



Formule Esempi con unità

Lista di 19 Importante Processo di progettazione Formule

1) Carburante per la missione Formula

Formula

$$W_{\text{misf}} = W_f - W_{\text{resf}}$$

Esempio con Unità

$$8761 \text{ kg} = 9499 \text{ kg} - 738 \text{ kg}$$

Valutare la formula

2) Carico di carburante Formula

Formula

$$W_f = W_{\text{misf}} + W_{\text{resf}}$$

Esempio con Unità

$$9499 \text{ kg} = 8761 \text{ kg} + 738 \text{ kg}$$

Valutare la formula

3) Energia elettrica per turbine eoliche Formula

Formula

$$P_e = W_{\text{shaft}} \cdot \eta_g \cdot \eta_{\text{transmission}}$$

Esempio con Unità

$$0.192 \text{ kW} = 0.6 \text{ kW} \cdot 0.8 \cdot .4$$

Valutare la formula

4) Frazione di peso della batteria Formula

Formula

$$WBF = \left(\frac{R}{E_{\text{battery}} \cdot 3600 \cdot \eta \cdot \left(\frac{1}{|g|} \right) \cdot LD_{\text{maxratio}}} \right)$$

Esempio con Unità

$$0.054 = \left(\frac{10 \text{ km}}{21 \text{ J/kg} \cdot 3600 \cdot 0.80 \cdot \left(\frac{1}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot 30} \right)$$

Valutare la formula

5) Incremento della portata dell'aereo Formula

Formula

$$\Delta R = R_D - R_H$$

Esempio con Unità

$$334 \text{ km} = 1220 \text{ km} - 886 \text{ km}$$

Valutare la formula



6) Indice di costo dato Indice di progettazione minimo Formula

Formula

Valutare la formula 

$$CI = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (TI \cdot P_t)}{P_c}$$

Esempio

$$1327.9132 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (95 \cdot 19)}{10.11}$$

7) Indice di peso dato Indice di progettazione minimo Formula

Formula

Valutare la formula 

$$WI = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (CI \cdot P_c) - (TI \cdot P_t)}{P_w}$$

Esempio

$$50.9801 = \frac{(160 \cdot 100) - (1327.913 \cdot 10.11) - (95 \cdot 19)}{15.1}$$

8) Indice di progettazione minimo Formula

Formula

Valutare la formula 

$$DI_{\min} = \frac{(CI \cdot P_c) + (WI \cdot P_w) + (TI \cdot P_t)}{100}$$

Esempio

$$160 = \frac{(1327.913 \cdot 10.11) + (50.98 \cdot 15.1) + (95 \cdot 19)}{100}$$

9) Massima capacità di carico utile Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$W_{\text{pay}} = MTOW - W_{\text{OE}} - W_f$$

$$52370 \text{ kg} = 62322 \text{ kg} - 453 \text{ kg} - 9499 \text{ kg}$$

10) Periodo di Indice di Design dato Indice di Design Minimo Formula

Formula

Valutare la formula 

$$TI = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (CI \cdot P_c)}{P_t}$$

Esempio

$$95.0001 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (1327.913 \cdot 10.11)}{19}$$



11) Priorità del costo oggettivo nel processo di progettazione dato l'indice minimo di progettazione Formula

Formula

Valutare la formula 

$$P_c = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (TI \cdot P_t)}{CI}$$

Esempio

$$10.11 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (95 \cdot 19)}{1327.913}$$

12) Priorità del periodo oggettivo di progettazione dato l'indice minimo di progettazione Formula

Formula

Valutare la formula 

$$P_t = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (CI \cdot P_c)}{TI}$$

Esempio

$$19 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (1327.913 \cdot 10.11)}{95}$$

13) Priorità del peso oggettivo nel processo di progettazione dato l'indice minimo di progettazione Formula

Formula

Valutare la formula 

$$P_w = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (CI \cdot P_c) - (TI \cdot P_t)}{WI}$$

Esempio

$$15.1 = \frac{(160 \cdot 100) - (1327.913 \cdot 10.11) - (95 \cdot 19)}{50.98}$$

14) Rapporto di afflusso indotto in Hover Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$\lambda = \frac{v_i}{R_{\text{rotor}} \cdot \omega}$$

$$4.1429 = \frac{58 \text{ m/s}}{0.007 \text{ km} \cdot 2 \text{ rad/s}}$$



15) Rapporto spinta-peso data la velocità verticale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$TW = \left(\left(\frac{V_v}{V_a} \right) + \left(\left(\frac{P_{dynamic}}{W_S} \right) \cdot (C_{Dmin}) \right) + \left(\left(\frac{k}{P_{dynamic}} \right) \cdot (W_S) \right) \right)$$

Esempio con Unità

$$17.9671 = \left(\left(\frac{54 \text{ m/s}}{206 \text{ m/s}} \right) + \left(\left(\frac{8 \text{ Pa}}{5 \text{ Pa}} \right) \cdot (1.3) \right) + \left(\left(\frac{25}{8 \text{ Pa}} \right) \cdot (5 \text{ Pa}) \right) \right)$$

