

Imię

Elektrostatyka

1 Uzupełnij zdania. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych. (... / 3 p.)

1. Naelektryzowana dodatnio szklana pałeczka **A** / **B** naelektryzowaną ujemnie szmatkę.
A. odpycha **B.** przyciąga
2. Naelektryzowany ujemnie balonik **A** / **B** szklaną pałeczkę naelektryzowaną dodatnio.
A. odpycha **B.** przyciąga
3. Balonik naelektryzowany ujemnie **A** / **B** drugi tak samo naelektryzowany balonik.
A. odpycha **B.** przyciąga

2 Uzupełnij zdania. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych. (... / 2 p.)

- Suche włosy potarte wełnianym szalikiem stają dęba, czyli **A** / **B**.
 Oznacza to, że zostały naelektryzowane ładunkami **C** / **D**.
A. odpychają się **B.** przyciągają się **C.** tych samych znaków **D.** różnoimiennymi

3 Zaznacz, które zdania są prawdziwe, a które fałszywe. (... / 3 p.)

| | | | |
|----|---|----------|----------|
| 1. | Naelektryzowana dodatnio szklana pałeczka i naelektryzowana ujemnie torebka foliowa wzajemnie się odpychają. | P | F |
| 2. | Naelektryzowany dodatnio wełniany szalik i naelektryzowana dodatnio jedwabna apaszka wzajemnie się odpychają. | P | F |
| 3. | Naelektryzowana ujemnie słomka do napojów i naelektryzowana ujemnie linijka wzajemnie się odpychają. | P | F |

4 Wskaż poprawne dokończenie zdania. (... / 1 p.)

- Atom tlenu jest obojętny elektrycznie i zawiera 8 protonów, 8 neutronów, 8 elektronów, zatem ujemny jon tlenu może zawierać:
A. 9 protonów. **B.** 7 protonów. **C.** elektronów. **D.** 7 elektronów.

5 Wskaż poprawne dokończenie zdania. (... / 1 p.)

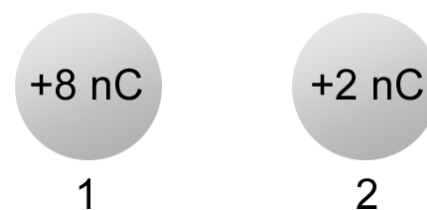
- Dwie cząstki, które przyciągają się siłą elektrostatyczną, to:
A. proton i elektron. **B.** neutron i proton. **C.** elektron i neutron. **D.** proton i proton.

6 Zetknięto dwie plastikowe rurki: jedną naelektryzowaną, drugą obojętną. Suma ładunków obu rurek jest (... / 1 p.)

- równa -1 nC . Początkowy ładunek naelektryzowanej rurki był równy:
A. -2 nC . **B.** -1 nC . **C.** $-0,5 \text{ nC}$. **D.** $-1,5 \text{ nC}$.

7 Dwie jednakowe przewodzące kulki są naelektryzowane ładunkami (... / 1 p.)

- dodatnimi podanymi na rysunku.
 Wskaż ładunek, jaki przepłynął po zetknięciu kulek, a także kierunek przelotywu.



- A.** $+3 \text{ nC}$ z kulki 1 na 2 **C.** $+3 \text{ nC}$ z kulki 2 na 1
B. -3 nC z kulki 1 na 2 **D.** -3 nC z kulki 2 na 1

8 Szklana pałeczka potarta szmatką została naelektryzowana i zyskała ładunek $+0,6 \cdot 10^{-9} \text{ C}$. Po dotknięciu (... / 1 p.)

- pałeczki drugą podobną, lecz obojętną pałeczką została naładowana ładunkiem:

- A.** $+0,3 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ **B.** $-0,6 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ **C.** $+0,3 \cdot 10^{-18} \text{ C}$ **D.** $-0,3 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

9 Zapisz liczby w notacji wykładniczej: (... / 2 p.)

1. Podczas elektryzowania z jedwabnej apaszki odplynęło ok. 12 miliardów elektronów.
 2. Zatem zyskała ona ładunek 2 nanokulombów.

10 Wskaż ładunek elektryczny jednego mola elektronów, czyli $6 \cdot 10^{23}$ elektronów. (... / 1 p.)

- A. $-3,8 \cdot 10^{42}$ C B. $-9,6 \cdot 10^{42}$ C C. $+3,8 \cdot 10^4$ C D. $-9,6 \cdot 10^4$ C

11 Dwie jednakowe metalowe kulki mają ładunki odpowiednio $+9$ nC i -5 nC. Wskaż ładunek każdej z tych kulek po zetknięciu ich ze sobą. (... / 1 p.)

- A. $+4$ nC B. $+2$ nC C. -4 nC D. -2 nC

12 Uzupełnij zdania. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych. (... / 2 p.)

Kiedy zbliżamy naelektryzowany ujemnie przedmiot do obojętnego izolatora, A/ B izolatora przemieszczają się na jednakową stronę swoich atomów, położoną C/ D przedmiotu.

