📝 Fitxa de Consolidació: Volums i Dipòsits de Taller

Aplicació pràctica de fórmules geomètriques, conversió a litres, bombes hidràuliques i control de càrrega.

COGNOMS I NOM DE L'ALUMNAT: _____ **DATA:** _____ **QUALIFICACIÓ:** _____ **/ 10 punts**

Instruccions de taller: Expressa totes les operacions de forma clara, indica les fórmules utilitzades, utilitza la coma decimal en català ($3{,}14$, $0{,}85$) i especifica sempre la unitat corresponent (m^3, L, min, kg).

1. Embalatge i contenidor de bateries (Prisma rectangular) — 1,5 punts

Al taller de Puigcerdà s'ha d'embalar un lot de bateries d'automoció dins d'un contenidor de fusta contraplacada. Les dimensions interiors del contenidor són: llarg $a = 1{,}20\ \mathrm{m}$, ample $b = 0{,}80\ \mathrm{m}$ i alçada $c = 0{,}90\ \mathrm{m}$.

a) Calcula el volum interior del contenidor en metres cúbics (m^3).
b) Quina és la capacitat del contenidor expressada en litres? ($1\ \mathrm{m}^3 = 1000\ \mathrm{litres}$).
c) Si cada caixa de bateria té un volum de $12\ \mathrm{dm}^3$ ($12\ \mathrm{litres}$), quantes bateries hi caben com a màxim?

PLANTEJAMENT DE FÓRMULES I CÀLCULS:

Respostes finals: **Volum =** _____ m^3 **Capacitat =** _____ L **Total bateries =** _____ **caixes**

2. Bidó metàl·lic d'oli hidràulic (Cilindre)

1,5 punts

Un bidó metàl·lic cilíndric té un diàmetre de base $d = 60\ \text{cm}$ ($0{,}60\ \text{m}$) i una alçada de $h = 90\ \text{cm}$ ($0{,}90\ \text{m}$).

a) Troba el radi de la base en metres ($r = d/2$).
b) Calcula l'àrea de la base circular fent servir $\pi \approx 3{,}14$.
c) Calcula el volum en m^3 i la quantitat màxima d'oli hidràulic que pot contenir en litres.

PLANTEJAMENT DE FÓRMULES I CÀLCULS:

Respostes finals:	**Radi =** _____ m	**Àrea base =** _____ m^2	**Volum =** _____ m^3	**Capacitat =** _____ L

3. Tremuja cònica d'obra i morter (Con i relació 1/3)

1,5 punts

A la zona d'obra d'un nou magatzem s'utilitza una tremuja cònica invertida per abocar grava a la formigonera. La tremuja té una boca superior de diàmetre $d = 1{,}40\ \text{m}$ (radi $r = 0{,}70\ \text{m}$) i una alçada vertical $h = 1{,}20\ \text{m}$.

a) Calcula el volum del cilindre circumscrit de referència ($V_{\text{cilindre}} = \pi \cdot r^2 \cdot h$).
b) Calcula el volum de la tremuja cònica recordant que és un terç ($1/3$) del cilindre.
c) Quants litres de grava hi caben com a màxim?

PLANTEJAMENT DE FÓRMULES I CÀLCULS:

Respostes finals:	**Volum cilindre =** _____ m^3	**Volum con =** _____ m^3	**Capacitat =** _____ L

4. Sitja de pellets i biomassa (Piràmide recta quadrada)

1,5 punts

Per alimentar la caldera de biomassa del centre educatiu s'instal·la una sitja piramidal recta. La base superior és un quadrat de costat $c = 2\ \text{m}$ i l'alçada vertical de la piràmide és $h = 3\ \text{m}$.

a) Calcula l'àrea de la base quadrada ($A_{\text{base}} = c^2$).
b) Calcula el volum de la piràmide ($V = \frac{A_{\text{base}} \cdot h}{3}$).
c) Quants litres de pellets pot allotjar la sitja?

PLANTEJAMENT DE FÓRMULES I CÀLCULS:

Respostes finals:

Àrea base = _____ m^2

Volum = _____ m^3

Capacitat = _____ L

5. Dipòsit industrial compost (Cilindre + Fons cònic)

2,0 punts

Un dipòsit de mescles industrials té un cos superior cilíndric de diàmetre $d = 2\ \text{m}$ (radi $r = 1\ \text{m}$) i alçada $h_1 = 3\ \text{m}$. A la part inferior té un fons cònic d'evacuació de la mateixa boca ($r = 1\ \text{m}$) i alçada $h_2 = 1{,}50\ \text{m}$.

a) Calcula el volum de la part cilíndrica superior (V_1).
b) Calcula el volum del con inferior (V_2).
c) Calcula el volum total sumant ambdues parts ($V_{\text{total}} = V_1 + V_2$) i la capacitat en litres.

PLANTEJAMENT DE FÓRMULES I CÀLCULS:

Respostes finals:

V_1 (cilindre) = _____ m^3

V_2 (con) = _____ m^3

Volum total = _____ m^3

Capacitat total = _____ L

6. Repte global: Temps d'ompliment de bomba i transport segur

2,0 punts

Un tanc industrial té un volum útil de $3\ \mathrm{m}^3$ ($3000\ \mathrm{litres}$).

a) Si s'omple amb una bomba hidràulica de transvasament que proporciona un cabal constant de $Q = 60\ \mathrm{litres/minut}$, quants minuts trigarà a omplir-se del tot? Expressa el temps també en hores.
b) El tanc ple d'oli de motor ($\rho = 0{,}90\ \mathrm{kg/L}$) s'ha de transportar amb la furgoneta de manteniment del taller, que té una **Càrrega Útil Màxima de** $1500\ \mathrm{kg}$. Calcula la massa total de l'oli ($m = V_{\mathrm{litres}} \cdot \rho$) i justifica raonadament si la furgoneta pot transportar aquest tanc sencer d'un sol viatge o si se sobrepassaria la càrrega màxima permesa.

PLANTEJAMENT DE FÓRMULES I CÀLCULS:

Respostes finals: **Temps =** _____ min **(** _____ **h)** **Massa oli =** _____ kg **És segur el transport?** _____ **(Justifica)**