

Imię i nazwisko: _____

(nazwisko proszę wpisać drukowanymi literami)

Test
7 8 abcd

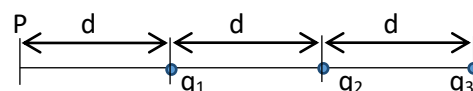
Tabela odpowiedzi:

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

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

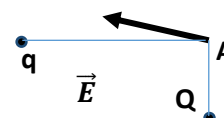
A. $U_{AB} = 18 \cdot 10^3 \text{ V}$	B. $U_{AB} = 54 \cdot 10^3 \text{ V}$	C. $U_{AB} = 45 \cdot 10^3 \text{ V}$	D. $U_{AB} = 27 \cdot 10^3 \text{ V}$
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

2. Potencjał w punkcie P pola elektrycznego trzech ładunków punktowych q_1, q_2, q_3 jest równy zero. Jeżeli ładunek $5q_1 = q_2$, to ładunek q_3 spełnia równanie:



A. $q_3 = -\frac{25}{2} q_1$	B. $q_3 = -\frac{21}{2} q_1$	C. $q_3 = -\frac{17}{2} q_1$	D. $q_3 = -\frac{13}{2} q_1$
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

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 $q=2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ w próżni, aby ich elektrostatyczna energia potencjalna była równa 4 J, wynosi:



A. $9 \cdot 10^{-4} \text{ m}$	B. $3 \cdot 10^{-5} \text{ m}$	C. $9 \cdot 10^{-5} \text{ m}$	D. $3 \cdot 10^{-7} \text{ m}$	E. $9 \cdot 10^{-7} \text{ m}$
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

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

A. 3C	B. 2C	C. (1/3)C	D. C	E. (1/5)C
-------	-------	-----------	------	-----------

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

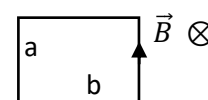
A. nie można powiedzieć, gdyż pojemność zależy od zgromadzonego ładunku i napięcia pomiędzy okładkami	B. może zmaleć, jeżeli podczas rozładowania kondensatora napięcie nie ulegnie zmianie	C. wzrośnie 3-krotnie	D. nie zmieni się	E. zmaleje 3-krotnie
---	---	-----------------------	-------------------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

7. Proton i cząstka α 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. Cząstka α porusza się po okręgu w polu magnetycznym o indukcji B. Jeżeli wartość indukcji wzrośnie 3-krotnie, to szybkość kątowna tej cząstki:

A. zmaleje 3 razy	B. zmaleje 9 razy	C. nie zmieni się	D. wzrośnie 3 razy	E. wzrośnie 9 razy
-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------

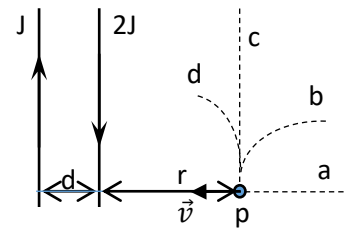


9. Przewodnik umieszczono w polu magnetycznym, którego wektor indukcji \vec{B} jest prostopadły do płaszczyzny rysunku (patrz rysunek powyżej). W przewodniku wzbudzi się prąd o stałym natężeniu i o kierunku zaznaczonym na rys., jeżeli wartość indukcji \vec{B} :

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

10. Proton 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_3 wynosi (indukcyjność cewki 10 mH):

A. 5 mV	B. 10 mV	C. 15 mV	D. 0 mV
---------	----------	----------	---------

12. Pętlę z drutu w kształcie prostokąta o bokach a, b 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. $Q = \frac{2Bab}{R}$	B. $Q = \frac{B(a+b)^2}{R}$	C. $Q = \frac{2B(a+b)}{R}$	D. $Q = \frac{Bab}{R}$
-------------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------

13. W cewce o indukcyjności 35 mH prąd o natężeniu 1 A zanika po upływie 0.1 s. SEM samoindukcji powstająca w cewce jest równa:

A. 0.0035 V	B. 3.5 V	C. 0.35 V	D. 35 V
-------------	----------	-----------	---------

14. Energia fotonu padającego na katodę jest dwa razy większa od pracy wyjścia elektronu z tego metalu. Ile razy energia fotonu jest większa od energii kinetycznej fotoelektronu:

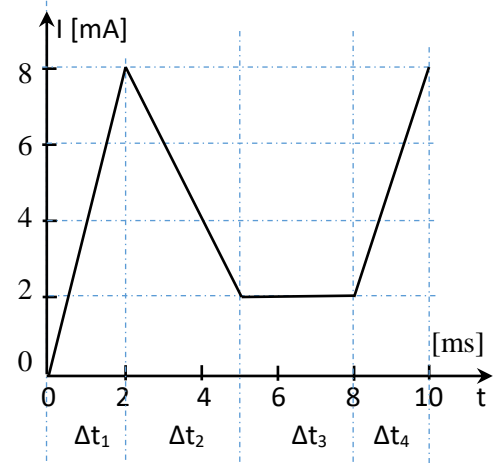
A. $W=2E$	B. $W=E$	C. $W=E/2$	D. $W=E/3$
-----------	----------	------------	------------

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

A. $\pi r_0/3$	B. $3\pi r_0/2$	C. $3\pi r_0$	D. $6\pi r_0$
----------------	-----------------	---------------	---------------

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

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



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