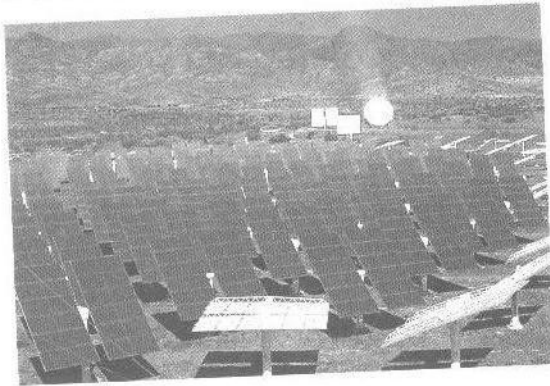
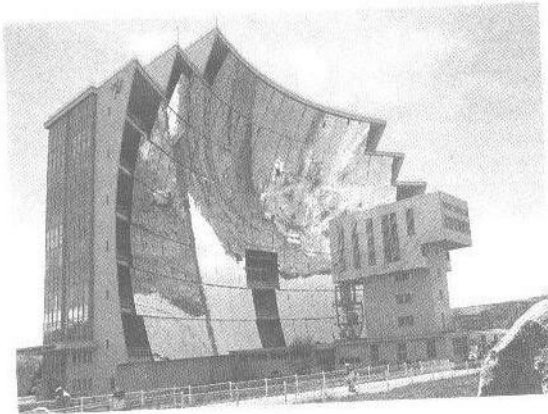


ENERGIA

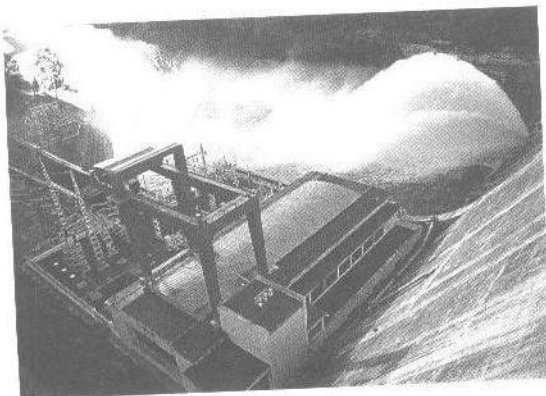
AVALUACIÓ

1 Defineix els termes següents: font d'energia renovable, reacció en cadena, góndola, biomassa, efecte hivernacle.

2 Enumera els tipus de centrals solars. Explica les diferències i similituds que hi ha entre elles.



3 Dibuixa una central hidroelèctrica amb les seves parts i explica'n el funcionament. Quin impacte ambiental tenen aquests tipus d'instal·lacions?



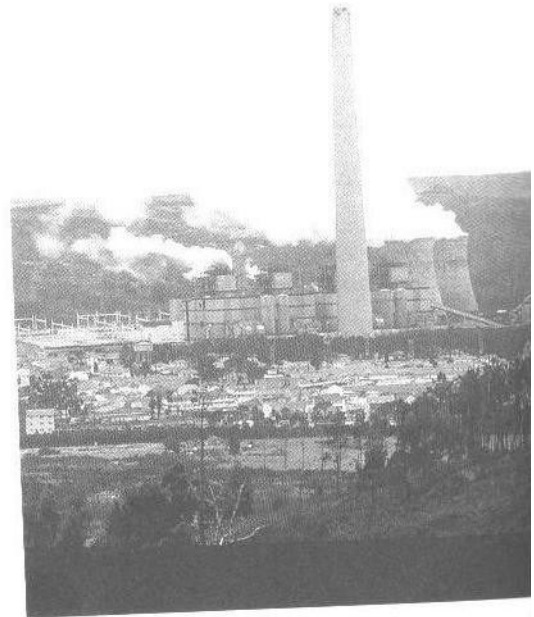
4 Una central elèctrica genera 20.000 W de potència en una hora. A la central de transformació s'eleva la tensió a 400 kV a fi de transportar l'electricitat per la xarxa.

a) Quina intensitat circularà per la xarxa?

b) Si es perden 2 kWh de l'energia transportada per dissipació en forma de calor, quantes calories s'han perdut?

c) Si al centre urbà s'abaixa la tensió per al consum a 230 V, quina intensitat circularà?

