



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 TAMBANG ULANG



Terakreditasi C, Nomor 239 / KEP / bap-SM / XI / KU / 2017, tanggal 25 November 2017

Alamat : Jl. A Yani Km 49, Kec. Tambang Ulang, Kab. Tanah Laut, KP : 70854

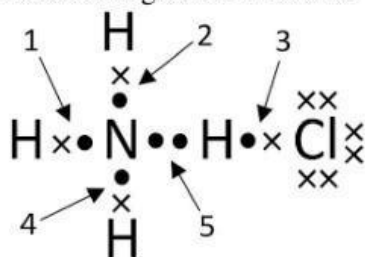
Email : smatambangulang@gmail.com, Web : <https://sman1tambangulang.com/> NPSN : 60702927

ASESMEN SUMATIF AKHIR KIMIA

1. Suatu unsur mempunyai konfigurasi elektron : 2 8 8 2. Pernyataan yang *tidak benar* tentang unsur tersebut adalah
 - A. Merupakan unsur yang stabil karena mempunyai 2 elektron valensi (duplet)
 - B. Merupakan unsur yang tidak stabil karena konfigurasinya tidak sesuai dengan gas mulia
 - C. Untuk menjadi stabil, unsur tersebut akan melepaskan 2 elektron valensinya
 - D. Dalam mencapai kestabilan, unsur tersebut akan membentuk ion dengan muatan +2
 - E. Agar stabil, unsur tersebut akan menyesuaikan konfigurasi elektron Argon (Ar)
2. Jika atom $_{11}\text{Na}$ berikatan dengan $_{16}\text{S}$ maka jenis ikatan dan rumus kimia senyawa yang dihasilkan adalah
 - A. Bukan ionik dan Na_2S
 - B. Ionik dan NaS_2
 - C. Bukan ionik dan NaS
 - D. Ionik dan Na_2S
 - E. Bukan ionik dan NaS_2
3. Diantara senyawa berikut yang berikatan kovalen adalah
 - A. KCl
 - B. FeCl_3
 - C. MgO
 - D. CaF_2
 - E. NO_2
4. Diantara sifat berikut ini, yang *bukan* sifat senyawa ionik adalah
 - A. Rapuh
 - B. Titik leleh tinggi
 - C. Larutannya dapat menghantarkan listrik
 - D. Lelehannya dapat menghantarkan listrik
 - E. Padatannya dapat menghantarkan listrik
5. Diagram orbital atom X yang mempunyai nomor atom 19 adalah

A.	[Ar]	↑			
B.	[Ne]	↑			
C.	[Ne]	↑↓	↑		
D.	[Kr]	↑↓	↑	↑	
E.	[Kr]	↑↓	↑	↑	↑

6. Perhatikan gambar di bawah.



Ikatan kovalen kordinasi terdapat pada nomor

7. Jika unsur A dan unsur B membentuk suatu senyawa kovalen, rumus molekul dan bentuk molekulnya berturut-turut adalah

- A. AB_4 dan tetrahedron
- B. AB_4 dan segiempat datar
- C. AB_3 dan segitiga datar
- D. AB_3 dan bentuk T
- E. AB_2 dan bengkok (V)

Cermati potongan Sistem Periodik Unsur di bawah ini untuk menjawab soal nomor 8

ents					18 VIII A 8A
13 IIIA 3A	14 IVA 4A	15 VA 5A	16 VIA 6A	17 VIIA 7A	2 He Helium 4.003
5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.180
13 Al Aluminium 26.982	14 Si Silicon 28.086	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.065	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948
31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.631	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.796

8. Berilah tanda centang (✓) pada kolom “benar” jika pernyataan benar dan pada kolom “salah” jika pernyataan salah.

No	Pernyataan	Benar	Salah
A	Unsur-unsur B, C, F dan O terletak dalam satu periode		
B	Atom unsur N dan F, keduanya mempunyai 5 elektron valensi		
C	Unsur-unsur He, Ne dan Ar terletak pada golongan VIIIA		
D	Unsur-unsur Al, Si, P, S, Cl dan Ar terletak pada periode 2		
E	Unsur P, S dan Cl terletak pada periode yang sama karena memiliki jumlah kulit elektron sama		

Perhatikan tabel di bawah untuk menjawab soal nomor 9

n	Kulit	l	Subkulit	m_l	Jumlah subkulit	Jumlah orbital	Jumlah elektron
1	K	0	s	0	1	1	2
2	L	0	s	0	1	4	8
		1	p	-1, 0, +1	3		
3	M	0	s	0	1	9	18
		1	p	-1, 0, +1	3		
		2	d	-2, -1, 0, +1, +2	5		
4	N	0	s	0	1	16	32
		1	p	-1, 0, +1	3		
		2	d	-2, -1, 0, +1, +2	5		
		3	f	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3	7		

