

Elektrodinamika próbavizsga3

Az I. rész a beugrókérdéseknek felel meg. Minden válasz 2 pontot ér. **A 10 pontból legalább 6-ot el kell érni, hogy a dolgozat további része értékelhető legyen.**

A II. részben minden feladat 3 pontot ér.

A III. rész feladata 10 pontos.

A IV. rész feladata 15 pontos.

A dolgozat összesen 50 pontos. A kidolgozás ideje 60 perc. Semmilyen segédeszköz nem használható.

I. rész

1. Írja fel egy Q ponttöltés elektromos erőterét a ponttöltéstől r távolságra.

.....

2. Hogyan írható fel sorosan kapcsolt kondenzátorok ekvivalens kapacitása?

.....

3. Hogyan változik egy kondenzátor kapacitása, ha a fegyverzetek közé levegő helyett ϵ_r dielektromos állandójú szigetelő kerül?

.....

4. Mi a \mathbf{D} elektromos eltolásvektor definíciója?

.....

5. Mekkora mágneses erő hat egy \mathbf{B} indukciójú mágneses térben v sebességgel mozgó Q elektromos töltésre?

.....

II. rész

1. Írja fel az elektromos potenciálkülönbség (más néven feszültség) definícióját.

.....

2. Mi a csúcshatás?

.....

.....

3. Mi az elektromos ellenállás definíciója? Készítsen magyarázó ábrát is.

.....

.....

4. Írja fel a 4 Maxwell-egyenlet közül a legszimpatikusabb kettőt integrál alakban.

.....

.....

5. Ide pedig írja fel a másik kettőt, szintén integrál alakban.

.....

.....

III. rész

Vezesse le — a hosszú szolenoidtekercs konkrét példáján —, mekkora a mágneses tér energiasűrűsége egy \mathbf{H} térerősséggel és \mathbf{B} indukcióval rendelkező pontban.

IV. rész

Milyen három csoportba oszthatjuk az anyagokat mágneses viselkedésük szempontjából?
Vázoljon fel egy kísérleti elrendezést, amellyel megkülönböztethető a három anyagtípus.