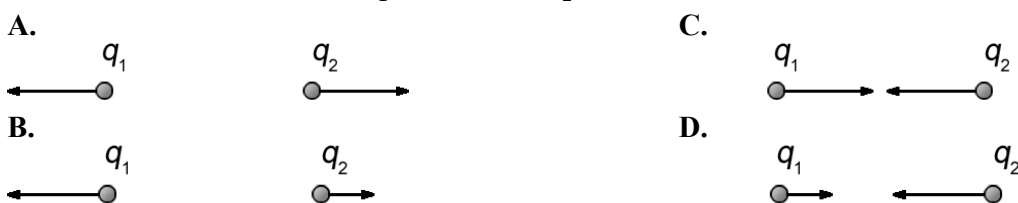
- A. protony B. elektrony C. dalej od D. bliżej

13 Dodatnio naładowaną szklaną pałeczkę zbliżamy do obojętnej metalowej kuli. (... / 1 p.)

Wskaż ilustrację prezentującą rozkład ładunku elektrycznego na powierzchni kuli.



14 Wskaż ilustrację, na której prawidłowo pokazano wektory sił elektrostatycznego oddziaływania ładunków elektrycznych o wartościach $q_1 = +1 \mu\text{C}$ i $q_2 = +2 \mu\text{C}$. (... / 1 p.)



15 Dwa jednakowe punktowe ładunki q odpychają się siłą $0,9$ N z odległości 1 m. Oblicz wartość ładunku q . (... / 2 p.)

Przyjmij stałą $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$.

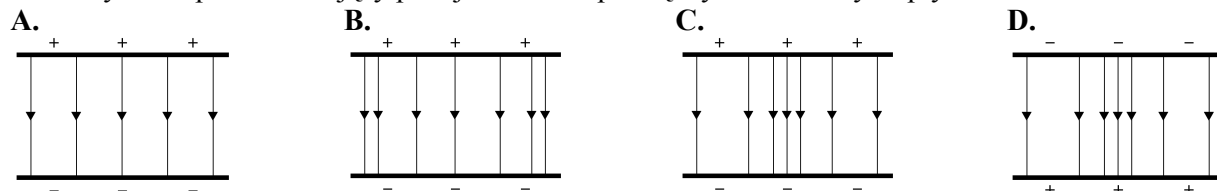
16 Oblicz siłę elektrostatyczną działającą między ładunkami $q_1 = 1$ nC i $q_2 = -1$ nC, znajdującymi się w (... / 4 p.)

odległości 10 cm od siebie. Przyjmij $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$.

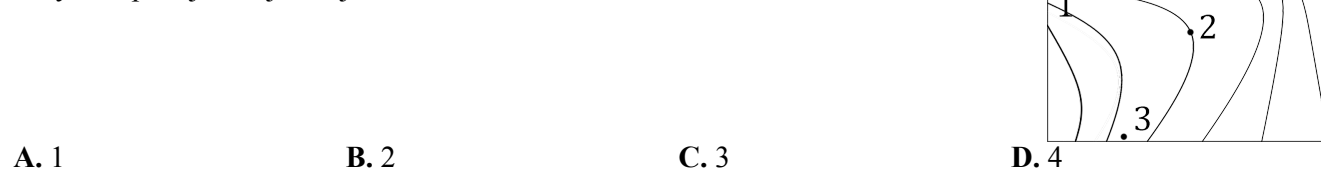
17 Dwa ładunki o wartości q przyciągają się siłą $F_e = 2 \cdot 10^{-7}$ N. Gdyby ładunki były o połowę mniejsze, siła (... / 1 p.)

- byłyby:
A. dwukrotnie mniejsza C. czterokrotnie mniejsza
B. dwukrotnie większa D. czterokrotnie większa

18 Wskaż rysunek przedstawiający pole jednorodne pomiędzy naładowanymi płytkami. (... / 1 p.)



19 Na rysunku przedstawiono fragment linii pola elektrostatycznego. Wskaż punkt, w (... / 1 p.)



20 Uzupełnij zdania. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych. (... / 2 p.)

Pole elektryczne możemy zilustrować za pomocą **A/ B**.

Strzałkami oznaczamy zwrot siły wypadkowej działającej na ładunek **C/ D**.

A. linii pola

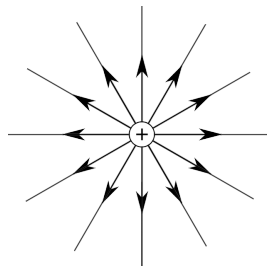
B. wektorów

C. ujemny

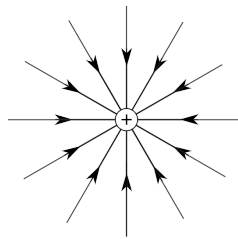
D. dodatni

21 Wskaż rysunki prawidłowo ilustrujące linie pola elektrycznego. (... / 2 p.)

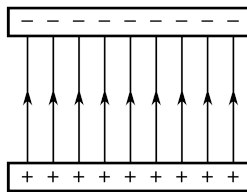
A.



