

UNITAT 1. Estructura atòmica i enllaç químic

1. El nombre atòmic és el nombre de:
 - a) protons
 - b) electrons
 - c) protons més neutrons
 - d) neutrons més electrons
2. El nombre màssic és el nombre de:
 - a) protons
 - b) protons més neutrons
 - c) neutrons més electrons
 - d) electrons més protons
3. Quina de les següents afirmacions és incorrecta?
 - a) el nombre atòmic és característic de cada element
 - b) els isòtops són àtoms amb el mateix nombre atòmic
 - c) els isòtops són àtoms amb el mateix nombre de neutrons
 - d) els isòtops són àtoms del mateix element
4. Els isòtops són àtoms amb:
 - a) el mateix nombre màssic i diferent nombre atòmic
 - b) el mateix nombre de protons i neutrons però diferent nombre d'electrons
 - c) el mateix nombre de protons i electrons però diferent nombre de neutrons
 - d) el mateix nombre de neutrons i electrons però diferent nombre de protons
5. Els àtoms $^{10}_5X$ i $^{11}_5X$ són:
 - a) dos àtoms amb el mateix nombre màssic
 - b) dos àtoms amb el mateix nombre de neutrons
 - c) dos àtoms del mateix element i són isòtops
 - d) dos àtoms de diferents elements i són isòtops
6. Quina de les següents substàncies és una molècula i un element?
 - a) C
 - b) O₂
 - c) H₂O
 - d) Això és impossible
7. Quina de les següents substàncies és un element i un compost?
 - a) N₂
 - b) PH₃
 - c) H₂SO₄
 - d) Això és impossible
8. En el sistema periòdic:
 - a) els elements s'ordenen per ordre creixent del seu nombre màssic
 - b) els elements d'un període tenen el mateix nombre d'electrons a l'últim nivell
 - c) els elements d'un grup tenen el mateix nombre d'electrons a l'últim nivell
 - d) els gasos nobles formen el grup 17
9. Els àtoms dels metalls:
 - a) tendeixen a formar ions positius
 - b) tendeixen a formar ions negatius
 - c) formen fàcilment ions positius i negatius
 - d) no formen ions
10. El àtoms dels no metalls tendeixen a:
 - a) formar cations per complir la regla de l'octet
 - b) formar anions per complir la regla de l'octet
 - c) formar cations i anions per complir la regla de l'octet
 - d) no formar ions, perquè ja són estables

UNITAT 1. Estructura atòmica i enllaç químic

11. L'enllaç covalent es forma entre:

- a) àtoms d'un metall i un no metall
- b) àtoms de dos no metalls
- c) ions de dos no metalls
- d) ions de dos metalls

12. La causa de la formació d'un enllaç metàl·lic és:

- a) forces entre àtoms de dos metalls
- b) forces entre àtoms que s'intercanvien electrons
- c) forces entre ions de càrregues oposades
- d) forces entre ions positius i un núvol electrònic negatiu

13. La causa de la formació d'un enllaç iònic és:

- a) forces entre àtoms d'un metall i un no metall
- b) forces entre àtoms que s'intercanvien electrons
- c) forces entre ions de càrregues oposades
- d) forces entre ions positius i un núvol electrònic negatiu

14. Quina de les següents afirmacions és correcta?

- a) els compostos amb un enllaç iònic formen xarxes cristal·lines
- b) l'enllaç covalent es forma entre àtoms diferents que comparteixen electrons
- c) tots els compostos covalents formen molècules
- d) les forces intermoleculares entre les molècules covalents són molt intenses

15. Els cristalls atòmics:

- a) són sòlids molt durs
- b) tenen punts de fusió i ebullició molt elevats
- c) no són solubles en cap dissolvent
- d) totes les anteriors

16. Quins d'aquests tipus de compostos no són sòlids a temperatura ambient?

- a) covalent molecular
- b) covalent atòmic
- c) metàl·lic
- d) iònic

17. Quins d'aquests tipus de compostos tenen els punts de fusió i ebullició més baixos?

- a) covalent molecular
- b) covalent atòmic
- c) metàl·lic
- d) iònic

18. Quins d'aquests tipus de compostos condueixen l'electricitat en estat sòlid?

- a) covalent molecular
- b) covalent atòmic
- c) metàl·lic
- d) iònic

19. Quins d'aquests tipus de compostos només condueixen l'electricitat fosos o en dissolució?

- a) covalent molecular
- b) covalent atòmic
- c) metàl·lic
- d) iònic

20. Quins d'aquests tipus de compostos són tots solubles en aigua?

- a) covalent molecular
- b) covalent atòmic
- c) metàl·lic
- d) iònic

UNITAT 1. Estructura atòmica i enllaç químic

21. L'àtom $^{23}_{11}\text{Na}$ té:

- a) 23 protons i 11 neutrons
- b) 11 protons i 23 neutrons
- c) 11 neutrons i 12 protons
- d) 11 protons i 12 neutrons

22. L'àtom $^{35}_{17}\text{Cl}$ té:

- a) 35 protons i 17 neutrons
- b) 17 protons i 35 neutrons
- c) 17 protons i 18 electrons
- d) 17 protons i 17 electrons

23. L'ió $^{32}_{16}\text{S}^{2-}$ té:

- a) 32 protons i 16 neutrons
- b) 32 protons i 16 electrons
- c) 16 protons i 18 electrons
- d) 16 protons i 14 electrons

24. L'ió $^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$ té:

- a) 16 electrons i 14 neutrons
- b) 10 electrons i 14 neutrons
- c) 10 electrons i 14 protons
- d) 16 electrons i 13 protons

25. La distribució dels electrons en els nivells de l'àtom $^{24}_{12}\text{Mg}$ és:

- a) 2,8,2
- b) 2,8,5
- c) 2,8,7
- d) 2,8,8

26. La distribució dels electrons en els nivells de l'ió $^{31}_{15}\text{P}^{3-}$ és:

- a) 2,8,2
- b) 2,8,5
- c) 2,8,7
- d) 2,8,8

27. En el setè nivell d'energia d'un àtom hi caben com a màxim:

- a) 49 electrons
- b) 98 electrons
- c) 196 electrons
- d) el setè nivell no existeix

