

Tabela odpowiedzi:

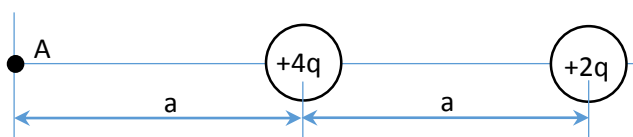
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

1. Dwie identyczne kulki mogące poruszać się bez tarcia naładowano ładunkami +1 C i -3 C. W wyniku wzajemnego oddziaływania:

A. ładunek kul nie może ulec zmianie	B. kulki przyciągną się i pozostaną w spoczynku	C. kulki będą się cyklicznie zderzać ponieważ mają ładunki różnoimienne	D. kulki zderzą się i następnie będą się odpychać	E. kuli pozostaną w swoich początkowych położeniach
--------------------------------------	---	---	---	---

2. Dwie jednakowe, przewodzące kulki, oddalone od siebie o r , naładowano ładunkami $2q$ i $6q$, odpychają się siłą F_1 . Po zetknięciu i rozsunięciu na taką samą odległość r siła odpychania F_2 spełnia zależność:

A. $F_2 = F_1$	B. $F_2 = (4/3)F_1$	C. $F_2 = 2F_1$	D. $F_2 = 3F_1$	E. $F_2 = 4F_1$
----------------	---------------------	-----------------	-----------------	-----------------



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

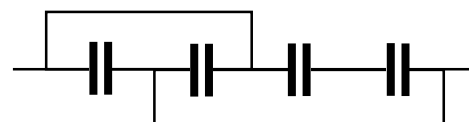
A. $\frac{3q}{4\pi\epsilon a}$	B. $\frac{5q}{4\sqrt{2}\pi\epsilon a}$	C. $\frac{5q}{2\sqrt{2}\pi\epsilon a}$	D. $\frac{5q}{4\pi\epsilon a}$	E. $\frac{3q}{4\sqrt{2}\pi\epsilon a}$
--------------------------------	--	--	--------------------------------	--

4. Na końcach odcinka o długości d znajdują się ładunki $+Q$ i $-4Q$. Punkt na prostej łączącej ładunki, w którym natężenie pola jest równe zero znajduje się:

A. w odległości d od ładunku Q na zewnątrz odcinka	B. w odległości $d/3$ od ładunku Q na zewnątrz odcinka	C. w odległości $d/5$ od ładunku $4Q$ między ładunkami	D. w odległości $d/3$ od ładunku Q między ładunkami
--	--	--	---

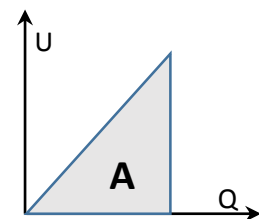
5. Pojemność przedstawionego na rysunku układu jednakowych kondensatorów (pojemność każdego jest równa C) wynosi:

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



6. Wykres przedstawia zależność napięcia na okładkach kondensatora od ładunku Q na nim zgromadzonego. Pole figury A jest miarą:

A. natężenia pola elektrostatycznego w kondensatorze	B. oporu pojemnościowego kondensatora	C. energii zawartej w polu elektrostatycznym naładowanego kondensatora	D. pojemności kondensatora
--	---------------------------------------	--	----------------------------

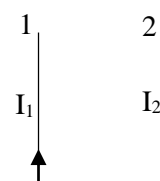


7. Jednostką natężenia pola magnetycznego w układzie SI jest:

A. N/m	B. V/m	C. A/m	D. <i>tesla</i>	E. <i>gaus</i>
----------	----------	----------	-----------------	----------------

8. Przez dwa nieskończenie długie przewody 1 oraz 2, płyną w tym samym kierunku prądy $I_1=I$ oraz $I_2=2I$. Wektor indukcji pola magnetycznego pośrodku tych przewodów jest skierowany:

A. ku przewodowi 1	B. ku przewodowi 2	C. przed rysunek	D. za rysunek
--------------------	--------------------	------------------	---------------



