conservazione della carica la superficie 3 acquista quindi una carica q. Per i conduttori 4 e 5 vale lo stesso discorso, e quindi si caricano rispettivamente con carica −q e q. 2. Il campo è nullo all’interno dei conduttori e nelle zone comprese tra i conduttori collegati (quindi 2-3 e 4-5). Negli altri punti possiamo utilizzare il teorema di Gauss per trovare il campo, che vale sempre E(r) = q 4π0r 2, Collegare i due conduttori azzera la loro carica e quindi annulla il campo nell’intercapedine.quindi sono gusci sferici o anelli?//gusci

* Dato un circuito RL con E = 40V, R= 12Ω, L=24mH determinare il tempo necessario affinchè nell’induttanza sia immagazzinata metà dell’energia massima (in carica).iidee? //ho ricavato la corrente in funzione del tempo (lo avevamo fatto anche a lezione), poi ho trovato l’energia massima sull’induttanza (U=½\*L\*(fem/R)^2) e ho posto U(t)=½ \*L\*i(t)^2 uguale a Umax/2. Mi viene t=(L\*ln(2))/2R //non viene qualcosa con uno meno radice di due? a me viene L/R ln(1-1/rad2) //Anche a me, ma con un meno davanti, sennò ln(1-1/rad2) darebbe un tempo negativo
* Dati 3 fili indefiniti affiancati a distanza d l’uno dall’altro, percorsi da corrente i e ortogonali allo stesso piano, determinare i punti di questo piano in cui il campo induzione magnetica si annulla e disegnare qualitativamente le linee di campo su tale piano. // Non sul piano perpendicolare? // Credo che il campo si dovesse annullare sul piano su cui giacevano i fili, mentre era da disegnare sul piano perpendicolare ai fili quanto viene? // a me viene r=1+-1/sqrt3 (con r= distanza dal primo filo alla sinistra lungo il piano su cui giacciono i tre fili) // A me si annulla a distanza d e d/2 dal filo di sx e quindi per simmetria anche a distanza d3/2 dal filo di sx
* una merda di esercizio con 5 gusci conduttori concentrici, dovevi trovare la deltaV tra il conduttore 1 e il 5. I conduttori 2 e 3 e i conduttori 4 e 5 erano collegati da un filo conduttore. I raggi dei gusci sono in centimetri rispettivamente 1,2,3,4,5. Non c’è campo fra i gusci collegati e calcoli solo il resto. C’è svolto lo stesso esercizio sul mazzoldi.
* Dato il circuito in figura, in cui il tratto superiore è una barretta di lunghezza L che comincia a muoversi, per gravità, all’istante t0=0 e il campo magnetico è costante e uniforme, determinare la potenza dissipata in un intervallo di tempo Δt (si suppongano nulli gli attriti e gli effetti dovuti all’autoinduzione). // Era da trascurare anche la forza di lorentz //scusate, in questo le resistenze sono in serie o in parallelo? Perché sono attraversate dalla stessa corrente e quindi direi serie,ma poi non vedo cosa faccia sì che agli estremi delle resistenze ci sia una ddp diversa, mi sembra che la ddp sia la stessa,ma allora sarebbero in parallelo. Qualcuno sa dirmi?Ehiiii, qualcuno può dirmi?
* Dato un circuito formato da due condensatori in parallelo di capacità C = 0.4 x 10-10F posti ad una differenza di potenziale iniziale V0=200V, si supponga di isolare tali condensatori e inserire un dielettrico con costante relativa k = 3 in uno dei due condensatori. Determinare la variazione di energia immagazzinata in entrambi i condensatori // quanto vi viene? //nel condensatore con il dielettrico ΔU= -2\*10^-7, nell’altro ΔU=-6\*10^-7, qualcuno può confermare?//mi potresti spiegare i passaggi? //ho calcolato prima l’energia iniziale sui due condensatori U=½ CV0 , poi sapendo che il sistema è isolato, quindi la carica si conserva, ho calcolato la carica del sistema iniziale c ome Q=Ceq\*V0, poi la nuova ddp come V’=Q/Ceq’ con la capacità equivalente considerando anche il dielettrico. L’ultimo passaggio consiste nel calcolare l’energia finale sui due condensatori e fare la differenza con quella iniziale
* Un condensatore a facce circolari di raggio R a distanza d (d<<R) viene caricato da un potenziale V poi isolato e le sue facce vengono allontanate alla distanza d'. Quanto vale il lavoro per allontanare le facce? Come valori dà solo d=1cm, d'=2cm e V=200V o μV (non ricordo quale dei due) // Qualcuno è riuscito?? perchè io trovo solo risultati dipendenti da R che non dava//pensavo che R fosse uno dei dati noti, ho lasciato i risultati in funzione di R // idem // credo che se R >> d possiamo approssimare il condensatore come due piani infiniti carichi, in questa approssimazione il campo elettrico all’interno del condensatore risulta uguale a sigma su epsilon zero sia prima che dopo l’allontanamento, però è anche uguale a V \* d, sfruttando questa relazione si trova V\_finale = V\_iniziale \* (d/d’)
* di massa
* Ricavare la corrente in funzione del tempo durante la carica di un circuito RL
* Un solenoide quadrato di lato L=0.4m composto da N=20 spire si trova a distanza x=L da un filo percorso da una corrente i1=80A parallelo a uno dei lati del solenoide. Sul lato del solenoide occorre esercitare una forza F=1.96\*10^-4N per mantenerlo in posizione. Calcola la corrente che scorre nel solenoide e indicane il verso. //qualcuno mi può spiegare come va svolto? // Se nel solenoide scorre corrente allora il campo prodotto dal filo genera una forza sul solenoide che viene bilanciata dalla forza applicata per tenerlo fermo. Se prendi il filo orizzontale con la corrente che va da sx a dx, perchè questo generi una forza che allontani il solenoide, posto sopra il filo, la corrente deve scorrere in senso orario. Per ottenere la corrente uguaglia la forza che lo trattiene alla differenza fra la forza esercitata sul lato inferiore e superiore del solenoide, dove il campo varia al variare della distanza e le forze sul lato superiore e inferiore sono opposte
* Una sfera conduttrice di raggio r\_a=5cm è circondata da un guscio dielettrico di spessore d=10cm con costante epsilon\_r=(r/r\_a)^n dipendente dalla distanza dal centro. La sfera conduttrice è caricata di carica Q=0.5\*10^-6C, trovare l’esponente n in modo tale che il campo nel dielettrico sia costante e sigma di polarizzazione sulla superficie esterna del dielettrico



