

- 1** Dwa jednakowe punktowe ładunki q odpychają się siłą $0,9\text{ N}$ z odległości 1 m . **Oblicz** wartość ładunku q . (... / 2 p.)

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

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

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

- 3** Oblicz siłę elektrostatyczną działającą między ładunkami $q_1 = 1\text{ nC}$ i $q_2 = -1\text{ nC}$, znajdującymi się w (... / 4 p.)

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

- 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. 9 elektronów. D. 7 elektronów.

- 5** **Wskaż** ilustrację, w której prawidłowo pokazano wektory sił elektrostatycznego oddziaływania ładunków (... / 1 p.)

elektrycznych o wartościach $q_1 = +1\text{ }\mu\text{C}$ i $q_2 = +2\text{ }\mu\text{C}$.

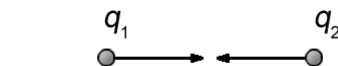
A.



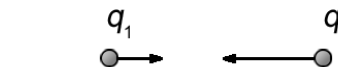
B.



C.



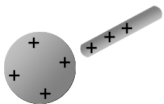
D.



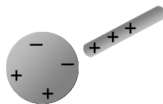
- 6** Dodatnio naładowaną szklaną pałeczkę zbliżamy do obojętnej metalowej kuli. (... / 1 p.)

Wskaż ilustrację prezentującą rozkład ładunku elektrycznego na powierzchni kuli.

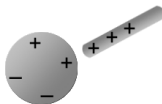
A.



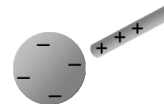
B.



C.



D.



- 7** 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

- 8** 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. $-1,5\text{ nC}$.

- 9** 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

10 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

11 Uzupełnij zdania. **Wybierz** poprawną odpowiedź spośród podanych.

(... / 3 p.)

1. Naelektryzowana dodatnio szklana pałeczka **A/ B** naelektryzowaną ujemnie szmatkę.

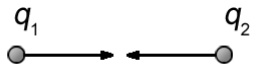
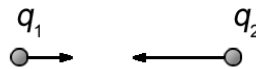
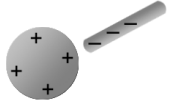
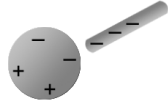
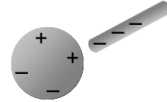
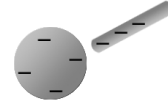
A. odpycha **B.** przyciąga

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

- 1** Dwa jednakowe punktowe ładunki $q = 10^{-4} \text{ C}$ odpychają się siłą 90 N. **Oblicz** odległość między tymi ładunkami. Przyjmij stałą $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$. (... / 2 p.)
- 2** Dwa ładunki o wartości q przyciągają się siłą $F_e = 2 \cdot 10^{-7} \text{ N}$. Gdyby odległość między ładunkami była o połowę mniejsza, siła byłaby:
A. dwukrotnie mniejsza **C.** czterokrotnie mniejsza
B. dwukrotnie większa **D.** czterokrotnie większa (... / 1 p.)
- 3** Oblicz siłę elektrostatyczną działającą między ładunkami $q_1 = -1 \text{ nC}$ i $q_2 = -1 \text{ nC}$, znajdującymi się w odległości 10 cm od siebie. Przyjmij $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$. (... / 4 p.)
- 4** **Wskaż** poprawne dokończenie zdania. (... / 1 p.)
 Atom węgla jest obojętny elektrycznie i zawiera 6 protonów, 6 neutronów, 6 elektronów, zatem dodatni jon węgla może zawierać:
A. 5 protonów. **B.** 7 protonów. **C.** 5 elektronów. **D.** 7 elektronów.
- 5** **Wskaż** ilustrację, na której prawidłowo pokazano wektory sił elektrostatycznego oddziaływania ładunków elektrycznych o wartościach $q_1 = +2 \mu\text{C}$ i $q_2 = -4 \mu\text{C}$. (... / 1 p.)
- A.**  **C.** 
- B.**  **D.** 
- 6** Ujemnie naładowaną ebonitową pałeczkę zbliżono do obojętnej metalowej kuli. **Wskaż** ilustrację prezentującą rozkład ładunku elektrycznego kuli. (... / 1 p.)
- A.**  **B.** 
- C.**  **D.** 
- 7** Uzupełnij zdania. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych. (... / 2 p.)
 W chwili zbliżania przedmiotu naelektryzowanego dodatnio do nienaelektryzowanego przewodnika następuje przemieszczenie **A/ B** przewodnika na stronę położoną **C/ D** przedmiotu.
A. elektronów **B.** protonów **C.** bliżej **D.** dalej od
- 8** Zetknięto dwie szklane kulki: jedną naelektryzowaną, drugą obojętną. Suma ładunków obu kulek jest równa +0,5 nC. Początkowy ładunek naelektryzowanej kulki był równy:
A. +0,5 nC. **B.** +1 nC. **C.** +0,25 nC. **D.** +1,5 nC. (... / 1 p.)
- 9** Zaznacz, które zdania są prawdziwe, a które fałszywe. (... / 3 p.)

1.	Naelektryzowane dodatnio skrawki papieru i naelektryzowana ujemnie plastikowa linijka wzajemnie się przyciągają.	P	F
2.	Naelektryzowana ujemnie plastikowa butelka i naelektryzowany ujemnie woreczek foliowy wzajemnie się odpychają.	P	F
3.	Naelektryzowana dodatnio szklana pałeczka i naelektryzowany dodatnio wełniany szalik wzajemnie się przyciągają.	P	F

10 Uzupełnij zdania. Wybierz poprawną odpowiedź spośród podanych.

(... / 2 p.)

Dwa jednakowe baloniki potarte kawałkiem futra **A/ B**.

Oznacza to, że zostały naelektryzowane ładunkami **C/ D**.

A. odpychają się **B.** przyciągają się **C.** różnoimiennymi **D.** tych samych znaków

11 Uzupełnij zdania. **Wybierz** poprawną odpowiedź spośród podanych.

(... / 3 p.)

1. Naelektryzowany dodatnio szalik **A/ B** balonik naelektryzowany ujemnie.

A. przyciąga

B. odpycha

2. Naelektryzowana ujemnie szmatka **A/ B** szklaną pałeczkę naelektryzowaną dodatnio.

A. przyciąga

B. odpycha

3. Szklana pałeczka naelektryzowana dodatnio **A/ B** drugą identycznie naelektryzowaną pałeczkę.

A. przyciąga

B. odpycha