

Imię i nazwisko: _____

(nazwisko proszę wpisać drukowanymi literami)

Test
93abcd

Tabela odpowiedzi:

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

1. O ile więcej elementarnych ładunków dodatnich niż ujemnych zawiera kula naładowana ładunkiem $Q = 1.6 \cdot 10^{-4} \text{ C}$:

A. $1.6 \cdot 10^{-19}$	B. 10^{21}	C. 10^{-21}	D. 10^{15}
-------------------------	--------------	---------------	--------------

2. Na ładunek $Q_1 = 10^{-6} \text{ C}$ w pewnym punkcie centralnego pola elektrostatycznego działa siła $F_1 = 0.01 \text{ N}$. Na ładunek $Q_2 = 10^{-5} \text{ C}$ znajdujący się w odległości 3 razy mniejszej od źródła tego pola działa siła:

A. $3 \cdot 10^{-1} \text{ N}$	B. 10^{-2} N	C. $9 \cdot 10^{-1} \text{ N}$	D. $27 \cdot 10^{-1} \text{ N}$
--------------------------------	------------------------	--------------------------------	---------------------------------

3. Dwa ładunki $-q$ i $2q$ umieszczono w próżni w odległości a od siebie (rysunek). Potencjał pola elektrostatycznego tych ładunków w punkcie P można przedstawić za pomocą wyrażenia (ϵ - przenikalność elektryczna próżni):

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

4. W jednorodnym polu elektrostatycznym potencjał w punkcie A wynosi -7V , a w punkcie B -3V . Bezwzględna wartość napięcia między punktami A i B równa się:

A. 10 V	B. -10 V	C. -4 V	D. 4 V
---------	----------	---------	--------

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

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

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

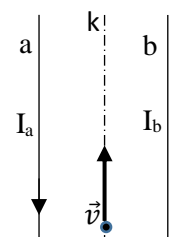
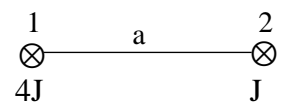
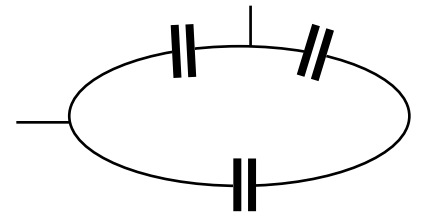
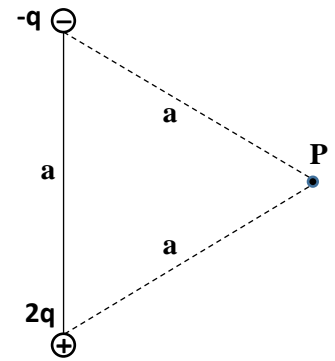
A. $(1/4)a$	B. $(4/5)a$	C. $(3/4)a$	D. $(2/3)a$
-------------	-------------	-------------	-------------

7. Na przewodnik z prądem umieszczony w polu magnetycznym działa siła (I – natężenie prądu; B – wektor indukcji magnetycznej; H – wektor natężenia pola magnetycznego; L – długość przewodnika):

A. $F = B \cdot \frac{I}{L}$	B. $F = \frac{B}{I \cdot L}$	C. $F = B \cdot I \cdot \frac{L}{H}$	D. $F = H \cdot I \cdot L$	E. $F = B \cdot I \cdot L$
------------------------------	------------------------------	--------------------------------------	----------------------------	----------------------------

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

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



9. Powierzchnie biegunów elektromagnesu mają po $2 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$ każda, ustawione są naprzeciw siebie, równoległe do siebie. Jeżeli jednorodne pole między biegunami ma indukcję magnetyczną $B = 0.36 \text{ T}$, a przenikalność magnetyczna próżni wynosi około $12 \cdot 10^{-7} \text{ H/m}^2$, to strumień indukcji magnetycznej ma tam wartość:

A. $7.2 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$	B. $14.4 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$	C. $43.2 \cdot 10^{-10} \text{ Wb}$	D. $86.4 \cdot 10^{-9} \text{ Wb}$
-----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

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:

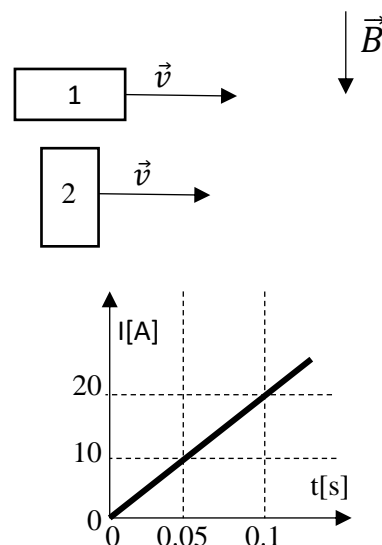
A. $E_1 < E_2$	B. $E_1 > E_2$	C. $E_1 \geq E_2$	D. $E_1 = E_2$
----------------	----------------	-------------------	----------------

11. Jeżeli indukcja magnetyczna zmienia się według wzoru $B=3kt$, k -stała, t -czas, to siła elektromotoryczna indukowana w zwoju o powierzchni S ma wartość bezwzględną

A. kSt^2	B. $2kSt$	C. $3St$	D. kS
------------	-----------	----------	---------

12. Wykres przedstawia zależność prądu płynącego w obwodzie o indukcyjności $L=1 \text{ mH}$ od czasu t . Wartość wzбудzonej w obwodzie siły elektromotorycznej samoindukcji jest równa:

A. 0.02 V	B. 0.2 V	C. 0 V	D. 2 V	E. 20 V
---------------------	--------------------	------------------	------------------	-------------------



13. W cewce o indukcyjności 15 mH prąd o natężeniu 8 A zanika po upływie 0.02 s . SEM samoindukcji powstająca w cewce jest równa:

A. 6 V	B. 0.6 V	C. 60 V	D. 0.06 V
------------------	--------------------	-------------------	---------------------

14. Dla którego spośród niżej wymienionych zakresów promieniowania elektromagnetycznego pędy fotonów osiągają największe wartości

A. światło widzialne	B. promieniowanie ultrafioletowe	C. promienie podczerwone	D. promienie X
----------------------	----------------------------------	--------------------------	----------------

15. Energia kwantu promieniowania gamma o długości $\lambda_G = 8 \cdot 10^{-12} \text{ m}$, jest większa od energii promieniowania rentgenowskiego o długości fali $\lambda_R = 2 \text{ nm}$:

A. 400 razy	B. 250 razy	C. 40 razy	D. 25 razy
-------------	-------------	------------	------------

16. Rozmiary atomu są rzędu:

A. 10^{-8} m	B. 10^{-8} cm	C. 10^{11} nm	D. 10^{-8} nm
------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Punktacja:

odpowiedź dobra –

3 punkty;

odpowiedź zła –

minus 1 punkt;

brak odpowiedzi –

zero punktów.

Zaliczenie od 18 punktów.

Czas: 45 minut.

Nie trzeba podawać odpowiedzi do wszystkich pytań!