

ФОРМУЛЕ – 6. разред

Механичко кретање

www.fizicarenje.com

$$v = \frac{S}{t}$$

$$v_{sr} = \frac{S_u}{t_u} = \frac{S_1 + S_2 + S_3 \dots}{t_1 + t_2 + t_3 \dots}$$

$$v_{nizvodno} = v_{broda} + v_{reke}$$

$$v_{uzvodno} = v_{broda} - v_{reke}$$

$$v_{relativno} = v_1 + v_2 \quad \text{Брзине истог правца, а супротног смера}$$

$$v_{relativno} = v_1 - v_2 \quad \text{Брзине истог правца, а истог смера}$$

v – Брзина ($\frac{m}{s}$)

S – Пређени пут (m)

t – Време (s)

v_{sr} – Средња брзина ($\frac{m}{s}$)

Сила

$$F_r = F_1 + F_2 \quad \text{Силе истог правца и истог смера}$$

$$F_r = F_1 - F_2 \quad \text{Силе истог правца и супротног смера}$$

$$\frac{F_1}{\Delta l_1} = \frac{F_2}{\Delta l_2}$$

F – Сила (N)

Δl – Издружење опруге (m)

Мерење

$$O = 4 \cdot a$$

$$S = a \cdot a = a^2$$

$$O = 2 \cdot (a + b)$$

$$S = a \cdot b$$

$$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot a^2$$

$$V = a \cdot a \cdot a = a^3$$

$$S = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

КВАДРАТ

ПРАВОУГАОНИ

КОЦКА

КВАДАР

www.fizicarenje.com

O – Обим (m)

S – Површина (m^2)

V – Запремина (m^3)

a, b, c – Дужине страница /ивица) (m)

Маса и густина

$$Q = m \cdot G$$

$$F_g = m \cdot G$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Q – Тежина (N)

F_g – Гравитациона сила (N)

m – Маса (kg)

G – Гравитациона константа ($\frac{N}{kg}$)

ρ – Густина ($\frac{kg}{m^3}$)

V – Запремина (m^3)

Притисак

www.fizicarenje.com

$$p = \frac{F}{S} \quad \text{Притисак чврстих тела}$$

$$p = \rho \cdot G \cdot h \quad \text{Хидростатички притисак}$$

$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2} \quad \text{Паскалов закон (хидраулична дизалица)}$$

p – Притисак (Pa)

F – Сила (N)

S – Површина (m^2)

G – Гравитациона константа ($\frac{N}{kg}$)

ρ – Густина течности ($\frac{kg}{m^3}$)

h – Дубина (m)

ФОРМУЛЕ – 7. разред

Убрзање и Њутнови закони

$$a = \frac{\Delta v}{t}$$

$$\Delta v = v - v_0$$

$$\left. \begin{aligned} v &= v_0 \pm a \cdot t \\ S &= v_0 \cdot t \pm \frac{a \cdot t^2}{2} \\ v^2 &= v_0^2 \pm 2 \cdot a \cdot S \end{aligned} \right\}$$

+ Користима за убрзано кретање
– Користимо за успорено кретање

$$F = m \cdot a$$

ДРУГИ ЊУТНОВ ЗАКОН

Δv – Промена брзине ($\frac{m}{s}$)
 v – Коначна брзина ($\frac{m}{s}$)
 v_0 – Почетна брзина ($\frac{m}{s}$)
 a – Убарзање ($\frac{m}{s^2}$)
 t – Време (s)
 S – Пређени пут (m)
 F – Сила (N)
 m – Маса (kg)

Кретање у гравитационом пољу

$$\left. \begin{aligned} v &= v_0 \pm g \cdot t \\ H &= v_0 \cdot t \pm \frac{g \cdot t^2}{2} \\ v^2 &= v_0^2 \pm 2 \cdot g \cdot H \end{aligned} \right\}$$

+ Користима за хитац наниже
– Користимо за хитац навише

Код слободног пада

$$v_0 = 0 \frac{m}{s}$$

www.fizicarenje.com

g – Гравитациона константа ($\frac{m}{s^2}$)
 m – Маса (kg)

