

Imię i nazwisko: _____

(nazwisko proszę wpisać drukowanymi literami)

Test
7 8 abc

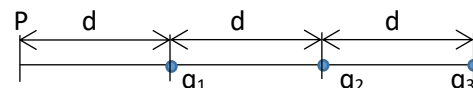
Tabela odpowiedzi:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
C	C	A	A	B	C	A	E	A	C	C	A	D	D	D	E

1. Różnica potencjałów pomiędzy punktami A i B odległymi o 3 m i o 1 m od ładunku punktowego $6 \cdot 10^{-6}$ C ma wartość ($k=9 \cdot 10^9$ N·m²·C⁻²):

A. $U_{AB} = 18 \cdot 10^3$ V	B. $U_{AB} = 27 \cdot 10^3$ V	C. $U_{AB} = 36 \cdot 10^3$ V	D. $U_{AB} = 24 \cdot 10^3$ V
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

2. Potencjał w punkcie P pola elektrycznego trzech ładunków punktowych q_1, q_2, q_3 jest równy zero. Jeżeli ładunek $q_1 = 4q_2$, to ładunek q_3 spełnia równanie:



A. $q_3 = -\frac{19}{2}q_2$	B. $q_3 = -\frac{23}{2}q_2$	C. $q_3 = -\frac{27}{2}q_2$	D. $q_3 = -\frac{29}{2}q_2$
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

3. Jeśli wektor natężenia pola elektrostatycznego wytwarzanego przez dwa ładunki punktowe q i Q jest w punkcie A skierowany tak jak na rysunku obok, to znaki tych ładunków spełniają warunki:



A. $q > 0, Q > 0$	B. $q > 0, Q < 0$	C. $q < 0, Q < 0$	D. $q < 0, Q > 0$
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

4. Odległość, w jakiej muszą znaleźć się dwa identyczne ładunki $q=10^{-6}$ C w próżni, aby ich elektrostatyczna energia potencjalna była równa 2 J, wynosi:



A. $4.5 \cdot 10^{-3}$ m	B. $3 \cdot 10^{-5}$ m	C. $3 \cdot 10^{-6}$ m	D. $4.5 \cdot 10^{-5}$ m	E. $3 \cdot 10^{-4}$ m
--------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------

5. Pojemność przedstawionego na rys. układu jednakowych kondensatorów (pojemność każdego jest równa C) wynosi:

A. 3C	B. 2C	C. (1/3)C	D. (1/2)C	E. C
-------	-------	-----------	-----------	------

6. Jak zmieni się pojemność kondensatora, jeżeli ładunek zgromadzony w nim zostanie zmniejszony 3 razy:

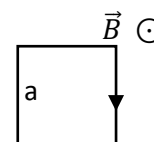
A. zmaleje 3-krotnie	B. wzrośnie 3-krotnie	C. nie zmieni się	D. może zmaleć, jeżeli podczas rozładowania kondensatora napięcie nie ulegnie zmianie	E. nie można powiedzieć, gdyż pojemność zależy od zgromadzonego ładunku i napięcia pomiędzy okładkami
----------------------	-----------------------	-------------------	---	---

7. Cząstka α i elektron poruszają się po okręgach o równych promieniach w jednorodnym polu magnetycznym jeżeli:

A. wartości ich pędów są jednakowe	B. ich energie są jednakowe	C. wartości ich prędkości są jednakowe	D. zostały przyspieszone tą samą różnicą potencjałów
------------------------------------	-----------------------------	--	--

8. Elektron porusza się po okręgu w polu magnetycznym o indukcji B. Jeżeli wartość indukcji wzrośnie 4-krotnie, to szybkość kątowna tej cząstki:

A. zmaleje dwa razy	B. nie zmieni się	C. wzrośnie 2 razy	D. zmaleje 4 razy	E. wzrośnie 4 razy
---------------------	-------------------	--------------------	-------------------	--------------------