28. El clor tendeix a formar ions amb la càrrega:

- a) Cl^+ guanyant 1 electró
- b) Cl^- guanyant 1 electró
- c) Cl^- perdent 1 electró
- d) Cl^+ perdent 1 electró

29. El calci tendeix a formar ions:

- a) -1
- b) +1
- c) +2
- d) -2

30. Un element que tendeix a formar ions amb càrrega -2 pertany al grup:

- a) 1
- b) 2
- c) 6
- d) 16

31. La molècula d'aigua té un enllaç:

- a) covalent molecular
- b) covalent atòmic
- c) metàl·lic
- d) iònic

32. El clorur de sodi té un enllaç:

- a) covalent molecular
- b) covalent atòmic
- c) metàl·lic
- d) iònic

33. Quina de les substàncies següents és un sòlid covalent?

- a) C
- b) N_2
- c) H_2O
- d) Na

34. Quina de les substàncies següents no té un enllaç metàl·lic?

- a) sodi
- b) magnesi
- c) calci
- d) bor

UNITAT 1. Estructura atòmica i enllaç químic

35. Quina de les substàncies següents té un enllaç covalent?

- a) Mg
- b) Ca_3N_2
- c) Al_2O_3
- d) O_2

36. Quina de les substàncies següents té un enllaç iònic?

- a) He
- b) Li_4C
- c) HCl
- d) Cl_2

UNITAT 1. Estructura atòmica i enllaç químic

1. a) El nombre atòmic és el nombre de protons.
2. b) El nombre màssic és el nombre de protons més neutrons.
3. c) No és cert que els isòtops són àtoms amb el mateix nombre de neutrons.
4. c) Els isòtops són àtoms amb el mateix nombre de protons i electrons però diferent nombre de neutrons.
5. c) Els àtoms $^{10}_5\text{X}$ i $^{11}_5\text{X}$ són dos àtoms del mateix element i són isòtops.
6. b) El O_2 és una molècula i un element.
7. d) Una substància no pot ser un element i un compost.
8. c) En el sistema periòdic, els elements d'un grup tenen el mateix nombre d'electrons a l'últim nivell.
9. a) Els àtoms dels metalls tendeixen a formar ions positius.
10. b) Els àtoms dels no metalls tendeixen a formar anions per complir la regla de l'octet.
11. b) L'enllaç covalent es forma entre àtoms de dos no metalls.
12. d) La causa de la formació d'un enllaç metàl·lic és forces entre ions de càrregues oposades.
13. c) La causa de la formació d'un enllaç iònic és forces entre ions de càrregues oposades.
14. a) Els compostos amb un enllaç iònic formen xarxes cristal·lines.
15. d) Els cristalls atòmics són sòlids molt durs, tenen punts de fusió i ebullició molt elevats i no són solubles en cap dissolvent.
16. a) Els compostos covalents moleculars no són sòlids a temperatura ambient.
17. a) Els compostos covalents moleculars tenen punts de fusió i ebullició moderats.
18. c) Els compostos metàl·lics condueixen l'electricitat en estat sòlid.
19. d) Els compostos iònics només condueixen l'electricitat fosos o en dissolució.
20. d) Els compostos iònics són tots solubles en aigua.
21. d) L'àtom $^{23}_{11}\text{Na}$ té 11 protons i 12 neutrons.

UNITAT 1. Estructura atòmica i enllaç químic

22. *d)* L'àtom ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ té 17 protons i 17 electrons.
23. *c)* L'ió ${}_{16}^{32}\text{S}^{2-}$ té 16 protons i 18 electrons.
24. *b)* L'ió ${}_{13}^{27}\text{Al}^{3+}$ té 10 electrons i 14 neutrons.
25. *a)* La distribució dels electrons en els nivells de l'àtom ${}_{12}^{24}\text{Mg}$ és 2,8,2.
26. *d)* La distribució dels electrons en els nivells de l'ió ${}_{15}^{31}\text{P}^{3-}$ és 2,8,8.
27. *b)* En el setè nivell d'energia d'un àtom hi caben com a màxim 98 electrons.
28. *b)* El clor tendeix a formar ions amb la càrrega Cl^{-} guanyant 1 electró.
29. *c)* El calci tendeix a formar ions +2.
30. *d)* Un element que tendeix a formar ions amb càrrega -2 pertany al grup 16.
31. *a)* La molècula d'aigua té un enllaç covalent molecular.
32. *d)* El clorur de sodi té un enllaç iònic.
33. *a)* El C és un sòlid covalent.
34. *d)* El bor no té un enllaç metàl·lic.
35. *d)* El O_2 té un enllaç covalent.
36. *b)* El Li_4C té un enllaç iònic.

UNITAT 10. L'energia de les ones

- Indica quina de les afirmacions següents és falsa:
 - Una ona és la propagació d'un moviment vibratori en un medi físic.
 - El moviment vibratori és el moviment rectilini i periòdic d'un punt material a un costat i a l'altre de la seva posició d'equilibri.
 - Una ona propaga l'energia cinètica de la partícula que vibra realitzant transport de matèria.
 - Les ones electromagnètiques no necessiten cap medi per propagar-se.
- Són ones transversals:
 - Aquelles en què les partícules vibren en la mateixa direcció en què es propaga el moviment.
 - Aquelles en què les partícules vibren perpendicularment a la direcció de propagació de l'ona.
 - Aquelles que requereixen un medi material elàstic per propagar-se.
 - Cap de les anteriors no és correcta.
- Les ones en què les partícules que vibren ho fan en la mateixa direcció en què es propaga el moviment es denominen:
 - Ones mecàniques.
 - Ones electromagnètiques.
 - Ones longitudinals.
 - Ones transversals.
- La definició de longitud d'ona és:
 - Distància que separa un punt en vibració de la seva posició d'equilibri en un instant donat.
 - Distància màxima que separa un punt en vibració de la seva posició d'equilibri.
 - Distància mínima que separa un punt en vibració de la seva posició d'equilibri.
 - Distància que separa dos punts en el mateix estat de vibració.
- El so és:
 - Una ona longitudinal que té el seu origen en la vibració d'un cos.
 - Una ona transversal que té el seu origen en la vibració d'un cos.
 - Una ona mecànica: necessita un medi material de propagació.
 - Les respostes a) i c) són correctes.
- El canvi de direcció que experimenta un raig de llum quan travessa obliquament la superfície de separació de dos medis transparents de diferent naturalesa rep el nom de:
 - Refracció de la llum.
 - Reflexió de la llum.
 - Dispersió de la llum.
 - Llei de la reflexió.
- Indica quina de les afirmacions següents és correcta:
 - Les ones pateixen una disminució de la velocitat quan es reflecteixen.
 - El raig incident, la normal i el raig reflectit solen estar en el mateix pla.
 - La velocitat de la llum en entrar en un medi transparent diferent del buit, disminueix.
 - Quan un raig de llum passa d'un medi a un altre de més refringent, s'allunya de la normal.

