

### Задача 7.

Знайдіть момент сили  $\vec{F}$ , що діє на матеріальну точку  $B$ , відносно початку координат  $O(0, 0, 0)$ . Знайдіть модуль вектора момента (алгебраїчний момент). Знайдіть роботу сили  $\vec{F}$  по переміщенню матеріальної точки з  $B$  в  $O$ .

#### Приклад розв'язування.

$$\vec{F} = (3, -2, 4), B = (-2, 1, -4).$$

Момент сили:

$$\vec{M} = [\vec{F}, \vec{OB}] = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 3 & -2 & 4 \\ -2 & 1 & -4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 1 & -4 \end{vmatrix} \vec{i} - \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -4 \end{vmatrix} \vec{j} + \begin{vmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} \vec{k} = (4, 4, -1).$$

Алгебраїчний момент:

$$M = |\vec{M}| = |(4, 4, -1)| = \sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (-1)^2} = \sqrt{16 + 16 + 1} = \sqrt{33}.$$

Робота сили:

$$A = \langle \vec{F}, \vec{BO} \rangle = \langle (3, -2, 4), (2, -1, 4) \rangle = 6 + 2 + 16 = 24.$$

---

### Варіанти завдань для самостійного розв'язування.

- |  |   |
|--|---|
| №1. $\vec{F} = (1, -2, 1), B = (3, 2, 1).$     | №2. $\vec{F} = (2, -1, 1), B = (2, 3, 2).$    |
| №3. $\vec{F} = (1, 4, 3), B = (-2, 1, 2).$     | №4. $\vec{F} = (2, -3, 3), B = (-2, -2, 1).$  |
| №5. $\vec{F} = (5, 1, -2), B = (-1, 4, 2).$    | №6. $\vec{F} = (4, -1, 3), B = (1, -2, -3).$  |
| №7. $\vec{F} = (1, 5, -1), B = (4, -1, 2).$    | №8. $\vec{F} = (3, 7, -3), B = (1, -1, -3).$  |
| №9. $\vec{F} = (5, 1, 2), B = (2, -4, 3).$     | №10. $\vec{F} = (6, 3, -1), B = (-1, -4, 2).$ |
| №11. $\vec{F} = (4, 2, 3), B = (-1, -2, 4).$   | №12. $\vec{F} = (3, 2, 3), B = (-1, -2, 3).$  |
| №13. $\vec{F} = (4, 1, 3), B = (2, 3, 1).$     | №14. $\vec{F} = (-2, 1, 3), B = (2, 3, 5).$   |
| №15. $\vec{F} = (-2, 1, 2), B = (3, -3, -2).$  | №16. $\vec{F} = (3, 1, -3), B = (-2, 1, 4).$  |
| №17. $\vec{F} = (1, 7, -3), B = (-2, -1, 1).$  | №18. $\vec{F} = (2, 5, 1), B = (-2, -1, 3).$  |
| №19. $\vec{F} = (3, -4, 1), B = (3, 2, -2).$   | №20. $\vec{F} = (2, -5, -3), B = (1, 2, 2).$  |
| №21. $\vec{F} = (2, 4, 3), B = (2, -3, 2).$    | №22. $\vec{F} = (-2, 4, -3), B = (1, -3, 3).$ |
| №23. $\vec{F} = (-3, 1, -3), B = (-1, -4, 2).$ | №24. $\vec{F} = (-3, 1, 4), B = (2, 1, -1).$  |
| №25. $\vec{F} = (1, 7, 2), B = (0, 2, -1).$    | №26. $\vec{F} = (2, 5, -1), B = (1, 2, -1).$  |
| №27. $\vec{F} = (3, -4, -1), B = (-2, 2, -1).$ | №28. $\vec{F} = (3, 2, 3), B = (-1, 3, 2).$   |
| №29. $\vec{F} = (-1, 2, 3), B = (-2, 3, 4).$   | №30. $\vec{F} = (5, -1, -1), B = (-2, 1, 3).$ |