* Dato un circuito formato dal generatore V0 e le resistenze R0 e R = 60Ω: gli si mette prima in serie un amperometro di resistenza R1 = 10Ω che misura una corrente i = 1A; poi si mette in parallelo un voltmetro di resistenza R2 = 400Ω che misura V = 92V . Trovare i valori di R0 e V0. // Io per R0 ho ottenuto questa formula vi torna?? //c’è un esercizio molto simile svolto sul mazzoldi//mi sapete dire dove è? // Io ho ottenuto una formula diversa:
* spiegare il principio di equivalenza di Ampere
* una sbarra di lunghezza L scorre su due binari collegati da una resistenza, il tutto immerso in un campo magnetico B entrante. Al tempo zero la sbarra ha velocità v0=20m/s (verso destra, si allontana dalla resistenza che collega i binari). determinare la corrente indotta nel circuito a t=10s.\\ quando è stato chiesto un suggerimento Rinaldi ha detto che il moto della sbarra non è nè rettilineo uniforme nè uniformemente accelerato //qualcuno mi può spiegare come svolgere questo esercizio? // il procedimento è quasi uguale a questo esercizio https://www.youmath.it/forum/viva-la-fisica-universitaria/88045-esercizio-moto-rettilineo-con-accelerazione-variabile.html
* una sfera carica con Q data di raggio ra è racchiusa da un guscio sferico di spessore trascurabile e raggio ra+d e tra la sfera e il guscio c’è un dielettrico con costante dielettrica relativa (r/ra)^n. Quale valore di n rende il campo all’interno del dielettrico costante? determinare la densità superficiale di carica//Viene possibile?A me veniva un valore tipo di -2 ma francamente non sono sicura di quello che ho fatto //anche a me veniva -2 //Confermo n= -2
* corona circolare di raggio interno R e raggio esterno 2R, di spessore d<<R. Nota la corrente i, che scorre in anelli concentrici alla corona, calcolare il campo magnetico nel centro O. //questo come lo avete fatto?
* Dato un sistema di 4 cariche puntiformi Qa=-Qb=Qc=Qd=Q disposte ai vertici di un quadrato di lato l, con le cariche dello stesso segno lungo le diagonali, trovare il luogo dei punti per cui una carica di prova Q non risente di alcuna forza.
* dato un campo B=a(y i+x j) dimostrare che tale campo è magnetostatico e calcolare la densit di corrente elettrica
* una barra di massa m e lunghezza l scende per gravità lungo due guide (collegate da una resistenza R) in un campo B ortogonale. Calcolare la f.e.m indotta in dunzione del tempo
* Circuito R-C, con il condensatore riempito di materiale dielettrico. Calcolare il tempo di carica tale per cui il condensatore ha raggiunto il 95% della sua carica
* discutere la legge di Gauss per un campo elettrostatico
* discutere le proprietà dei materiali ferromagnetici