UNITAT 10. L'energia de les ones

1. c) Una ona propaga l'energia cinètica de la partícula que vibra realitzant transport de matèria.
2. b) Aquelles en què les partícules vibren perpendicularment a la direcció de propagació de l'ona.
3. c) Ones longitudinals.
4. d) Distància que separa dos punts en el mateix estat de vibració.
5. d) Les respostes a) i c) són correctes.
6. a) Refracció de la llum.
7. c) La velocitat de la llum en entrar en un medi transparent diferent del buit, disminueix.

UNITAT 2. Llenguatge i càlculs químics

1. Una molècula de O_2 conté:
 - a) 2 àtoms d'oxigen
 - b) 2 mols d'àtoms d'oxigen
 - c) cap de les anteriors
 - d) les respostes a i b són correctes
2. Una molècula de CO_2 conté:
 - a) 1 molècula de O_2
 - b) 1 molècula d'oxigen
 - c) 2 àtoms d'oxigen
 - d) totes les anteriors
3. Un mol de molècules de NH_3 conté:
 - a) 3 molècules d'hidrogen
 - b) 3 àtoms d'hidrogen
 - c) 3 mols d'àtoms d'hidrogen
 - d) totes les anteriors
4. Un mol de molècules de H_2SO_4 conté:
 - a) 1 mol de molècules de H_2
 - b) 2 mols de molècules de O_2
 - c) 4 mols d'àtoms d'oxigen
 - d) totes les anteriors
5. Una molècula de $C_3H_5(NO_3)_3$ conté:
 - a) 5/2 molècules de H_2
 - b) 9 àtoms d'oxigen
 - c) 18 àtoms en total
 - d) totes les anteriors
6. La massa molar del $C_7H_5(NO_2)_3$ és:
 - a) 183,1185
 - b) 199,1175
 - c) 227,1315
 - d) 405,3645
7. Un mol d'àtoms d'hidrogen conté:
 - a) $602 \cdot 10^{21}$ àtoms d'hidrogen
 - b) $602 \cdot 10^{25}$ àtoms d'hidrogen
 - c) $6,02 \cdot 10^{23}$ molècules d'hidrogen
 - d) cap de les anteriors
8. La massa atòmica del carboni és 12,011.
Això vol dir que:
 - a) la massa d'un àtom de carboni és 12,011 u.m.a.
 - b) la massa d'un àtom de carboni és 12,011 grams
 - c) la massa d'un àtom de carboni és $12,011 \cdot 10^{-23}$ grams
 - d) totes les anteriors
9. La massa atòmica del nitrogen és 14,007.
Això vol dir que:
 - a) la massa d'un mol d'àtoms de nitrogen és 14,007 kg
 - b) la massa d'un àtom de nitrogen és 14,007 grams
 - c) la massa d'un àtom de nitrogen és 1,2 vegades la massa d'un àtom de carboni
 - d) totes les anteriors
10. La massa atòmica de l'oxigen és 15,999.
Això vol dir que:
 - a) la massa d'un àtom d'oxigen és 1,33 vegades la massa d'un àtom de carboni
 - b) la massa d'un àtom d'oxigen és $2,7 \cdot 10^{-23}$ grams
 - c) la massa d'un mol d'àtoms d'oxigen és 15,999 grams
 - d) totes les anteriors

UNITAT 2. Llenguatge i càlculs químics

- 11. 2 mols d'àtoms de carboni són:**
- a) 6 àtoms de carboni
 - b) 24 àtoms de carboni
 - c) $3,01 \cdot 10^{23}$ àtoms de carboni
 - d) $1,2 \cdot 10^{24}$ àtoms de carboni
- 12. $3,01 \cdot 10^{24}$ molècules de CH_4 són:**
- a) $1,8 \cdot 10^{22}$ mols de metà
 - b) $\frac{1}{2}$ mols de metà
 - c) 5 mols de metà
 - d) 5 grams de metà
- 13. 25 grams de NH_3 són:**
- a) $\frac{1}{2}$ mol d'amoníac
 - b) 1,5 mols d'amoníac
 - c) 426 mols d'amoníac
 - d) $1,5 \cdot 10^{25}$ molècules d'amoníac
- 14. 15 grams de PH_3 són:**
- a) 2,66 molècules de fosfina
 - b) $2,66 \cdot 10^{23}$ molècules de fosfina
 - c) $2,65 \cdot 10^{23}$ molècules de fosfina
 - d) 44 mols de fosfina
- 15. 10^{23} molècules d'aigua són:**
- a) 2,99 grams d'aigua
 - b) 29,9 grams d'aigua
 - c) 0,17 mols d'aigua
 - d) les respostes b i c són correctes

