

# **TEST 1 - Wektory**

1P. Przykładami zastosowania iloczynu wektorowego do definiowania wielkości fizycznych są :

- A) praca, pęd i moment siły
  - B) pęd, moment siły, moment pędu
  - C) pęd, siła Lorentza, moment siły
  - D) siła Lorentza, moment siły, moment pędu
  - E) żadna odpowiedź nie jest prawidłowa
- 

1A. The examples of scalar quantities in Physics, given by the scalar product, are:

- A) work, momentum and kinetic energy
- B) work and kinetic energy
- C) work and momentum
- D) momentum and kinetic energy
- E) There is no correct answer

2P. Wektor o długości 20 dodano do wektora o długości 25. Długość wektora będącego sumą wektorów może być równa:

- A) zero   B) 3   C) 12   D) 47   E) 50
- 

2A. A vector of magnitude 3 CANNOT be added to a vector of magnitude 4 so that the magnitude of the resultant is:

- A) zero   B) 1   C) 3   D) 5   E) 7

3P. Cząstce naładowanej nadano prędkość równoległą do osi OX i wpuszczono do pola magnetycznego o kierunku osi OY. Kąt pomiędzy wektorem siły Lorentza a kierunkiem osi OX wynosi:

- A)  $0^\circ$     B)  $30^\circ$     C)  $60^\circ$     D)  $90^\circ$     E)  $180^\circ$
- 

3A. Velocity of charged particle has a component of 10 m/s in the +x direction, a component of 10 m/s in the +y direction, and a component of 5 m/s in the +z direction. Uniform magnetic field is along +z direction. The magnitude of velocity vector and the Lorentz force are:

- A) 0; 0    B) 15 m/s; charge dependent    C) 15 m/s; 0  
D) 15 m/s; 10 N    E) 25 m/s; impossible to determine

4P. Dwa wektory, których początki się pokrywają, tworzą pewien kąt. Jeżeli kąt pomiędzy tymi wektorami zwiększy się o  $20^\circ$  to iloczyn skalarny tych dwóch wektorów zmienia znak na przeciwny. Kąt, który początkowo tworzyły te dwa wektory wynosi:

- A) 0            B)  $60^\circ$             C)  $70^\circ$             D)  $80^\circ$             E)  $90^\circ$
- 

4A. Two vectors have magnitudes of 10 and 15. The angle between them when they are drawn with their tails at the same point is  $65^\circ$ . The component of the longer vector along the line of the shorter is:

- A) 0            B) 4.2            C) 6.3            D) 9.1            E) 14

5P. Dwa wektory  $\vec{a} = 3\hat{i} - (2m)\hat{j}$   $\vec{b} = (2m)\hat{i} + (3m)\hat{j} - (2m)\hat{k}$  wyznaczają jednoznacznie płaszczyznę. Który z wektorów jest prostopadły do tej płaszczyzny:

A)  $(4m)\hat{i} + (6m)\hat{j} - (13m)\hat{k}$

D)  $(4m)\hat{i} - (6m)\hat{j} + (13m)\hat{k}$

B)  $(4m)\hat{i} + (6m)\hat{j}$

E)  $(4m)\hat{i} + (6m)\hat{j} + (13m)\hat{k}$

C)  $(-4m)\hat{i} + (6m)\hat{j} + (13m)\hat{k}$

---

5A. The result of  $\hat{i} \circ (\hat{i} \times \hat{k})$  in Cartesian coordinate system is:

- A) zero    B) +1    C) -1    D) 3    E)  $\sqrt{3}$