Orale

* Preferisce Zoccoli, Rinaldi o Spighi? 🤡🤡🤡🤡🤡🤡🤡🤡🤡🤡🤡🤡🤡 Spighi perché è un cucciolo <3 //tanto amore per Spighi
* SPIGHI HA CHIESTO A 5 PERSONE DI FILA IL DIPOLO ELETTRICO SAPPIATELO
* Rinaldi: Magnetismo nella materia
* Rinaldi: Circuiti RC in transitorio, sia carica che in scarica. Fare considerazioni sul fatto che il tempo caratteristico del circuito sia maggiore del tempo che impiega luce ad attraversare il circuito. //Che considerazioni vanno fatte?//penso si riferisca al fatto che non è necessario introdurre formule relativistiche però boh//non era quel discorso strano sul fatto di considerare il campo elettrico conservativo?//Direi di si, alla fine si ricollega al fatto della quasi stazionarietà, cioè appunto che il tempo impiegato dalla luce per percorrere il circuito è mooolto inferiore a tau
* Spighi: Legge di ampère maxwell, particella carica in campo magnetico (e trovare raggio di curvatura)
* Tipo ambiguo coi capelli lunghi (non siamo sicuri fosse un tutor, pensiamo fosse il batterista della band di Rinaldi, non dovrebbe essere Ferrari, forse): Equazioni di Maxwell, come si passa dalla forma integrale a quella differenziale
* Tipo ambiguo: Ricavare la legge di Biot-Savart. //COME SI FA? //Penso, forse, che volesse sapere come faresti per determinarla sperimentalmente. Fatto sta che sul momento non sapevo rispondere, e lui mi ha detto che ci saremmo ritornati dopo e alla fine non me lo ha chiesta più, quindi boh forse si era confuso con qualche legge teorica. Io ho sentito da un mio amico che in realtà i prof con “legge di Biot Savart” intendono dire la legge per un campo magnetico generato da un filo indefinito, mentre la legge che ti dà dB = mu0\*i/(4\*pi) \* dl x r /r^3 si chiama “Prima Legge di Laplace” (anche se in effetti i prof durante tutto il corso l’hanno chiamata anche “Legge di Biot Savart”)... non so, che ne pensate?? in effetti ci sono varie leggi di Biot-Savart fra cui quella che è analogamente chiamata I legge di Laplace e quella ricavata per il filo, comunque direi che si possono chiedere chiarimenti se viene posta la domanda. Si esatto, concordo
* Tipo ambiguo: Usare la legge di Biot-Savart per ricavare il campo magnetico di un filo indefinito
* Rinaldi: Mi parli della corrente elettrica
* Rinaldi: Legge di Ohm. Come si passa dalla formulazione microscopica a quella macroscopica
* Rinaldi: “Dimmi l’argomento che ti è piaciuto di meno” ok boomer, gli ho detto il potenziale vettore. Teorema di equivalenza di Ampere, e perché si può associare un’energia potenziale ad una spira anche se B non è conservativo. Qual è la risposta a quest'ultima d
* \omanda? Ho scritto delle idee a riguardo in fondo a questo documento! Ditemi che ne pensate
* Zoccoli: Come si può distinguere tra i portatori di carica (effetto Hall)
* Ferrari: Teorema di Poynting, dimostrazione e commento
* Ferrari: Principio di equivalenza di Ampere. Applicazione al magnetismo nella materia (cilindro con magnetizzazione uniforme)
* Rinaldi: carica di un condensatore. Il campo elettrico tra le armature è conservativo

(NO) e allora perché posso parlare di ddp tra le armature? Confrontare gli ordini di grandezza di RC (tempo di carica) e 1/c^2 (propagazione di E tra le armature), il campo è quindi in buona approssimazione conservativo //qualcuno può spiegare meglio il passaggio dell’approssimazione? pl Se prendi le equazioni di AmpereMaxwell e FNL, la condizione di conservativitá è verificata quando le derivate temporali sono trascurabili

* Zoccoli: teorema di gauss dimostrazione e forma differenziale
* Zoccoli: il campo E di un'onda elettromagneti ca è conservativo? //no perché varia nel tempo(?)
* Ferrari: capacità di un condensatore cilindrico e di uno sferico
* Ferrari: campo B di un filo rettilineo infinito
* Ferrari: dimostrazione della corrente di spostamento
* Zoccoli: Scrivere e discutere le equazioni di Maxwell e ricavare l'equazione d'onda di D'Alambert
* Zoccoli: Ricavare le leggi di Ohm in forma vettoriale dal modello di Drude
* Rinaldi: proprietà dei conduttori e dimostrazione del fatto che il campo elettrico uscente/entrante dalla superficie di un conduttore è sempre ortogonale ad essa. //come si dimostra?