9. Tentukan benar atau salah pernyataan berikut

No	Pernyataan	Benar	Salah
A	Kulit L terbentuk dari dua subkulit, yaitu subkulit 2s dan 2p		
B	Kulit M terbentuk dari tiga orbital, yaitu 3s, 3p dan 3d		
C	Peluang untuk menemukan elektron dari orbital 1s mempunyai jarak yang sama dengan elektron pada orbital 2s, sebab keduanya mempunyai bentuk ruang seperti bola		

Perhatikan wacana di bawah untuk menjawab soal nomor 10-11



Sumber : <https://indonesiabaik.id/infografis/indonesia-menuju-euro-4>

Jakarta, CNN Indonesia -- Standar emisi Euro 4 sudah berlaku di Indonesia untuk mengurangi tingkat polusi. Di sejumlah negara sudah masuk standar emisi Euro 5 bahkan 6.

Semakin tinggi standar emisi untuk kendaraan bermotor bertujuan untuk mengurangi dampak negatif kendaraan pada lingkungan dan kehidupan manusia terutama di kota-kota besar seperti Jakarta.

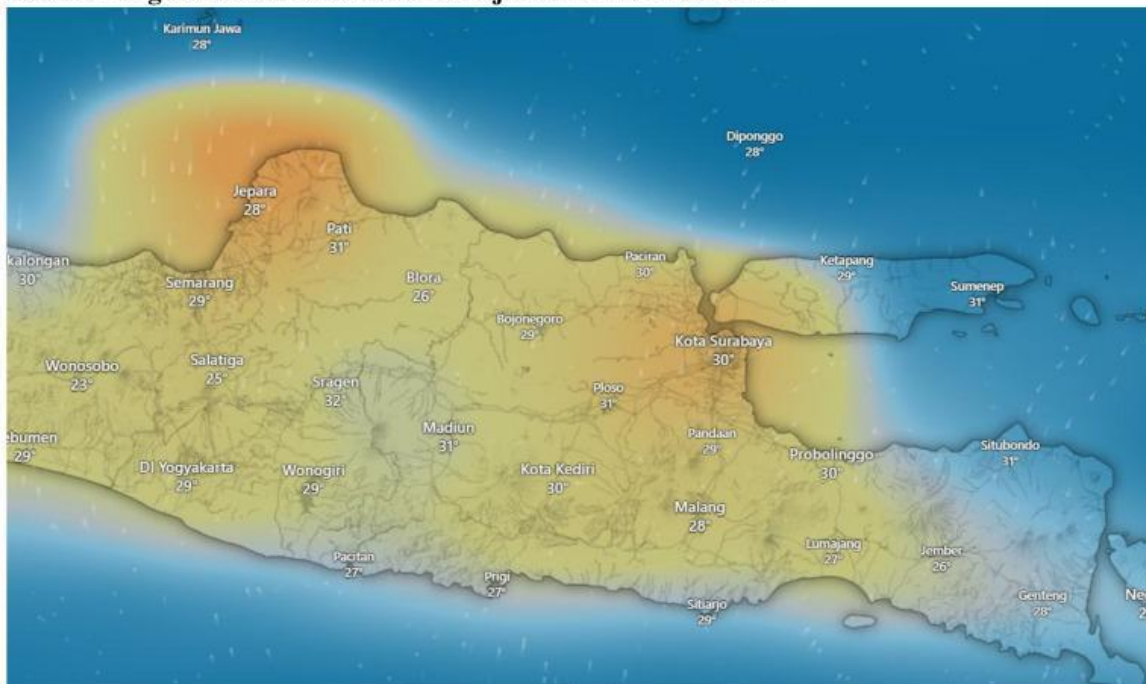
Mengacu dari standar tersebut, Indonesia paling tinggi berada pada level Euro 4. Standar ini membuat pengurangan signifikan pada ambang batas emisi untuk partikulat, karbon oksida dan nitrogen oksida dalam mesin diesel dan bensin.

