

## БӨЛІМ: ЖАЛПЫ РУБРИКА

## Электродинамика есептер жинағы

ЖАРИЯЛАНДЫ  
18.02.2020СІЛТЕМЕ  
<https://bilimger.kz/49678/>

## АННОТАЦИЯ / АҢДАТПА

1. Квадрат тәбелерінде бірдей  $+2 \cdot 10^{-7}$  Кл оң зарядтар орналасқан. Квадраттың центріне теріс заряд орналастырған. Зарядтар жнйесі тепе-теңдік қалпын сақтау ншін оның шамасы қандай болуы қажет?

- a)  $19,2 \cdot 10^{-7}$  Кл.
- b)  $1,92 \cdot 10^{-7}$  Кл.
- c)  $1,92 \cdot 10^{-9}$  Кл.
- d)  $12,3 \cdot 10^{-9}$  Кл.
- e)  $12,3 \cdot 10^{-7}$  Кл.

2. Екі  $q_1 = 1$  нКл және  $q_2 = -2$  нКл нңктелік электр зарядтары ауада бір-бірінен  $d = 10$  ара қашықтықта орналасқан.  $q_1$  зарядтан  $r_1 = 9$  см және  $q_2$  зарядтан  $r_2 = 7$  см қашықтықта орналасқан А нңктесіндегі осы зарядтар тудырған өрістің  $E$  кернеулігі мен потенциалын анықтаңыздар.

- a)  $E = 0,358$  В/м;  $\varphi = -157$  В.
- b)  $E = 35,8$  кВ/м;  $\varphi = 157$  В.
- c)  $E = 358$  кВ/м;  $\varphi = -157$  В.
- d)  $E = 3,58$  В/м;  $\varphi = 157$  В.
- e)  $E = 3,58$  кВ/м;  $\varphi = -157$  В.

3. Зарядының беттік тығыздығы  $\sigma = 0,2$  нКл/см<sup>2</sup> тең бірқалыпты зарядталған радиусы  $R = 10^{-2}$  тең тңзу шексіз цилиндр тудырған өрісте  $q = 25$  нКл нүктелік заряды орналасқан. Егер заряд цилиндр өсінен  $r = 10^{-1}$  м қашықтықта орналасқан болса, онда зарядқа әсер ететін  $F$  күшті анықтыңыздар.

- a)  $F = 565$  нН
- b)  $F = 748$  кН
- c)  $F = 565$  мкН
- d)  $F = 748$  мкН
- e)  $F = 565$  Н

4. Жазық ауа конденсаторы жалпы ауданы  $100 \text{ см}^2$  тең, бір-бірінен  $4 \text{ мм}$  қашықтықта орналасқан екі пластинадан тұрады. Конденсатор  $200 \text{ В}$  батареямен зарядталып, кейін одан ажыратылған. Астарлар арасындағы қашықтықты екі есеге арттыру үшін қандай жұмыс істелінуі қажет? Есепті конденсатор батареядан ажыратылмаған жағдай үшін де шығару қажет.

- a)  $A = 2,36 \cdot 10^{-6} \text{ Дж}$ ;  $A_1 = 1,106 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$ .
- b)  $A = 4,42 \cdot 10^{-6} \text{ Дж}$ ;  $A_1 = 1,106 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$ .
- c)  $A = 2,36 \cdot 10^{-9} \text{ Дж}$ ;  $A_1 = 1,106 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$ .
- d)  $A = 4,42 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$ ;  $A_1 = 1,106 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$ .
- e)  $A = 2,36 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$ ;  $A_1 = 1,106 \cdot 10^{-7} \text{ Дж}$ .

5. Сыйымдылығы  $C_1 = 3 \text{ мкФ}$  тең конденсатор  $U = 40 \text{ В}$  потенциалдар айырмасына дейін зарядталған. Ток көзінен ажыратылған конденсаторды сыйымдылығы  $C_2 = 5 \text{ мкФ}$  тең зарядталмаған басқа конденсаторға параллель жалғаған. Екінші конденсаторды жалғау мезетінде пайда болған ұшқынға қанша  $W$  энергия шығындалған?

- a)  $W_{\square} = 15 \text{ мДж}$ .
- b)  $W_{\square} = 1,5 \text{ кДж}$ .
- c)  $W_{\square} = 15 \text{ кДж}$ .
- d)  $W_{\square} = 0,15 \text{ мДж}$ .
- e)  $W_{\square} = 1,5 \text{ мДж}$ .

