

Треба да знаеш

Овој закон се вика *основен закон на движењето* или *II Њуџинов закон*.

Врската е дадена со формулата

$$F = m \cdot a; \text{ каде } F \text{ е сила (N), } m \text{ - маса (kg) и } a \text{ - забрзување } \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right).$$

При решавањето на задачите ќе ви требаат и следните математички

$$\text{изрази на овој закон } a = \frac{F \left(\frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)}{m \left(\frac{\text{kg}}{\text{kg}} \right)} \text{ и } m = \frac{F \left(\frac{\text{N}}{\text{m/s}^2} \right)}{a \left(\frac{\text{m/s}^2}{\text{m/s}^2} \right)}.$$

Законот гласи:

Забрзувањето што го добива едно тело е право пропорционално со силата што дејствува, а обратно пропорционално на неговата маса или Силата е еднаква на производот од масата на телото и неговото забрзување.

Мерните единици за F се: N, kN, MN.

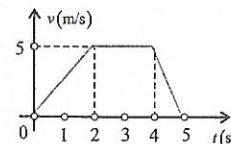
Ако забрзувањето е само последица на дејството на силата Земјина тежа, место со „ a “ го означуваме со „ g “ и тоа за средна географска ширина е постојана и изнесува $9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

41. На тело со маса од 0,5 kg дејствува сила од 2 N. Колкаво е забрзувањето на телото?
42. Колкава сила на телото со маса од 300 g му соопштува забрзување од 2 m/s^2 ?
43. На дрвена коцка со волумен 1 dm^3 дејствува сила од 1,2 N. Колкаво е забрзувањето на коцката?
44. Кога на тело со маса од 4 kg дејствува некоја сила, тоа добива забрзување од 2 m/s^2 . Колкаво забрзување ќе му соопшти истата сила на телото со маса од 10 kg?
45. На тело со маса од 200 g кое мирува почнува да дејствува сила од 1 N. Со колкава брзина ќе се движи телото и колкав пат ќе измине за време од 5 s?
46. Поаѓајќи од состојба на мирување автомобил со маса од 2 t за 10 s ќе измине пат од 100 m. Колкава е влечната сила на автомобилот?

47. Автомобил со маса 1 t се движи со брзина 100 km/h . Колкава сила за кочење треба да употреби за да може да застане:
а) на оддалеченост од 80 m; б) после 10 s?

48. Кога на количка дејствува некоја сила, количката поминува пат од 40 cm без почетна брзина. Ако на количката се стави тег со маса од 20 g, при дејствувањето на истата сила, количката за истото време ќе помине 20 cm без почетна брзина. Колкава е масата на количката?

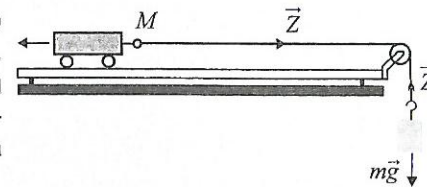
49. На сликата е прикажан график по којшто се менува брзината на телата во текот на времето (t). Ако масата на телото е 4 kg, колкава сила дејствува на телото во временски интервал: а) од $t_0 = 0$ до $t_1 = 2 \text{ s}$; б) $t_1 = 2 \text{ s}$ до $t_2 = 4 \text{ s}$; в) $t_2 = 4 \text{ s}$ до $t_3 = 5 \text{ s}$?



Нацртај соодветен график на зависноста на силата од времето (F од t).

50. Локомотива со маса од 20 t тргнува од почетната станица со забрзување од $a = 0,1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
а) После колку време t_1 , локомотивата ќе постигне брзина $v_1 = 15 \text{ m/s}$?
б) Колкаво растојание притоа ќе измине;
в) Колкава е влечната сила F на локомотивата?

51. Количка со маса од 500 g врзана е со нерастеглив конец и тег M од 200 g префрлен преку макара (како на сликата). Во почетниот момент количката има брзина 7 m/s и се движи налево по хоризонталната површина. Триењето е занемарено. Определи ја големината и насоката на брзината на количката, нивната положба и вкупно поминатиот пат за $t = 5 \text{ s}$.



52. На тело во форма на коцка со страна $a = 10 \text{ cm}$ и густина $\rho = 5 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ дејствуваат сили со јачини $F_1 = 20 \text{ N}$, $F_2 = 18 \text{ N}$ и $F_3 = 8 \text{ N}$. Пресметај го забрзувањето на телото ако коефициентот на триење помеѓу коцката и подлогата е $\mu = 0,1$.

