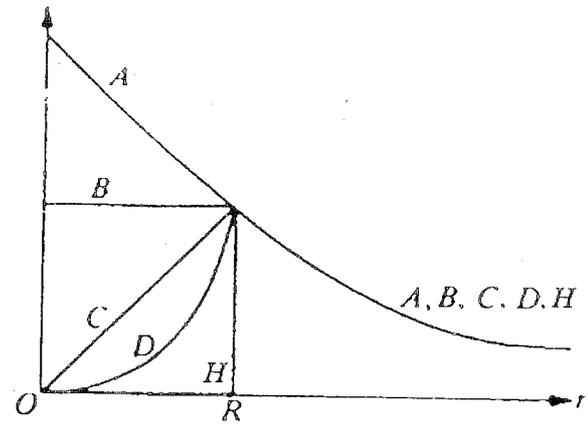


1. Aufgabe

Eine isolierte Kugel vom Radius R mit homogener Ladungsdichte wird betrachtet. Welche Kurve beschreibt die Abhängigkeit der Feldstärke E vom Abstand zum Kugelmittelpunkt?

- A B C
 D H

Stärke des elektrischen Feldes



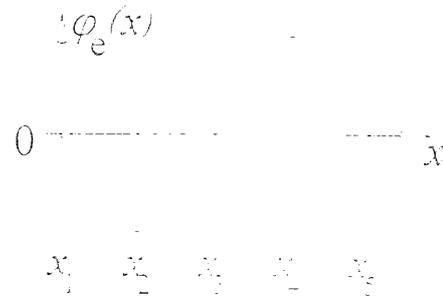
2. Aufgabe

Welchen Wert hat die elektrische Feldstärke im Innern einer geladenen, metallischen Vollkugel mit dem Radius R . Die Kugel trägt die Ladung Q . Welchen Wert hat dort das elektrische Potential?

3. Aufgabe

Gegeben ist der nebenstehende Potentialverlauf $\varphi_e(x)$. Bei welchen x -Werten existieren Gleichgewichtslagen für positive oder negative Ladungen?

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
Stab. Glgew. f. pos. Ldg. bei	<input type="checkbox"/>				
Lab. Glgew. f. pos. Ldg. bei	<input type="checkbox"/>				
Stab. Glgew. f. neg. Ldg. bei	<input type="checkbox"/>				
Lab. Glgew. f. neg. Ldg. bei	<input type="checkbox"/>				



4. Aufgabe (ESTx0020): Kondensatorschaltung

Fünf identische Kondensatoren der Kapazität C seien wie in Abbildung verschaltet.

Bestimmen Sie die Ersatzkapazität zwischen a und b?

5. Aufgabe

Ein dünnes quadratisches Blechstück aus einem homogenen Material werde als Widerstand benutzt, wobei zwei gegenüberliegende Kanten als Zuleitung dienen. Wie ändert sich der Widerstand, wenn die Kantenlängen des Quadrats verdoppelt werden?

6. Aufgabe

Mit einem Vorwiderstand R_V wurde der Meßbereich eines Gleichstromvoltmeters mit dem Innenwiderstand R_i auf das n -fache vergrößert. Es gilt: Das Verhältnis $\frac{R_V}{R_i}$ ist

- n $(n-1)$ $\frac{1}{n}$ $\frac{1}{n-1}$

7. Aufgabe

Ein geladenes Teilchen ruht zunächst in einem Raumgebiet, in dem ein konstantes elektrisches und ein konstantes magnetisches Feld herrschen. Das Teilchen wird losgelassen. Wenn die beiden Felder die gleiche Richtung haben, bewegt sich das Teilchen auf folgender Bahn:

- Kreis Parabel Helix Zykloide Gerade

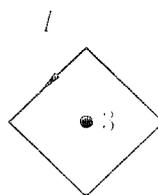
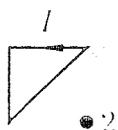
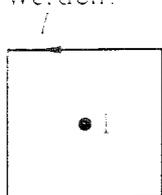
8. Aufgabe

Betrachten Sie eine Serienschaltung mit einem Ohmschen Widerstand $R = 10 \Omega$ und einer Spule mit $L = 10 \mu\text{H}$, an die eine Spannung von $U_0 = 30 \text{ V}$ angelegt wird. Wie groß ist die im Feld gespeicherte Energie nach sehr langer Zeit ($t \rightarrow \infty$)?

- $9,0 \cdot 10^{-5} \text{ J}$ $9,0 \text{ J}$ 45 J $4,5 \cdot 10^{-5} \text{ J}$

9. Aufgabe

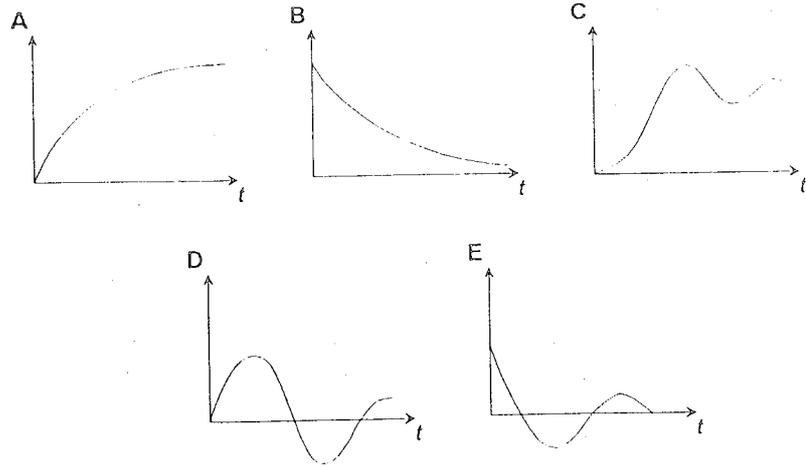
Die magnetischen Flußdichten in den Zentren quadratischer Stromschleifen sind umgekehrt proportional zu den Kantenlängen. In den drei gezeichneten Anordnungen fließen in den Stromschleifen jeweils der Strom I . In welcher Reihenfolge müssen die Beträge der magnetischen Flußdichten B_1 , B_2 und B_3 in die vorgegebene Beziehung eingetragen werden?



> >

10. Aufgabe

Betrachtet wird ein Serienstromkreis mit einer Batterie und weiteren Bauteilen. Die elektrische Stromstärke ist anfangs Null und evtl. eingebaute Kondensatoren sind ungeladen. Die gezeichneten Graphen zeigen unterschiedliche Variablen dieses Stromkreises in Abhängigkeit der Zeit t .



Welcher Graph repräsentiert am besten den Potentialabfall an einem Widerstand (in Abhängigkeit der Zeit t in einem RL-Kreis)?

 A B C D E

Welcher Graph gibt am besten die Ladung eines Kondensators (in Abhängigkeit der Zeit t) in einem RCL-Kreis wieder?

 A B C D E