

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Determineu el treball de la força que cal fer per aixecar verticalment quatre-cents centímetres una caixa amb una massa de sis-cents grams. [2,0 punts]

$$400 \text{ cm} = 4 \text{ m} \parallel 600 \text{ g} = 0,6 \text{ kg} \parallel \text{pes (F)} = 0,6 \cdot 9,8 = 5,88 \text{ N} \parallel w = F \cdot d \parallel w = 5,88 \cdot 4 \\ w = 23,52 \text{ J (joules)}$$

2.- Calculeu l'energia cinètica d'un vehicle d'una tona mètrica que es mou a una velocitat de vint-i-dos metres per segon. [2,0 punts]

$$1 \text{ tona mètrica} = 1.000 \text{ kg} \parallel \text{energia cinètica (E}_c\text{)} = 1/2 \cdot m \cdot v^2 \parallel E_c = 1/2 \cdot 1.000 \cdot 22^2 \\ E_c = 500 \cdot 484 = 242.000 \text{ J}$$

3.- Indiqueu i raoneu en quina de les dues situacions següents la pressió és més alta:

a) Força de trenta newtons i superfície quadrada d'un centímetre per deu mil·límetres.

b) Força de quinze newtons i superfície rectangular de dos centímetres per cinc mil·límetres.

[2,0 punts]

$$\text{a) } s = 1 \text{ cm} \cdot 10 \text{ mm} = 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^2 \parallel P = F / s \parallel P = 30 \text{ N} / 1 \text{ cm}^2 \parallel 1 \text{ cm}^2 = 0,0001 \text{ m}^2 \\ P = 30 \text{ N} / 0,0001 \text{ m}^2 = 300.000 \text{ Pa}$$

$$\text{b) } s = 2 \text{ cm} \cdot 5 \text{ mm} = 2 \text{ cm} \cdot 0,5 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^2 \parallel P = F / s \parallel P = 15 \text{ N} / 1 \text{ cm}^2 \parallel 1 \text{ cm}^2 = 0,0001 \text{ m}^2 \\ P = 15 \text{ N} / 0,0001 \text{ m}^2 = 150.000 \text{ Pa}$$

La pressió és més alta en la situació "a".

4.- Calculeu el pes dels objectes que tenen les masses següents: vint-i-set mil grams; cinc mil sis-cents grams; dotze quilograms i mig, i dues tones mètriques. [2,0 punts]

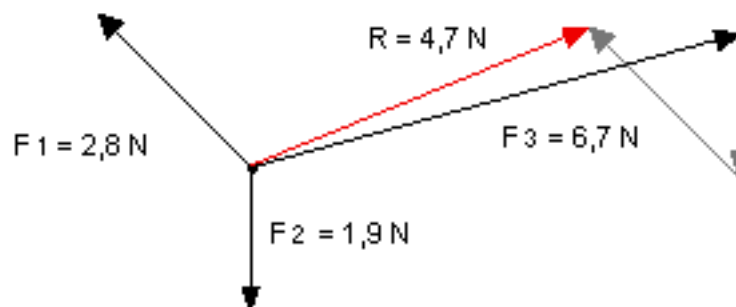
$$27.000 \text{ g} = 27 \text{ kg} \parallel 27 \cdot 9,8 = 264,6 \text{ N}$$

$$5.600 \text{ g} = 5,6 \text{ kg} \parallel 5,6 \cdot 9,8 = 54,88 \text{ N}$$

$$12,5 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ N} = 122,5 \text{ N}$$

$$2 \text{ Tm} = 2.000 \text{ kg} \parallel 2.000 \cdot 9,8 = 19.600 \text{ N}$$

5.- Mesureu les forces F1, F2 i F3, i determineu la força resultant en la situació adjunta. Tingueu en compte que 1 mm = 0,1 N. [2,0 punts]



Aclariments importants: 1) podeu fer servir el darrere del full com a esborrany; 2) no feu servir "ty-pex", i 3) la presentació pot sumar o descomptar fins a 1,0 punt.