6. Жазық ауа конденсаторының электрлік сыйымдылығы  $C = 1 \text{ нФ}$ , ал астарларының ара қашықтығы  $4 \text{ мм}$  тең. Конденсатор астарларының арасына орналстырылған  $q = 4,9 \text{ нКл}$  зарядқа  $F = 98 \text{ мкН}$  күш әсер етеді. Астардың ауданы  $100 \text{ см}^2$  тең. Табу керек: астарлар арасындағы өріс кернеулігі мен потенциалдар айырмасын, конденсатор өрісінің энергиясы мен энергияның көлемдік тығыздығын.

- a)  $E = 20 \text{ кВ/м}$ ;  $U = 80 \text{ В}$ ;  $W_{\square} = 70,8 \text{ нДж}$ ;  $w_{\square} = 1,77 \cdot 10^{-3} \text{ Дж/м}^3$ .
- b)  $E = 2 \text{ кВ/м}$ ;  $U = 8 \text{ В}$ ;  $W_{\square} = 7,08 \text{ нДж}$ ;  $w_{\square} = 1,77 \cdot 10^{-2} \text{ Дж/м}^3$ .
- c)  $E = 20 \text{ кВ/м}$ ;  $U = 800 \text{ В}$ ;  $W_{\square} = 708 \text{ Дж}$ ;  $w_{\square} = 1,77 \cdot 10^{-3} \text{ Дж/м}^3$ .
- d)  $E = 20 \text{ В/м}$ ;  $U = 80 \text{ кВ}$ ;  $W_{\square} = 70,8 \text{ нДж}$ ;  $w_{\square} = 1,77 \cdot 10^{-5} \text{ Дж/м}^3$ .
- e)  $E = 200 \text{ кВ/м}$ ;  $U = 8 \text{ МВ}$ ;  $W_{\square} = 70,8 \text{ нДж}$ ;  $w_{\square} = 1,77 \cdot 10^{-2} \text{ Дж/м}^3$ .

7. Жиілігі  $4 \text{ Гц}$  жүктің тербеліс периоды

- A)  $0,5 \text{ с}$
- B)  $2 \text{ с}$
- C)  $0,75 \text{ с}$
- D)  $0,25 \text{ с}$
- E)  $4 \text{ с}$

8. Ұзындығы  $30 \text{ м}$ -ге тең радиотолқынның ауада таралу жылдамдығы  $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ . Толқынның жиілігі

- A)  $10^{-7} \text{ Гц}$
- B)  $9 \cdot 10^{-9} \text{ Гц}$
- C)  $10^7 \text{ Гц}$

Д)  $33 \cdot 10^8$  Гц

Е)  $9 \cdot 10^9$  Гц

9. Дыбыс толқыны бір ортадан екінші ортаға өркенде оның тоқын ұзындығы 2 есе артады. Осы кездегі дыбыс тоны

А) 4 есе артады

В) 2 есе артады

С) 2 ес кемиді

Д) 4 есе кемиді

Е) өзгермейді

10. Серіппеге ілінген жүк  $x = 0.15 \sin 785t$  қозғалыс теңдеуімен тербеледі. Жүктің тербеліс жиілігі

А) 125 Гц

В) 150 Гц

С) 500 Гц

Д) 250 Гц

Е) 255 Гц

11. Математикалық маятник  $x = 0,25 \cos 1884t$  өзғалыс заңымен тербеледі. Маятник тербелісінің жиілігі

А) 300 Гц

В) 785 Гц

С) 188,4 Гц

Д) 78,5 Гц

Е) 240 Гц

12. Катушка индуктивтілігін 4 есе арттырып, конденсатордың электр сыйымдылығын 2 есе кемітсе, тербелмелі контурдағы еркін электр тербелістерінің жиілігі

А) 2 есе артады

В) 2 есе кемиді

С) 4 есе артады

Д)  $\sqrt{2}$  артады

Е)  $\sqrt{2}$  кемиді

13. Серіппеге ілінген массасы 2 кг дененің тепе-теңдік қалыптан ең үлкен ауытқуы 0,05 м. Дене 40 с-та 10 рет тербелсе, оның толық энергиясы

