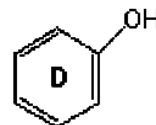
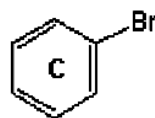
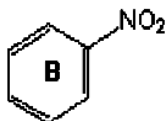
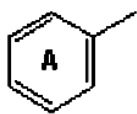


01.

Para os compostos



Os grupos CH_3 (A) e OH (D) aumentam a reatividade pois deixam o ciclo mais rico em elétrons, sendo que D é ainda mais reativo devido o efeito doador de elétrons do grupo saturado (OH).

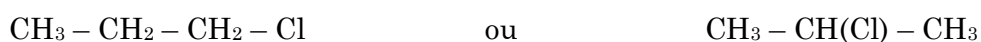
Já os grupos Br (C) e NO_2 (B) empobrecem o ciclo eletronicamente e assim sua reatividade diminui, sendo esta ainda menor no caso B devido ao efeito retirador de elétrons do grupo insaturado (NO_2).

02.

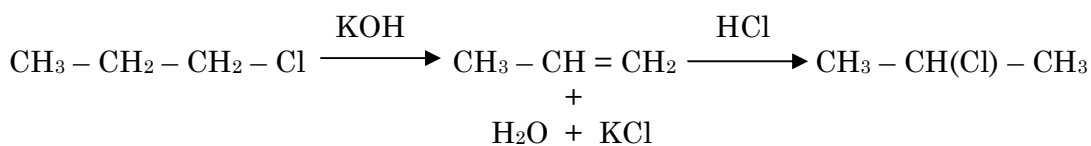
As funções cloreto de ácido, anidridos, amidas e ésteres derivam de ácidos carboxílicos e como tal devem apresentar em suas estruturas radicais do tipo $\text{RCO}-$ nos quais o oxigênio e o carbono realizam dupla ligação. Estes radicais são conhecidos como acila.

03.

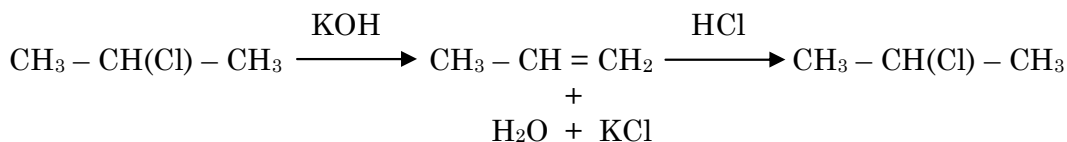
O composto A ($\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$) pode aparecer sob duas estruturas diferentes que são:



Vamos usar estes dois compostos para realizar reação com KOH alcoólica e posteriormente com HCl .



ou



A segunda seqüência reacional não condiz com a questão já que o mesmo composto aparece no seu início e fim. Logo, os compostos A, B e C são respectivamente 1-cloropropano, propeno e 2-cloropropano.

04.

Radicais que são orientadores do tipo orto/para dirigente são alquilas ($\text{CH}_3 -$, $\text{C}_2\text{H}_5 -$), haletos (F, Cl, Br, I -), alcóxi ($\text{CH}_3\text{O} -$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{O} -$), OH -, $\text{NH}_2 -$ e amidas. Os demais grupos são orientadores do tipo meta, como aqueles presentes no item D da questão.

05.

Nas reações de substituição eletrofílica em núcleos aromáticos, o hidrogênio é retirado e em seu lugar é posto um outro grupo positivo. Assim, respectivamente, serão produzidos metil-benzeno (tolueno), nitrobenzeno e clorobenzeno.

06.

A ordem de substituição do hidrogênio em compostos orgânicos segue a regra seguinte: $\text{H}^{3^\circ} > \text{H}^{2^\circ} > \text{H}^{1^\circ}$. Logo, no composto 3-metil-pentano, o carbono 3 (terciário) cederá facilmente seus hidrogênio para substituição.

07.

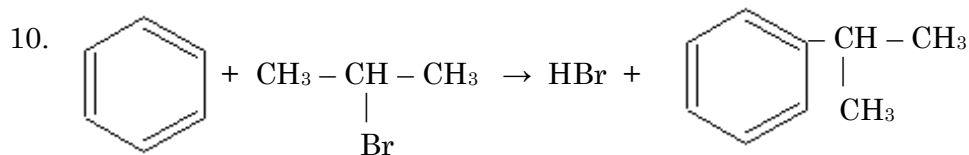
Na transformação de CH_4 em CCl_4 ocorre recepção de átomos de cloro no átomo de carbono. Desta forma, o reagente deve ser posto em contato com o cloro como reagente.

08.