UNITAT 2. Llenguatge i càlculs químics

1. a) 1 molècula de O_2 conté 2 àtoms de O.
2. c) 1 molècula de CO_2 conté 2 àtoms d'oxigen.
3. c) 1 mol de molècules de NH_3 conté 3 mols d'àtoms d'hidrogen.
4. c) 1 mol de molècules de H_2SO_4 conté 4 mols d'àtoms d'oxigen.
5. b) 1 molècula de $C_3H_5(NO_3)_3$ conté 9 àtoms d'oxigen.
6. c) La massa molar del $C_7H_5(NO_2)_3$ és 227,1315 g/mol.
7. a) 1 mol d'àtoms d'hidrogen conté $602 \cdot 10^{21}$ àtoms d'hidrogen.
8. a) La massa d'un àtom de carboni és 12,011 u.m.a.
9. c) La massa d'un àtom de nitrogen és 1,2 vegades la massa d'un àtom de carboni.
10. d) La massa d'un mol d'àtoms d'oxigen és 15,999 grams. La massa d'un àtom d'oxigen és $2,7 \cdot 10^{-23}$ grams, 1,33 vegades la massa d'un àtom de carboni.
11. b) 2 mols d'àtoms de carboni són $1,2 \cdot 10^{24}$ àtoms de carboni.
12. c) $3,01 \cdot 10^{24}$ molècules de CH_4 són 5 mols de metà.
13. b) 25 grams de NH_3 són 1,5 mols d'amoníac.
14. a) 15 grams de PH_3 són $2,66 \cdot 10^{23}$ molècules de fosfina.
15. d) 10^{23} molècules d'aigua són 0,17 mols i 2,99 grams d'aigua.

Fitxa 1. Avaluació de diagnosi

Alumne/a Curs Data

UNITAT 3. Reaccions químiques

1. Els canvis d'estat:

- a) són canvis físics
- b) són canvis químics
- c) són espontanis
- d) necessiten energia

2. L'aigua es congela:

- a) absorbint energia
- b) espontàniament a menys de 0°C
- c) molt de pressa
- d) totes les anteriors

3. La sublimació del iode:

- a) allibera energia
- b) és un procés espontani
- c) és un procés endotèrmic
- d) totes les anteriors

4. La combustió del gas natural:

- a) és un canvi físic
- b) és un procés espontani perquè allibera energia
- c) és un procés exotèrmic perquè absorbeix energia
- d) allibera energia però no és espontani

5. La neutralització d'un àcid amb una base:

- a) és impossible
- b) és un canvi físic
- c) és un canvi químic
- d) no és mai espontània

6. Quin dels processos següents és exotèrmic i espontani a temperatura ambient?

- a) l'evaporació de l'alcohol
- b) la condensació del vapor d'aigua
- c) la combustió de la benzina
- d) tots els processos exotèrmics són espontanis

7. Una reacció espontània:

- a) es produeix ràpidament
- b) allibera energia
- c) totes les anteriors
- d) cap de les anteriors

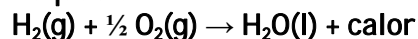
8. Si una reacció química és endotèrmica, podem afirmar que:

- a) no és espontània perquè necessita energia
- b) serà molt lenta perquè necessita energia
- c) els reactius tenen més energia que els productes
- d) les respostes a i b són correctes

9. En la reacció de formació d'un compost a partir dels seus elements s'allibera energia en forma de calor. Podem afirmar llavors que:

- a) la reacció és endotèrmica
- b) la reacció és exotèrmica
- c) la reacció és espontània
- d) la reacció no és espontània

10. La reacció de formació de l'aigua a partir dels seus elements es pot expressar amb l'equació:



Podem afirmar llavors que:

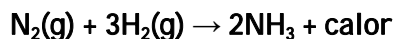
- a) la reacció és endotèrmica
- b) la reacció és exotèrmica
- c) la reacció és espontània
- d) la reacció no és espontània

Fitxa 2. Avaluació de diagnosi

Alumne/a Curs Data

UNITAT 3. Reaccions químiques

1. En la reacció:

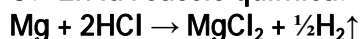


- a) es trenquen enllaços hidrogen – hidrogen i hidrogen – nitrogen
- b) es trenquen enllaços hidrogen – nitrogen i nitrogen – nitrogen
- c) es formen enllaços hidrogen – hidrogen i nitrogen – nitrogen
- d) es formen enllaços nitrogen – hidrogen

3. En una reacció química:

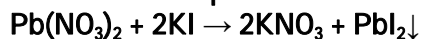
- a) es conserven els mols
- b) es conserva la massa
- c) totes les anteriors
- d) cap de les anteriors

5. En la reacció química:



- a) es forma hidrogen gas
- b) l'hidrogen es redueix
- c) el magnesi s'oxida
- d) totes les anteriors

7. La reacció química:



- a) és una reacció de precipitació
- b) és una reacció d'intercanvi d'ions
- c) és una reacció de doble substitució
- d) totes les anteriors

9. La dissolució de clorur d'hidrogen:

- a) tenyeix de blau el paper indicador
- b) no reacciona amb els metalls
- c) és àcida
- d) totes les anteriors

2. Els coeficients estequiomètrics de l'equació química: $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ indica la proporció en què reaccionen els reactius i productes:

- a) en grams
- b) en molècules
- c) en mols
- d) totes les anteriors

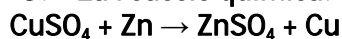
4. L'equació química:



indica que:

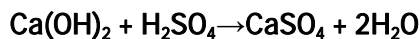
- a) es forma hidrogen gas
- b) es forma aigua
- c) es forma sodi
- d) totes les anteriors

6. La reacció química:



- a) oxida el zinc
- b) és una reacció redox
- c) és una reacció de substitució
- d) totes les anteriors

8. La reacció:



- a) és una reacció de precipitació
- b) és una reacció d'oxidació-reducció
- c) és una reacció de neutralització àcid-bas
- d) és una reacció de combustió

10. Quina de les següents afirmacions no és correcta?

- a) els àcids són corrosius
- b) un element s'oxida quan guanya electrons
- c) les bases reaccionen amb els metalls
- d) els àcids i les bases es neutralitzen

UNITAT 3. Reaccions químiques

1. a) Els canvis d'estat són canvis físics.
2. b) L'aigua es congela espontàniament a menys de 0°C.
3. c) La sublimació del iode és un procés endotèrmic.
4. d) La combustió del gas natural allibera energia però no és espontani.
5. c) La neutralització d'un àcid amb una base és un canvi químic.
6. b) La condensació del vapor d'aigua és exotèrmic i espontani a temperatura ambient
7. d) Cap de les anteriors.
8. c) Si una reacció química és endotèrmica, podem afirmar que els reactius tenen més energia que els productes.
9. b) En la reacció de formació d'un compost a partir dels seus elements s'allibera energia en forma de calor. Podem afirmar llavors que la reacció és exotèrmica.
10. b) La reacció de formació de l'aigua a partir dels seus elements es pot expressar amb l'equació $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{calor}$. Podem afirmar llavors que la reacció és exotèrmica.