А)  $\approx 62 \cdot 10^{-3}$  Дж

В)  $\approx 36 \cdot 10^{-4}$  Дж

С)  $\approx 62 \cdot 10^{-4}$  Дж

Д)  $\approx 36 \cdot 10^{-2}$  Дж

Е)  $\approx 62 \cdot 10^{-2}$  Дж

14. Ұзындығы 2,45 м математикалық маятник 60 с-та жасайтын тербеліс саны ( $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ )

А) 190

- B) 46
- C) 2
- D) 38
- E) 19

15. Қатаңдығы 980 Н/м серіппеге ілінген жүк 4с ішінде 10 тербеліс жасайды. Тепе-теңдік қалпынан ең үлкен ығысуы 0,05 м болғандағы тербелістің толық энергиясы мен жүктің массасы

- A)  $\approx 1,2$  Дж,  $\approx 4$  кг
- B)  $\approx 5$  Дж,  $\approx 1$  кг
- C)  $\approx 2,2$  Дж,  $\approx 2$  кг
- D)  $\approx 1,2$  Дж,  $\approx 3,2$  кг
- E)  $\approx 3$  Дж,  $\approx 0,5$  кг

16. Индукциясы 2 Тл магнит өрісінде 10 м/с жылдамдықпен қозғалатын, ұзындығы 10 м өткізгіште өнетін индукцияның ЭҚК-і ( Магнит индукциясы векторы өткізгішке перпендикуляр)

- A) 0 В
- B) 100 В
- C) 0,2 В
- D) 200 В
- E) 2,5 В

17. Магнит өрісі тарапынан қозғалыстағы зарядталған бөлшекке әсер етуші күш?

- A) Гравитациялық
- B) Ампер күші
- C) Лоренц күші
- D) Кулон күші
- E) Архимед күші

18. Өзінің магнит өрісі арқылы индукциялық ток

- A) электр зарядына әсер етеді
- B) элементар бөлшектерді үдетеді
- C) электр өрісін туғызады
- D) өзін туғызатын магнит ағынының өзгерісіне қарсы әсер етеді
- E) магнит ағынын арттырады

19. Магнит индукциясы векторы заряд жылдамдығының бағытына перпендикуляр. Магнит өрісінің индукциясы векторын және зарядталған бөлшектің жылдамдығын 2 есе ұлғайтқанда магнит өрісінің зарядталған бөлшекке әсер ету күші.

- A) өзгермейді
- B) 2 есе артады
- C) 4 есе артады
- D) 4 есе азаяды
- E) 2 есе азаяды

20. Магнит өрісі- құйынды өріс. Құйынды өріс дегеніміз

A) күш сызықтары параллель өрістер

B) күш сызықтар перпендикуляр өрістер

C) күш сызықтарының қайңар көзі бар өрістер

D) күш сызықтары тұйық өрістер

E) күш сызықтары оң зарядтардан басталып, теріс зарядтармен аяқталатын өрістер

21. Кедергісі  $R = 20$  Ом тең өткізгіштегі ток күші сызықтық заңы бойынша 2 с ішінде  $I_0 = 0$  ден  $I = 6$  А дейін өседі. Осы өткізгіште алғашқы бір және екі секунд уақыт ішінде бөлінген  $Q_1$  және  $Q_2$  жылу мөлшерлерін анықтаңыздар және  $Q_2 / Q_1$  қатынасын табыңыздар.

a)  $Q_1 = 6$  Дж;  $Q_2 = 420$  Дж;  $Q_2 / Q_1 = 70$ .

b)  $Q_1 = 60$  Дж;  $Q_2 = 420$  Дж;  $Q_2 / Q_1 = 7$ .

c)  $Q_1 = 600$  Дж;  $Q_2 = 420$  кДж;  $Q_2 / Q_1 = 700$ .

d)  $Q_1 = 60$  Дж;  $Q_2 = 540$  Дж;  $Q_2 / Q_1 = 9$ .

e)  $Q_1 = 6$  Дж;  $Q_2 = 5400$  Дж;  $Q_2 / Q_1 = 900$ .

22. Қабырғалары  $a = 10$  см тең квадрат түрінде иілген өткізгіштің бойымен  $I = 100$  А ток күші өтіп жатыр. Квадрат диагональдарының қиылысу нүктесіндегі  $B$  магнит индукциясын табыңдар.

a) 113 мТл.

b) 2,26 кТл.

c) 22,6 мТл.

d) 1,13 кТл.

e) 1,13 мТл.

**ҚМ АА** Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.