PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 PARDASUKA
Email: Sman1pardasuka@gmail.com *NPSN: 69762684*
Jl. Sukamanah No. 001, Pekon Pardasuka, Kecamatan Pardasuka, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung

PENILAIAN TENGAH SEMESTER GENAP
TAHUN AJARAN 2025/2026

MATA PELAJARAN	: Kimia	HARI / TANGGAL	: Jumat, 06 Maret 2026
KELAS / FASE	: X / E	WAKTU	: 07.30 s.d. 08.30 WIB

A. PILIHAN GANDA

Pilihlah salah satu jawaban A, B, C, D, atau E yang merupakan jawaban paling benar !

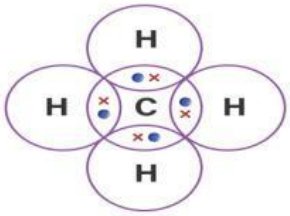
1. Dalam kehidupan sehari-hari, senyawa-senyawa kalium banyak digunakan dalam pembuatan pupuk, pembuatan sabun, hingga pembuatan pasta gigi anti sensitif. Kalium cenderung membentuk ion dalam senyawa tersebut. Proses pembentukan ion dari atom kalium berkaitan erat dengan kecenderungan atom untuk mencapai kestabilan. Atom kalium dengan nomor atom 19 akan menjadi stabil dengan kecenderungan....
   A. Melepaskan sebuah elektron dan membentuk ion K^+
   B. Mengikat sebuah elektron dan membentuk ion K^+
   C. Melepaskan sebuah elektron dan membentuk ion K^-
   D. Mengikat sebuah elektron dan membentuk ion K^-
   E. Membentuk pasangan elektron bersama
2. Perhatikan tabel data elektron valensi berikut:

Unsur	Nomor Atom	Elektron Valensi
X	11	1
Y	17	7
Z	16	6

   Pasangan unsur yang paling mungkin membentuk senyawa dengan ikatan ionik kuat adalah....
   A. X dan Z
   B. Y dan Z
   C. X dan Y
   D. Y dan Y
   E. Z dan Z

3. Pasta gigi mengandung kalsium karbonat ($CaCO_3$) yang membantu menguatkan enamel gigi. $CaCO_3$ adalah senyawa padat putih yang tidak mudah larut dalam air, tetapi penting dalam menjaga struktur mineral gigi. Ion Ca^{2+} dalam pasta gigi menunjukkan bahwa senyawa tersebut memiliki komponen dengan jenis ikatan….
   A. Ionik, karena Ca^{2+} berasal dari logam
   B. Kovalen, karena mengandung karbon
   C. Logam, karena berbentuk padat
   D. Hidrogen, karena digunakan dalam tubuh
   E. Polar, karena mudah bereaksi

4. Sebuah pabrik pupuk memproduksi senyawa yang dikenal sebagai kalsium fosfat, digunakan untuk menyuplai unsur kalsium dan fosfor ke tanaman. Ion-ion penyusunnya adalah Ca^{2+} dan PO_4^{3-}. Supaya pupuk ini tidak bersifat korosif, perbandingan ion harus membentuk senyawa yang netral secara muatan. Jika ingin membentuk satu unit senyawa netral dari ion Ca^{2+} dan PO_4^{3-}, jumlah minimal masing-masing ion yang dibutuhkan, dan rumus kimia yang terbentuk adalah....
   A. 1 Ca^{2+} dan 1 PO_4^{3-}, rumus $CaPO_4$
   B. 2 Ca^{2+} dan 3 PO_4^{3-}, rumus $Ca_2(PO_4)_3$
   C. 3 Ca^{2+} dan 2 PO_4^{3-}, rumus $Ca_3(PO_4)_2$
   D. 2 Ca^{2+} dan 2 PO_4^{3-}, rumus $Ca_2(PO_4)_2$
   E. 3 Ca^{2+} dan 3 PO_4^{3-}, rumus $Ca_3(PO_4)_3$
5. Dalam struktur Lewis molekul air (H_2O), atom oksigen ($_8O$) berikatan dengan dua atom hidrogen ($_1H$) melalui ikatan kovalen. Berdasarkan struktur Lewis tersebut, banyak pasangan elektron bebas yang dimiliki oleh atom oksigen dalam molekul H_2O adalah....
   A. 0
   B. 1
   C. 2
   D. 3
   E. 4
6. Struktur Lewis molekul CH_4 ditunjukkan sebagai berikut:



