



ELEKTROSTATYKA

ZADANIE MATURA 2015 MAJ

Z prostokątnych płytek aluminiowych i kartek papieru (będącego dobrym izolatorem) zbudowano dwa kondensatory płaskie. Kondensator A składa się z dwóch płytek (okładek) o wymiarach 14 cm na 20 cm każda, przedzielonych **czterema** kartkami, a kondensator B z dwóch płytek o wymiarach 7 cm na 10 cm, przedzielonych **jedną** kartką. Kartki stykają się tak, że pomiędzy nimi nie ma powietrza.

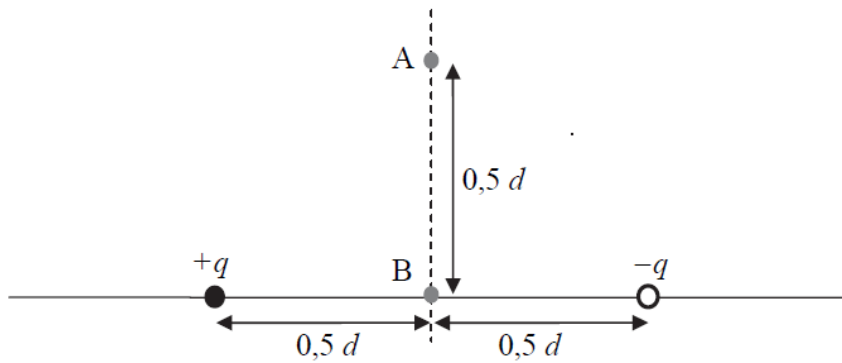


Oblicz wartość stosunku pojemności C_A i C_B tych kondensatorów.

ZADANIE MATURA 2016 MAJ

Dipol elektryczny to układ dwóch różnoimiennych ładunków o tej samej wartości bezwzględnej q , umieszczonych w odległości d od siebie. Momentem dipolowym \vec{p} nazywamy wektor o wartości $p = q \cdot d$, zwrócony od ładunku ujemnego do dodatniego.

Natężenie pola elektrostatycznego układu ładunków można wyznaczyć jako wektorową sumę natężeń pól wytwarzanych przez każdy ładunek z osobna.



Stosując metodę dodawania wektorów, skonstruuj na rysunku powyżej wektor natężenia pola \vec{E} w punkcie A leżącym na symetralnej dipola w odległości $0,5 d$ od jego osi.

Parametry przedstawione na rysunku do zadania 10.1. mają wartości $d = 10^{-2}$ m, $q = 10^{-12}$ C. Ładunki znajdują się w próżni.

Oblicz wartość natężenia pola w punkcie B.

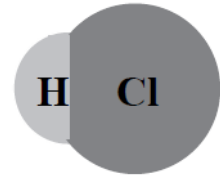
Opisz, jak zachowa się swobodny dipol umieszczony w:

a) jednorodnym polu elektrostatycznym, ustawiony ukośnie

b) niejednorodnym polu elektrostatycznym, ustawiony równoległe do pola.



Przykładem dipola jest cząsteczka chlorowodoru (HCl), w której wiązanie chemiczne polega na utworzeniu wiążącej pary elektronowej przez atomy wodoru i chloru. Ujemny ładunek elektronowy jest przesunięty względem dodatniego ładunku jądrowego, co powoduje, że od strony atomu chloru cząsteczka jest naładowana ujemnie, a od strony atomu wodoru – dodatnio. Odległość pomiędzy jądrami H i Cl wynosi $1,27 \cdot 10^{-10}$ m.

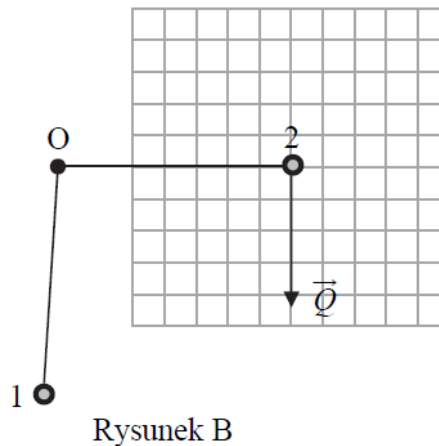


Oszacuj moment dipolowy cząsteczki HCl.

Wynik podaj w debajach (D). $1 \text{ D} = 3,3 \cdot 10^{-30} \text{ C} \cdot \text{m}$.

ZADANIE MATURA 2017 MAJ

Dwie kulki 1 i 2 zawieszono na nitkach zaczepionych w jednym punkcie O (patrz rysunek A). Kulki naelektryzowano tak, że nitki się rozchyliły (patrz rysunek B). Oba rysunki przedstawiają stan równowagi.



Na rysunku B narysowano wektor siły ciężkości \vec{Q} działającej na kulkę 2.

Na rysunku B dorysuj i opisz pozostałe siły działające na kulkę 2. Zachowaj właściwe proporcje długości wektorów.

Masy kulek oznaczono odpowiednio jako m_1 i m_2 .

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Na podstawie rysunku można stwierdzić, że

- A. $m_1 > m_2$, a ładunki kulek są jednoimienne.
- B. $m_1 > m_2$, a ładunki kulek są różnoimienne.
- C. $m_1 = m_2$, a ładunki kulek są jednoimienne.
- D. $m_1 = m_2$, a ładunki kulek są różnoimienne.



ZADANIE MATURA 2018 MAJ

Metalową kulkę naładowano ładunkiem elektrycznym. Na rysunku poniżej przedstawiono przekrój tej kulki płaszczyzną przechodzącą przez jej środek (punkt D). Wartość natężenia pola elektrycznego w punkcie A jest równa E . Przyjmij, że pole elektryczne może pochodzić tylko od ładunku kulki.

Uzupełnij tabelę: wpisz w puste komórki wartości natężenia pola elektrycznego w pozostałych punktach.

Punkt	A	B	C	D
Wartość natężenia pola elektrycznego	E			

