SMAN 108 JAKARTA

ASESMEN TENGAH SEMESTER KIMIA

KELAS XI

Satuan Pendidikan	:	SMAN 108 jakarta
Mata Pelajaran	:	Kimia
Kelas	:	XIA
Nama	:	



PETUNJUK PENGERJAAN

1. Bacalah setiap soal dengan teliti.
2. Pilihlah jawaban yang paling tepat.
3. Untuk soal dengan keterangan 'lebih dari satu jawaban', pilih semua jawaban yang benar.
4. Tuliskan jawaban pada kolom yang telah disediakan.
5. Kerjakan secara mandiri, teliti, dan jujur.

LIVEWORKSHEETS

BAGIAN 1

STOKIOMETRI

(Mol yang berhubungan dengan Massa, Partikel, dan Gas)

1 (C1) **Berapa jumlah mol dalam 36 gram air (H_2O)?**
(Ar H = 1, O = 16)

A. 0,5 mol
B. 1,0 mol
C. 1,5 mol
D. 2,0 mol
E. 3,0 mol



Jawaban :

2 (C2) **Sebanyak 5,6 liter gas nitrogen (N_2) pada STP memiliki massa sebesar ....**
(Ar N = 14, volume molar STP = 22,4 L/mol)

A. 7 gram
B. 14 gram
C. 28 gram
D. 56 gram
E. 70 gram



Jawaban :

3 (C3) **Berapa jumlah molekul karbon dioksida (CO_2) dalam 0,5 mol CO_2?**
(Bilangan Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$ partikel/mol)

A. $3,01 \times 10^{23}$ molekul
B. $6,02 \times 10^{23}$ molekul
C. $1,20 \times 10^{24}$ molekul
D. $3,01 \times 10^{24}$ molekul
E. $6,02 \times 10^{24}$ molekul



Jawaban :

4 (C3) **Reaksi pembakaran sempurna metana ditunjukkan oleh persamaan reaksi:**

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$$

Jika 16 gram CH_4 dibakar sempurna, maka volume CO_2 yang dihasilkan pada STP adalah ....
(Ar C = 12, H = 1; volume molar STP = 22,4 L/mol)

A. 11,2 liter
B. 22,4 liter
C. 33,6 liter
D. 44,8 liter
E. 67,2 liter



Jawaban :

5 (C4) Sebanyak 10 gram kalsium karbonat ($CaCO_3$) direaksikan dengan asam klorida berlebih sesuai reaksi:

$$CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$$

Volume gas CO_2 yang dihasilkan pada STP adalah ....
(Ar Ca = 40, C = 12, O = 16; volume molar STP = 22,4 L/mol)

A. 2,24 liter
B. 4,48 liter
C. 6,72 liter
D. 11,2 liter
E. 22,4 liter



Jawaban :

LIVEWORKSHEETS

BAGIAN 2
STOKIOMETRI

(Persamaan Reaksi, Rumus Empiris dan Rumus Molekul, Persen Massa dan Volume, Pereaksi Pembatas)

PERSAMAAN REAKSI
RUMUS EMPIRIS
RUMUS MOLEKUL
PERSEN MASSA & VOLUME
PEREAKSI PEMBATAS

1 (C1)

Diberikan persamaan reaksi berikut:

$$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$$

Koefisien reaksi yang tepat untuk N_2, H_2 dan NH_3 berturut-turut adalah ....

A. 1, 1, 1
B. 1, 2, 1
C. 1, 3, 2
D. 2, 1, 2
E. 2, 3, 1



Jawaban :

2 (C2)

Suatu senyawa hidrokarbon (C_xH_y) mengandung 85,7% karbon dan 14,3% hidrogen (Ar C = 12, H = 1). Rumus empiris senyawa tersebut adalah ....

A. CH
B. CH_2
C. CH_3
D. C_2H_4
E. C_2H_6

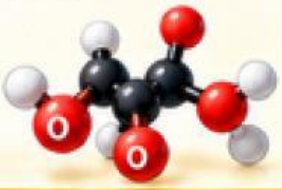


Jawaban :

3 (C3)

Suatu senyawa memiliki rumus empiris **CH_2O** dan massa molekul relatif sebesar 180. Rumus molekul senyawa tersebut adalah ....

