

DOSSIER D'ESTIU 2018

FÍSICA I QUÍMICA 4t ESO

TEMA 1. TAULA PERIÒDICA I ENLLAÇ.

1r TRIMESTRE

1. Escriu la configuració electrònica dels següents elements: Na, Fe, Ca, Ar.
2. Escriu la configuració electrònica dels següents ions: F^- , Al^{3+} , K^+ , S^{2-} .
3. Les configuracions electròniques de quatre àtoms diferents són:
 - a. A: $1s^2 2s^2$
 - b. B: $1s^2 2s^2 2p^5$
 - c. C: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 - d. D: $1s^2 2s^2 2p^6$

Quina de les afirmacions següents és correcta?

- a. L'element A és un no-metall que pertany al grup 2.
 - b. Els elements B i D pertanyen al mateix grup.
 - c. Tots els elements pertanyen al mateix període.
 - d. L'element C és un metall del grup 1.
4. Indica quin tipus d'enllaç predominarà en els compostos següents:
 - a. Cl_2
 - b. KBr
 - c. Na
 - d. NH_3
 5. Escriu la configuració electrònica dels àtoms següents:
 - a. Si (Z=14)
 - b. Cl_{-1} (Z=17)
 - c. O (Z=8)
 - d. Ca_{+2} (Z=20)
 - e. As (Z=33)
 - f. As_{-3} (Z=33)
 - g. As_{+3} (Z=33)
 - h. As_{+5} (Z=33)

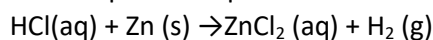
TEMA 2. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS.

1r TRIMESTRE

6. Ajusta les següents reaccions químiques:

- $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Pb} + \text{PbO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
- $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$

7. Al laboratori podem obtenir fàcilment el gas hidrogen si fem reaccionar un àcid amb un metall actiu, com ara el zinc. A partir d'aquesta reacció:



- Ajusta l'equació química.
- Calcula el volum d'hidrogen, mesurat en c.n., que podem obtenir si reaccionen 100 mL d'una dissolució de HCl 2 M amb el zinc suficient.
- En les condicions de l'apartat b), calculeu els grams de clorur de zinc que es formaran i els grams de zinc que hauran reaccionat.

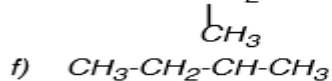
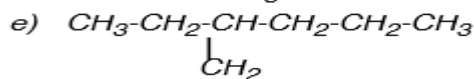
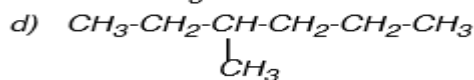
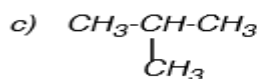
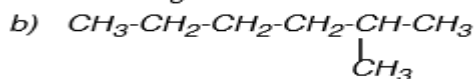
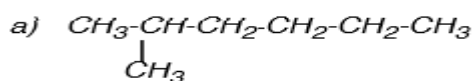
8. La combustió del benzè, C_6H_6 , en aire produeix diòxid de carboni i aigua. Es demana:

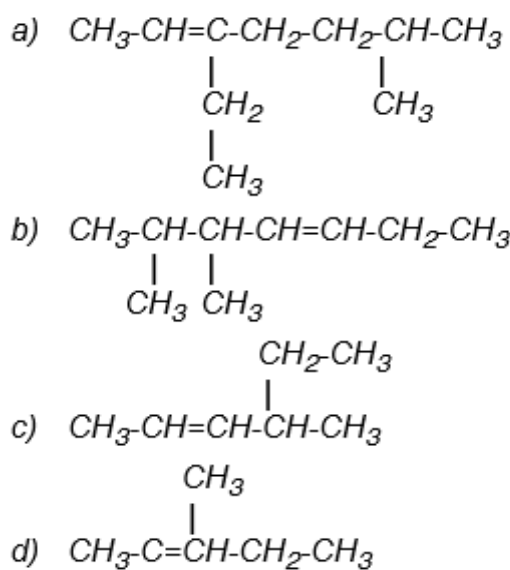
- Escriu l'equació que representa la reacció.
- Si fem reaccionar 10 g de benzè, calcula el volum de CO_2 que s'obtindrà.

TEMA 3. LA QUÍMICA ORGÀNICA.