Radicais que são orientadores do tipo orto/para dirigente são alquilas ($\text{CH}_3 -$, $\text{C}_2\text{H}_5 -$), haletos (F, Cl, Br, I -), alcóxi ($\text{CH}_3\text{O} -$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{O} -$), OH -, $\text{NH}_2 -$ e amidas. Logo, está correto o que se afirma no item D da questão.

09.

A substituição de um átomo de H por um átomo de X no propano leva aos seguintes compostos $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{X}$ e $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{X}) - \text{CH}_3$.



O produto formado é o composto isopropil-benzeno.

11.

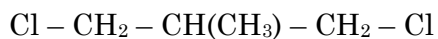
O radical CH_3 presente no tolueno é do tipo orto/para dirigente. Portanto, ao ser feita uma nitração, será formada uma mistura de orto e para nitro tolueno.

12.

Quando na presença de luz e aquecimento, a reação do metil-benzeno com o cloro se dá na cadeia aberta da estrutura. Desta forma, o cloro liga-se ao carbono saturado e dá origem ao cloreto de benzila.

13.

A partir do metil-propano podem-se obter os seguintes compostos diclorados:



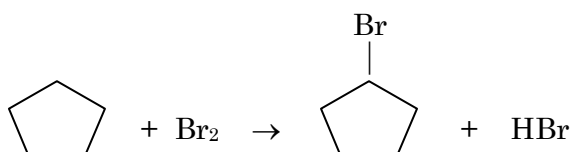
Têm-se um total de 3 compostos.

14.

Radicais orientadores do tipo orto/para dirigente são alquilas ($\text{CH}_3 -$, $\text{C}_2\text{H}_5 -$), haletos (F , Cl , Br , $\text{I} -$), alcóxi ($\text{CH}_3\text{O} -$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{O} -$), $\text{OH} -$, $\text{NH}_2 -$ e amidas. Os demais grupos são orientadores do tipo meta, como aqueles presentes no item D da questão.

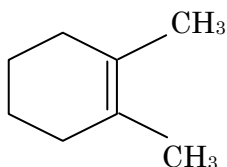
15.

O brometo de ciclopentila pode ser obtido na reação abaixo.



16.

O composto



- a) Não apresenta isomeria espacial.
- b) Não apresenta carbonos quirais.
- c) Ao ser hidrogenado produzirá 1,2-dimetil-ciclohexano.
- d) Ao ser hidratado gera um álcool terciário, o 1,2-dimetil-ciclo-hexanol.
- e) Tem fórmula molecular C_8H_{14} .

17.

Com relação ao composto $Br - CH_2 - CH(CH_3) - CH_2 - CH_3$ pode-se dizer que:

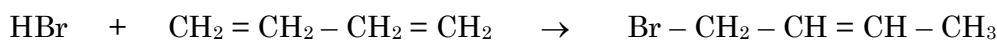
- a) Há um carbono quiral o que possibilita a existência de um par de enantiômeros.
- b) Na eliminação de HBr será gerado o $CH_2 = C(CH_3) - CH_2 - CH_3$, cujo nome é 2-metil-1-buteno.
- c) Apresenta 3 carbonos primários com um total de 8 H primários.
- d) Efeito mesomérico consiste no deslocamento de elétrons pi ao longo da cadeia. Como não há este tipo de ligação na molécula, não há tal efeito.
- e) O produto gerado no item B pode apresentar efeito mesomérico quando do deslocamento de elétrons pi pela cadeia.

18.

No sistema há um total de 5 ligações pi (duplas) conjugadas ou alternadas, o que somam 10 elétrons e não 8 como citado no item A.

19.

A reação do 1,3-butadieno com HBr ocorre como esquematizado abaixo.



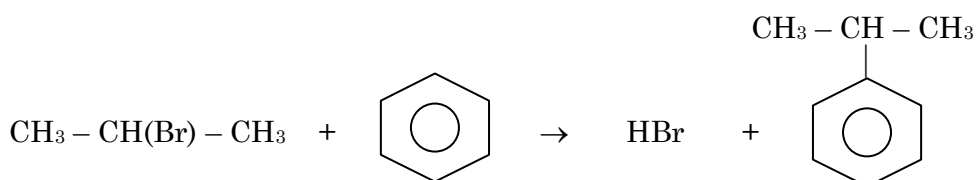
Tem como produto principal o 1-bromo-2-buteno.

20.

- a) A adição de água na parte fechada da cadeia gera um álcool terciário.
- b) Na parte aberta da cadeia, a oxidação enérgica da ligação dupla deve ser feita com um oxidante muito forte para rompê-la, como é o caso de KMnO_4 em meio ácido a quente.
- c) Os produtos da oxidação anterior seriam uma cetona e um ácido carboxílico.
- d) O composto tem 2 carbono quirais.
- e) Como há duas ligações duplas (π), somam-se 4 elétrons π .

