

Imię i nazwisko: _____
(nazwisko proszę wpisać drukowanymi literami)

Tabela odpowiedzi:

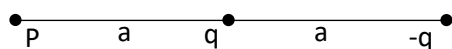
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	C	B	D	C	D	D	E	A	E	D	C	D	D	E	A

1. Na końcach odcinka o długości $d=180$ cm znajdują się dwa ładunki: q i $-2q$. Punkt na prostej łączącej ładunki, w którym natężenie pola jest równe zero znajduje się w odległości (od ładunku q) równej:

A. $\frac{d}{\sqrt{2}-1}$	B. $\frac{d}{\sqrt{2}+1}$	C. $\frac{d}{2\sqrt{2}-1}$	D. $d(2\sqrt{2}-1)$	E. $d(\sqrt{2}-1)$
---------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------	--------------------

2. Dwa ładunki znajdowały się w pewnej odległości od siebie. Zmniejszenie odległości o $x=20$ cm spowodowało 9-krotny wzrost siły wzajemnego oddziaływania. Początkowa odległość pomiędzy ładunkami wynosiła:

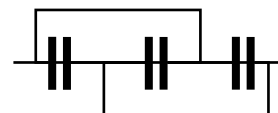
A. 10 cm	B. 20 cm	C. 30 cm	D. 50 cm
----------	----------	----------	----------



3. Potencjał pola elektrycznego w punkcie P dla układu ładunków na rysunku powyżej wynosi:

A. $\frac{-q}{4\pi\epsilon a}$	B. $\frac{q}{8\pi\epsilon a}$	C. $\frac{-q}{2\sqrt{2}\pi\epsilon a}$	D. 0	E. $\frac{q}{4\sqrt{2}\pi\epsilon a}$
--------------------------------	-------------------------------	--	------	---------------------------------------

4. Odległość między okładkami kondensatora płaskiego zwiększono 2-krotnie, zwiększono równocześnie 8-krotnie powierzchnię czynną okładek. Pojemność kondensatora wzrosła dwukrotnie, jeżeli między jego okładki wprowadzimy dielektryk o względnej przenikalności elektrycznej równej:



A. 8	B. 4	C. 2	D. 1/2	E. 1/4
------	------	------	--------	--------

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

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

6. W jednorodnym i stałym polu elektron porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym. Można stąd wnioskować, że jest to pole:

A. magn. lub elektryczne ale nie można jednoznacznie określić, które z nich	B. magnetyczne i wektor prędkości elektronu $\vec{v} \perp \vec{B}$	C. elektryczne i wektor prędkości elektronu $\vec{v} \parallel \vec{E}$	D. magnetyczne i wektor prędkości elektronu $\vec{v} \parallel \vec{B}$
---	---	---	---

7. Proton i cząstka α poruszają się po okręgach w jednorodnym polu magnetycznym. Jeżeli promienie toru tych cząstek są równe, to pęd protonu p i pęd cząstki α spełniają zależność:

A. brak poprawnej odpowiedzi	B. $4p=P$	C. $p=4P$	D. $2p=P$	E. $p=P$
------------------------------	-----------	-----------	-----------	----------

8. W polu magnetycznym o indukcji 1.3 T, równoległe do linii sił umieszczony jest przewodnik o długości 0.2 m. Jeżeli natężenie prądu płynącego przez ten przewodnik wynosi 10 A, to działa na niego siła elektrodynamiczna:

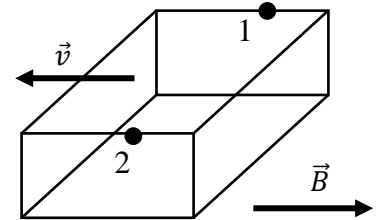
A. 2,6 N	B. 1,3 N	C. 6,5 N	D. 65 N	E. brak poprawnej odpowiedzi
----------	----------	----------	---------	------------------------------

