

**1** 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.

**2** 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.

**3** 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

**4** Dwie jednakowe metalowe kulki mają ładunki odpowiednio +9 nC i -5 nC. ( ... / 1 p.)

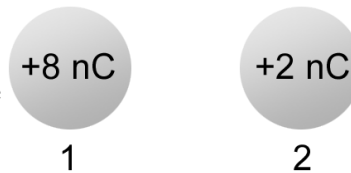
Wskaż ładunek każdej z tych kulek po zetknięciu ich ze sobą.

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

**5** Dwie jednakowe przewodzące kulki są naelektryzowane ( ... / 1 p.)

ładunkami dodatnimi podanymi na rysunku.

Wskaż ładunek, jaki przepłynął po zetknięciu kulek, a także kierunek przepływu.



- A. +3 nC z kulki 1 na 2      C. +3 nC z kulki 2 na 1  
B. -3 nC z kulki 1 na 2      D. -3 nC z kulki 2 na 1

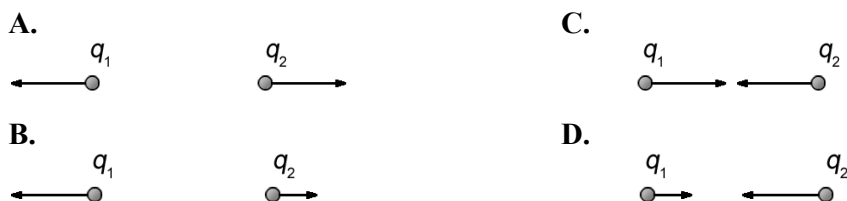
**6** Dodatnio naładowaną szklaną pałeczkę zbliżamy do obojętnej metalowej kuli. ( ... / 1 p.)

Wskaż ilustrację prezentującą rozkład ładunku elektrycznego na powierzchni kuli.



**7** Wskaż ilustrację, na której prawidłowo pokazano wektory sił elektrostatycznego ( ... / 1 p.)

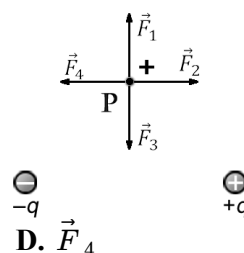
oddziaływania ładunków elektrycznych o wartościach  $q_1 = +1 \mu\text{C}$  i  $q_2 = +2 \mu\text{C}$ .



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

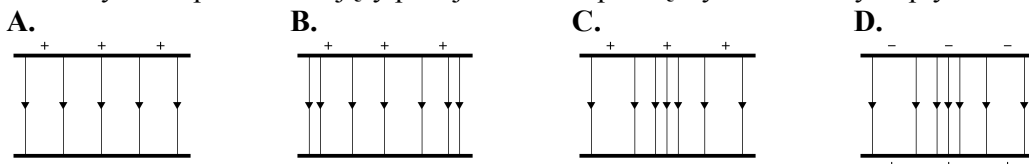
wartość ładunku  $q$ . Przyjmij stałą  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ .

**9** Wskaż siłę wypadkową, jaka działa na dodatni ładunek umieszczony w punkcie P. ( ... / 2 p.)

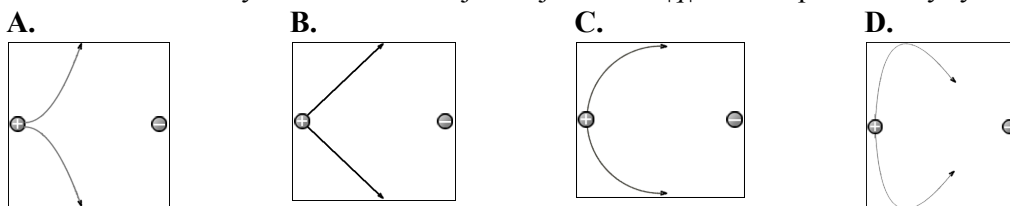


- A.  $\vec{F}_1$       B.  $\vec{F}_2$       C.  $\vec{F}_3$       D.  $\vec{F}_4$

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



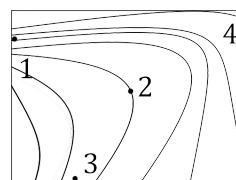
11 Na rysunku zamierzano przedstawić fragment linii pola elektrostatycznego w pobliżu dwóch różnoimiennych ładunków o tej samej wartości  $|q|$ . Wskaż prawidłowy rysunek. (... / 1 p.)



12 Dwa cienkie paski folii aluminiowej zamocowano do metalowej pokrywy garnka. Pokrywkę położono na garnku i całość naelektryzowano ujemnie. Wskaż prawidłową ilustrację przedstawiającą ułożenie pasków folii. (... / 1 p.)



13 Na rysunku przedstawiono fragment linii pola elektrostatycznego. Wskaż punkt, w którym to pole jest najsilniejsze. (... / 1 p.)



- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

14 Wskaż rysunek przedstawiający kondensator. ■ – przewodnik, ▨ – izolator. (... / 1 p.)



15 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.      C. jego energię można szybko odzyskać.  
 B. może być on wielokrotnie ładowany.      D. nie zawiera on metalowych części.

**1** 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.

**2** Wskaż poprawne dokończenie zdania. ( ... / 1 p.)

Dwie cząstki, które odpychają się siłą elektrostatyczną, to:

- A. proton i elektron.      B. neutron i proton.      C. elektron i neutron.      D. proton i proton.

