QUÍMICA

FRENTE 1

MÓDULO 17
SIDERURGIA

1) a) Fe b) CO

2) Ferro-gusa: Fe com até 5% de C
Aço: Fe com até 1,5% de C
Resposta: B

3) Os principais minérios de ferro são: Fe_2O_3 (hematita) e Fe_3O_4 (magnetita).
Resposta: B

4) I. *Correta*.

$$Fe_2O_3 + 3\,CO \rightarrow 2\,Fe + 3\,CO_2$$

redutor

redução

+3 → 0

II. *Correta*.
$2\,C + O_2 \rightarrow 2\,CO$

III. *Errada*.
Não é reação de oxirredução

$$\overset{2+\ 4+\ 2-}{Ca\,CO_3} \rightarrow \overset{2+\ 2-}{CaO} + \overset{4+\ 2-}{CO_2}$$

IV. *Correta*.
Resposta: (02)

MÓDULO 18
ENXOFRE E ÁCIDO SULFÚRICO

1) O enxofre encontrado em bolsões na crosta terrestre é retirado por meio de três tubulações.
Resposta: E

2) $S + O_2 \rightarrow SO_2$
Resposta: C

3) Na etapa I, o enxofre sofre combustão.
$S + O_2 \longrightarrow SO_2$
Na etapa II, o dióxido de enxofre reage com oxigênio.
$SO_2 + 1/2\,O_2 \xrightarrow{\text{catalisador}} SO_3$
Na etapa III, o SO_3 reage com água. Não é oxidorredução e não é responsável pelo efeito estufa.
$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$
Resposta: E

4) 1ª Etapa:
$4\,FeS_2\,(s) + 11\,O_2\,(g) \rightarrow$
$\rightarrow 2\,Fe_2O_3\,(s) + 8\,SO_2\,(g)$

2ª Etapa:
$SO_2\,(g) + 1/2\,O_2\,(g) \xrightarrow{\text{catalisador}} SO_3\,(g)$

3ª Etapa:
$SO_3\,(g) + H_2O\,(l) \longrightarrow H_2SO_4\,(aq)$

5) Adicionar, muito lentamente, o ácido sobre a água.

6) a) Chuva ácida: $H_2O + SO_3 \rightarrow H_2SO_4$
b) $C + H_2O \rightarrow CO + H_2$

MÓDULO 19
QUÍMICA DO COTIDIANO I

1) I: H_2SO_4 II: H_2CO_3 III: HCl
Resposta: E

2)

H_2SO_4	(5)	Utilizado em baterias de automóveis.
HCl	(1)	Principal componente do suco gástrico.
$NaHCO_3$	(3)	Usado como antiácido estomacal.
$Ca(OH)_2$	(2)	Utilizado em construções civis.
NH_4OH	(4)	Integra a composição de certos produtos de limpeza.

Resposta: A

3) $NH_4^+\,HCO_3^-\,(s) \xrightarrow[\Delta]{}$
$\rightarrow CO_2\,(g) + NH_3\,(g) + H_2O\,(g)$
Os gases formados provocam aumento de volume.

4) $CaO + HOH \rightarrow Ca(OH)_2$
$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$
$CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$
Resposta: A

5) $2NaHCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$
$\rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O + CO_2$

MÓDULO 20
QUÍMICA DO COTIDIANO II

1) I) HCl II) NaOH III) H_2SO_4
IV) NaClO V) $NaHCO_3$
Resposta: C

2) Agente desidratante, retira água dos materiais.

3) Substâncias higroscópicas são aquelas capazes de absorver água da atmosfera.

4) Cloro: Cl_2
Soda cáustica: NaOH
Hipoclorito de sódio: NaClO
Cal extinta: $Ca(OH)_2$
Hipoclorito de cálcio: $Ca(ClO)_2$
Resposta: 2

5) Fermento em pó: $NaHCO_3$
Água sanitária: NaClO
Soro fisiológico: NaCl
Resposta: C

6) $Al(OH)_3$ – é uma base fraca.
ZnO – é um óxido anfótero.
NaF – é um sal solúvel, portanto, em água, teremos solução eletrolítica.
pH = 8 → $[H^+]$ =
$= 1 \cdot 10^{-8}$ mol/L < $1 \cdot 10^{-7}$ mol/L
Óleo (maior quantidade): dispersante
Água (menor quantidade): disperso
Resposta: D

MÓDULO 21
CARVÃO

1) Por meio da carbonização de antigos vegetais soterrados.