5 Dibuixa el diagrama de blocs d'una central tèrmica de combustió i valora'n l'impacte ambiental.



ENERGIA**AUTOAVALUACIÓ****1 L'energia eòlica és una energia:**

- a) Renovable.
- b) No renovable.
- c) Convencional.

2 En una pila transformem:

- a) L'energia química en energia mecànica.
- b) L'energia química en energia elèctrica.
- c) L'energia elèctrica en energia tèrmica.
- d) L'energia lluminosa en energia elèctrica.

3 Per transportar energia elèctrica des de les centrals fins als llocs de consum:

- a) S'apuja la intensitat del corrent i se n'abaixa el voltatge.
- b) S'apuja el voltatge i se n'abaixa la intensitat.
- c) Es mantenen baixos el voltatge i la intensitat.
- d) S'apugen tant la intensitat com el voltatge.

4 En una central tèrmica de combustió:

- a) El vapor d'aigua mou les turbines acobades a un generador.
- b) L'aire mou les turbines.
- c) L'aigua en estat líquid mou les turbines.
- d) El petroli mou les turbines.

5 La presa o embassament:

- a) És on s'instal·la la turbina.
- b) És una conducció que torna l'aigua al riu un cop ha passat per la turbina.
- c) Es construeix normalment a la part superior del riu.

6 En una central nuclear, el reactor és el lloc on:

- a) Es crema el combustible.
- b) Té lloc la reacció de fissió.
- c) S'acumula el combustible gastat amb anterioritat.
- d) Es genera l'electricitat.

7 Assenyala quina central no necessita turbines per al seu funcionament:

- a) Central hidràulica.
- b) Central fotovoltaica.
- c) Central nuclear.
- d) Central tèrmica de carbó.

8 El rotor és un element que capta l'energia del vent i la transforma en energia:

- a) Mecànica.
- b) Tèrmica.
- c) Nuclear.

9 Com a biomassa podem utilitzar:

- a) Urani.
- b) Conreus energètics.
- c) Petroli.

10 La pluja àcida la produeixen les centrals:

- a) Tèrmiques de combustió.
- b) Nuclears.
- c) Solars.

ENERGIA

SOLUCIONS AVALUACIÓ I AUTOAVALUACIÓ

- 1** Defineix els termes següents: font d'energia renovable, reacció en cadena, góndola, biomassa, efecte hivernacle.

Font d'energia renovable: la font d'energia que és inexhaurible o que es reposa en un curt període de temps.

Reacció en cadena: reacció que es produeix quan un nucli atòmic provoca una reacció nuclear en altres nuclis i aquests, al seu torn, desencadenen la reacció d'altres de diferents.

Góndola: part constituent d'un aerogenerador que aconsegueix la funció de contenir el multiplicador i el generador o alternador.

Biomassa: tota la matèria de la Terra que té vida o que té el seu origen en la matèria viva.

Efecte hivernacle: increment de la temperatura de l'aire de l'atmosfera terrestre causada per la reflexió de la radiació infraroja a conseqüència de la presència de gasos com el CO_2 .

- 2** Enumera els tipus de centrals solars. Explica les diferències i similituds que hi ha entre elles.

Tèrmiques i fotovoltaïques.

Similituds: totes dues generen electricitat. A més, les centrals solars tèrmiques obtenen l'energia concentrant la radiació del Sol amb miralls o heliòstats i transmetent la calor a un fluid tèrmic. Aquesta calor és capaç d'evaporar aigua i generar vapor que mou un alternador.

Diferències: a les centrals solars tèrmiques de torre central, tots els heliòstats dirigeixen els raigs solars cap a un sol punt. La solar fotovoltaica transforma la radiació solar directament en energia elèctrica de corrent continu per mitjà de l'ús de panells fotovoltaics, per això necessita un grup inversor. Les solars tèrmiques generen corrent altern, perquè utilitza alternadors.

