

Imię i nazwisko: _____

(nazwisko proszę wpisać drukowanymi literami)

Test
93abc

Tabela odpowiedzi:

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

1. O ile więcej elementarnych ładunków ujemnych niż dodatnich zawiera kula naładowana ładunkiem $Q = -0.8 \cdot 10^{-3} \text{C}$:

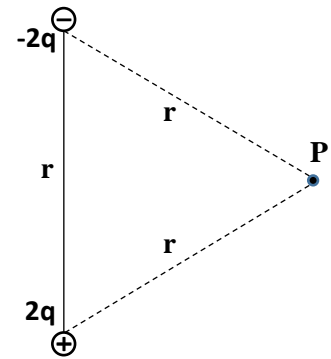
A. $2 \cdot 10^{19}$	B. $0.5 \cdot 10^{21}$	C. $5 \cdot 10^{15}$	D. 10^{16}
----------------------	------------------------	----------------------	--------------

2. Na ładunek $Q_1 = 10^{-6} \text{C}$ w pewnym punkcie centralnego pola elektrostatycznego działa siła $F_1 = 0.09 \text{N}$. Na ładunek $Q_2 = 10^{-5} \text{C}$ znajdujący się w odległości 3 razy większej od źródła tego pola działa siła:

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

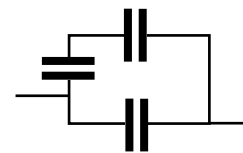
3. Dwa ładunki $2q$ i $-2q$ umieszczono w próżni w odległości r od siebie (rysunek). Potencjał pola elektrostatycznego tych ładunków w punkcie P można przedstawić za pomocą wyrażenia (ϵ - przenikalność elektryczna próżni):

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



4. W jednorodnym polu elektrostatycznym potencjał w punkcie A wynosi -5V , a w punkcie B: -2V . Bezwzględna wartość napięcia między punktami A i B równa się:

A. 3 V	B. 8 V	C. -8 V	D. -3 V
--------	--------	---------	---------

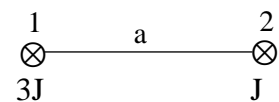


5. Pojemność przedstawionego na rysunku układu jednakowych kondensatorów (pojemność każdego jest równa C) wynosi:

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

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 drugiego przewodnika o:

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

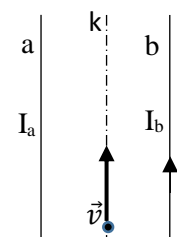


7. Na przewodnik z prądem umieszczony w polu magnetycznym działa siła (I – natężenie prądu; B – wektor indukcji magnetycznej; H – wektor natężenia pola magnetycznego; L – długość przewodnika):

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

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 a wzrośnie dwukrotnie, to elektron odchyli się:

A. ku przewodowi a	B. za rysunek	C. ku przewodowi b	D. przed rysunek
--------------------	---------------	--------------------	------------------



9. Powierzchnie biegunów elektromagnesu mają po 10^{-3} m^2 każda, ustawione są naprzeciw siebie, równoległe do siebie. Jeżeli jednorodne pole między biegunami ma indukcję magnetyczną $B = 3.6 \text{ T}$, a przenikalność magnetyczna próżni wynosi około $12 \cdot 10^{-7} \text{ H/m}^2$, to strumień indukcji magnetycznej ma tam wartość:

A. $43.2 \cdot 10^{-10} \text{ Wb}$	B. 3.6 mWb	C. $7.2 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$	D. $3.6 \cdot 10^3 \text{ Wb}$
-------------------------------------	----------------------	-----------------------------------	--------------------------------

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:

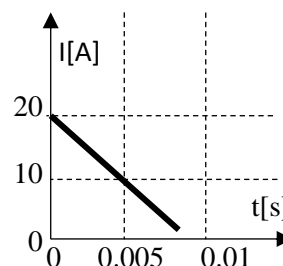
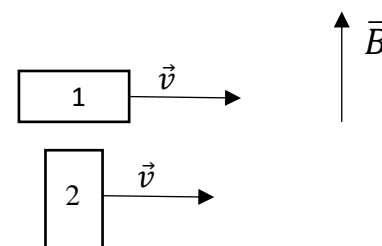
A. $E_1 > E_2$	B. $E_1 < E_2$	C. $E_1 = E_2$	D. $E_1 \geq E_2$
----------------	----------------	----------------	-------------------

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

A. kSt^2	B. $4kSt$	C. $2St$	D. $4kS$
------------	-----------	----------	----------

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 V	B. 0.2 V	C. 0.1 V	D. 2 V	E. 1 V
------------------	--------------------	--------------------	------------------	------------------



13. W cewce o indukcyjności 4 mH prąd o natężeniu 2 A zanika po upływie 0.1 s . SEM samoindukcji powstająca w cewce jest równa:

A. 0.008 V	B. 0.8 V	C. 8 V	D. 0.08 V
----------------------	--------------------	------------------	---------------------

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

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

15. Energia kwantu promieniowania gamma o długości $\lambda_G = 5 \cdot 10^{-12} \text{ m}$, jest większa od energii fotonu promieniowania RTG o długości fali $\lambda_{\text{RTG}} = 0.4 \text{ nm}$:

A. 1250 razy	B. 800 razy	C. 80 razy	D. 125 razy
--------------	-------------	------------	-------------

16. Rozmiary atomu są rzędu:

A. $10^{-4} \mu\text{m}$	B. 10^{-11} cm	C. 10^{-12} m	D. 10^{-6} 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!