

20 TA TEST (MUSTAQIL ISH UCHUN)

1-test (Amper kuchi)

Tok I o'tayotgan to'g'ri o'tkazgich induksiyasi B bo'lgan bir jinsli magnit maydonda joylashgan. O'tkazgich uzunligi ℓ , tok yo'nalishi bilan magnit induksiya orasidagi burchak α .

Amper kuchining moduli qaysi ifoda bilan aniqlanadi?

- A) $F = B \cdot I \cdot \ell$
- B) $F = B \cdot I \cdot \ell \cdot \cos\alpha$
- C) $F = B \cdot I \cdot \ell \cdot \sin\alpha$
- D) $F = I \cdot \ell / B$

2-test (Amper kuchi – yo'nalish)

Gorizontal o'tkazgichdan chapdan o'ngga tok oqmoqda. Magnit maydon varaqdan ichkariga yo'nalgan. O'tkazgichga ta'sir etuvchi Amper kuchi qaysi tomonga yo'naladi? (musbat tok deb hisoblang)

- A) Pastga
- B) Yuqoriga
- C) Chapga
- D) O'ngga

3-test (Parallel toklar)

Ikki cheksiz parallel o'tkazgichdan bir xil yo'nalishda tok oqmoqda. Ularga ta'sir etuvchi o'zaro kuch haqida to'g'ri fikrni ko'rsating.

- A) Bir-birini itaradi, kuch $F \sim I_1 \cdot I_2 \cdot r$
- B) Bir-birini tortadi, kuch $F \sim I_1 \cdot I_2 / r$
- C) Bir-birini tortadi, kuch $F \sim I_1 \cdot I_2 \cdot r^2$
- D) Bir-birini itaradi, kuch $F \sim I_1 \cdot I_2 / r$

4-test (Parallel toklar – sonli)

Bir-biridan $5,0 \text{ cm}$ masofada joylashgan parallel o'tkazgichlardan $I_1 = 10 \text{ A}$ va $I_2 = 10 \text{ A}$ toklar bir xil yo'nalishda oqmoqda. Magnit doimiysi $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$. Bir metr uzunlikka to'g'ri keladigan kuch F/ℓ nechaga yaqin?

- A) $4,0 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}$
- B) $2,0 \cdot 10^{-4} \text{ N/m}$
- C) $4,0 \cdot 10^{-4} \text{ N/m}$
- D) $2,0 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$

5-test (Lorens kuchi – yo‘nalish)

Elektron gorizontal chapdan o‘ngga qarab harakatlanmoqda.

Magnit induksiya B vertikal yuqoriga yo‘nalgan. Elektronga ta’sir etuvchi Lorens kuchi qaysi tomonga yo‘nalgan bo‘ladi?

- A) Varaqdan tashqariga
- B) Varaq ichkarisiga
- C) Chapga
- D) O‘ngga

6-test (Lorens kuchi – modul)

Magnit maydondagi elektronning tezligi v , magnit induksiya B va vektorlar orasidagi burchak $\alpha = 90^\circ$. Lorens kuchining moduli qanday ifoda bilan beriladi?

- A) $F = q \cdot v \cdot B \cdot \sin\alpha$
- B) $F = q \cdot v \cdot B \cdot \cos\alpha$
- C) $F = q \cdot v \cdot B$
- D) $F = q \cdot B/v$

7-test (Doira bo‘ylab harakat – radius)

Zaryadli zarra magnit maydonda doira bo‘ylab harakat qilmoqda. Massasi m , zaryadi q , tezligi v , magnit induksiya B . Trayektoriya radiusi r qaysi ifoda bilan aniqlanadi?

- A) $r = m \cdot v/(q \cdot B)$
- B) $r = q \cdot B/(m \cdot v)$
- C) $r = m \cdot v^2/(q \cdot B)$
- D) $r = q \cdot v \cdot B/m$

8-test ($E + B$ – og‘masdan o‘tish)

Zaryadli zarra bir vaqtda elektr maydon E va unga perpendikulyar magnit maydon B sohasidan egilmasdan o‘tmoqda. Zarra tezligi v qanday bo‘lishi kerak?

- A) $v = E \cdot B$
- B) $v = E/B$
- C) $v = B/E$
- D) $v = \frac{E^2}{B}$

9-test (Siklotron davri)

Siklotrondagi zarriyaning aylanish davri T qaysi ifoda bilan aniqlanadi?

- A) $T = 2\pi \cdot m/(q \cdot B)$
- B) $T = 2\pi \cdot q \cdot B/m$
- C) $T = m/(q \cdot B)$
- D) $T = 2\pi \cdot m \cdot B/q$

10-test (Siklotron – tezlik va radius)

Siklotronda zarra magnit maydondan v tezlik va r radius bilan harakat qilmoqda. Zarra zaryadi q va massasi m bo'lsa, B induksiyaning topish formulasi qaysi?