Fitxa 2. Avaluació de diagnosi

Alumne/a Curs Data

UNITAT 3. Reaccions químiques

1. *d)* En la reacció $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{calor}$ es formen enllaços nitrogen – hidrogen.
2. *c)* Els coeficients estequiomètrics de l'equació química $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ indica la proporció en què reaccionen els reactius i productes en mols.
3. *b)* En una reacció química es conserva la massa.
4. *a)* L'equació química $\text{Na}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{NaOH}(\text{aq}) + \frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g})$ indica que es forma hidrogen gas.
5. *d)* En la reacció química $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \frac{1}{2}\text{H}_2\uparrow$, el magnesi s'oxida, l'hidrogen es redueix i es forma hidrogen gas.
6. *d)* La reacció química $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$, oxida el zinc, és una reacció redox, i és una reacció de substitució.
7. *d)* La reacció química $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KNO}_3 + \text{PbI}_2\downarrow$ és una reacció de precipitació, és una reacció d'intercanvi d'ions i és una reacció de doble substitució.
8. *c)* La reacció $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ és una reacció de neutralització àcid-base.
9. *c)* La dissolució de clorur d'hidrogen és àcida.
10. *b)* L'afirmació un element s'oxida quan guanya electrons no és correcta.

Fitxa 1. Avaluació de diagnosi

Alumne/a Curs Data

UNITAT 4. Química del carboni

1. L'acetilè és:

- a) un hidrocarbur cíclic
- b) un hidrocarbur saturat
- c) un hidrocarbur insaturat
- d) no és un hidrocarbur

2. Els derivats del benzè s'anomenen:

- a) hidrocarburs saturats
- b) hidrocarburs insaturats
- c) hidrocarburs alifàtics
- d) hidrocarburs aromàtics

3. Quin dels compostos següents és més reactiu?

- a) metà
- b) butà
- c) benzè
- d) acetilè

4. Quin dels compostos següents no és un gas?

- a) metà
- b) etè
- c) propí
- d) benzè

5. Quin dels compostos següents té les temperatures de fusió i ebullició més elevades?

- a) pentà
- b) età
- c) hexà
- d) butà

6. Quina de les afirmacions següents és incorrecta?

- a) els hidrocarburs que tenen més àtoms de carboni són més densos que els més petits
- b) els hidrocarburs líquids són menys densos que l'aigua
- c) els hidrocarburs són solubles en aigua i insolubles en dissolvents orgànics
- d) els hidrocarburs són combustibles

7. Quins tipus d'hidrocarburs són més abundants en el petroli?

- a) alcans
- b) alquens
- c) alquins
- d) aromàtics

8. Quin és el component majoritari del gas natural?

- a) acetilè
- b) metà
- c) butà
- d) benzè

9. Quina de les afirmacions següents és incorrecta?

- a) en cremar un hidrocarbur s'obté diòxid de carboni i aigua
- b) les reaccions de combustió dels hidrocarburs són exotèrmiques
- c) el gas natural i el petroli són energies renovables
- d) el carbó és un combustible fòssil

10. L'augment desmesurat d'emissions de diòxid de carboni a l'atmosfera:

- a) és la causa principal de la pluja àcida
- b) fa disminuir l'efecte hivernacle
- c) fa augmentar la temperatura del planeta
- d) no té cap efecte sobre el clima

Fitxa 2. Avaluació de diagnosi

Alumne/a Curs Data

UNITAT 4. Química del carboni

- 1. Els compostos que tenen el grup funcional – OH s'anomenen:**
 - a) alcohols
 - b) aldehids
 - c) àcids
 - d) amines
- 2. Els compostos que tenen el grup funcional – COOH s'anomenen:**
 - a) alcohols
 - b) aldehids
 - c) àcids
 - d) amines
- 3. Quins d'aquests compostos tenen el mateix grup funcional situat en una posició diferent de la cadena de carbonis?**
 - a) aldehids i cetones
 - b) alcohols i àcids
 - c) èsters i èters
 - d) amines i amides
- 4. Quin d'aquests compostos no existeix?**
 - a) metanol
 - b) etanona
 - c) propanal
 - d) àcid butanoic
- 5. Quin d'aquests compostos és gas a temperatura ambient?**
 - a) metanal
 - b) metanol
 - c) àcid metanoic
 - d) etilmetilèter
- 6. Quin d'aquests compostos té temperatures de fusió i ebullició més elevades?**
 - a) etanol
 - b) butanol
 - c) propanol
 - d) metanol
- 7. Quin d'aquests compostos és més soluble en aigua?**
 - a) etanol
 - b) butanol
 - c) propanol
 - d) metanol
- 8. Quins d'aquests compostos són tots insolubles en aigua i solubles en dissolvents orgànics?**
 - a) alcohols
 - b) àcids
 - c) èters
 - d) aldehids
- 9. Quin d'aquests compostos s'assembla més químicament a l'etanol?**
 - a) $\text{CH}_3 - \text{COOH}$
 - b) $\text{CH}_3 - \text{CHO}$
 - c) $\text{CH}_3 - \text{OH}$
 - d) $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$
- 10. Quina de les fórmules següents és incorrecte?**
 - a) HCOOLi
 - b) HCOONa
 - c) CH_3COONa
 - d) CH_3COOCa

Fitxa1. Avaluació de diagnosi

Alumne/a Curs Data

UNITAT 4. Química del carboni

1. *c)* L'acetilè és un hidrocarbur insaturat.
2. *d)* Els derivats del benzè s'anomenen hidrocarburs aromàtics.
3. *d)* L'acetilè és molt reactiu.
4. *d)* El benzè és líquid.
5. *c)* L'hexà té temperatures de fusió i ebullició més elevades que el pentà, el butà i l'età.
6. *c)* Els hidrocarburs són insolubles en aigua i solubles en dissolvents orgànics.
7. *a)* Els hidrocarburs més abundants en el petroli són els alcans.
8. *b)* El component majoritari del gas natural és el metà.
9. *c)* El gas natural i el petroli no són energies renovables.
10. *c)* L'augment desmesurat d'emissions de diòxid de carboni a l'atmosfera fa augmentar la temperatura del planeta.