10. Terdapat dua mobil berbahan bakar bensin, mobil A berstandar Euro-2 dan mobil B berstandar Euro-4. Kedua mobil bergerak Bersama menempuh jarak 1000 km. Selisih emisi gas karbon oksida yang dilepas mobil A dan mobil B adalah Gram

11. Berdasarkan wacana di atas, pernyataan yang benar adalah **(Pilihlah jawaban lebih dari satu)**

- ☐ Mulai Oktober 2018, Indonesia mulai menerapkan Standar Euro-4 untuk semua jenis kendaraan
- ☐ Mulai oktober 2018, mobil bensin dinyatakan tidak layak jalan apabila di dalam uji emisi dihasilkan emisi karbon dioksida melebihi 1 gram/km
- ☐ Setelah April 2021, kendaraan truk diesel masih diperbolehkan melepaskan emisi gas karbon dioksida sebesar 5 gram/km
- ☐ Pada Standar Euro-4, diatur besaran emisi gas hidrokarbon dengan besaran 0,1 g/km dan pada standar Euro-2 juga sudah diatur
- ☐ Untuk menegakkan peraturan tentang standar emisi Euro-4, Pemerintah wajib melakukan uji emisi kepada setiap kendaraan yang akan dijual di masyarakat

Perhatikan gambar di bawah untuk menjawab soal nomor 12-14



Gambar di atas diambil pada hari Kamis, 21 November 2024 pukul 13.00, menunjukkan peta konsentrasi polutan udara yaitu nitrogen dioksida (NO_2), yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar minyak.

Keterangan warna:

- **Hijau:** Udara bersih ($\text{NO}_2 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- **Kuning:** Udara sedang ($\text{NO}_2 40\text{--}70 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

- **Merah:** Udara tercemar ($\text{NO}_2 > 70 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Pembakaran BBM dari kendaraan bermotor dan aktivitas industri menghasilkan gas-gas polutan seperti CO dan NO_2 , yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan. Berdasarkan data konsentrasi dari gambar Windy, analisis dampak aktivitas di masing-masing lokasi dan hubungan antara arah angin, konsentrasi polutan, serta aktivitas manusia.

- Berdasarkan peta, kota yang memiliki konsentrasi NO_2 tertinggi adalah
- Jika pembakaran 1 liter BBM menghasilkan 2,3 kg CO_2 , jumlah CO_2 yang dilepaskan dari 50 liter BBM adalah kg.
- NO_2 dapat bereaksi dengan uap air di atmosfer membentuk asam nitrat (HNO_3). Dampak utama reaksi ini adalah ...
 - Meningkatkan kabut asap fotokimia
 - Membentuk hujan asam yang merusak lingkungan
 - Menurunkan kadar oksigen di atmosfer
 - Menambah kadar karbon dioksida di udara
 - Tidak ada dampak yang signifikan

Perhatikan tabel di bawah untuk menjawab soal nomor 15-18

Tabel berikut menjelaskan senyawa alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan rumus molekul umum, struktur, dan sifatnya:

Kelompok Senyawa	Rumus Molekul Umum	Jenis Ikatan	Contoh	Sifat
Alkana	C_nH_{2n+2}	Ikatan tunggal (C-C)	Metana (CH_4), Etana (C_2H_6)	Tidak reaktif, pembakaran sempurna menghasilkan CO_2 dan H_2O .
Alkena	C_nH_{2n}	Satu ikatan rangkap dua (C=C)	Etena (C_2H_4), Propena (C_3H_6)	Lebih reaktif, mengalami reaksi adisi.
Alkuna	C_nH_{2n-2}	Satu ikatan rangkap tiga (C≡C)	Etiluna (C_2H_2), Propuna (C_3H_4)	Sangat reaktif, digunakan sebagai bahan baku senyawa organik.

Alkana, alkena, dan alkuna merupakan senyawa hidrokarbon dengan perbedaan struktur ikatan, rumus molekul, serta sifat kimia. Berdasarkan tabel di atas, analisis informasi mengenai nama senyawa, perhitungan jumlah atom hidrogen, dan jenis reaksi yang dapat terjadi pada masing-masing senyawa.

- Senyawa hidrokarbon dengan rumus molekul C_3H_6 termasuk kelompok
 - Alkana
 - Alkena
 - Alkuna
 - Alkohol
 - Karbohidrat
- Salah satu ciri khas sifat alkena adalah
 - Substitusi dengan halogen
 - Reaksi dengan air membentuk alkohol.
 - Pembakaran menghasilkan asam karboksilat.
 - Polimerisasi menghasilkan karbon dioksida.