- A) $B = m \cdot v/(q \cdot r)$
- B) $B = q \cdot v \cdot r/m$
- C) $B = m \cdot r/(q \cdot v)$
- D) $B = q \cdot v/(m \cdot r)$

11-test (Mass-spektrometr – nisbat)

Mass-spektrometrda bir xil zaryadli ionlar bir xil U va B da tekshirilmoqda. Ionlar trayektoriyasi radiuslari r_1 va r_2 bo'lsa, ularning massalari nisbatini m_2/m_1 qanday topish mumkin?

- A) $m_2/m_1 = r_2/r_1$
- B) $m_2/m_1 = r_1/r_2$
- C) $m_2/m_1 = r_2^2/r_1^2$
- D) $m_2/m_1 = r_1^2/r_2^2$

12-test (Vine filtri – tezlik)

Tezlik selektorida $E = 1,5 \cdot 10^4 \text{ V/m}$, $B = 0,050 \text{ T}$. Og'masdan o'tadigan zarra tezligi nechaga teng?

- A) $1,5 \cdot 10^4 \text{ m/s}$
- B) $3,0 \cdot 10^5 \text{ m/s}$
- C) $7,5 \cdot 10^5 \text{ m/s}$
- D) $3,0 \cdot 10^4 \text{ m/s}$

13-test (Magnit dipol momenti)

Yuzasi S bo'lgan tokli ramkadan I tok o'tmoqda. Ramkaning magnit momenti p qanday ifoda bilan beriladi?

- A) $p = B \cdot S$
- B) $p = I \cdot B$

C) $p = I \cdot S$

D) $p = I/S$

14-test (Magnit dipol – energiya holatlari)

Tokli ramka magnit maydonda turibdi. Magnit moment p va magnit induksiya B bir yo‘nalishda bo‘lsa – 1-holat, teskari yo‘nalishda bo‘lsa – 2-holat.

Qaysi holatda energiya kichikroq bo‘ladi?

A) 1-holatda

B) 2-holatda

C) Har ikkala holatda bir xil

D) Bu faqat p moduliga bog‘liq

15-test (EM-to‘lqin – E va B bog‘lanishi)

Bo‘shliqda tarqalayotgan elektromagnit to‘lqinda E va B maydonlar modullari orasidagi bog‘lanish:

A) $E = B/c$

B) $E = c \cdot B$

C) $E = c^2 \cdot B$

D) $E = B$

16-test (EM-to‘lqin – S ifodasi)

Elektromagnit to‘lqinning energiya oqimi zichligi S (Poynting vektori moduli) bir jinsli to‘lqinda qanday ifoda bilan aniqlanadi?

A) $S = E \cdot B$

B) $S = E^2 \cdot B$

C) $S = E \cdot B/\mu_0$

D) $S = E^2/(\mu_0 \cdot c)$

17-test (EM-to‘lqin – bosim)

Bo‘shliqda tarqalayotgan elektromagnit to‘lqin ideal yutuvchi sirtga perpendikulyar tushmoqda. S – energiya oqimi zichligi, c – yorug‘lik tezligi. Nurlanish bosimi p qaysi formula bilan aniqlanadi?

A) $p = S \cdot c$

B) $p = S/c$

C) $p = 2S/c$

D) $p = S^2/c$

18-test (Foton energiyasi)

Elektromagnit nurlanish chastotasi ν bo'lsa, bitta foton energiyasi qanday?

- A) $E = h \cdot c/\nu$
- B) $E = h \cdot \nu$
- C) $E = \nu/h$
- D) $E = h/\nu$

19-test (Vodorod sathi)

Vodorod atomi uchun energiya sathi $E_n = -13,6 \text{ eV} / n^2$, $n = 1, n = 2$ va $n = 3$ sathlar uchun mos ravishda quyidagi qiymatlardan qaysi bir to'g'ri?

- A) $E_1 = -13,6$; $E_2 = -3,40$; $E_3 = -1,51 \text{ (eV)}$
- B) $E_1 = -13,6$; $E_2 = -6,80$; $E_3 = -3,40 \text{ (eV)}$
- C) $E_1 = -10,2$; $E_2 = -3,40$; $E_3 = -1,51 \text{ (eV)}$
- D) $E_1 = -13,6$; $E_2 = -4,53$; $E_3 = -2,26 \text{ (eV)}$

20-test (Kvant o'tish – qaysi foton eng “qattiq”?)

Vodorod atomida quyidagi kvant o'tishlar sodir bo'lishi mumkin:

1. $n = 3 \rightarrow n = 2$
2. $n = 4 \rightarrow n = 2$
3. $n = 5 \rightarrow n = 4$

Qaysi o'tishda chiqariladigan foton energiyasi eng katta bo'ladi?

- A) 1)
- B) 2)
- C) 3)
- D) 1) va 2) bir xil

JAVOBLAR

1. C
2. B
3. B
4. A
5. B
6. C
7. A
8. B

9. A
10.A
11.C
12.B
13.C
14.A
15.B
16.C
17.B
18.B
19.A
20.B