

Інтеграл у фізиці, техніці, економіці

481. Тіло рухається прямолінійно зі швидкістю $v(t) = 8 - 0,2t$ (м/с). Знайти шлях, який пройшло тіло:
- 1) за інтервал часу від $t_1 = 5$ с до $t_2 = 10$ с;
 - 2) від початку руху до зупинки.
482. Точка рухається прямолінійно зі швидкістю $v(t) = 10 - 0,1t$ (м/с). Знайти шлях, який пройшла точка:
- 1) за інтервал часу від $t_1 = 2$ с до $t_2 = 20$ с;
 - 2) від початку руху до зупинки.
483. Точка рухається прямолінійно зі швидкістю $v(t) = 10t - 0,008t^2$ (м/с). Знайти:
- 1) шлях який пройшла точка за інтервал часу від $t_1 = 10$ с до $t_2 = 20$ с;
 - 2) прискорення точка в момент часу $t = 20$ с.
484. Тіло рухається прямолінійно зі швидкістю $v(t) = 6t - 0,08t^2$ (м/с). Знайти:
- 1) шлях який пройшло тіло за інтервал часу від $t_1 = 1$ с до $t_2 = 6$ с;
 - 2) прискорення тіла в момент часу $t = 10$ с.
485. Точка рухається прямолінійно з прискоренням $a(t) = 6t^2 + 1$ (м/с²). Знайти шлях, який пройшла точка за інтервал часу від $t_1 = 1$ с до $t_2 = 3$ с, якщо в момент часу $t = 1$ с її швидкість дорівнює 10 м/с.
486. Тіло рухається прямолінійно з прискоренням $a(t) = 12t^2 + 4$ (м/с²). Знайти шлях, який пройшло тіло за інтервал часу від $t_1 = 1$ с до $t_2 = 5$ с, якщо в момент часу $t = 1$ с її швидкість дорівнює 9 м/с.
487. Матеріальна точка, маса якої 5 кг рухається по осі Ox так, що діюча на неї сила дорівнює
- $$F(t) = 6t - \frac{2}{t^3} \text{ (Н)}.$$
- Знайти шлях, що пройшла точка за проміжок часу від $t_1 = 2$ с до $t_2 = 5$ с, якщо відомо, що її швидкість в момент $t = 1$ с дорівнює 3 м/с.

488. Сила в $2H$ розтягує пружину на 6 см. Яку роботу треба виконати, щоб розтягнути цю пружину на 10 см?
489. Сила в $4H$ розтягує пружину на 4 см. Яку роботу треба виконати, щоб розтягнути цю пружину на 2 см?
490. Знайти масу неоднорідного стержня, довжиною 20 м, якщо його лінійна густина змінюється за законом $\rho(\ell) = 2\ell + 3$ (кг/м).
491. Знайти кількість електрики, що проходить через поперечний переріз провідника за 10 с, якщо сила току змінюється за законом $I(t) = t^2 + t$ (А).
492. Експериментально встановлено, що продуктивність праці робітника наближено виражається формулою $f(t) = -0,4t + 8$, де t – робочий час у годинах. Обчислити обсяг продукції, виробленої за восьмигодинний робочий день.
493. Відомо, що продуктивність праці робітника наближено виражається формулою $f(t) = 6 - 0,2t$, де t – робочий час у годинах. Обчислити обсяг продукції, виробленої до обіду (за перші 4 години роботи).