Сила трења

$$F_{tr} = F_n \cdot \mu$$

Важи увек

$$F_{tr} = m \cdot g \cdot \mu$$

Важи када је подлога хоризонтална

$$\begin{aligned} F_R &= F_v - F_{tr} \\ F_R &= m \cdot a \end{aligned}$$

$$a = g \cdot \mu$$

Важи када код успореног кретања

$$F_v = F_{tr}$$

Важи када код равномерног кретања

F_{tr} – Сила трења (N)
 F_n – Нормална сила (N)
 F_R – Резултујућа сила (N)
 F_v – Вучна сила (N)
 μ – Кофицијент трења (–)
 m – Маса (kg)
 g – Гравитациона константа ($\frac{m}{s^2}$)
 a – Убарзање ($\frac{m}{s^2}$)

www.fizicarenje.com

Равнотежа

$$M = F \cdot d$$

$$\left. \begin{aligned} M_1 &= M_2 \\ F_1 \cdot d_1 &= F_2 \cdot d_2 \end{aligned} \right\}$$

Услов равнотеже полуге

$$F_{potiska} = \rho_{tečnosti} \cdot g \cdot V_{potopljeno}$$

$$Q_{tečnosti} = Q_{vazduhu} - F_p$$

M – Момент силе (N · m)
 F – Сила (N)
 d – Крак силе (m)
 $F_{potiska}$ – Сила потиска (N)
 $\rho_{tečnosti}$ – густина течности ($\frac{kg}{m^3}$)
 $V_{potopljeno}$ – Запремина потопљеног дела тела (m³)
 g – Гравитациона константа ($\frac{m}{s^2}$)

Рад, снага и енергија

www.fizicarenje.com

$$A = F \cdot S$$

$$P = \frac{A}{t}$$

$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_u = E_k + E_p$$

$$\eta = \frac{A_k}{A_u} = \frac{P_k}{P_u}$$

A – Механички рад (J)
 F – Сила (N)
 S – Дужина пута (m)
 P – Снага (W)
 t – Време (s)
 E_k – Кинетичка енергија (J)
 E_p – Потенцијална енергија (J)
 E_u – Укупна енергија (J)
 m – Маса (kg)
 v – Брзина ($\frac{m}{s}$)
 h – Висина (m)
 g – Гравитациона константа ($\frac{m}{s^2}$)
 η – Степен корисног дејства (-)
 A_k – Користан рад (J)
 A_u – Уложен (укупан) рад (J)
 P_k – Корисна снага (W)
 P_u – Уложена (укупана) снага (W)

Топлотне појаве

www.fizicarenje.com

$$T = \left(\frac{t}{^{\circ}C} + 273 \right) K$$

$$t = \left(\frac{T}{K} - 273 \right) ^{\circ}C$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

T – Температура (K)
 t – Температура ($^{\circ}C$)
 Q – Количина топлоте (J)
 m – Маса (kg)
 c – Специфична топлота ($\frac{J}{kg \cdot ^{\circ}C}$ или $\frac{J}{kg \cdot K}$)
 Δt – Промена температуре ($^{\circ}C$)
 ΔT – Промена температуре (K)

Осцилаторно и таласно кретање

$$T = \frac{t}{n}$$

$$v = \frac{n}{t}$$

$$T = \frac{1}{v}$$

$$v = \frac{1}{T}$$

$$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$v = \frac{S}{t}$$

Брзина звука

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$v = \lambda \cdot v$$

T – Период (s)

t – Време (s)

n – Број осцилација ($-$)

v – Фреквенција (Hz)

l – Дужина клатна (m)

g – Гравитациона константа ($\frac{m}{s^2}$)

m – Маса (kg)

v – Брзина ($\frac{m}{s}$)

S – Пређени пут (m)