A. CH_2O
B. $C_2H_4O_2$
C. $C_3H_6O_3$
D. $C_4H_8O_4$
E. $C_6H_{12}O_6$



Jawaban :

4 (C3)

Diketahui reaksi:

$$2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$$

Jika 128 gram SO_2 direaksikan dengan 16 gram O_2, zat yang menjadi pereaksi pembatas adalah .... (Ar S = 32, O = 16)

A. SO_2
B. O_2
C. SO_3
D. tidak ada pereaksi pembatas
E. keduanya habis bereaksi tepat



Jawaban :

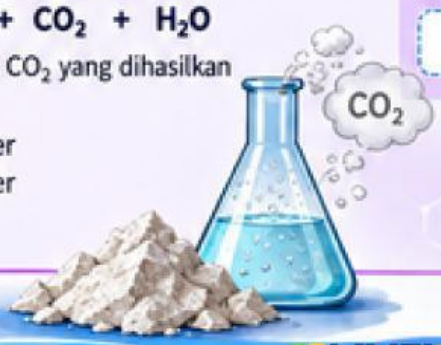
5 (C4)

Sebanyak 50 gram **$CaCO_3$** (Ar Ca = 40, C = 12, O = 16) direaksikan dengan 100 mL larutan HCl 2 M menurut persamaan reaksi:

$$CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$$

Jika massa $CaCO_3$ berlebih, volume gas CO_2 yang dihasilkan pada STP adalah ....

A. 2,24 liter
B. 4,48 liter
C. 6,72 liter
D. 11,2 liter
E. 22,4 liter



Jawaban :

LIVEWORKSHEETS

BAGIAN 3
HIDROKARBON
(Kekhasan Atom Karbon)

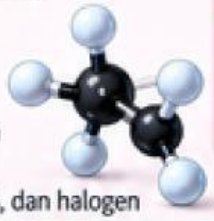
Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

1 (C1)

Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

Berikut ini yang merupakan kekhasan atom karbon adalah ....

A. dapat membentuk empat ikatan kovalen
B. dapat berikatan dengan sesama atom karbon membentuk rantai panjang
C. dapat membentuk ikatan rangkap dan ikatan rangkap tiga
D. memiliki jari-jari atom yang sangat besar
E. dapat berikatan dengan berbagai unsur seperti H, O, N, S, dan halogen



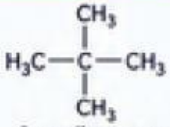
Jawaban :

2 (C2)

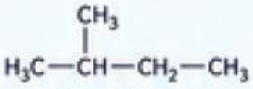
Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

Pasangan senyawa berikut yang merupakan contoh rantai karbon bercabang adalah ....

A. n-pentana dan 2-metilbutana
B. n-heksana dan 3-metilpentana
C. 2-metilpropana dan 2,2-dimetilpropana
D. n-butana dan isobutana
E. 2,3-dimetilbutana dan 2-metilbutana



2-metilpropana (bercabang)



2-metilbutana (bercabang)

Jawaban :

3 (C3)

Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

Pernyataan berikut yang benar mengenai kemampuan atom karbon dalam membentuk rantai adalah ....

A. dapat membentuk rantai lurus, bercabang, dan siklik
B. dapat membentuk rantai sangat panjang
C. dapat membentuk cincin aromatik seperti benzena
D. hanya dapat membentuk rantai lurus
E. dapat membentuk isomer struktur karena variasi rantai karbon



Cincin benzena (aromatik)

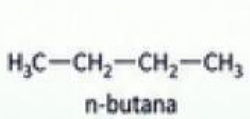
Jawaban :

4 (C3)

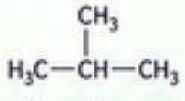
Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

Pasangan senyawa berikut yang merupakan isomer struktur adalah ....

A. n-butana dan 2-metilpropana
B. n-pentana dan 2-pentena
C. 1-butena dan 2-butena
D. propana dan propuna
E. sikloheksana dan heksana



n-butana (C_4H_{10})



2-metilpropana (C_4H_{10}) (isomer)

Jawaban :

5 (C4)

Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

Dari senyawa berikut, yang termasuk hidrokarbon dengan ikatan rangkap adalah ....