// supponi per assurdo che il campo abbia componente tangente non nulla, allora ogni carica dovrebbe avere una accelerazione tangenziale per effetto della forza di Coulomb, ma son ferme

// Alternativamente sfrutti la conservazione della componente tangente di E attraverso una superficie e la combini al fatto che dentro il conduttore il campo E (e pertanto anche la sua componente tangente) sia nullo//

+sono quello a cui ha fatto la domanda. La dimostrazione per assurdo è quella che avevo fatto anche io ma lui voleva quella formale. Lo si fa ad esempio o con la conservazione della componente tangente o con il fatto che la circuitazione di E è nulla (considerando un percorso chiuso in parte interno e in parte esterno alla superficie e facendo tendere la sua altezza a 0)

//la seconda cosa che hai detto è letteralmente la dimostrazione della conservazione della componente tangente

* Tipo ambiguo: Discussione su effetto Hall: descrizione qualitativa e quantitativa, costante di Hall
* Tipo ambiguo: Circuiti RL comportamento generale e risoluzione dell’equazione di carica. Confronto con circuiti RC
* Rinaldi: Potere delle punte //bruh quando la smetteranno di chiederlo//mai finchè in giro ci saranno persone che non si piegheranno al POTERE DELLE PUNTE
* Rinaldi: discutere la legge di Faraday-Neumann-Lenz in entrambe le sue forme (integrale e differenziale)
* Zoccoli: Faraday-Neumann con un dettaglio su quale superficie e linea prendi e quali superfici puoi prendere data una linea e
* che orientamento hanno.
* Rinaldi: proprietà dei conduttori, conduttore cavo con carica dentro la cavità, cosa succede se sposto la carica nella cavità?

Rinaldi: Mutua induttanza e Induttanza

* Ferrari (tutor): Parlare delle leggi di Ohm (come si ricavano microscopicamente) e ricavare la capacità per un condensatore cilindrico e sferico
* DielettriciDimostrazione Gauss
* Dimostrazione dalla formula del campo elettrostatico che div E = 0

//dov’è sta dimostrazione??Se qualcuno ce l’ha potrebbe scriverla?  
la divergenza di E non è 0, perlomeno non sempre

//se è elettrostatico si, tranne dove hai carica, ma penso intenda il campo generato da una carica puntiforme

//appunto, quindi a meno che non sia esattamente sulla carica (caso singolare che non affronterei) la div è 0. Bisogna calcolare esplicitamente la divergenza di E con la formula della carica puntiforme? Mi sembra complicato (e mai affrontato nel corso)

// era un esercizio che ci aveva dato zoccoli per casa, sembra complicato ma alla fine si semplificano dei termini e giustamente viene 0

Ah, che schifo, grazie comunque!

pls send help

facendo tutte le derivate e raccogliendo alla fine viene zero

* Carica-scarica RC
* Come si fa a vedere il segno dei portatori di cæricæ
* Poynting
* Potenziale vettore
* Rinaldi: forme di energia viste durante il corso, come si ottiene la formula per l’energia di un’ induttanza (1/2Li^2) ?
* Rinaldi: discontinuità/conservazione di E e D nelle componenti normali e tangenti sulla superficie di separazione di due materiali
* Spighi: Legge di Ampère Maxwell e discorso sulle correnti amperiane (necessario specificare che la i nella legge di AM comprende anche le i amperiane). (N.B. LO STA CHIEDENDO UN PO' A TUTTI, SIA LUI CHE ZOCCOLI)

Potenziale di un sistema di cariche non in movimento e domanda tricky sul potenziale dell'atomo di idrogeno (non vale la formula che ricaviamo per un sistema perché è approssimata) // cosa bisognava dire sull’atomo di idrogeno? bisogna dire la formula del potenziale di un dipolo?

Rinaldi: discorso a piacere sulla corrente nei conduttori fino a Joule, parlare dei superconduttori e loro applicazioni (è partito un discorso su LHC ma era più lui che ne voleva parlare)

* Ferrari: campo magnetico di un filo, circuiti RC in carica e scarica (aveva chiesti anche gli RL,ma poi si è scordato)
* Rinaldi: Corrente, leggi di ohm, effetto Joule (ricavarlo a partire da tutta la trattazione sulle leggi di Ohm)(a volte Rinaldi non ascolta, dopo avermi fatto la domanda si è messo a ridacchiare con zoccoli, boh ahahah)
* doctor sex: doctor sex
* Rinaldi: magnetismo nella materia, circuito LC
* Ferrari: legge di Biot Savart e leggi di Ohm
* Rinaldi: ricavare Biot-Savart per un filo indefinito e se esiste un altro modo per arrivare a quel risultato (circuitazione di Ampere).
* Ferrari: effetto Hall, carica e scarica di un condensatore.
* Spighi: potenziale vettore