E. Adisi dengan hidrogen menghasilkan alkana.

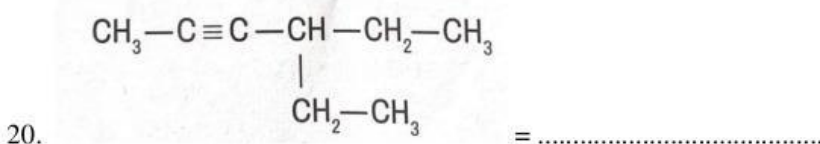
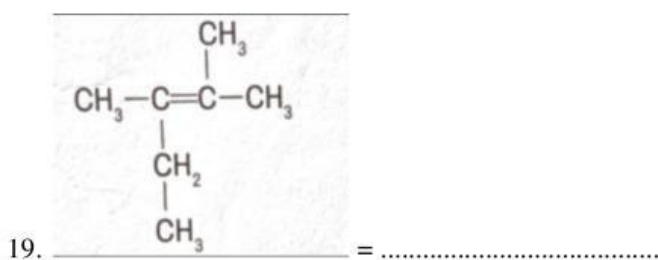
17. Sebuah alkana memiliki 4 atom karbon, maka rumus kimianya adalah

- A. C_4H_6
- B. C_4H_8
- C. C_4H_{10}
- D. C_4H_{12}
- E. C_4H_{13}

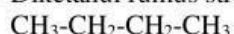
18. Pasangkan nama senyawa dengan rumus kimia berikut (klik pada sebelah kiri dan geser ke kanan arahkan ke arah jawaban benar) :

- | | |
|---------------------|----------------|
| A. Propena | a. C_5H_{10} |
| B. Pentuna | b. C_3H_6 |
| C. Metana | c. CH_4 |
| D. Karbon monoksida | d. C_5H_8 |
| | e. CO |

Untuk nomor 19-20, berilah nama senyawa dari struktur berikut :



21. Diketahui rumus struktur berikut :



Nama isomer dari senyawa di atas adalah

Perhatikan wacana di bawah untuk menjawab soal nomor 22-25

Penggunaan Etanol pada Bahan Bakar Kendaraan di Indonesia

Pemerintah Indonesia sedang mendorong penggunaan bahan bakar **campuran bensin dengan etanol (E5 hingga E20)** sebagai upaya mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan menekan emisi karbon.

Etanol (C_2H_5OH) merupakan senyawa hasil fermentasi biomassa seperti tebu, singkong, dan jagung. Campuran bensin dan etanol dapat menghasilkan pembakaran yang lebih bersih karena kandungan oksigen pada etanol mempercepat proses oksidasi hidrokarbon.

Namun, masih banyak kendaraan yang belum kompatibel dengan bahan bakar beretanol tinggi, dan distribusi etanol masih terbatas. Selain itu, pembakaran etanol yang tidak sempurna dapat menghasilkan gas CO dan aldehida yang berbahaya bagi kesehatan.

22. Etanol (C_2H_5OH) dapat menghasilkan pembakaran lebih bersih dibandingkan bensin murni karena
- A. Tidak mengandung ikatan karbon-hidrogen
 - B. Mengandung unsur oksigen dalam molekulnya
 - C. Mengandung lebih banyak ikatan rangkap dua
 - D. Mudah terurai di udara bebas
 - E. Tidak menghasilkan gas CO_2
23. Salah satu alasan pemerintah mendorong penggunaan bahan bakar etanol adalah karena etanol merupakan bahan bakar terbarukan. Hal ini berkaitan dengan sifat ...
- A. Etanol dapat dibuat dari bahan biomassa yang dapat diperbarui
 - B. Etanol hanya terbentuk dari senyawa sintesis industri
 - C. Etanol berasal dari sisa pembakaran bensin
 - D. Etanol dapat disuling dari gas alam
 - E. Etanol bersifat inert terhadap udara
24. Salah satu tantangan penggunaan bahan bakar E20 (20% etanol) di Indonesia adalah potensi korosi pada tangki bahan bakar. Hal ini disebabkan karena
- A. Etanol bersifat lebih basa daripada bensin
 - B. Etanol bersifat polar dan mudah menarik air dari udara
 - C. Etanol memiliki massa molekul yang lebih besar
 - D. Etanol mengalami oksidasi lambat di udara
 - E. Etanol mengendap di dasar tangki
25. Dari sudut pandang **kimia hijau**, penggunaan etanol sebagai bahan bakar dapat dikategorikan sebagai inovasi berkelanjutan karena
- A. Menghasilkan energi tinggi tanpa emisi sama sekali
 - B. Menggunakan sumber daya terbarukan dan menurunkan emisi karbon
 - C. Menggantikan semua bahan bakar fosil sepenuhnya
 - D. Tidak memerlukan proses kimia dalam pembuatannya
 - E. Tidak berpengaruh terhadap lingkungan sama sekali