2) Química, porque alterou a composição da matéria.

3) a) antracito b) antracito

4) x = 6 y = 1

5) Coque

6) II. C é sólido, portanto, visível.
IV. Gotículas do líquido são visíveis.
Resposta: D

7) O coque é praticamente carbono puro.
Resposta: B

8) A hulha é uma variedade de carvão, de origem **vegetal**, que, por destilação seca produz **carvão coque** em maior quantidade, além do **alcatrão**, que é de grande importância para a indústria química.
Resposta: D

9) O alcatrão da hulha é uma fonte de **compostos aromáticos**.
Resposta: D

10) Cada vértice contém um carbono: 20 vértices
Os vértices comuns não tem hidrogênio.
$C_{20}H_{12}$
Resposta: E

MÓDULO 22
PETRÓLEO

1) I: gás de cozinha
II: gasolina
III: óleo *diesel*
IV: asfalto
Resposta: A

2) GLP: C_3H_8 e C_4H_{10} (menores massas molares).
Resposta: B

3) O querosene pode ser usado para adulterar a gasolina.
Resposta: D

4) Etanol, glicerina, octanol, metanol, butanol, albumina não são extraídos na destilação fracionada do petróleo.
Resposta: D

5) a) petróleo
b) hidrocarbonetos
c) gasolina < querosene < óleo *diesel*
d) gasolina < querosene < óleo *diesel*
e) petróleo
1º) gasolina
2º) querosene
3º) óleo *diesel*

6) a) octanagem
b) destilação fracionada
c) gás de botijão ou GLP (gás liquefeito do petróleo) ou gás de cozinha
d) querosene
e) óleo *diesel*
f) gasolina

7) (1) *Correto*.
O iso-octano é o 2,2,4-trimetilpentano.
(2) *Errado*.
A destilação é fracionada.
(3) *Errado*.
Quanto maior a massa molecular, maior será o ponto de ebulição.
(4) *Correto*.
O petróleo é combustível fóssil não renovável.

8) O petróleo é uma mistura que predomina hidrocabonetos insolúveis na água.
Resposta: A

9) I.Errada. O petróleo é encontrado em diferentes regiões do nosso planeta.
Resposta: E

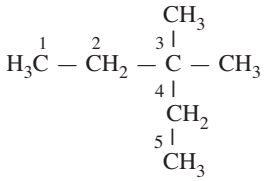
10) a) querosene
b) parafina
c) piche

FRENTE 2

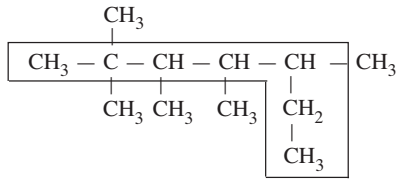
MÓDULO 33
ALCANOS COM CADEIA RAMIFICADA

1) a) desemparelhado
b) etil, propil, isopropil
c) longa
d) 4-etil-3-metileptano ou 4-etil-3-metil-heptano

2) 2,2,4-trimetilexano ou 2,2,4-trimetil-hexano

3)


3,3-dimetilpentano
Resposta: C

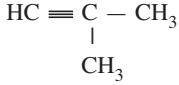
4)


Cadeia principal: 7 átomos de carbono.
Resposta: D

MÓDULO 34
ALCENOS, ALCINOS E ALCADIENOS COM CADEIA RAMIFICADA

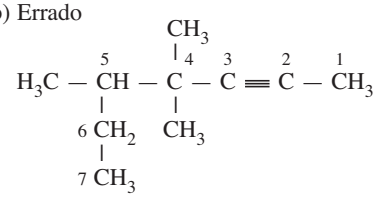
1) 4-etil-1-hexeno ou 4-etil-hex-1-eno

2) I) 4-etil-1,2-hexadieno ou 4-etil-hexa-1,2-dieno
II) 3-metil-1-butino ou 3-metilbut-1-ino

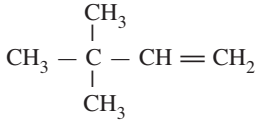
3)


O carbono seria pentavalente.
Resposta: C

4) a) hidrocarboneto
b) Errado



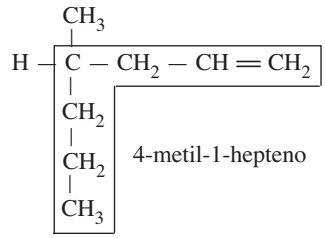
4,4,5-trimetil-2-heptino

5)


