

Imię i nazwisko: \_\_\_\_\_  
 (nazwisko proszę wpisać drukowanymi literami)

Test  
 1999

Tabela odpowiedzi:

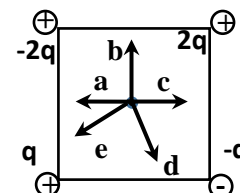
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

1. By naelektryzować ujemnie ciało należy:

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

2. Na ładunek  $q=25\text{ mC}$  w pewnym punkcie centralnego pola elektrostatycznego działa siła  $F_1=0.2\text{ N}$ . Na ładunek  $Q=5\text{ }\mu\text{C}$  znajdujący się w odległości 5 razy mniejszej od źródła tego pola działa siła:

A. $25 \cdot 10^{-1}\text{ N}$	B. $5 \cdot 10^{-2}\text{ N}$	C. $10^{-3}\text{ N}$	D. $0.2 \cdot 10^{-4}\text{ N}$
--------------------------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------------------

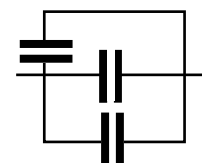


3. Cztery ładunki umieszczono w próżni w wierzchołkach kwadratu o boku  $a$  (rysunek). Potencjał pola elektrostatycznego tych ładunków w punkcie będącym środkiem tego kwadratu można przedstawić za pomocą wyrażenia ( $\epsilon$  - przenikalność elektryczna próżni):

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. żadna odpowiedź nie jest poprawna
-------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------

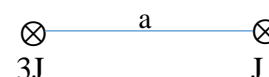
4. Cztery ładunki umieszczono w próżni w wierzchołkach kwadratu o boku  $a$  (rysunek). Wektor natężenia pola elektrycznego w punkcie będącym środkiem kwadratu najlepiej przedstawia wektor:

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



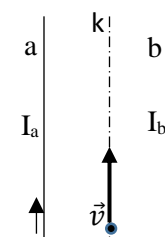
5. Pojemność przedstawionego na rysunku układu jednakowych kondensatorów (pojemność każdego jest równa  $C$ ) wynosi:

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 lewego przewodnika o:

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



7. Przewodnik o długości  $d=20\text{ cm}$  i oporze  $R=12\text{ }\Omega$ , umieszczono w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji  $B=2\text{ T}$ . Po włączeniu tego przewodnika do źródła o napięciu  $U=6\text{ V}$  działa na niego siła o wartości:

A. $0.1\text{ N}$	B. $0.2\text{ N}$	C. $1\text{ N}$	D. $2\text{ N}$	E. $10\text{ N}$
-------------------	-------------------	-----------------	-----------------	------------------

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  $v=\text{const}$ . Jeżeli natężenie prądu w przewodzie  $b$  wzrośnie dwukrotnie, to neutron odchyli się:

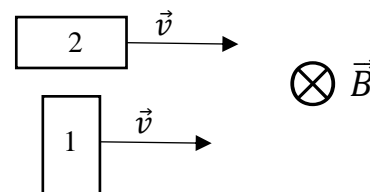
A. ku przewodowi $a$	B. ku przewodowi $b$	C. przed rysunek	D. za rysunek	E. brak dobrej odpowiedzi
----------------------	----------------------	------------------	---------------	---------------------------

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

A. $5 \cdot 10^{11}\text{ Hz}$	B. $2\pi \cdot 10^{12}\text{ Hz}$	C. $2 \cdot 10^{12}\text{ Hz}$	D. $5\pi \cdot 10^{11}\text{ Hz}$
--------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

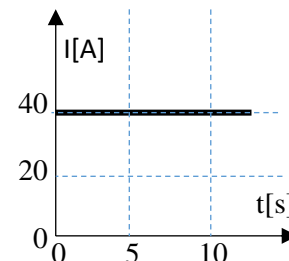
10. Dwie prostokątne ramki 1 i 2 wsunięto z taką samą szybkością  $v$ , w jednorodne pole magnetyczne o indukcji magnetycznej  $B$ . Bezwzględne wartości sił elektromotorycznych indukowanych w ramkach spełniają relację:

A. $E_1 = E_2$	B. $E_1 < E_2$	C. $E_2 \geq E_1$	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. $2St$	B. $kSt^2$	C. $kS$	D. $2kSt$
----------	------------	---------	-----------



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 10 sekund jest równa:

A. 0.002 V	B. 0.02 V	C. 0.2 V	D. 2 V	E. brak poprawnej odpowiedzi
------------	-----------	----------	--------	------------------------------

13. proton 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 ( $e$  – ładunek protonu):

A. $B = qeB$	B. $B = v/E$	C. $B = E/v$	D. $B = vE$	E. $B = vE/e$
--------------	--------------	--------------	-------------	---------------

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

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

15. Energia kwantu promieniowania rentgenowskiego o długości  $\lambda_R = 10$  nm jest większa od energii fotonu światła widzialnego o długości fali  $\lambda_W = 500$  nm:

A. 5000 razy	B. 500 razy	C. 50 razy	D. 50 000 razy
--------------	-------------	------------	----------------

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

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