- 3** Dibuixa una central hidroelèctrica amb les seves parts i explica'n el funcionament. Quin impacte ambiental tenen aquests tipus d'instal·lacions?

Vegeu la resposta i l'explicació a la pàgina 99.

- 4** Una central elèctrica genera 20.000 W de potència en una hora. A la central de transformació s'eleva la tensió a 400 kV a fi de transportar l'electricitat per la xarxa.

a) $P = 20\,000\text{ W} = 2 \cdot 10^4\text{ W}$

$$V = 400\text{ kV} = 4 \cdot 10^5\text{ V} \rightarrow$$

$$\rightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{2 \cdot 10^4}{4 \cdot 10^5} = 0,05\text{ A}$$

b) $2\text{ kWh} \cdot 3\,600\,000 = 7\,200\,000\text{ J} =$

$$= 30\,096\,000\text{ cal} \approx 30,1 \cdot 10^6\text{ cal}$$

c) $P = 20\,000\text{ W} = 2 \cdot 10^4\text{ W}; V = 230\text{ V}$

$$I = \frac{P}{V} = \frac{2 \cdot 10^4}{230} = 86,96\text{ A}$$

- 5** Dibuixa el diagrama de blocs d'una central tèrmica de combustió i valora'n l'impacte ambiental.

Les centrals tèrmiques de combustió tenen un gran impacte ambiental a causa de l'emissió de partícules sòlides i gasos contaminants que generen una gran pol·lució atmosfèrica. Aquests gasos, a més, eleven la temperatura global del planeta perquè incrementen l'efecte hivernacle. També produeixen pluja àcida, que destrueix boscos, acidifica rius i llacs i deteriora els edificis de la ciutat. L'extracció de combustibles fòssils i el seu transport són també agressius (mineria a cel obert, plataformes petrolíferes, mares negres, ruptura d'oleoductes). Cal tenir en compte, a més, que a les zones on hi ha aquestes instal·lacions es produeix un escalfament de l'aigua que altera l'ecosistema aquàtic i fomenta la proliferació d'algues que exhaureixen l'oxigen dissolt a l'aigua, la qual cosa provoca la mort dels peixos.

AUTOAVALUACIÓ

- 1** a; **2** b; **3** b; **4** a; **5** c; **6** b; **7** b; **8** a; **9** b; **10** a.

MECANISMES I MÀQUINES

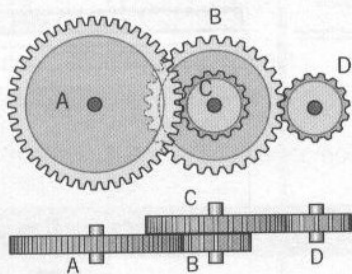
AVALUACIÓ 1/2

1 Per treure un queixal cal fer una força de 980 N. La dentista utilitza unes tenalles que tenen un mànec de 15 cm. La distància entre l'extrem de les tenalles i el punt de suport és de 3 cm.

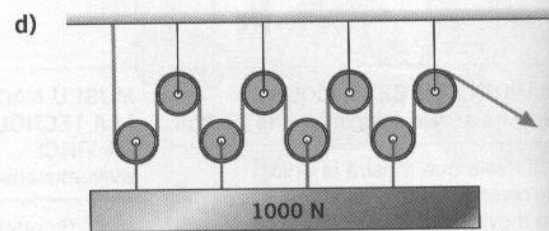
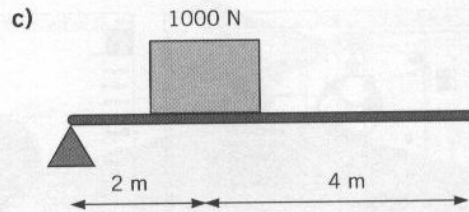
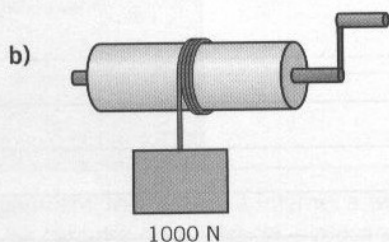
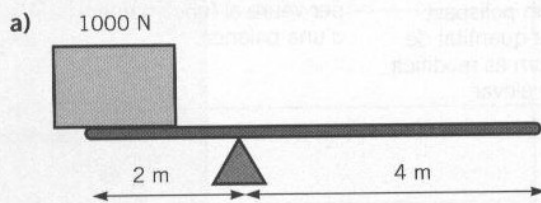
- a) Fes un dibuix de les tenalles amb les mides. Quin tipus de mecanisme és?
- b) Quina força haurà de fer la dentista per treure el queixal?
- c) Si la infermera exerceix una força de 100 N, podrà treure el queixal?

