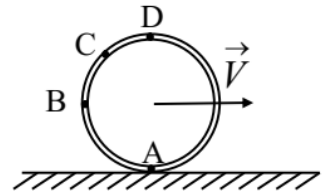


Заняття 1. Кінематика.

Аудиторне заняття

1. Між двома пунктами, які знаходяться на річці на відстані S курсує катер. За течією він проходить цю відстань за час t_1 , проти течії – за час t_2 . Знайти швидкість катера відносно води та швидкість течії.
2. [1.25] Тіло, що має певну початкову швидкість, рухається рівноприскорено. За час t воно пройшло шлях S , збільшивши швидкість при цьому в n разів. Знайти прискорення, з яким рухається тіло.
3. Тіло кинули під кутом α до горизонту з початковою швидкістю v_0 . Знайти дальність польоту, висоту підйому, час польоту, а також під яким кутом до горизонту буде спрямована швидкість тіла через час τ після кидка.
4. [1.27] Знайти швидкості точок A, B, C, D обруча (див.рис), який рухається без проковзування по горизонтальній поверхні, якщо швидкість поступального руху центру обруча дорівнює V .



5. [1.28] Точка обертається по колу радіусом r навколо нерухомої осі за законом $\varphi = A + Bt + Ct^2$. Знайти повне прискорення точки в момент часу t .

Домашнє завдання

1. [1.24] Залежність швидкості матеріальної точки від часу при одномірному русі має вигляд, наведений на рис. Вважаючи, що в момент часу $t = 0$ точка знаходилась в початку координат, побудувати залежності прискорення матеріальної точки, її координати та пройденого шляху від часу.
2. [1.6] З вишки висотою $h = 10$ м стрибає спортсмен і через час $t = 1,8$ с падає у воду. На скільки опір повітря збільшує час стрибка? Початкову швидкість прийняти рівною нулю.
3. [1.19] Під яким кутом до горизонту треба кинути тіло, щоб дальність польоту була в чотири рази більша, ніж найбільша висота підйому? Опором повітря знехтувати.
4. Циліндр радіусом R знаходиться між двох рейок, які рухаються в різні боки зі швидкостями V_1 та V_2 відносно землі. Вважаючи, що ковзання нема, знайти кутову швидкість обертання циліндру та швидкість руху його центра відносно землі.