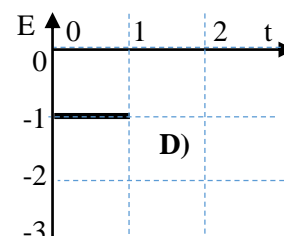
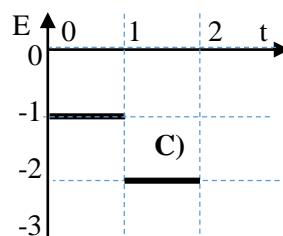
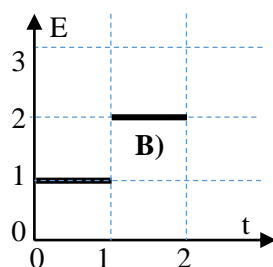
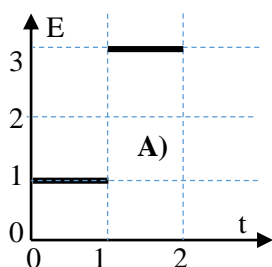
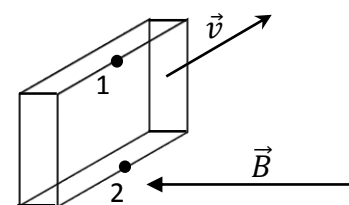
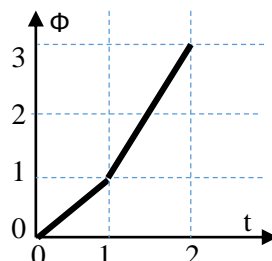
9. Powierzchnie biegunów elektromagnesu mają po 10^{-5} m^2 każda, ustawione są naprzeciw siebie, równoległe do siebie. Jeżeli indukcja jednorodnego pola magnetycznego między biegunami ma wartość $B = 3.6 \times 10^5 \text{ T}$ (przenikalność magnetyczna próżni wynosi $12 \cdot 10^{-7} \text{ H/m}^2$), to strumień indukcji magnetycznej ma tam wartość:

A. 3.6 Wb	B. $43.2 \cdot 10^{-12} \text{ Wb}$	C. $43.2 \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$	D. $4.32 \cdot 10^{-9} \text{ Wb}$
---------------------	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

10. Metalowa płytkę prostokątną 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
----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------

11. Wykres przedstawia zmianę w czasie strumienia indukcji magnetycznej $\Phi(t)$, objętego przez zwojnicę (rysunek). Siłę elektromagnetyczną indukcji E powstającą w tej zwojnicy, w zależności od czasu przedstawia wykres:



12. Kwadratowa ramka o boku $a=10 \text{ cm}$ jest umieszczona prostopadle do linii sił jednorodnego pola magnetycznego o indukcji $B_1=0.5 \text{ T}$. Jeżeli indukcja pola zmalała jednostajnie w czasie $t=0.04 \text{ s}$ do wartości $B_2=0.1 \text{ T}$, to siła elektromotoryczna indukcji była równa:

A. 0 V	B. 0.1 V	C. 1 V	D. 10 V	E. 100 V
------------------	--------------------	------------------	-------------------	--------------------

13. Długość fali, dla której przypada maksimum promieniowania ciała doskonale czarnego, którego temperatura równa się 27°C , wynosi (stała Wienna $c=2898 \mu\text{m}\cdot\text{K}$):

A. 869.4 nm	B. $9.66 \mu\text{m}$	C. 9.66 nm	D. $869.4 \mu\text{m}$	E. $1035 \mu\text{m}$
-----------------------	-----------------------	----------------------	------------------------	-----------------------

14. Energia fotonu A jest dwa razy mniejsza od energii fotonu B. Pędy tych fotonów spełniają warunek:

A. $\frac{p_A}{p_B} = \frac{1}{2}$	B. $\frac{p_A}{p_B} = 1$	C. $\frac{p_A}{p_B} = 2$	D. $\frac{p_A}{p_B} = 4$
------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

15. Najmniejszą energię mają fotony światła o barwie:

A. fioletowej	B. zielonej	C. niebieskiej	D. żółtej	E. czerwonej
---------------	-------------	----------------	-----------	--------------

16. Praca wyjścia elektronów z wapnia wynosi 3 eV . Maksymalne liczby elektronów n_1 i n_2 wybitych z płytki wapniowej odpowiednio przez 500 fotonów o energii 5.6 eV i przez 1000 fotonów o energii 1.34 eV są równe:

A. $n_1=500, n_2=1000$	B. $n_1=500, n_2=0$	C. $n_1=1000, n_2=500$	D. $n_1=1000, n_2=0$
------------------------	---------------------	------------------------	----------------------