21.

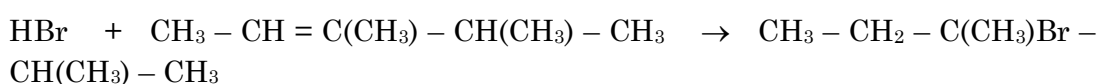
A reação de brometo de isopropila com benzeno está esquematizada a seguir.



O produto orgânico gerado é o isopropil-benzeno.

22.

A reação do HBr com o 3,4-dimetil-2-penteno é mostrada abaixo.



O produto principal é o 3-bromo-2,3-dimetil-pentano.

23.

Na transformação de um óleo (éster insaturado) em gordura (éster saturado) a cadeia carbônica deve ser saturada pela adição de hidrogênio, ou seja, mediante reação de hidrogenação catalisada por metais como Ni, Pd, Pt.

24.

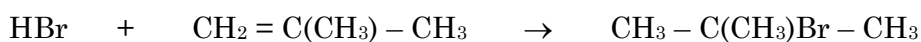
A reação de 2 mols de HBr com 1-butino é representada a seguir.



Seu produto principal é o 2,2-dibromo-butano.

25.

A reação do 2-metil-propeno com HBr está esquematizada a seguir.



Seu produto principal é o 2-bromo-2-metil-propano.

26.

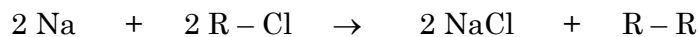
Compostos com possibilidade de sofrer reações de adição são aqueles em que suas cadeias possuam deficiência de hidrogênios, como no caso de eteno e cicloexeno.

27.

A reação de A com Br₂ gera a substância CH₃ - CH(Br) - CH₂ - Br que é opticamente ativa já que seu segundo carbono é quiral.

28.

O método de Wurtz produz alcanos de acordo com o seguinte esquema reacional.



Nele é gerado um alcano (R - R) com o dobro do número de carbonos presentes no haleto de partida. Se o alcano (C_nH_{2n+2}) pesa 86 g/mol, fica n = 6, o que significa que o reagente continha 3 carbonos, portanto C₃H₇Cl.

29.

Numa reação de adição de HCl, como o átomo de H possui carga parcial positiva ele será direcionado para o átomo de carbono com maior densidade de carga negativa.

30.

As moléculas mostradas apresentam em comum a função fenol. Por serem aromáticas, sua principal reação é a de substituição eletrofílica. Seus átomos de carbono secundário são insaturados e possuem hibridação sp^2 .

Na parte direita de suas estruturas aparece um grupo butil(a) conectado por meio de um carbono terciário, portanto de nome terc-butila. Logo, o item correto é o E pois estes compostos apresentam substituintes organizados de modo orto e para dirigidos.

31.

Na medida em que a quantidade de carbonos aumenta em uma cadeia fechada sua estabilidade aumenta. Isso é explicado em função do aumento do ângulo de ligação, que distancia os pares eletrônicos envolvidos e assim diminui suas repulsões (tensões). A este modelo, dá-se o nome de Teoria de Tensões nos Anéis.

32.

Com fórmula C_6H_{12} teríamos um alceno ou cicloalcano. Por reagir com Br_2 , trata-se então de um alceno. Dos 3 alcenos apresentados, não há carbono terciário no composto do item A.

33.

A celulose e o amido são exemplos de polímeros naturais encontrados no reino vegetal.

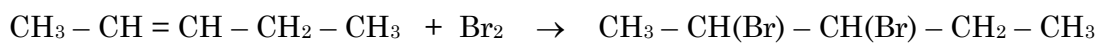
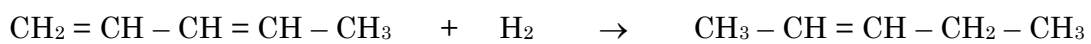
34.

No farneseno há apenas 1 carbono quiral. Nem todas suas ligações duplas estão conjugadas (alternadas). Para saturar o composto são necessários 3 mol de **moléculas** de H_2 (g), e no texto não especifica o tipo de hidrogênio se atômico ou molecular.

A ligação dupla C6-C7 apresenta os ligantes prioritários em oposição, logo sua forma é trans (E). Após a definição da cadeia principal, verifica-se a presença de três grupos metílicos, conforme indica o item E.

35.

O 2,3-dibromopentano pode ter sido formado através das seguintes reações.



Logo, o composto de partida é dito 1,3-pentadieno.