

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

Test
 1999a

Tabela odpowiedzi:

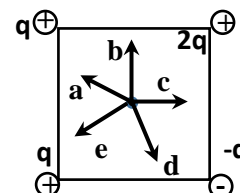
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	D	E	D	D	A	A	E	D	B	B	E	C	C	B	C

1. By naelektryzować ujemnie ciało należy:

A. usunąć z ciała protony	B. usunąć z ciała elektrony	C. usunąć z ciała ładunki dodatnie	D. przekazać ciału elektrony	E. prawdziwa jest odpowiedź A i D
---------------------------	-----------------------------	------------------------------------	------------------------------	-----------------------------------

2. Na ładunek $q=10$ mC w pewnym punkcie centralnego pola elektrostatycznego działa siła $F_1=0.04$ N. Na ładunek $Q=100$ μ C znajdujący się w odległości 2 razy mniejszej od źródła tego pola działa siła:

A. $2 \cdot 10^{-1}$ N	B. $16 \cdot 10^{-2}$ N	C. $8 \cdot 10^{-3}$ N	D. $16 \cdot 10^{-4}$ N
------------------------	-------------------------	------------------------	-------------------------

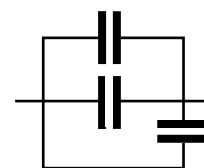


3. Cztery ładunki umieszczono w próżni w wierzchołkach kwadratu o boku a (rysunek). Potencjał pola elektrostatycznego tych ładunków w punkcie będącym środkiem tego kwadratu można przedstawić za pomocą wyrażenia (ϵ - przenikalność elektryczna próżni):

A. $\frac{q}{4\pi\epsilon a}$	B. $\frac{3q}{4\sqrt{2}\pi\epsilon a}$	C. $\frac{q}{2\sqrt{2}\pi\epsilon a}$	D. $\frac{q}{4\sqrt{2}\pi\epsilon a}$	E. $\frac{3q}{2\sqrt{2}\pi\epsilon a}$
-------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------------------------	--

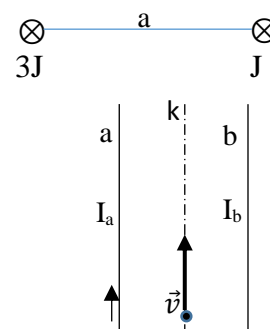
4. Cztery ładunki umieszczono w próżni w wierzchołkach kwadratu o boku a (rysunek). Wektor natężenia pola elektrycznego w punkcie będącym środkiem kwadratu najlepiej przedstawia wektor:

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



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

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



6. W dwóch długich równoległych i ustawionych prostopadle do płaszczyzny rysunku przewodach płyną prądy w tym samym kierunku. Indukcja magnetyczna jest równa zero w punkcie odległym od prawego przewodnika o:

A. $(1/4)a$	B. $(1/3)a$	C. $(3/4)a$	D. $(3/2)a$
-------------	-------------	-------------	-------------

7. Przewodnik o długości $a=10$ cm i oporze $R=12$ Ω , umieszczono w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji $B=2$ T. Po włączeniu tego przewodnika do źródła o napięciu $U=6$ V działa na niego siła o wartości:

A. 0.1 N	B. 0.4 N	C. 1 N	D. 4 N	E. 10 N
----------	----------	--------	--------	---------

8. Przez dwa nieskończenie długie przewody a, b płyną prądy I_a i I_b takie, że neutron biegnący wzdłuż prostej k (rysunek) równo odległej od nich, porusza się z szybkością $v=const$. Jeżeli natężenie prądu w przewodzie b wzrośnie dwukrotnie, to neutron odchyli się:

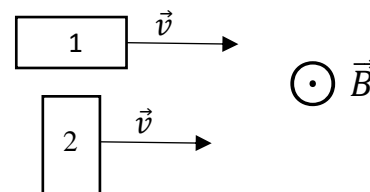
A. ku przewodowi a	B. ku przewodowi b	C. przed rysunek	D. za rysunek	E. nie odchyli się
--------------------	--------------------	------------------	---------------	--------------------

9. Cząstka o ładunku $q = 2 \cdot 10^{-19}$ C i masie $m = 1 \cdot 10^{-31}$ kg porusza się po okręgu o promieniu $R = \pi$ m (*pi metrów*) w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji $B = 2\pi$ T. Częstotliwość z jaką porusza się ta cząstka jest równa:

A. $\pi \cdot 10^{12}$ Hz	B. $2\pi \cdot 10^{15}$ Hz	C. $2 \cdot 10^{15}$ Hz	D. $2 \cdot 10^{12}$ Hz
---------------------------	----------------------------	-------------------------	-------------------------

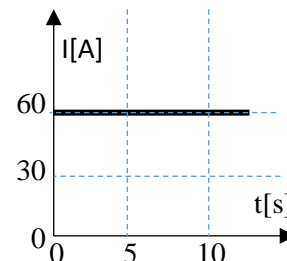
10. Dwie prostokątne ramki 1 i 2 wsunięto z taką samą szybkością v , w jednorodne pole magnetyczne o indukcji magnetycznej B . Bezwzględne wartości sił elektromotorycznych indukowanych w ramkach spełniają relację:

A. $E_1 = E_2$	B. $E_1 < E_2$	C. $E_1 \geq E_2$	D. $E_1 > E_2$
----------------	----------------	-------------------	----------------



11. Jeżeli indukcja magnetyczna zmienia się według wzoru $B=kt^2$, k -stała, t -czas, to siła elektromotoryczna indukowana w zwoju o powierzchni S ma wartość bezwzględną:

A. kSt^2	B. $2kSt$	C. $2St$	D. kS
------------	-----------	----------	---------



12. Wykres przedstawia zależność prądu płynącego w obwodzie o indukcyjności $L=10$ mH od czasu t . Wartość wzbudzonej w obwodzie siły elektromotorycznej samoindukcji w ciągu pierwszych 5 sekund jest równa:

A. 0.006 V	B. 0.06 V	C. 0.6 V	D. 6 V	E. brak poprawnej odpowiedzi
------------	-----------	----------	--------	------------------------------

13. Cząstka α poruszająca się z prędkością v przelatuje bez zmiany kierunku przez obszar jednorodnych, wzajemnie prostopadłych pól: elektrycznego o natężeniu E i magnetycznego o indukcji B . Wartość wektora B spełnia warunek (q – ładunek cząstki α):

A. $B = qvB$	B. $B = v/E$	C. $B = E/v$	D. $B = vE$	E. $B = vE/q$
--------------	--------------	--------------	-------------	---------------

14. Dla którego spośród niżej wymienionych zakresów promieniowania elektromagnetycznego pędy fotonów osiągają najmniejszą wartość:

A. światło widzialne	B. promienie X	C. promienie podczerwone	D. promienie gamma
----------------------	----------------	--------------------------	--------------------

15. Energia kwantu promieniowania rentgenowskiego o długości $\lambda_R = 5$ nm jest większa od energii fotonu światła widzialnego o długości fali $\lambda_W = 500$ nm:

A. 1000 razy	B. 100 razy	C. 10 razy	D. 10 000 razy
--------------	-------------	------------	----------------

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

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