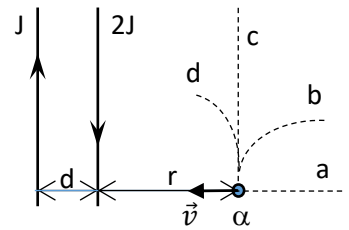


9. Przewodnik w kształcie kwadratu o boku a umieszczono w polu magnetycznym, którego wektor indukcji \vec{B} jest prostopadły do płaszczyzny rysunku (patrz rysunek powyżej). W przewodniku wzbudzi się prąd o stałym natężeniu i o kierunku zaznaczonym na rys., jeżeli wartość indukcji \vec{B} :

A. rośnie jednostajnie	B. maleje jednostajnie	C. maleje niejednostajnie	D. rośnie niejednostajnie
------------------------	------------------------	---------------------------	---------------------------

10. Cząstka α wlatuje do pola magnetycznego wytworzonego przez dwa nieskończenie długie równoległe, umocowane na sztywno przewodniki z prądem. Tor dalszego biegu elektronu przedstawia linia:

A. a	B. b	C. c	D. d	E. żadna
------	------	------	------	----------



11. Natężenie prądu płynącego w zwojnicy zmienia się sposób pokazany na wykresie. Bezwzględna wartość SEM samoindukcji w czasie Δt_4 wynosi (indukcyjność cewki 10 mH):

A. 15 mV	B. 20 mV	C. 30 mV	D. 0 mV
----------	----------	----------	---------

12. Obwód z drutu w kształcie kwadratu o boku a i oporze R usunięto z jednorodnego pola magnetycznego o indukcji \vec{B} (patrz rys. do zadania 9). Jaki ładunek przepłynął przez przekrój poprzeczny drutu?

A. $Q = \frac{Ba^2}{R}$	B. $Q = \frac{BR^2}{a}$	C. $Q = \frac{2Ba^2}{R}$	D. $Q = \frac{4Ba}{R}$
-------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

13. W cewce o indukcyjności 350 mH prąd o natężeniu 10 A zanika po upływie 0.1 s. SEM samoindukcji powstająca w cewce jest równa:

A. 0.0035 V	B. 3.5 V	C. 0.035 V	D. 35 V
-------------	----------	------------	---------

14. Energia fotonu padającego na katodę jest cztery razy większa od pracy wyjścia elektronu z tego metalu. Jaka część energii fotonu stanowi energia kinetyczna fotoelektronu:

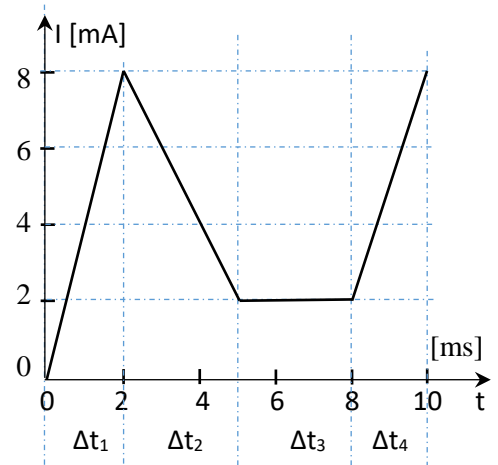
A. $W=2E$	B. $W=E$	C. $W=E/2$	D. $W=E/3$
-----------	----------	------------	------------

15. Elektronowi krążącemu wokół jądra atomowego na czwartej orbicie można przypisać falę de Broglie'a o długości równej (r_0 – promień pierwszej orbity atomu wodoru):

A. $2\pi r_0$	B. $2\pi r_0/3$	C. πr_0	D. $\pi r_0/2$
---------------	-----------------	--------------	----------------

16. Jeżeli energia elektronu na pierwszej orbicie wynosi E_0 , to energia fotonu emitowanego podczas przejścia elektronu z orbity czwartej na pierwszą równa jest:

A. $8E_0/9$	B. $2E_0/3$	C. $E_0/4$	D. $3E_0/4$	E. $15E_0/16$
-------------	-------------	------------	-------------	---------------



$$k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$$