2 Tenint en compte el sistema de transmissió de la figura, determina:

- a) El sentit de gir de la roda D, si A gira en sentit horari.
- b) La velocitat de gir de cada roda si A gira a 40 rpm.
- c) La relació de transmissió total del sistema. És un sistema reductor o multiplicador?



3 Calcula la força que cal fer per aixecar el pes dels mecanismes següents.



4 Emplena els buits de la taula:

Dibuixos	Mecanismes que hi apareixen	Funció	Altres màquines amb aquests mecanismes
Aranya espanta-intrusos del llibre de text			
Espremadora			
Dutxa			

5 Enumera diversos mecanismes de transformació de moviments, explica com funcionen, fes un dibuix i posa un exemple d'una màquina on s'utilitzin.

MECANISMES I MÀQUINES

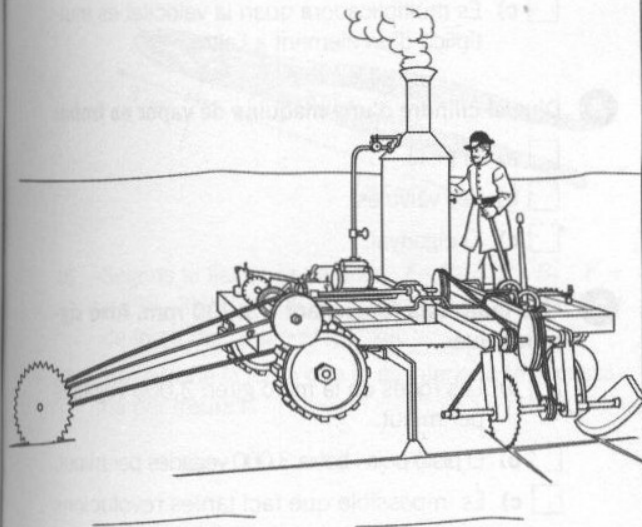
AVALUACIÓ 2/2

6 Inventa una màquina que serveixi com a atracció de fira per a un nou parc d'atraccions.

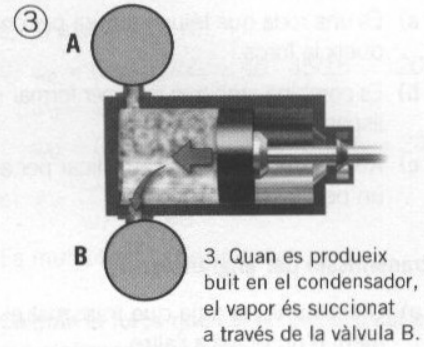
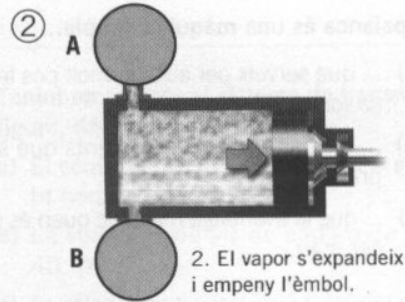
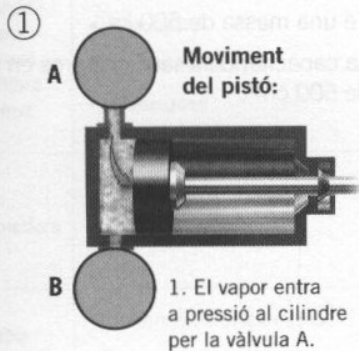
- a) Fes un dibuix on es vegin els mecanismes que la fan funcionar.
- b) Explica els moviments que fa.

