

# TEST 1 - Elektrostatyka

1P. Jednostką natężenia pola elektrycznego jest:

- A)  $J/(C \cdot m)$
- B)  $J/C$
- C)  $J \cdot C$
- D)  $J/m$
- E) żadna odpowiedź nie jest prawidłowa

1A. An isolated charged point particle produces an electric field with magnitude  $E$  at a point  $2m$  away from the charge. A point at which the field magnitude is  $E/4$  is:

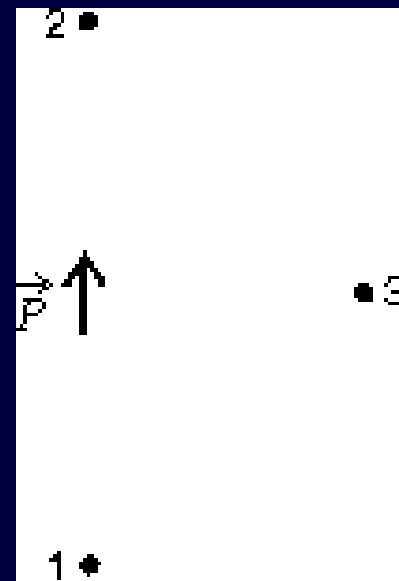
- A)  $1m$  away from the particle
- B)  $0.5m$  away from the particle
- C)  $2m$  away from the particle
- D)  $4m$  away from the particle
- E)  $8m$  away from the particle

2P. Wektor natężenia pola elektrycznego ma wartość  $300\text{N/C}$  i tworzy kąt  $25^\circ$  z wektorem momentu dipola elektrycznego. Jeżeli moment siły działającej na dipol ma wartość  $2.5 \cdot 10^{-7}\text{N}\cdot\text{m}$ . Wartość momentu dipolowego wynosi:

- A)  $8.3 \cdot 10^{-10}\text{C}\cdot\text{m}$    B)  $9.2 \cdot 10^{-10}\text{C}\cdot\text{m}$    C)  $2.0 \cdot 10^{-9}\text{C}\cdot\text{m}$   
D)  $8.3 \cdot 10^{-5}\text{C}\cdot\text{m}$    E)  $1.8 \cdot 10^{-4}\text{C}\cdot\text{m}$

2A. In the diagram, the points 1, 2, and 3 are all the same very large distance from a dipole. Rank the points according to the values of the electric potential at them, from the most negative to the most positive.

- A) 1,2,3  
B) 3,2,1  
C) 2,3,1  
D) 1,3,2  
E) 1 and 2 tie, then 3



3P. Ładunek punktowy  $q$  jest umieszczony wewnątrz sześcianu ale nie w jego środku. The electric flux through any one side of the cube:

- A) wynosi zero  
B) wynosi  $q/\epsilon_0$   
C) wynosi  $q/4\epsilon_0$   
D)  $q$   
E) nie może być obliczona z prawa Gaussa
- 

3A. Consider Gauss's law:  $\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = q/\epsilon_0$ . Which of the following is true?

- A)  $\vec{E}$  must be the electric field due to the enclosed charge  
B) If  $q = 0$ , then  $E = 0$  everywhere on the Gaussian surface  
C) If the three particles inside have charges of  $+q, +q$ , and  $-2q$ , then the integral is zero  
D) On the surface  $\vec{E}$  is everywhere parallel to  $d\vec{s}$   
E) If a charge is placed outside the surface, then it cannot affect  $\vec{E}$  at any point on the surface

4P. Pole wektorowe  $\vec{w} = \hat{r}$ . Dywergencja tego pola wynosi:

A)  $2/r$

D) 0

B)  $r/2$

E) nie może zostać obliczona

C)  $\vec{r}$

4A. Divergence of the electrostatic field is determined by:

A) the electric charge

B) the charge density

C) the electric flux

D) the work done in this field

E) none of the above

5P. Pojemność kondensatora płaskiego może zostać zwiększona przez:

- A) zwiększenie ładunku
- B) zmniejszenie ładunku
- C) zwiększenie odległości pomiędzy okładkami
- D) zmniejszenie odległości pomiędzy okładkami
- E) zmniejszanie powierzchni okładki kondensatora

---

5A. If both the plate area and the plate separation of a parallel-plate capacitor are doubled, the capacitance is:

- A) unchanged
- B) doubled
- C) halved
- D) tripled
- E) quadrupled