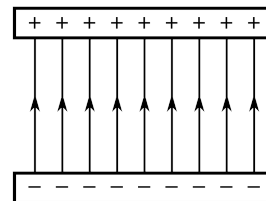
B.



C.



D.

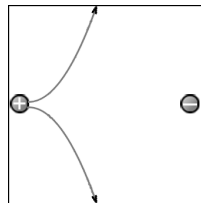


22 Zaznacz, które zdania są prawdziwe, a które fałszywe. (... / 4 p.)

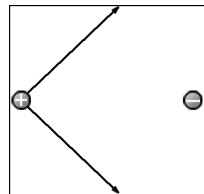
| | | | |
|----|--|---|---|
| 1. | Zmiany pola elektrycznego rozchodzą się z prędkością światła. | P | F |
| 2. | Im większa jest wartość sił elektrycznych, tym większe jest zagęszczenie linii pola elektrycznego. | P | F |
| 3. | W polu jednorodnym linie sił pola mają łukowaty kształt. | P | F |
| 4. | Siła działająca na ładunek w polu elektrycznym ma zawsze zwrot w stronę ładunku dodatniego. | P | F |

23 Na rysunku zamierzano przedstawić fragment linii pola elektrostatycznego w pobliżu dwóch różnoimiennych ładunków o tej samej wartości $|q|$. Wskaż prawidłowy rysunek. (... / 1 p.)

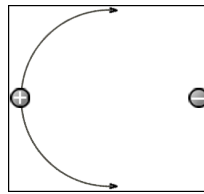
A.



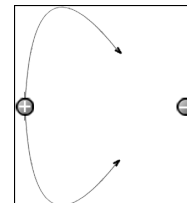
B.



C.



D.



24 Wskaż wszystkie prawidłowe zachowania, gdy burza złapie nas w terenie. (... / 2 p.)

A. trzymać się piorunochronu

C. kucnąć

B. schronić się w klatce Faradaya

D. położyć się płasko na ziemi

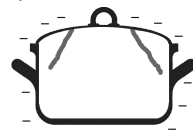
25 (... / 1 p.)

Dwa cienkie paski folii aluminiowej zamocowano do metalowej pokrywki garnka. Pokrywkę położono na garnku i całość naelektryzowano ujemnie. Wskaż prawidłową ilustrację przedstawiającą ułożenie pasków folii.

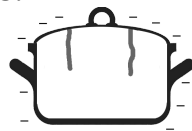
A.



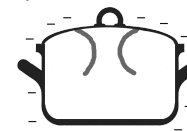
B.



C.



D.



26 Uzupełnij zdania. Wybierz poprawne wyrażenia spośród podanych. (... / 4 p.)

1. Do wytwarzania ładunków elektrostatycznych służą (**A / B / C / D**) i (**A / B / C / D**).

2. Do ochrony przed skutkami wyładowań atmosferycznych służą (**A / B / C / D**) i (**A / B / C / D**).

A. klatka Faradaya

B. maszyna elektrostatyczna

C. piorunochron

D. generator Van de Graffa

27 Wybierz poprawne dokończenia zdań. (... / 3 p.)

W nienaładowanym przewodniku elektrony są A/ B.
Klatka Faradaya elektryzuje się tylko po stronie C/ D.
Funkcję klatki Faradaya może pełnić E/ F.

- A. rozłożone równomiernie w całej objętości
B. skupione na powierzchni
C. wewnętrznej
D. zewnętrznej
E. metalowe ostrze
F. karoseria samochodu

28 Wskaż rysunek przedstawiający kondensator.  – przewodnik,  – izolator. (... / 1 p.)



29 Wskaż poprawne dokończenie zdania. W porównaniu z akumulatorem zaletą kondensatora o tych samych rozmiarach jest to, że: (... / 1 p.)

- A. gromadzi on znacznie więcej energii.
B. może być on wielokrotnie ładowany.
C. jego energię można szybko odzyskać.
D. nie zawiera on metalowych części.

30 Zaznacz, które zdania są prawdziwe, a które fałszywe. (... / 4 p.)

| | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | Na jednej okładce naładowanego kondensatora jest nadmiar, a na drugiej niedobór elektronów. | P | F |
| 2. | Pierwowzorem kondensatora była butelka z fluidem. | P | F |
| 3. | W naładowanym kondensatorze między okładkami jest napięcie elektryczne. | P | F |
| 4. | Jednostką ładunku elektrycznego jest 1 wolt (1 V). | P | F |

31 Podczas ładowania kondensatora napięciem 8 V doszło do przeniesienia ładunku 4 C z jednej okładki na drugą. Oblicz wykonaną pracę. (... / 2 p.)

32 Uzupełnij zdania. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych. (... / 2 p.)

Jeśli napięcie między dwoma punktami jest równe 9 V, to ładunek 2 C może wykonać pracę A/ B. Gdyby napięcie było o połowę mniejsze, wówczas taki sam ładunek wykonałby pracę równą C/ D.

- A. 18 J B. 81 J C. 9 J D. 4,5 J