Signatura dels pares

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Determineu el treball de la força que cal fer per aixecar verticalment dos-cents centímetres una caixa amb una massa de nou-cents grams. [2,0 punts]

$$200 \text{ cm} = 2 \text{ m} \parallel 900 \text{ g} = 0,9 \text{ kg} \parallel \text{pes } (F) = 0,9 \cdot 9,8 = 8,82 \text{ N} \parallel w = F \cdot d \parallel w = 8,82 \cdot 2$$

$$w = 17,64 \text{ J (joules)}$$

2.- Calculeu l'energia cinètica d'un vehicle de nou-cents quilograms que es mou a una velocitat de vint-i-dos metres per segon. [2,0 punts]

$$\text{Energia cinètica } (E_c) = 1/2 \cdot m \cdot v^2 \parallel E_c = 1/2 \cdot 900 \cdot 22^2$$

$$E_c = 450 \cdot 484 = 217.800 \text{ J}$$

3.- Indiqueu i raoneu en quina de les dues situacions següents la pressió és més alta:

a) Força de cinquanta newtons i superfície quadrada d'un centímetre per deu mil·límetres.

b) Força de trenta newtons i superfície rectangular de dos centímetres per deu mil·límetres.

[2,0 punts]

$$\text{a) } s = 1 \text{ cm} \cdot 10 \text{ mm} = 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^2 \parallel P = F / s \parallel P = 50 \text{ N} / 1 \text{ cm}^2 \parallel 1 \text{ cm}^2 = 0,0001 \text{ m}^2$$

$$P = 50 \text{ N} / 0,0001 \text{ m}^2 = 500.000 \text{ Pa}$$

$$\text{b) } s = 2 \text{ cm} \cdot 10 \text{ mm} = 2 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 2 \text{ cm}^2 \parallel P = F / s \parallel P = 30 \text{ N} / 2 \text{ cm}^2 \parallel 2 \text{ cm}^2 = 0,0002 \text{ m}^2$$

$$P = 30 \text{ N} / 0,0002 \text{ m}^2 = 150.000 \text{ Pa}$$

La pressió és més alta en la situació "a".

4.- Calculeu el pes dels objectes que tenen les masses següents: vint-i-nou mil grams; sis mil set-cents grams; onze quilograms i mig, i tres tones mètriques. [2,0 punts]

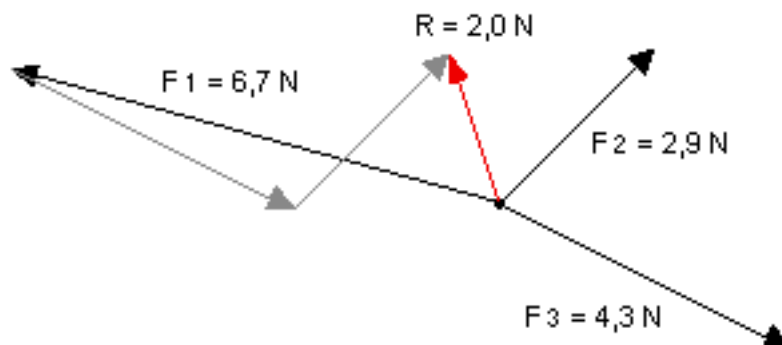
$$29.000 \text{ g} = 29 \text{ kg} \parallel 29 \cdot 9,8 = 284,2 \text{ N}$$

$$6.700 \text{ g} = 6,7 \text{ kg} \parallel 6,7 \cdot 9,8 = 65,66 \text{ N}$$

$$11,5 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ N} = 112,7 \text{ N}$$

$$3 \text{ Tm} = 3.000 \text{ kg} \parallel 3.000 \cdot 9,8 = 29.400 \text{ N}$$

5.- Mesureu les forces  $F_1$ ,  $F_2$  i  $F_3$ , i determineu la força resultant en la situació adjunta. Tingueu en compte que  $1 \text{ mm} = 0,1 \text{ N}$ . [2,0 punts]



Aclariments importants: 1) podeu fer servir el darrere del full com a esborrany; 2) no feu servir "ty-pex", i 3) la presentació pot sumar o descomptar fins a 1,0 punt.

