

Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas.* Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

1. **(0,5 pts)** Un aliatge de zinc (Zn) conté un 4,8 % de coure (Cu) i un 0,2 % de titani (Ti). Quina quantitat de zinc cal per fer 250 kg d'aliatge?

2. **(0,5 pts)** Considereu un aliatge que conté 38 % de coure (Cu) i 62 % de plata (Ag). Quina quantitat d'aliatge es pot obtenir amb 45 kg de plata?

3. **(0,5 pts)** Suposem que tenim un aliatge amb composició: 72 % d'or (Au), 25 % de plata (Ag) i d'altres elements. Quant or cal per aliar-lo amb 16 kg de plata?

4. **(0,5 pts)** Una soldadura tova té com a components: 63 % d'estany (Sn), 35 % de plom (Pb), i 2 % d'altres elements. Quant plom cal per aliar-lo amb 210 kg d'estany?

5. **(0,5 pts)** Un determinat aliatge conté 42 % de magnesi (Mg) i la resta és alumini (Al. Quina quantitat de Magnesi hi ha en 7 kg d'aliatge?

6. **(0,5 pts)** Un aliatge d'acer inoxidable té una composició del 70 % de ferro (Fe), 18 % de crom (Cr), 8 % de níquel (Ni) i altres elements. Quant crom cal per aliar-lo amb 350 kg de ferro?

7. **(0,5 pts)** Un aliatge conegut com *Monel* té una composició de: 65 % de níquel (Ni), 30 % de coure (Cu) i la resta altres elements. Quant coure cal per aliar-lo amb 50 kg de níquel?

8. **(0,5 pts)** D'un aliatge de bronze sabem que conté: 75 % de coure (Cu), 15 % d'estany (Sn), 8 % de zinc (Zn) i altres elements. Quina quantitat hi ha de cadascun dels tres components principals en 540 kg d'aliatge?

A continuació heu de respondre una sèrie de preguntes tipus test. Només hi ha una resposta correcta a cada pregunta. Cada encert val **0,5 pts** i cada errada descompta **0,16 pts**. Les preguntes no contestades no resten.

1. En quant al petroli:
 - (a) Mai es pot trobar junt amb gas natural.
 - (b) El seu origen es troba en els boscs de les primeres edats de la Terra.
 - (c) Es poden obtenir una desena de derivats útils a partir d'ell.
 - (d) Cap de les anteriors.
2. En quant al carbó:
 - (a) El carbó vegetal s'elabora mitjançant la *piròlisi*.
 - (b) El mineral es troba típicament associat a jaciments petrolífers.
 - (c) El poder calorífic del vegetal està relacionat amb la fondària a la qual es troba.
 - (d) Cap de les anteriors.
3. En quant a les centrals generadores d'energia elèctrica:
 - (a) Les estacions transformadores associades a les centrals hidroelèctiques són equipaments obsolets.
 - (b) Els fums que emeten les torres de refrigeració de les centrals tèrmiques estan formats majoritàriament per vapor d'aigua.
 - (c) Les centrals de cogeneració aprofiten millor l'energia generada gràcies a plaques fotovoltàiques,
 - (d) Cap de les anteriors.
4. En quant als interruptors i commutadors:
 - (a) El commutador d'encreuament el podem trobar al llum de la nevera.
 - (b) El teleruptor es fa servir per encendre / apagar aparells com el televisor o la ràdio.
 - (c) Un exemple d'interruptor normalment tancat és el timbre de casa.
 - (d) Cap de les anteriors.
5. En quant a l'escomesa elèctrica domèstica:
 - (a) L'interruptor diferencial s'encarrega de calcular la facturació del consum.
 - (b) L'interruptor general automàtic (IGA) es fa servir per protegir l'enllumenat.
 - (c) No és una bona pràctica segmentar la instal·lació ja que encareix el seu manteniment.
 - (d) Cap de les anteriors.

6. En quant al diagrama de fases de l'acer:

- (a) És un exemple de diagrama de fases amb solubilitat total.
- (b) La presència del punt eutèctic depèn de la temperatura.
- (c) S'observen diferents zones en les quals poden coexistir dues fases.
- (d) Cap de les anteriors.

7. En quant a la corba de refredament del ferro:

- (a) Les diferents varietats allotòpiques les trobem en l'estat líquid.
- (b) El punt eutèctic es troba a una temperatura mitjana.
- (c) Les propietats magnètiques dependrà de la varietat que obtinguem.
- (d) Cap de les anteriors.

8. En quant als plàstics:

- (a) El seu reciclatge és semblant ja que en el fons estan formats tots de polímers.
- (b) Tenen tots un origen artificial.
- (c) Ja fa molt de temps que no s'obtenen a partir del petroli.
- (d) Cap de les anteriors.

9. En quant a la fusta:

- (a) No es pot fer servir en construcció degut a la seva fragilitat.
- (b) La única diferència entre fusta natural i aglomerat és el preu.
- (c) Els arbres de fulla caduca tenen una fusta molt més resistent.
- (d) Cap de les anteriors.

10. En quant a les ceràmiques:

- (a) Es consideren derivats dels plàstics.
- (b) Es consideren derivats del formigó.
- (c) Són extremadament dures i resistents a la corrosió.
- (d) Cap de les anteriors.

Exercici pràctic

Construïu un diagrama de fases per un aliatge binari que presenti solubilitat total en fase sòlida (**1 pt**) i etiqueteu les diferents regions del diagrama (**1 pt**). Comenteu quantes fases hi ha a cada regió (**1 pt**). Trieu una regió on hi hagi més d'una fase i construïu un exemple detallat d'aplicació de la regla de la palanca (**2 pts**).