

Importante Cinetica del movimento Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 25
Importante Cinetica del movimento Formule

1) Cinetica Formule ↻

1.1) Accelerazione angolare dell'albero B dato il rapporto di trasmissione e l'accelerazione angolare dell'albero A Formula ↻

Formula

$$\alpha_B = G \cdot \alpha_A$$

Esempio

$$75 = 3 \cdot 25$$

Valutare la formula ↻

1.2) Coefficiente di restituzione Formula ↻

Formula

$$e = \frac{v_1 - v_2}{u_2 - u_1}$$

Esempio con Unità

$$0.8333 = \frac{12 \text{ m/s} - 8 \text{ m/s}}{10 \text{ m/s} - 5.2 \text{ m/s}}$$

Valutare la formula ↻

1.3) Efficienza della macchina Formula ↻

Formula

$$\eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}}$$

Esempio con Unità

$$0.82 = \frac{37.72 \text{ w}}{46 \text{ w}}$$

Valutare la formula ↻

1.4) Energia cinetica del sistema dopo urto anelastico Formula ↻

Formula

$$E_k = \frac{(m_1 + m_2) \cdot v^2}{2}$$

Esempio con Unità

$$958.081 \text{ J} = \frac{(30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg}) \cdot 6.66 \text{ m/s}^2}{2}$$

Valutare la formula ↻

1.5) Energia cinetica totale del sistema a ingranaggi Formula ↻

Formula

$$KE = \frac{MOI \cdot \alpha_A^2}{2}$$

Esempio con Unità

$$129100.625 \text{ J} = \frac{413.122 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 25^2}{2}$$

Valutare la formula ↻

1.6) Forza centripeta o forza centrifuga per data velocità angolare e raggio di curvatura Formula ↻

Formula

$$F_c = \text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot \omega^2 \cdot R_c$$

Esempio con Unità

$$66702.72 \text{ N} = 35.45 \text{ kg} \cdot 11.2 \text{ rad/s}^2 \cdot 15 \text{ m}$$

Valutare la formula ↻



1.7) Forza impulsiva Formula

Formula

$$F_{\text{impulsive}} = \frac{\text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot (v_f - u)}{t}$$

Esempio con Unità

$$36.159 \text{ N} = \frac{35.45 \text{ kg} \cdot (40.1 \text{ m/s} - 35 \text{ m/s})}{5 \text{ s}}$$

Valutare la formula 

1.8) Impulso Formula

Formula

$$i = F \cdot t$$

Esempio con Unità

$$12.5 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 2.5 \text{ N} \cdot 5 \text{ s}$$

Valutare la formula 

1.9) Momento di inerzia di massa equivalente del sistema di ingranaggi con albero A e albero B Formula

Formula

$$\text{MOI} = I_A + \frac{G^2 \cdot I_B}{\eta}$$

Esempio con Unità

$$413.122 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = 18 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 + \frac{3^2 \cdot 36 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{0.82}$$

Valutare la formula 

1.10) Perdita di energia cinetica durante collisioni perfettamente anelastiche Formula

Formula

$$E_{L \text{ inelastic}} = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot (u_1 - u_2)^2}{2 \cdot (m_1 + m_2)}$$

Esempio con Unità

$$105.6 \text{ J} = \frac{30 \text{ kg} \cdot 13.2 \text{ kg} \cdot (5.2 \text{ m/s} - 10 \text{ m/s})^2}{2 \cdot (30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg})}$$

Valutare la formula 

1.11) Perdita di energia cinetica durante l'impatto elastico imperfetto Formula

Formula

$$E_{L \text{ elastic}} = E_{L \text{ inelastic}} \cdot (1 - e^2)$$

Esempio con Unità

$$32.8522 \text{ J} = 105.6 \text{ J} \cdot (1 - 0.83^2)$$

Valutare la formula 

1.12) Perdita di potenza Formula

Formula

$$P_{\text{loss}} = P_{\text{in}} - P_{\text{out}}$$

Esempio con Unità

$$8.28 \text{ w} = 46 \text{ w} - 37.72 \text{ w}$$

Valutare la formula 

1.13) Rapporto di trasmissione quando due alberi A e B sono innestati insieme Formula