**3** Wskaż ładunek elektryczny jednego mola protonów, czyli  $6 \cdot 10^{23}$  protonów. ( ... / 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

**4** Dwie jednakowe metalowe kulki mają ładunki odpowiednio +5 nC i -3 nC. ( ... / 1 p.)

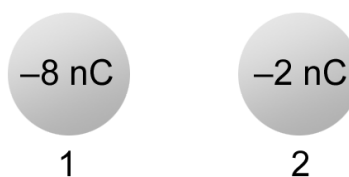
Wskaż ładunek każdej z tych kulek po zetknięciu ich ze sobą.

- A. +2 nC      B. +1 nC      C. -2 nC      D. -1 nC

**5** Dwie jednakowe przewodzące kulki są naelektryzowane ( ... / 1 p.)

ładunkami ujemnymi podanymi na rysunku.

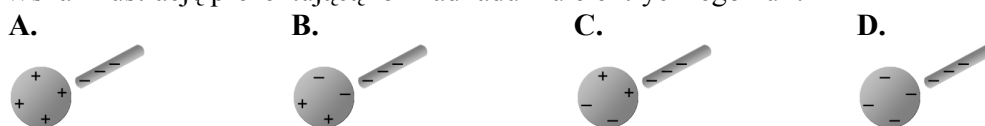
Wskaż ładunek, jaki przepłynął po zetknięciu kulek, a także kierunek przepływu.



- A. +5 nC z kulki 1 na 2      C. +5 nC z kulki 2 na 1  
 B. -5 nC z kulki 1 na 2      D. -5 nC z kulki 2 na 1

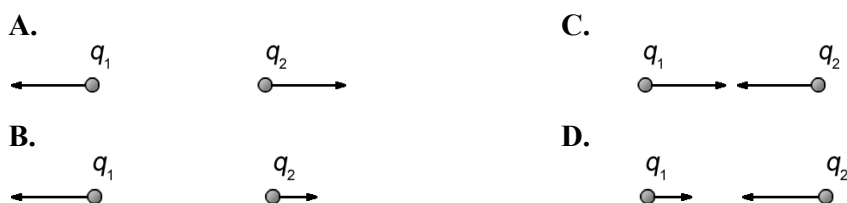
**6** Ujemnie naładowaną ebonitową pałeczkę zbliżono do obojętnej metalowej kuli. ( ... / 1 p.)

Wskaż ilustrację prezentującą rozkład ładunku elektrycznego kuli.



**7** Wskaż ilustrację, na której prawidłowo pokazano wektory sił elektrostatycznego ( ... / 1 p.)

oddziaływania ładunków elektrycznych o wartościach  $q_1 = +2 \mu\text{C}$  i  $q_2 = -4 \mu\text{C}$ .

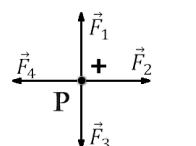


**8** Dwa jednakowe punktowe ładunki  $q = 10^{-4}$  C odpychają się siłą 90 N. Oblicz odległość ( ... / 2 p.)

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

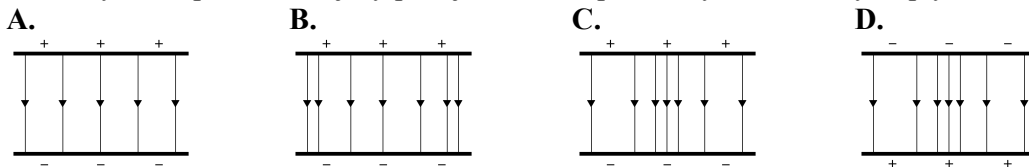
**9** Wskaż siłę wypadkową, jaka działa na dodatni ładunek umieszczony ( ... / 2 p.)

w punkcie P.

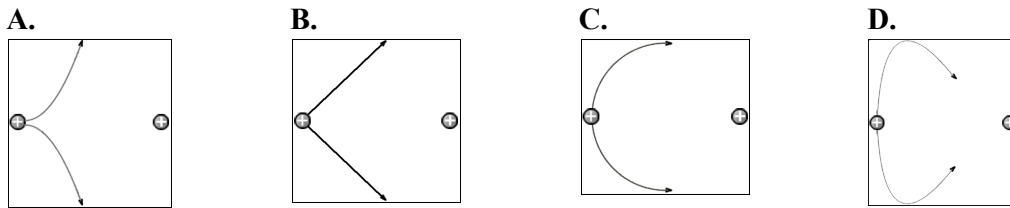


- A.  $\vec{F}_1$       B.  $\vec{F}_2$       C.  $\vec{F}_3$       D.  $\vec{F}_4$

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



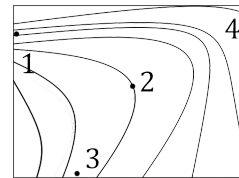
11 Na rysunku zamierzano przedstawić fragment linii pola elektrostatycznego w pobliżu dwóch dodatnich ładunków o tej samej wartości  $|q|$ . Wskaż prawidłowy rysunek. (... / 1 p.)



12 Dwa cienkie paski folii aluminiowej zamocowano do metalowej pokrywy garnka. Pokrywkę położono na garnku i całość naelektryzowano dodatnio. Wskaż prawidłową ilustrację przedstawiającą ułożenie pasków folii. (... / 1 p.)



13 Na rysunku przedstawiono fragment linii pola elektrostatycznego. Wskaż punkt, w którym to pole jest najsłabsze. (... / 1 p.)



- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

14 Wskaż rysunek przedstawiający kondensator. ■ – przewodnik, ▨ – izolator. (... / 1 p.)



15 Wskaż poprawne dokończenie zdania. W porównaniu z kondensatorem zaletą akumulatora o tych samych rozmiarach jest to, że: (... / 1 p.)

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