7 La màquina del dibuix s'utilitzava per tallar gel al segle XVIII. Respon:

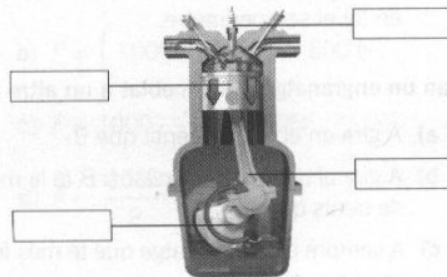
- a) Quins mecanismes hi apareixen?
- b) Què fa cadascun d'ells?
- c) Talla i marca el gel alhora?



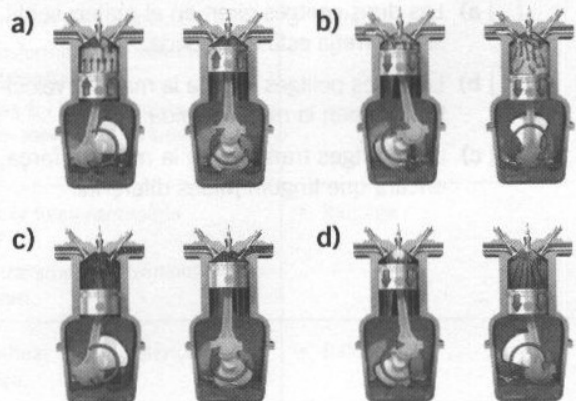
8 Dibuixa com han d'estar les vàlvules A i B en les vinyetes següents, obertes o tancades?



9 Emplena les caselles del dibuix.



10 Ordena les vinyetes de les fases d'un motor de quatre temps.



MECANISMES I MÀQUINES

AUTOAVALUACIÓ

1 Una palanca és una màquina simple...

- a) ... que serveix per aixecar molt pes fent poca força.
- b) ... formada per tres elements que són de primer, segon i tercer grau.
- c) ... que té avantatge mecànic quan és de tercer grau.

2 Una politja:

- a) És una roda que té una ranura per on es redueix la força.
- b) Es combina amb tres més per formar un polipast.
- c) Redueix la força que cal aplicar per aixecar un pes.

3 La transmissió per engranatges:

- a) Utilitza una corretja que transmet el moviment d'un pinyó a l'altre.
- b) Consta d'una roda caterina i una cadena.
- c) Els engranatges són rodes que tenen dents en tot el seu perímetre.

4 Quan un engranatge A va acoblat a un altre B:

- a) A gira en el mateix sentit que B.
- b) A gira al doble de velocitat si B té la meitat de dents que A.
- c) A sempre és l'engranatge que té més força en el seu eix.

5 En la transmissió de corretja:

- a) Les dues politges giren en el mateix sentit, si la corretja està encreuada.
- b) Les dues politges giren a la mateixa velocitat, si tenen la mateixa mida.
- c) Les politges transmeten la mateixa força, encara que tinguin mides diferents.

6 En un sistema de cargol sense fi i roda:

- a) La roda és l'element motriu, i el cargol, el conduït.
- b) Es transforma el moviment circular en lineal.
- c) Es transmet un moviment circular entre eixos perpendiculars.

7 La realitat de transmissió:

- a) És multiplicadora quan la velocitat de l'element conduït és més gran que la de l'element motriu.
- b) És reductora quan la velocitat de l'element conduït és més gran que la de l'element motriu.
- c) És multiplicadora quan la velocitat es multiplica d'un element a l'altre.

8 Dins el cilindre d'una màquina de vapor es troba:

- a) El pistó.
- b) Les vàlvules.
- c) El cigonyal.

9 Una moto està funcionant a 3.000 rpm. Això significa que:

- a) Les rodes de la moto giren 3.000 vegades per minut.
- b) El pistó puja i baixa 3.000 vegades per minut.
- c) És impossible que faci tantes revolucions en un minut.