16) Riserva carburante Formula

Formula


Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$W_{resf} = W_f - W_{misf}$$

$$738 \text{ kg} = 9499 \text{ kg} - 8761 \text{ kg}$$

17) Somma delle priorità degli obiettivi che devono essere massimizzati (aerei militari)

Formula 

Valutare la formula 

$$P_{max} = P_p + P_f + P_b + P_m + P_r + P_d + P_s$$

Esempio

$$76 = 11 + 14 + 10.5 + 6 + 13 + 12 + 9.5$$

18) Somma delle priorità di tutti gli obiettivi che devono essere ridotti al minimo Formula

Formula

Esempio

Valutare la formula 

$$P_{min} = P_c + P_w + P_t$$

$$44.21 = 10.11 + 15.1 + 19$$

19) Spinta della rete di propulsione Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$F_t = m_{af} \cdot (V_j - V_f)$$

$$9.81 \text{ N} = 0.9 \text{ kg/s} \cdot (60.90 \text{ m/s} - 50 \text{ m/s})$$



Variabili utilizzate nell'elenco di Processo di progettazione Formule sopra

- **C_{Dmin}** Coefficiente di trascinamento minimo
- **CI** Indice di costo
- **DI_{min}** Indice di progettazione minimo
- **E_{battery}** Capacità energetica specifica della batteria (*Joule per chilogrammo*)
- **Ft** Forza di spinta (*Newton*)
- **k** Costante di trascinamento indotto dal sollevamento
- **LD_{maxratio}** Rapporto massimo portanza/resistenza aerodinamica dell'aeromobile
- **m_{af}** Portata della massa d'aria (*Chilogrammo/Secondo*)
- **MTOW** Peso massimo al decollo (*Chilogrammo*)
- **P_b** Priorità spaventosa (%)
- **P_c** Priorità di costo (%)
- **P_d** Priorità di monouso (%)
- **P_{dynamic}** Pressione dinamica (*Pascal*)
- **P_e** Energia elettrica della turbina eolica (*Chilowatt*)
- **P_f** Priorità qualità del volo (%)
- **P_m** Priorità di manutenibilità (%)
- **P_{max}** Priorità Somma degli obiettivi da massimizzare (%)
- **P_{min}** Somma prioritaria degli obiettivi da ridurre al minimo(%)
- **P_p** Priorità prestazionale (%)
- **P_r** Priorità di producibilità (%)
- **P_s** Priorità invisibile (%)
- **P_t** Priorità del periodo (%)
- **P_w** Priorità peso (%)
- **R** Gamma di aeromobili (*Chilometro*)
- **R_D** Gamma di design (*Chilometro*)
- **R_H** Gamma armonica (*Chilometro*)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Processo di progettazione Formule sopra





- **costante(i): [g]**, 9.80665
Accelerazione gravitazionale sulla Terra
- **Misurazione: Lunghezza** in Chilometro (km)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)
Peso Conversione di unità 
- **Misurazione: Pressione** in Pascal (Pa)
Pressione Conversione di unità 
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione di unità 
- **Misurazione: Potenza** in Chilowatt (kW)
Potenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Portata di massa** in Chilogrammo/Secondo (kg/s)
Portata di massa Conversione di unità 
- **Misurazione: Velocità angolare** in Radiante al secondo (rad/s)
Velocità angolare Conversione di unità 
- **Misurazione: Energia specifica** in Joule per chilogrammo (J/kg)
Energia specifica Conversione di unità 




- **R_{rotor}** Raggio del rotore (*Chilometro*)
- **TI** Indice del periodo
- **TW** Rapporto spinta-peso
- **V_a** Velocità dell'aeromobile (*Metro al secondo*)
- **V_f** Velocità di volo (*Metro al secondo*)
- **v_i** Velocità indotta (*Metro al secondo*)
- **V_J** Velocità del getto (*Metro al secondo*)
- **V_v** Velocità verticale (*Metro al secondo*)
- **W_f** Carico di carburante (*Chilogrammo*)
- **W_{misf}** Carburante per la missione
(*Chilogrammo*)
- **W_{OE}** Peso a vuoto operativo (*Chilogrammo*)
- **W_{pay}** Carico utile (*Chilogrammo*)
- **W_{resf}** Riserva carburante (*Chilogrammo*)
- **W_S** Carico alare (*Pascal*)
- **W_{shaft}** Potenza dell'albero (*Chilowatt*)
- **WBF** Frazione del peso della batteria
- **WI** Indice di peso
- **ΔR** Incremento della portata dell'aereo
(*Chilometro*)
- **η** Efficienza
- **η_g** Efficienza del generatore
- **$\eta_{\text{transmission}}$** Efficienza della trasmissione
- **λ** Rapporto di afflusso
- **ω** Velocità angolare (*Radiante al secondo*)



Scarica altri PDF Importante Design concettuale

- **Importante Design aerodinamico**
Formule 
- **Importante Design strutturale**
Formule 
- **Importante Processo di progettazione**
Formule 
- **Importante Stima del peso** 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](#)

7/9/2024 | 6:03:39 AM UTC