9. W dwóch nieskończenie długich przewodnikach płyną w przeciwnych kierunkach prądy o natężeniach odpowiednio równych: $I_1 = I$ oraz $I_2 = 2I$. Indukcja magnetyczna jest równa zero w punkcie odległym od drugiego przewodnika o (odległość między przewodnikami d):

A. $x = d$	B. $x = 2d$	C. $x = d/2$	D. $x = d/\sqrt{2}$	E. brak poprawnej odpowiedzi
------------	-------------	--------------	---------------------	------------------------------

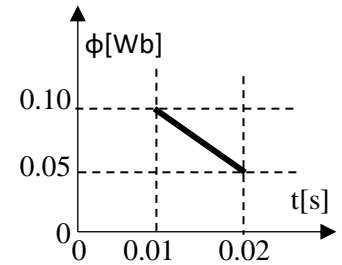
10. Metalowa płytka prostokątna porusza się w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji B z szybkością v prostopadłą do linii sił pola magnetycznego (rysunek). Wartość natężenia pola elektrycznego E między punktami 1 i 2 wynosi:

A. v/B i zwrot od 1 do 2	B. $v \cdot B$ i zwrot od 1 do 2	C. B/v i zwrot od 2 do 1	D. $v \cdot B$ i zwrot od 2 do 1	E. brak poprawnej odpowiedzi
----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	------------------------------



11. Wykres przedstawia zmianę strumienia magnetycznego wewnątrz przewodnika kołowego. Siła elektromotoryczna indukcji wzbudzona w przewodniku ma wartość:

A. -5 V	B. -2.5 V	C. +2.5 V	D. +5 V	E. brak poprawnej odpowiedzi
---------	-----------	-----------	---------	------------------------------

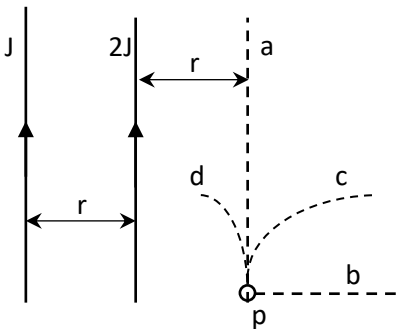


12. W cewce o indukcyjności 35 mH prąd o natężeniu 100 μ A zanika po upływie 0.1 s. SEM samoindukcji powstająca w cewce jest równa:

A. 0.00035 V	B. 3.5 μ V	C. 0.035 mV	D. 350 nV
--------------	----------------	-------------	-----------

13. Proton p wlatuje do pola magnetycznego wytworzonego przez dwa nieskończenie długie równoległe, umocowane sztywno przewodniki z prądem. Tor dalszego biegu protonu przedstawia przerywana linia:

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



14. Na płytkę metalową pada foton o energii E i wybija elektron nadając mu pewną energię kinetyczną. Podwojenie energii padającego fotonu powoduje czterokrotny wzrost energii kinetycznej fotoelektronu. Praca wyjścia elektronów z tego metalu jest równa:

A. $W=2E$	B. $W=E$	C. $W=E/2$	D. $W=2E/3$	E. $W=4E/3$
-----------	----------	------------	-------------	-------------

15. Trzy źródła światła wysyłają promieniowanie o jednakowej mocy. Pierwsze z nich emituje światło czerwone, drugie - fioletowe, trzecie – żółte. Liczby fotonów n_{cz} , n_f , n_z emitowanych przez te źródła w jednostce czasu fotonów spełniają zależność:

A. $n_{cz} = n_f = n_z$	B. $n_f > n_{cz} > n_z$	C. $n_{cz} < n_f < n_z$	D. $n_{cz} > n_z > n_f$	E. brak poprawnej odpowiedzi
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------------

16. W atomie wodoru, promieniowanie jest emitowane w ultrafiolecie przy przejściu elektronu z orbity:

A. 2 na 1	B. 4 na 2	C. 1 na 3	D. 4 na 3	E. brak poprawnej odpowiedzi
-----------	-----------	-----------	-----------	------------------------------