10 Una moto de «500» significa que:

- a) Forçant al màxim el motor, la moto pot arribar a assolir una velocitat de 500 km/h.
- b) Té una massa de 500 kg.
- c) La capacitat dels seus cilindres en total és de 500 cm³.

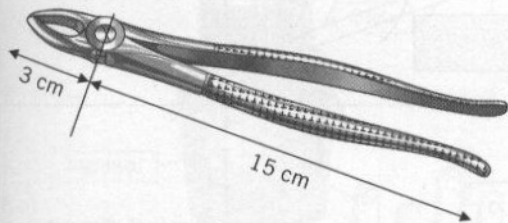
MECANISMES I MÀQUINES

SOLUCIONS AVALUACIÓ I AUTOAVALUACIÓ 1/3

AVALUACIÓ

1 Per treure un queixal cal fer una força de 980 N. La dentista utilitza unes tenalles que tenen un mànec de 15 cm. La distància entre l'extrem de les tenalles i el punt de suport és de 3 cm.

- a) Fes un dibuix de les tenalles amb les mides. Quin tipus de mecanisme és?
- b) Quina força haurà de fer la dentista per treure el queixal?
- c) Si la infermera exerceix una força de 100 N, podrà treure el queixal?



- a) És una palanca de primer grau.
- b) Segons la llei de la palanca: $F \cdot B_f = R \cdot B_r$. $F = (98 \cdot 3)/15 = 196$ N. La dentista ha de fer 196 N de força per treure el queixal.
- c) No, perquè la força que fa és inferior a la necessària per treure'l.

2 Tenint en compte el sistema de transmissió de la figura, determina:

- a) El sentit de gir de la roda D, si A gira en sentit horari.
- b) La velocitat de gir de cada roda si A gira a 40 rpm.
- c) La relació de transmissió total del sistema. És un sistema reductor o multiplicador?

És multiplicador de velocitat.

3 Calcula la força que cal fer per aixecar el pes dels mecanismes següents.

- a) $F = 1000 \cdot \frac{2}{4} = 500$ N
- b) $F = \left(1000 \cdot \frac{1}{8}\right) \cdot 4 = 500$ N
- c) $F = 1000 \cdot \frac{2}{6} = 333$ N
- d) $F = \frac{1000}{2} \cdot 4 = 125$ N

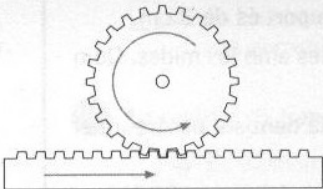
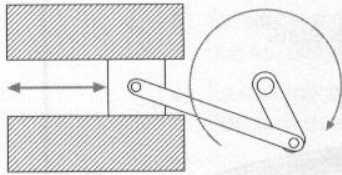
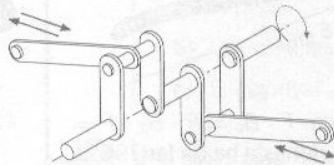
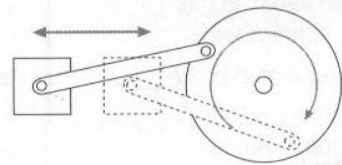
4 Emplena els buits de la taula:

Dibuixos	Mecanismes que hi apareixen	Funció	Altres màquines amb aquests mecanismes
Aranya espantaintrusos del llibre de text	<ul style="list-style-type: none"> • Politja • Cigonyal • Cargol sense fi • Palanques 	<ul style="list-style-type: none"> • Politja: transmissió de moviment. • Cigonyal: transformació de moviment giratori en alternatiu. • El cargol sense fi i les palanques no transmeten moviment a altres mecanismes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cotxe
Espremedora	<ul style="list-style-type: none"> • Torn • Engranatges 	<ul style="list-style-type: none"> • Torn: redueix la força necessària per espremer. • Engranatge: transmet el moviment al rodet contrari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rellotge
Dutxa	<ul style="list-style-type: none"> • Palanca de primer grau 	<ul style="list-style-type: none"> • Eleva el tap situat a gran distància fent poca força. 	<ul style="list-style-type: none"> • Balançf

MECANISMES I MÀQUINES

SOLUCIONS AVALUACIÓ I AUTOAVALUACIÓ 2/3

5 Enumera diversos mecanismes de transformació de moviments, explica com funcionen, fes un dibuix i posa un exemple d'una màquina on s'utilitzin.