λ – Таласна дужина (m)

www.fizicarenje.com

Светлосне појаве

$$f = \frac{r}{2}$$

$$\pm \frac{1}{f}$$

$$\pm \frac{1}{f} = \frac{1}{p} \pm \frac{1}{l}$$

+ за сабирно сочиво и
конкавно огледало
- за расипно сочиво и
конвексно огледало

$$U = \frac{l}{p}$$

$$U = \frac{L}{P}$$

$$\pm \frac{1}{l}$$

+ за реалан лик
- за имагинаран лик

$$\omega = \frac{1}{f}$$

$$v = \frac{S}{t}$$

f – Жижна даљина (m)

r – Полупречник кривине (m)

p – Удаљеност предмета од темена (m)

l – Удаљеност лика од темена (m)

U – увећање ($-$)

L – Величина лика (m)

P – Величина предмета (m)

ω – Оптичка моћ (D) диоптрија

n, n_1, n_2 – Апсолутни индекс преламања ($-$)

$n_{1,2}; n_{2,1}$ – Релативни индекс преламања ($-$)

v, v_1, v_2 – Брзина светлости у некој средини ($\frac{m}{s}$)

c – Брзина светлости у вакууму ($\frac{m}{s}$)

S – Пређени пут (m)

t – Време (s)

$$n = \frac{c}{v}$$

$$n_{1,2} = \frac{v_1}{v_2}$$

$$n_{2,1} = \frac{v_2}{v_1}$$

$$n_{1,2} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$n_{2,1} = \frac{n_1}{n_2}$$

www.fizicarenje.com

Електрично поље

$$q = N \cdot e$$

$$F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

$$E = \frac{F}{q}$$

$$A = F \cdot d \qquad A = q \cdot U$$

$$E_p = q \cdot \varphi \qquad U = \varphi_1 - \varphi_2$$

$$U = E \cdot d$$

$$\varphi = \varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 \dots$$

$$U = U_1 + U_2 + U_3 \dots$$

$$C = \frac{q}{U}$$

q – Количина наелектрисања (C)
 N – Разлика у броју протона и неутрона ($-$)
 e – Елементарна количина наелектрисања (C)
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19}C$

F – Сила (N)

k – Констант пропорционалности ($\frac{N \cdot m^2}{C^2}$)
 $k = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$

r – Растојање између наелектрисања (m)

E – Јачина електричног поља ($\frac{N}{C}$) или ($\frac{V}{m}$)

A – Рад електричног поља (J)

d – Растојање између почетног и крајњег положаја наелектрисања (m)

U – Електрични напон (V)

E_p – Потенцијална енергија (J)

φ – Електрични потенцијал (V)

C – Електрични капацитет плочастог кондензатора (F)

Једносмерна и наизменична струја

$$I = \frac{q}{t}$$

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S}$$

$$I = \frac{U}{R} \left. \vphantom{I = \frac{U}{R}} \right\} \text{Омов закон за део струјног кола}$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} \left. \vphantom{I = \frac{\varepsilon}{R + r}} \right\} \text{Омов закон за цело струно коло}$$

$$A = U \cdot q \qquad A = U \cdot I \cdot t$$

$$P = \frac{A}{t} \qquad P = U \cdot I$$

$$\left. \begin{aligned} Q &= I \cdot U \cdot t \\ Q &= P \cdot t \\ Q &= I^2 \cdot R \cdot t \\ Q &= \frac{U^2}{R} \cdot t \end{aligned} \right\} \text{Џул – Ленцов закон}$$

I – Јачина (интензитет) струје (A)
 q – Количина наелектрисања (C)
 t – Време (s)
 ρ – Специфична отпорност (Ωm)
 l – Дужина проводника (m)
 S – Површина попречног пресека проводника (m^2)
 U – Електрични напон (V)
 R – Електрични отпор (Ω)
 r – Унеутрашња отпорност извора (Ω)
 ε – Електромоторна сила (V)
 P – Електрична снага (W)
 Q – Количина топлоте (J)

$$R_e = R_1 + R_2$$

Редна веза отпорника

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Паралелна веза отпорника

Електромагнетизам

$$F = B \cdot I \cdot l$$

$$B = \frac{\Phi}{S}$$

F – Сила избацавања струјног проводника из магнетног поља (N)
 B – Магнетна индукција (T)
 I – Јачина (интензитет) струје (A)
 l – Дужина проводника у магнетном пољу (m)
 Φ – Магнетни флуks (Wb)
 S – Површина (m^2)