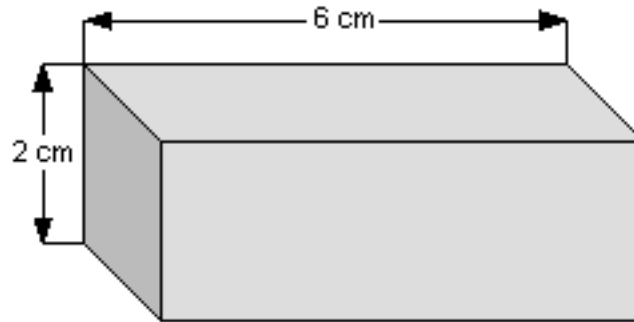
Signatura dels pares

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- En la figura següent hi ha un prisma rectangular de base quadrada que té un pes de 1.224 N:



- Determineu:
- a) el volum,  $V = 2 \cdot 2 \cdot 6 = 24 \text{ cm}^3$
  - b) la superfície d'una cara quadrada,  $s_1 = 2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}^2$
  - c) la superfície d'una cara rectangular,  $s_2 = 2 \cdot 6 = 12 \text{ cm}^2$
  - d) la pressió de la base segons el dibuix. [ $4 \cdot 0,5 = 2,0$  punts]  
 $12 \text{ cm}^2 = 0,0012 \text{ m}^2 \parallel P = F / s = 1.224 / 0,0012 = 1.020.000 \text{ Pa}$

2.- Calculeu el pes dels objectes que tenen les masses següents: cent nou mil grams; dos mil cinc-cents trenta grams; dotze quilograms i mig, i dues tones mètriques. [2,0 punts]

$$109.000 \text{ g} = 109 \text{ kg} \parallel 109 \cdot 9,8 = 1.068,2 \text{ N}$$

$$2.530 \text{ g} = 2,53 \text{ kg} \parallel 2,53 \cdot 9,8 = 24,794 \text{ N}$$

$$12,5 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ N} = 122,5 \text{ N}$$

$$2 \text{ Tm} = 2.000 \text{ kg} \parallel 2.000 \cdot 9,8 = 19.600 \text{ N}$$

3.- Determineu el treball de la força que cal fer per aixecar verticalment tres metres una caixa amb una massa de sis-cents trenta-dos grams. [2,0 punts]

$$632 \text{ g} = 0,632 \text{ kg} \parallel \text{pes (F)} = 0,632 \cdot 9,8 = 6,1936 \text{ N} \parallel w = F \cdot d \parallel w = 6,1936 \cdot 3$$

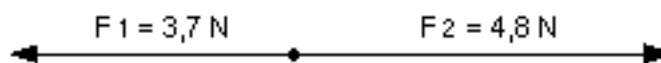
$$w = 18,5808 \text{ J (joules)}$$

4.- Calculeu l'energia cinètica d'un vehicle de vuit-cents quilograms que es mou a una velocitat de trenta-i-dos metres per segon. [2,0 punts]

$$\text{Energia cinètica (E}_c\text{)} = 1/2 \cdot m \cdot v^2 \parallel E_c = 1/2 \cdot 800 \cdot 32^2$$

$$E_c = 400 \cdot 1.024 = 409.600 \text{ J}$$

5.- Tenint en compte que  $1 \text{ mm} = 0,1 \text{ N}$ , dibuixeu dues forces oposades, amb un mateix punt d'aplicació, la mateixa direcció i que mesurin 3,7 i 4,8 N. [2,0 punts]



Aclariments importants: 1) podeu fer servir el darrere del full com a esborrany; 2) no feu servir "ty-pex", i 3) la presentació pot sumar o descomptar fins a 1,0 punt.

Signatura dels pares