2n TRIMESTRE

Anomena:





FORMULA ELS SEGÜENTS COMPOSTOS:

- 2-metilbutà
- 3-metilhexà
- Etè (etilè)
- 1-butè
- 4-etil-5,6-dimetil-1-heptí
- 3-etil-1,5-hexadií
- 3,5-dimetiloctà
- 5,8-dietildecà
- 4-hexè

TEMA 4. EL MOVIMENT.

2n TRIMESTRE

9. En un punt d'una carretera s'han creuat dos vehicles que marxen en sentits contraris. El primer porta una velocitat de 40 km/h i el segon de 33 km/h.
 - a. Quina serà la distància que els separarà als 30 minuts?
 - b. Representa les gràfiques v-t i x-t dels dos moviments.

10. Dos pobles, Calafell i Cunit estan separats per una distància de 5 km. Una carretera recta els uneix. Un vianant surt de Calafell cap a Cunit caminant amb una velocitat de 3,6 km/h.
 - c. En quina posició estarà al cap de 1,5 hores?
 - d. A quina distància es trobarà de Calafell?

11. Un mòbil va a 52km/h i frena amb una acceleració de 2m/s^2 .
 - e. Fes la gràfica v-t del seu moviment.
 - f. Calcula el temps que tarda en aturar-se.
 - g. Quin espai recorre abans d'aturar-se?

12. Deixem anar un objecte des del terrat d'un edifici i observem que xoca amb el terra al cap de 3,5 segons.
 - h. Amb quina velocitat arriba al terra?
 - i. Quina és l'alçada del terrat?

13. Des de dalt d'un pont llancem verticalment i cap amunt una pedra amb una velocitat inicial de 10m/s i triga 2 segons en arribar al riu.
 - j. A quina alçada màxima ha arribat la pedra.
 - k. Quina és l'alçada del pont?
 - l. Amb quina velocitat ha xocat amb l'aigua?

14. Al deixar caure una pilota des d'una finestra arriba a terra amb una velocitat de 10m/s.
 - m. Quant de temps ha durat la caiguda?
 - n. A quina alçada està la finestra?
 - o. Quina és la velocitat mitjana de la caiguda?

15. Deixem anar un objecte des del terrat d'un edifici i observem que xoca amb el terra al cap de 2,5 segons.
 - p. Amb quina velocitat arriba al terra?
 - q. Quina és l'alçada del terrat?

TEMA 5. LES FORCES.

3r TRIMESTRE

16. Volem pujar un cos de 4 kg per un pla inclinat. La longitud del pla és de 6m i puja fins a una altura de 3 m. Calcula la força que cal fer si:
- El volem pujar a velocitat constant.
 - El volem pujar amb una acceleració de 3 m/s^2 .
17. Per arrossegar un cos de 3 kg per un pla inclinat amb un angle α que té un $\sin \alpha=0,6$ i un $\cos \alpha=0,8$ fem una força de 40N. El coeficient de fregament és de 0,3. Calcula la força de fregament, l'acceleració i la velocitat quan el recorregut sigui de 7 m.
18. Als extrems d'una barra de ferro de 220 cm de llarg, s'exerceixen dues forces verticals cap avall: una de 20N i l'altra de 40N. Calcula quant val la resultant i on s'aplica.
19. Sobre un cos de 5 kg de massa s'hi aplica una força de 30N paral·lela al pla horitzontal de lliscament. Si el coeficient de fregament entre el cos i el pla és de 0,2. Calcula:
- L'acceleració que haurà adquirit el cos.
 - La velocitat al cap de 7s.
 - L'espai recorregut durant aquests 7s.
20. Dues forces $F_1=5\text{N}$ i $F_2=8\text{N}$ estan aplicades sobre un cos. Calcula'n la resultant, de manera gràfica i numèrica, en els casos següents:
- Les dues forces actuen en la mateixa direcció i sentit.
 - Les dues forces actuen en la mateixa direcció i sentits oposats.
 - Les dues forces actuen en direccions perpendiculars.
21. Calcula la força d'atracció entre dues masses de 3 kg cadascuna que estan separades per 3m de distància.
22. Calcula l'acceleració de la gravetat a la superfície de la Terra (a nivell del mar) i al cim del Kilimanjaro (5.830 m d'altitud). (Dades: $R_T = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$.)