Fitxa 2. Avaluació de diagnosi

Alumne/a Curs Data

UNITAT 4. Química del carboni

1. a) Els compostos que tenen el grup funcional – OH s’anomenen alcohols.
2. c) Els compostos que tenen el grup funcional – COOH s’anomenen àcids.
3. a) Els aldehids i les cetones tenen el mateix grup funcional situat en una posició diferent de la cadena de carbonis.
4. b) L’etanona no existeix.
5. a) El metanal és gas a temperatura ambient.
6. b) El butanol té temperatures de fusió i ebullició més elevades que el metanol, l’etanol i el propanol.
7. d) El metanol és més soluble en aigua que l’etanol, el propanol i el butanol.
8. c) Els èters són tots insolubles en aigua i solubles en dissolvents orgànics.
9. c) El compost $\text{CH}_3 - \text{OH}$ s’assembla químicament a l’etanol.
10. d) La fórmula CH_3COOCa és incorrecta.

UNITAT 5. L'estudi del moviment

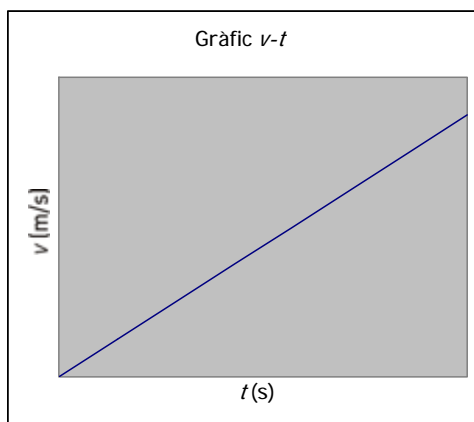
- Assenyala quina de les afirmacions següents és falsa:
 - La cinemàtica estudia els moviments dels cossos sense fer referència a les causes que els produeixen.
 - Els sistemes de referència són sempre absoluts, per poder descriure el moviment correctament.
 - El moviment és relatiu, depèn del punt al qual faci referència.
 - Un sistema de referència és el conjunt de coordenades respecte del qual es descriu el moviment.

- El desplaçament és:
 - Una magnitud escalar, igual a la longitud de la trajectòria recorreguda per un mòbil.
 - Una magnitud escalar que queda definida pel punt d'aplicació, el mòdul, la direcció i el sentit.
 - Una magnitud fonamental del moviment que coincideix sempre amb l'espai recorregut.
 - Una magnitud vectorial que només coincidirà amb l'espai recorregut si la trajectòria és rectilínia i no hi ha canvis de sentit en el moviment.

- En un M.R.U.A.:
 - La velocitat és constant.
 - La trajectòria és una recta i l'acceleració és sempre constant.
 - La trajectòria és una recta i l'acceleració augmenta o disminueix segons la fórmula

$$a = \frac{V_f - V_0}{t_f - t_0}$$
 - L'acceleració és constant i la trajectòria no necessàriament ha de ser una recta.

- Indica a quin dels moviments que s'indiquen a sota pot pertànyer aquest gràfic:



- M.R.U.
- M.R.U.A.
- Pot ser un gràfic vàlid per a tots dos moviments.
- A cap dels dos.

UNITAT 5. L'estudi del moviment

5. Identifica l'afirmació falsa entre les següents:

- a) La caiguda lliure és un M.R.U.A., l'acceleració del qual és la de la gravetat.
- b) Si deixem caure dos cossos de diferents massa des de la mateixa altura, en caiguda lliure, tots dos arribaran al terra al mateix temps, considerant nul·la la resistència de l'aire.
- c) En una caiguda lliure l'acceleració és constant, però el seu valor varia depenent de la massa del cos que cau.
- d) Totes elles són falses.

6. En el M.C.U.:

- a) No hi ha acceleració angular.
- b) Sempre hi ha acceleració a causa del continu canvi de direcció de la velocitat.
- c) La seva velocitat angular és constant.
- d) Totes elles són vertaderes.

UNITAT 5. L'estudi del moviment

1. b) Els sistemes de referència són sempre absoluts, per poder descriure el moviment correctament.
2. d) Una magnitud vectorial, que només coincidirà amb l'espai recorregut si la trajectòria és rectilínia i no hi ha canvis de sentit en el moviment.
3. b) La trajectòria és una recta i l'acceleració és sempre constant.
4. b) M.R.U.A.
5. c) En una caiguda lliure l'acceleració és constant, però el seu valor varia depenent de la massa del cos que cau.
6. d) Totes elles són vertaderes.

UNITAT 6. Forces i efectes

1. Indica quina de les afirmacions següents és falsa:
 - a) Una força pot tenir un efecte estàtic o un efecte dinàmic.
 - b) Les forces es poden classificar en forces de contacte i forces a distància.
 - c) El pes d'un cos el classifiquem com a força instantània.
 - d) La unitat de mesura de la força en l'SI és el newton.

2. En un sòlid rígid:
 - a) Les partícules que el formen estan molt pròximes entre si, per la qual cosa es deformen en actuar una força sobre ell.
 - b) Els efectes que produeixen les forces són sempre variacions en l'estat de repòs o moviment, perquè no es deformen.
 - c) Les forces de cohesió són molt intenses, per la qual cosa les forces no produiran cap efecte en ell.
 - d) Es produeix deformació en actuar una força sobre ell. Un exemple pot ser la plastilina.

3. Segons la llei de Hooke:
 - a) Es compleix que $F = \sqrt{k \cdot x}$
 - b) Es demostra que les forces i els allargaments no són magnituds proporcionals.
 - c) La deformació produïda en un cos elàstic és inversament proporcional al valor de la força que l'origina.
 - d) La k és una constant de proporcionalitat que depèn de les característiques de cada molla.