Mecanisme	Funcionament	Dibuix	Exemple
Pinyó-cremallera	Transforma el moviment lineal en circular o a la inversa.		Porta automàtica. Direcció d'un cotxe.
Biela-manovella	Transforma un moviment circular en alternatiu.		Màquina de vapor.
Cigonyal	Transforma un moviment circular en diversos moviments alternatius.		Cigonyal d'un cotxe.
Roda excèntrica	Converteix el moviment circular en alternatiu, i viceversa.		Rellotges.

6 Inventa una màquina que serveixi com a atracció de fira per a un nou parc d'atraccions.

- a) Fes un dibuix on es vegin els mecanismes que la fan funcionar.
 - b) Explica els moviments que fa.
- Hi ha diverses solucions per a aquest exercici.
Cal valorar els dissenys i el funcionament correcte dels mecanismes.

7 La màquina del dibuix s'utilitzava per tallar gel al segle XVIII. Respon:

- a) Quins mecanismes hi apareixen?

b) Què fa cadascun d'ells?

c) Talla i marca el gel alhora?

a) Falca, pinyó i cadena, palanques.

b) La falca fa els talls al gel i la ganiveta marca.

El sistema de pinyó i cadena transmet el moviment de gir a la roda que talla el gel i a la falca que el marca.

Les palanques es fan servir per regular l'altura i la distància dels altres mecanismes.

c) Sí, perquè la falca i la roda són al mateix eix.

MECANISMES I MÀQUINES

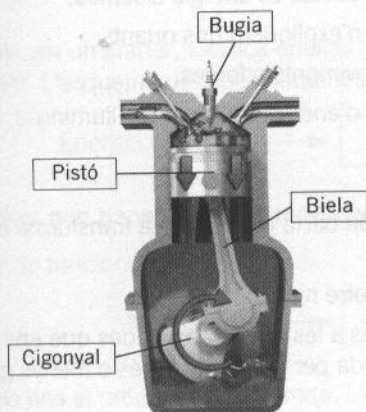
SOLUCIONS AVALUACIÓ I AUTOAVALUACIÓ 3/3

- 8 Dibuixa com han d'estar les vàlvules A i B a les vinyetes següents, obertes o tancades?

Les vàlvules han d'estar de la forma següent:

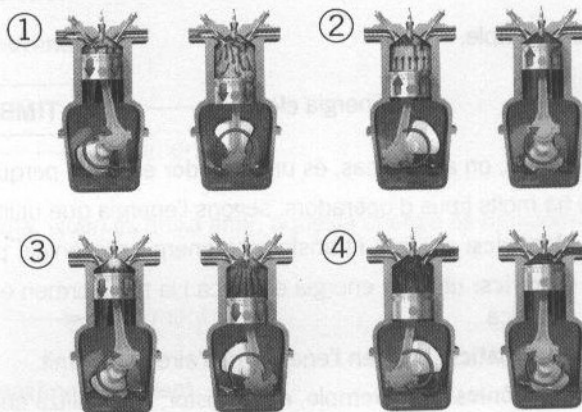
1. A: oberta; B: tancada.
2. A: oberta; B: tancada.
3. A: tancada; B: oberta.

- 9 Emplena les caselles del dibuix.



- 10 Ordena les vinyetes de les fases d'un motor de quatre temps.

L'ordre correcte és b), a), d), c). El cicle es produeix en aquest ordre:



AUTOAVALUACIÓ

- 1 a; 2 b; 3 c; 4 b; 5 b; 6 c; 7 a; 8 a; 9 c; 10 c.