Formula

$$G = \frac{N_B}{N_A}$$

Esempio

$$3 = \frac{321}{107}$$

Valutare la formula 

1.14) Rendimento complessivo dall'albero A a X Formula

Formula

$$\eta_x = \eta^m$$

Esempio

$$0.0343 = 0.82^{17}$$

Valutare la formula 



1.15) Velocità angolare data la velocità in RPM Formula

Formula

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot N_A}{60}$$

Esempio con Unità

$$11.205 \text{ rad/s} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 107}{60}$$

Valutare la formula 

1.16) Velocità della puleggia di guida Formula

Formula

$$N_P = N_D \cdot \frac{d}{d_1}$$

Esempio con Unità

$$50.3483 \text{ rev/min} = 44 \text{ rev/min} \cdot \frac{23 \text{ m}}{20.1 \text{ m}}$$

Valutare la formula 

1.17) Velocità finale dei corpi A e B dopo l'urto anelastico Formula

Formula

$$v = \frac{m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2}{m_1 + m_2}$$

Esempio con Unità

$$6.6667 \text{ m/s} = \frac{30 \text{ kg} \cdot 5.2 \text{ m/s} + 13.2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}}{30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg}}$$

Valutare la formula 

2) Coppia sull'albero Formule

2.1) Coppia impulsiva Formula

Formula

$$T_{\text{impulsive}} = \frac{I \cdot (\omega_1 - \omega)}{t}$$

Esempio con Unità

$$8.865 \text{ N*m} = \frac{1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot (50.6 \text{ rad/s} - 11.2 \text{ rad/s})}{5 \text{ s}}$$

Valutare la formula 

2.2) Coppia richiesta sull'albero A per accelerare l'albero B se MI di B, rapporto di trasmissione e accelerazione angolare dell'albero A sono dati Formula

Formula

$$T_{AB} = G^2 \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Esempio con Unità

$$8100 \text{ N*m} = 3^2 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25$$

Valutare la formula 

2.3) Coppia richiesta sull'albero A per accelerare se stesso dato MI di A e accelerazione angolare dell'albero A Formula

Formula

$$T_A = I_A \cdot \alpha_A$$

Esempio con Unità

$$450 \text{ N*m} = 18 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25$$

Valutare la formula 

2.4) Coppia sull'albero A per accelerare l'albero B data l'efficienza dell'ingranaggio Formula

Formula

$$T_{AB} = \frac{G \cdot I_B \cdot \alpha_A}{\eta}$$

Esempio con Unità

$$3292.6829 \text{ N*m} = \frac{3 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25}{0.82}$$

Valutare la formula 



2.5) Coppia sull'albero B per accelerare da solo data MI e accelerazione angolare Formula

Formula

$$T_B = I_B \cdot \alpha_B$$

Esempio con Unità

$$2700 \text{ N}\cdot\text{m} = 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 75$$

Valutare la formula 

2.6) Coppia sull'albero B per accelerare da solo dato il rapporto di trasmissione Formula

Formula

$$T_B = G \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Esempio con Unità

$$2700 \text{ N}\cdot\text{m} = 3 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 25$$

Valutare la formula 

2.7) Coppia totale applicata all'albero A per accelerare il sistema a ingranaggi Formula

Formula

$$T = (I_A + G^2 \cdot I_B) \cdot \alpha_A$$

Esempio con Unità

$$8550 \text{ N}\cdot\text{m} = (18 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 + 3^2 \cdot 36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2) \cdot 25$$

Valutare la formula 

2.8) Coppia totale applicata per accelerare il sistema di ingranaggi dati Ta e Tab Formula

Formula

$$T = T_A + T_{AB}$$

Esempio con Unità

$$8550 \text{ N}\cdot\text{m} = 450 \text{ N}\cdot\text{m} + 8100 \text{ N}\cdot\text{m}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Cinetica del movimento Formule sopra