4. Un cos es troba en equilibri:
 - a) Quan actua una sola força sobre ell.
 - b) Només quan es troba en repòs.
 - c) Dues forces amb la mateixa direcció i diferent sentit actuen sobre ell.
 - d) Cap de les afirmacions anteriors és correcta.

5. Per calcular el valor de la força resultant de dues altres que tenen la mateixa direcció i el mateix sentit s'aplicarà:
 - a) $R = F_1 + F_2$
 - b) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$
 - c) $\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$
 - d) $R = \sqrt{F_1 + F_2}$.

6. Són les forces paral·leles amb diferent sentit concurrents?
 - a) No, ho serien si tinguessin el mateix sentit.
 - b) No, perquè no tenen el mateix punt d'aplicació.
 - c) Sí, les forces paral·leles són sempre concurrents.
 - d) Totes elles són falses.

7. Assenyala l'afirmació correcta:
 - a) Un parell de forces és un sistema format per dues forces paral·leles i del mateix sentit.
 - b) En un parell de forces les forces han de tenir el mateix punt d'aplicació.
 - c) Dos parells de forces són equivalents si els seus moments són iguals.
 - d) Totes són vertaderes.

UNITAT 6. Forces i efectes

8. Si s'aplica la mateixa força a dos objectes, podria adquirir un d'ells el doble d'acceleració?
- Segons la segona llei de Newton tots dos haurien de tenir la mateixa acceleració.
 - Pot ser, perquè la força no està relacionada amb l'acceleració.
 - Si, però la massa d'un dels objectes ha de ser la meitat que la de l'altre.
 - Cap de les respostes anteriors és correcta.
9. En col·locar una caixa damunt d'una taula, les forces exercides per la caixa sobre la taula i per la taula sobre la caixa són:
- Iguals en mòdul, direcció i de sentit contrari, però no s'anul·len.
 - Iguals en mòdul, direcció i sentit.
 - Iguals en mòdul, direcció i de sentit contrari, per la qual cosa s'anul·len.
 - Iguals en direcció i de sentit contrari, però no s'anul·len perquè el seu mòdul és diferent.
10. El centre de gravetat:
- És el punt d'aplicació del vector pes.
 - D'un cos sempre serà el mateix independentment de la seva posició.
 - Influeix en l'equilibri d'un cos, com més baix estigui més estabilitat per al cos.
 - Totes les respostes anteriors són vertaderes.
11. Indica quina de les afirmacions següents és falsa:
- La força de fricció depèn de la força amb què el cos es recolza a la superfície.
 - La força de fricció es representa com un vector paral·lel a la superfície de contacte.
 - La força de fricció és de sentit contrari al lliscament d'un cos.
 - La força de fricció es representa amb la lletra μ i es mesura en Newtons.
12. La força centrípeta:
- És la força que genera una acceleració centrípeta i es dirigeix al centre del moviment circular.
 - Es calcula mitjançant $F_c = m \cdot \frac{a^2}{r}$.
 - Es representa com un vector paral·lel a la trajectòria.
 - Totes són vertaderes.
13. Amb quin nom coneixes al producte $m \cdot \Delta v$?
- Impuls mecànic.
 - Quantitat de moviment.
 - Acceleració mecànica.
 - Cap d'elles.
14. En la llei de la gravitació universal:
- Apareix una constant G que varia en funció de la massa dels cossos.
 - La força d'atracció que es crea entre dos cossos és inversament proporcional al producte de les seves masses.
 - La força d'atracció es calcula com: $F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$.
 - Totes són vertaderes.

UNITAT 6. Forces i efectes

1. c) El pes d'un cos el classifiquem com a força instantània.
2. b) Els efectes que produeixen les forces són sempre variacions en l'estat de repòs o moviment, perquè no es deformen.
3. d) La k és una constant de proporcionalitat que depèn de les característiques de cada molla.
4. b) Cap de les afirmacions anteriors és correcta.
5. a) $R = F_1 + F_2$
6. b) No, perquè no tenen el mateix punt d'aplicació.
7. c) Dos parells de forces són equivalents si els seus moments són iguals.
8. c) Si, però la massa d'un dels objectes ha de ser la meitat que la de l'altre.
9. a) Iguals en mòdul, direcció i de sentit contrari, però no s'anul·len.
10. d) Totes les respostes anteriors són vertaderes.
11. d) La força de fricció es representa amb la lletra μ i es mesura en Newtons.
12. a) És la força que genera una acceleració centrípeta i es dirigeix al centre del moviment circular.
13. b) Quantitat de moviment.
14. c) La força d'atracció es calcula com: $F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$.

UNITAT 7. Treball, energia i potència

- Indica en quina de les situacions següents es realitza un treball:
 - Estudiar moltes hores per preparar un examen.
 - Empènyer amb força un armari de paret.
 - Empènyer amb força una taula i arrossegar-la per canviar-la de lloc.
 - Cap de les anteriors.
- La unitat de treball en el Sistema Internacional s'anomena:
 - Watt (W).
 - Joule (J).
 - Cavall de vapor (CV).
 - Quilovat (kW).
- L'energia mecànica és:
 - La capacitat que té un cos de realitzar treball.
 - La que posseeix un cos a causa de la seva velocitat i/o a la posició que ocupa en l'espai.
 - La que tenen els cossos en moviment.
 - La que emmagatzema un cos a causa de la posició que ocupa en l'espai.
- Indica quina de les afirmacions següents és certa:
 - L'energia mecànica d'un cos roman constant.
 - L'energia ni es crea ni es destrueix, únicament es transforma d'una forma a una altra.
 - Quan l'energia es transforma d'una forma a una altra perd la seva capacitat per realitzar treball.
 - Totes les anteriors són certes.
- « L'energia ni es crea ni es destrueix, únicament es transforma d'una forma a una altra » es correspon amb:
 - El principi de conservació de l'energia mecànica.
 - El principi de conservació de l'energia.
 - El principi de degradació de l'energia.
 - El principi d'aprofitament de l'energia.
- El treball realitzat per una bombeta de 60 W durant 10 minuts que ha estat encesa és de:
 - 36 000 J/s.
 - 36 000 J.
 - 3,6 kW·h.
 - 3 600 W.
- Quina de les màquines següents no és simple?
 - Palanca.
 - Politja.
 - Trepant.
 - Torn.