Resposta: A

6) 6,6-dimetil-hept-1-eno

7) 3-metil-1-buteno
Função: alceno
Resposta: E

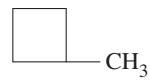
8)


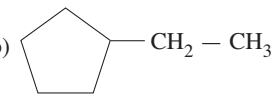
4-metil-1-hepteno
Resposta: C

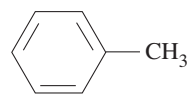
MÓDULO 35
HIDROCARBONETOS CÍCLICOS

1) a) ciclopropano
b) ciclobuteno
c) ciclopentano

2) a) 1,2-dimetilciclo-hexano
b) 1-isopropil-3-metilbenzeno
c) 1-metilciclobuteno
d) 3-metilciclopenteno

3) a)


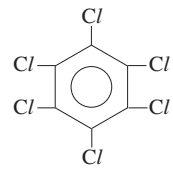
b)


c)


4) $C_{14}H_{10}$

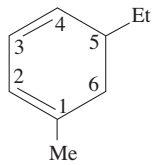
5) a) 1-metilnaftaleno ou α-metilnaftaleno
b) 2-metilnaftaleno ou β-metilnaftaleno

6) $C_6H_{14} \rightarrow C_6H_6 + 4\ H_2$
Resposta: D

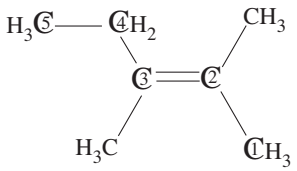
7)


MÓDULO 36
FÓRMULAS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

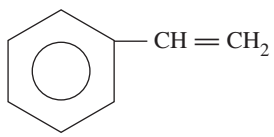
1)
I)
II)
III)
IV)

2)


Resposta: A

3)


2,3-dimetilpent-2-eno

4)


vinilbenzeno

Resposta: E

5) Etilbenzeno

MÓDULO 37
FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS: ALCOÓIS E FENÓIS

1) a) 3-etil-2-metil-2-pentanol ou 3-etil-2-metilpentan-2-ol
b) 1-hidróxi-2,4-dimetilbenzeno ou 2,4-dimetilfenol
c) cicloexanol ou ciclo-hexanol

2) (01) Correto (02) Errado
(04) Correto (08) Correto

3) a) metanol; álcool metílico; primário
b) etanol; álcool etílico; primário
c) 1-propanol; álcool propílico; primário
d) 2-propanol; álcool isopropílico; secundário

MÓDULO 38
ALDEÍDOS, CETONAS E ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

1) a) álcool secundário
b) fenol
c) álcool primário
d) aldeído
e) cetona
f) álcool terciário
g) aldeído
h) cetona

2) a) 3,4-dimetilpentanal
b) 3-metilbutanona

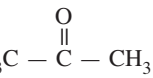
3)

ácido carboxílico

Resposta: E

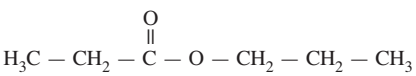
4) (01) Correto (02) Falso
(04) Correto (08) Correto
(16) Correto
soma : 29

5) Álcool etílico: etanol
Acetona: propanona
Formol: metanal
Resposta: C

6) 

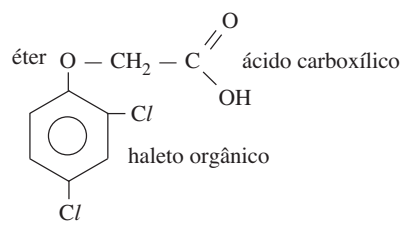
C, H e O
Resposta: A

MÓDULO 39
SAIS ORGÂNICOS, ÉSTERES, ÉTERES E HALETOS ORGÂNICOS

1) 

propanoato de propila

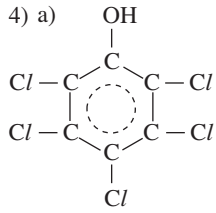
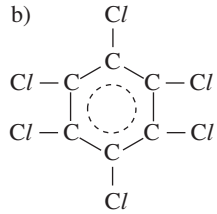
Resposta: C

2) 

haleto orgânico

Resposta: B

3) I: Ácido carboxílico
II: Álcool
III: Éster
Resposta: E

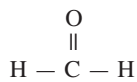
4) a) 
b) 

5) Fenol, éter, éster e álcool

MÓDULO 40
FUNÇÕES NITROGENADAS E SÉRIES HOMÓLOGAS

1) a) fenilamina; amina
b) etanoamida; amida
c) propanonitrilo; nitrilo

2) a) etanoamida; amida
b) metanoato de metila; éster

3) H — CHO aldeído


Resposta: E

4) $C_nH_{2n+1}COOH$

5) Ácido para-aminobenzoico (ou ácido 4-aminobenzoico).