A. $CH_3–CH_2–CH_3$
B. $CH_2=CH–CH_3$
C. $CH_3–C\equiv CH$
D. $CH_2=CH–CH=CH_2$
E. C_6H_6



Propena ($CH_2=CH–CH_3$)

Jawaban :

LIVEWORKSHEETS

BAGIAN 4
HIDROKARBON
(Penggolongan dan Tata Nama)

1 (C1)

Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

Senyawa-senyawa berikut yang termasuk golongan alkana adalah ....

A. $CH_3–CH_2–CH_3$
B. $CH_2=CH_2$
C. $CH_3–CH_2–CH_2–CH_3$
D. $CH\equiv C–CH_3$
E. $(CH_3)_3CH$



Propana (alkana)



2-metilpropana (alkana)

Jawaban :

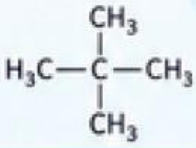
2 (C2)

Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

Pasangan nama dan rumus struktur berikut yang sesuai adalah ....

A. 2-metilbutana : $CH_3–CH(CH_3)–CH_2–CH_3$
B. 3-metilpentana : $CH_3–CH_2–CH(CH_3)–CH_2–CH_3$
C. 2,2-dimetilpropana : $CH_3–C(CH_3)_2–CH_3$
D. 1-butena : $CH_2=CH–CH_2–CH_3$
E. 2-pentena : $CH_3–CH_2–CH=CH–CH_3$





Jawaban :

3 (C3)

Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

Senyawa-senyawa berikut yang termasuk golongan alkena adalah ....

A. $CH_2=CH–CH_3$
B. $CH_3–CH_2–CH_3$
C. $CH_2=CH–CH_2–CH_3$
D. $CH\equiv CH$
E. $CH_3–CH=CH–CH_3$



Propena (alkena)



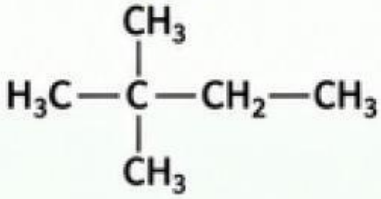
2-butena (alkena)

Jawaban :

4 (C4)

Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

Nama IUPAC yang tepat untuk struktur senyawa berikut adalah ....



A. 2,2-dimetilbutana
B. 2,2-dimetilpropana
C. 3-metilbutana
D. 2-metilpropana
E. 2-etilpropana

Jawaban :

5 (C4)

Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!

Senyawa-senyawa berikut yang termasuk golongan alkuna adalah ....

A. $CH\equiv CH$
B. $CH_3–C\equiv C–CH_3$
C. $CH_2=CH–CH_3$
D. $CH_3–CH_2–C\equiv CH$
E. $CH_3–CH=CH–CH_3$



2-butuna (alkuna)

Jawaban :

LIVEWORKSHEETS

BAGIAN 5
HIDROKARBON
(Keisomeran)

Satu rumus banyak struktur, sifat bisa berbeda!

1 (C1)

Senyawa yang merupakan isomer dari *n*-butana (C_4H_{10}) adalah ....

A. *n*-pentana (C_5H_{12})
B. 2-metilpropana (C_4H_{10})
C. 1-butena (C_4H_8)
D. 2-butena (C_4H_8)
E. 1-butuna (C_4H_6)



n-butana (C_4H_{10}) | 2-metilpropana (C_4H_{10})

Jawaban :

2 (C2)

Di antara senyawa berikut, yang merupakan isomer posisi adalah ....

A. *n*-butana dan 2-metilpropana
B. etana dan propana
C. 1-butena dan 2-butena
D. 1-butuna dan 2-metilpropuna
E. metana dan etena

1-butena: $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ | 2-butena: $CH_3-CH=CH-CH_3$



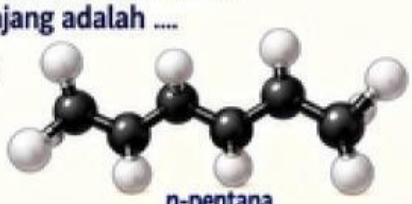
Kedua senyawa memiliki rumus molekul sama (C_4H_8) namun posisi ikatan rangkap berbeda.