- **d** Diametro della puleggia del tamburo (*Metro*)
- **d₁** Diametro della puleggia di guida (*Metro*)
- **e** Coefficiente di restituzione
- **E_K** Energia cinetica del sistema dopo collisione anelastica (*Joule*)
- **E_{L elastic}** Perdita di energia cinetica durante una collisione elastica (*Joule*)
- **E_{L inelastic}** Perdita di KE durante una collisione perfettamente anelastica (*Joule*)
- **F** Forza (*Newton*)
- **F_{impulsive}** Forza impulsiva (*Newton*)
- **F_C** Forza centripeta (*Newton*)
- **G** Rapporto di trasmissione
- **i** Impulso (*Chilogrammo metro al secondo*)
- **I** Momento di inerzia (*Chilogrammo metro quadrato*)
- **I_A** Momento di inerzia della massa attaccata all'albero A (*Chilogrammo metro quadrato*)
- **I_B** Momento di inerzia della massa attaccata all'albero B (*Chilogrammo metro quadrato*)
- **KE** Energia cinetica (*Joule*)
- **m** Numero totale di coppie di ingranaggi
- **m₁** Massa del corpo A (*Chilogrammo*)
- **m₂** Massa del corpo B (*Chilogrammo*)
- **Mass_{flight path}** Massa (*Chilogrammo*)
- **MOI** Massa equivalente del sistema di ingranaggi (*Chilogrammo metro quadrato*)
- **N_A** Velocità dell'albero A in giri/min
- **N_B** Velocità dell'albero B in giri/min
- **N_D** Velocità della puleggia del tamburo (*Rivoluzione al minuto*)
- **N_P** Velocità della puleggia di guida (*Rivoluzione al minuto*)
- **P_{in}** Potenza in ingresso (*Watt*)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Cinetica del movimento Formule sopra









- **costante(i): pi,**
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Misurazione: Lunghezza** in Metro (m)
Lunghezza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)
Peso Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Tempo** in Secondo (s)
Tempo Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Energia** in Joule (J)
Energia Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Potenza** in Watt (W)
Potenza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)
Forza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Frequenza** in Rivoluzione al minuto (rev/min)
Frequenza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Velocità angolare** in Radiante al secondo (rad/s)
Velocità angolare Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Coppia** in Newton metro (N*m)
Coppia Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Momento d'inerzia** in Chilogrammo metro quadrato (kg*m²)
Momento d'inerzia Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Quantità di moto** in Chilogrammo metro al secondo (kg*m/s)
Quantità di moto Conversione di unità ↻



- P_{loss} Perdita di potenza (Watt)
- P_{out} Potenza di uscita (Watt)
- R_c Raggio di curvatura (Metro)
- t Tempo impiegato per viaggiare (Secondo)
- T Coppia totale (Newton metro)
- T_A Coppia richiesta sull'albero A per accelerare se stesso (Newton metro)
- T_{AB} Coppia applicata all'albero A per accelerare l'albero B (Newton metro)
- T_B Coppia richiesta sull'albero B per accelerare se stesso (Newton metro)
- $T_{\text{impulsive}}$ Coppia impulsiva (Newton metro)
- u Velocità iniziale (Metro al secondo)
- u_1 Velocità iniziale del corpo A prima della collisione (Metro al secondo)
- u_2 Velocità iniziale del corpo B prima della collisione (Metro al secondo)
- v Velocità finale di A e B dopo la collisione anelastica (Metro al secondo)
- v_1 Velocità finale del corpo A dopo la collisione elastica (Metro al secondo)
- v_2 Velocità finale del corpo B dopo la collisione elastica (Metro al secondo)
- v_f Velocità finale (Metro al secondo)
- α_A Accelerazione angolare dell'albero A
- α_B Accelerazione angolare dell'albero B
- η Efficienza degli ingranaggi
- η_x Efficienza complessiva dall'albero A all'albero X
- ω Velocità angolare (Radiante al secondo)
- ω_1 Velocità angolare finale (Radiante al secondo)



Scarica altri PDF Importante Teoria della macchina

- **Importante Dispositivi di attrito Formule** 
- **Importante Gear Trains Formule** 
- **Importante Cinematica del moto Formule** 
- **Importante Cinetica del movimento Formule** 
- **Importante Moto rotatorio Formule** 
- **Importante Moto armonico semplice Formule** 
- **Importante Valvole del motore a vapore e invertitori Formule** 
- **Importante Diagrammi momento rotante e volano Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Errore percentuale** 
-  **MCM di tre numeri** 
-  **Sottrarre frazione** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

10/15/2024 | 9:55:52 AM UTC