6) Éter, amina

MÓDULO 41
DESIDRATAÇÃO DA SACAROSE E BICO DE BUNSEN (EXPERIÊNCIAS)

1) 1 – parte mais quente da chama.
2 – anel para controle da entrada de ar.
3 – controle de entrada de gás.

2) H_2SO_4: agente desidratante
Resposta: C

3) O palito não acende, pois está situado na região de gases não queimados.

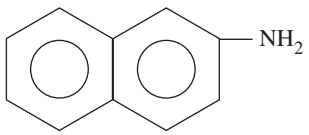
MÓDULO 42
ISOMERIA PLANA

1) a) molecular; estruturais
b) planas
c) de função (funcional)
d) função
e) insaturação
f) metameria; heteroátomo

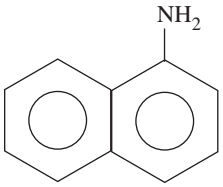
2) a) Isomeria de cadeia (acíclica e cíclica)
b) Isomeria de posição
c) Isomeria de função (fenol e álcool)
d) Isomeria de posição

3) Quatro ácidos carboxílicos
a) ácido pentanoico
b) ácido 2-metilbutanoico
c) ácido 3-metilbutanoico
d) ácido 2,2-dimetilpropanoico

4)



isômero β



isômero α

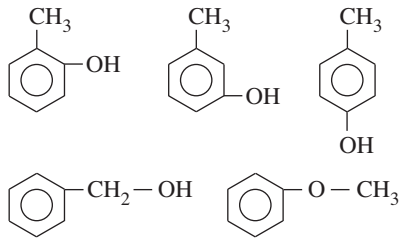
Resposta: E

MÓDULO 43
ISOMERIA PLANA (CONTINUAÇÃO)

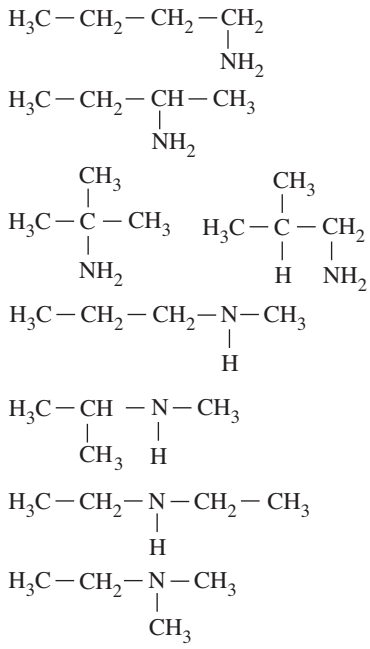
1) A: função
B: tautomeria
C: cadeia
D: posição
E: compensação
Resposta: C

2) a) Função
b) Função
c) Posição
d) Tautomeria

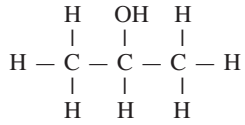
3) Cinco isômeros

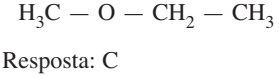


4) Oito aminas



5)





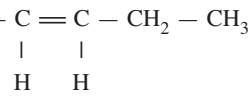
Resposta: C

MÓDULO 44
ISOMERIA GEOMÉTRICA

1) a) espaciais; cis-trans
b) dupla
c) cis; trans
d) cis; trans
e) cis-1-cloropropeno
trans-1-cloropropeno
cis-1,2-dimetilciclopropano
trans-1,2-dimetilciclopropano

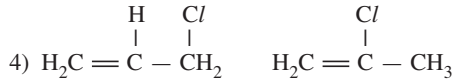
2) c, d, g, h, i

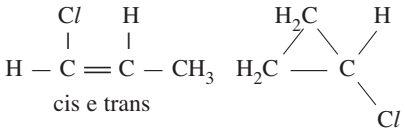
3)



Resposta: E

4)





cis e trans

Resposta: D

5) cis e trans
Resposta: B