Jawaban :

3 (C3)

Senyawa C_5H_{12} memiliki tiga isomer struktur. Isomer yang memiliki rantai utama terpanjang adalah ....

A. neopentana (2,2-dimetilpropana)
B. 2-metilbutana
C. 3-metilbutana
D. *n*-pentana
E. 2,3-dimetilpropana



n-pentana (C_5H_{12})

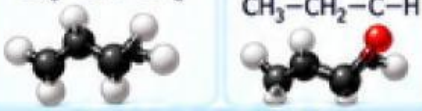
Jawaban :

4 (C4)

Pasangan senyawa berikut yang merupakan isomer fungsi adalah ....

A. propana dan siklopropana
B. *n*-butana dan 2-metilpropana
C. propena dan propanal
D. etena dan sikloetana
E. 1-butuna dan 2-butuna

propena (alkena): $CH_3-CH=CH_2$ | propanal (aldehida): $CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$



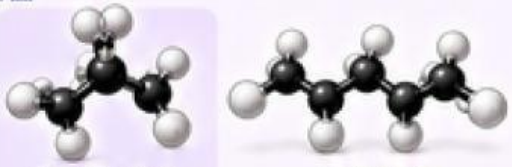
Sama rumus molekul (C_3H_6O), namun gugus fungsi berbeda.

Jawaban :

5 (C4)

Dari beberapa senyawa berikut, yang merupakan isomer dari 2-metilbutana (C_5H_{12}) adalah ....

A. *n*-pentana
B. 2,2-dimetilpropana
C. 2,3-dimetilbutana
D. 1-pentena
E. 1-pentuna



2-metilbutana (C_5H_{12}) | *n*-pentana (C_5H_{12})

Jawaban :

LIVEWORKSHEETS

BAGIAN 6
HIDROKARBON
(Sifat Fisika dan Kimia)

Sifat menentukan kegunaan, hidrokarbon hadir di kehidupan sehari-hari!

1 (C1) Pada suhu kamar (± 25°C), senyawa hidrokarbon berikut yang berwujud cair adalah ....

A. metana (CH_4)
B. etana (C_2H_6)
C. propana (C_3H_8)
D. butana (C_4H_{10})
E. pentana (C_5H_{12})



Jawaban :

2 (C2) Di antara senyawa berikut, yang memiliki titik didih paling tinggi adalah

A. butana (C_4H_{10})
B. pentana (C_5H_{12})
C. heksana (C_6H_{14})
D. heptana (C_7H_{16})
E. oktana (C_8H_{18})



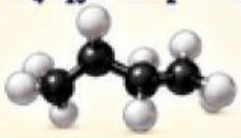
Jawaban :

3 (C3) Reaksi pembakaran sempurna 1 mol butana (C_4H_{10}) menghasilkan ....

A. 2 mol CO_2 dan 4 mol H_2O
B. 3 mol CO_2 dan 4 mol H_2O
C. 4 mol CO_2 dan 5 mol H_2O
D. 4 mol CO_2 dan 6 mol H_2O
E. 5 mol CO_2 dan 5 mol H_2O

Pembakaran sempurna butana

$$2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$$





Jawaban :

4 (C3) Senyawa yang paling reaktif terhadap reaksi adisi adalah ....

A. etana (C_2H_6)
B. propana (C_3H_8)
C. propena (C_3H_6)
D. butana (C_4H_{10})
E. sikloheksana (C_6H_{12})

Alkana (ikatan tunggal) kurang reaktif



Alkena (ikatan rangkap dua) lebih reaktif terhadap reaksi adisi



Jawaban :

5 (C4) Senyawa berikut yang dapat memudarkan warna larutan bromin pada suhu kamar adalah ....

A. metana (CH_4)
B. etana (C_2H_6)
C. propana (C_3H_8)
D. butena (C_4H_8)
E. siklopentana (C_5H_{10})

Uji bromin (Br_2)



Jawaban :

LIVEWORKSHEETS