UNITAT 7. Treball, energia i potència

1. c) Empènyer amb força una taula i arrossegar-la per canviar-la de lloc.
2. b) Joule (J).
3. b) La que posseeix un cos a causa de la seva velocitat i/o a la posició que ocupa en l'espai.
4. d) Totes les anteriors són certes.
5. b) El principi de conservació de l'energia.
6. c) 36 000 J.
7. c) Trepant.

UNITAT 8. Electrostatica i corrent elèctric

- Una cos adquireix càrrega positiva quan:
 - guanya electrons.
 - guanya neutrons.
 - cedeix protons.
 - cedeix electrons.
- En l'electrització per inducció:
 - els dos cossos adquireixen càrregues del mateix signe.
 - el cos que s'apropa cedeix electrons al que electritzem per inducció.
 - els dos cossos adquireixen càrregues de signe oposat.
 - el cos que s'apropa adquireix electrons del que electritzem per inducció.
- Segons la llei de Coulomb:
 - la força entre dues càrregues puntuals és inversament proporcional a la distància que les separa.
 - la força entre dues càrregues puntuals és inversament proporcional al quadrat de la distància que les separa.
 - la força entre dues càrregues puntuals és directament proporcional a la distància que les separa.
 - la força entre dues càrregues puntuals és directament proporcional al quadrat de la distància que les separa.
- Les línies de camp elèctric:
 - comencen a les càrregues positives
 - comencen a les càrregues negatives
 - acaben a les càrregues positives
 - comencen a l'infinit
- Les unitats per mesurar el potencial elèctric en sistema internacional són:
 - els joules (J)
 - els watts (W)
 - els volts (V)
 - els coulombs (C)
- La llei d'ohm afirma que el potencial que circula per un circuit elèctric és igual a:
 - la resistència dividida per la intensitat.
 - la intensitat dividida per la resistència.
 - la resistència multiplicada per la intensitat.
 - el quadrat de la intensitat multiplicat per la resistència.
- L'energia elèctrica es pot mesurar en:
 - Joules i quilowatts-hora
 - Watts i Cavalls vapor
 - Joules i Cavalls vapor
 - Watts i quilowatts-hora

UNITAT 8. Electrostatica i corrent elèctric

1. d) cedeix electrons.
2. c) els dos cossos adquireixen càrregues de signe oposat.
3. b) la força entre dues càrregues puntuals és inversament proporcional al quadrat de la distància que les separa.
4. a) comencen a les càrregues positives
5. c) els volts (V)
6. c) la resistència multiplicada per la intensitat.
7. a) Joules i quilowatts-hora

UNITAT 9. Electromagnetisme

1. Respecte als pols magnètic i geogràfic terrestres:
 - a) el pol nord magnètic és també el pol nord geogràfic.
 - b) l'agulla imantada de la brúixola assenyalava al pol nord magnètic.
 - c) l'agulla imantada de la brúixola assenyalava al pol sud magnètic.
 - d) l'agulla imantada de la brúixola assenyalava al pol sud geogràfic.

2. Per obtenir artificialment un imant permanent:
 - a) apropem un imant a una peça de ferro.
 - b) enrotllem una peça d'acer amb un fil conductor però sense fer-hi passar corrent.
 - c) apropem un imant a una peça d'acer.
 - d) enrotllem una peça de ferro amb un fil conductor i hi fem passar corrent.

3. Les línies de camp magnètic:
 - a) també s'anomenen línies d'inducció.
 - b) surten del pol sud i acaben al pol nord.
 - c) indiquen la direcció de la força que desvia les càrregues elèctriques.
 - d) surten del pol nord geogràfic terrestre i acaben al pol sud geogràfic terrestre.

4. L'experiència d'Oersted va demostrar que:
 - a) un camp magnètic provoca un corrent elèctric.
 - b) una brúixola s'orienta en la mateixa direcció i sentit que un corrent elèctric.
 - c) una brúixola es desvia quan està a prop d'un circuit elèctric, encara que no hi passi corrent.
 - d) un corrent elèctric provoca un camp magnètic.

5. En circular un corrent elèctric per una bobina:
 - a) apareix un camp magnètic on les línies d'inducció són paral·leles entre si a l'interior de la bobina.
 - b) apareix un camp magnètic que disminueix si augmenten el nombre d'espines de la bobina per unitat de longitud.
 - c) apareix un camp magnètic que augmenta si disminueix la intensitat del corrent que circula per la bobina.
 - d) només apareix un camp magnètic si la bobina es troba en moviment.

6. La inducció magnètica és:
 - a) un fenomen descobert per Biot i Savart i que explica el camp magnètic que crea un conductor rectilini.
 - b) un fenomen descobert per Faraday i que explica que un camp magnètic variable pot induir un corrent elèctric en un conductor proper.
 - c) un fenomen descobert per Oersted i que explica els efectes magnètics dels corrents elèctrics.
 - d) un fenomen descobert per Biot i Savart i que explica el camp magnètic que crea una bobina.

7. Els alternadors:
 - a) són dispositius que transformen energia elèctrica de corrent altern en energia mecànica mitjançant processos electromagnètics.
 - b) són aparells que transformen energia mecànica en energia elèctrica de corrent continu.
 - c) són aparells que transformen energia mecànica en energia elèctrica de corrent altern.
 - d) són dispositius que transformen energia elèctrica de corrent continu en energia mecànica mitjançant processos electromagnètics.

UNITAT 9. Electromagnetisme

1. c) l'agulla imantada de la brúixola assenyalada al pol sud magnètic
2. c) apropem un imant a una peça d'acer.
3. a) també s'anomenen línies d'inducció.
4. d) un corrent elèctric provoca un camp magnètic.
5. d) apareix un camp magnètic on les línies d'inducció són paral·leles entre si a l'interior de la bobina.
6. b) un fenomen descobert per Faraday i que explica que un camp magnètic variable pot induir un corrent elèctric en un conductor proper.
7. c) són aparells que transformen energia mecànica en energia elèctrica de corrent altern.