Struktur Lewis molekul CH_4

   Berdasarkan struktur Lewis tersebut, pernyataan yang paling tepat adalah….
   A. Atom C memiliki 4 pasang elektron bebas
   B. Semua ikatan dalam CH_4 bersifat kovalen nonpolar
   C. CH_4 mengandung ikatan ionik
   D. C membentuk ikatan rangkap dua dengan satu atom H
   E. CH_4 tidak memiliki struktur tetrahedral

7. Perhatikan rumus kimia dan nama senyawa berikut ini :
   1) Na_2O : Dinatrium monoksida
   2) $AlCl_3$: Alumunium triklorida
   3) Fe_2O_3 : Besi(II) trioksida
   4) $CaCO_3$: Kalsium karbonat
   5) $Cu(NO_3)_2$: Tembaga nitrat

   Pasangan rumus kimia dan nama senyawa yang tepat adalah....
   A. 1
   B. 2
   C. 3
   D. 4
   E. 5

8. Seorang teknisi laboratorium sedang menyiapkan larutan untuk percobaan reaksi asam-basa. Ia mencampurkan larutan yang mengandung ion Ca^{2+} (kalsium) dari kalsium klorida dengan larutan yang mengandung ion CO_3^{2-} (karbonat) dari natrium karbonat. Setelah pencampuran, terbentuk endapan putih yang tidak larut dalam air. Berdasarkan informasi tersebut, senyawa yang terbentuk dari reaksi antara ion Ca^{2+} dan CO_3^{2-} dinamakan….
   A. Kalsium dikarbonat
   B. Kalsium(II) karbonat
   C. Kalsium bikarbonat
   D. Dikalsium monokarbonat
   E. Kalsium trisakarida
9. Dalam proses pengolahan air limbah industri, salah satu bahan kimia yang umum digunakan sebagai koagulan adalah senyawa berbasis besi yang mampu mengendapkan kotoran dan logam berat. Senyawa ini terdiri dari ion besi dengan bilangan oksidasi +3 yang berikatan dengan tiga ion klorida. Senyawa tersebut juga digunakan dalam pengolahan logam dan etsa pada industri elektronik.
   Berdasarkan informasi tersebut, nama senyawa dengan rumus $FeCl_3$ yang dimaksud adalah....
   A. Besi(II) klorida
   B. Besi(III) klorida
   C. Besi triklorida
   D. Ferum diklorida
   E. Ferum klorida

LIVEWORKSHEETS

10. Magnesium yang termasuk ke dalam logam alkali tanah dari golongan IIA, cenderung membentuk senyawa ionik dengan unsur nonlogam seperti nitrogen. Dalam proses pembentukan senyawa tersebut, atom magnesium kehilangan dua elektron dan menjadi kation Mg^{2+}, sedangkan atom nitrogen menerima tiga elektron dan menjadi anion N^{3-}. Untuk menjaga kestabilan muatan total, rasio atom dalam senyawa yang terbentuk harus disesuaikan.

    Berdasarkan informasi tersebut, rumus kimia dari **magnesium nitrida** yang netral secara muatan adalah....
    A. MgN
    B. MgN_2
    C. Mg_2N
    D. Mg_2N_3
    E. Mg_3N_2

11. Dalam reaksi antara natrium klorida (NaCl) dan asam sulfat (H_2SO_4), terbentuk gas hidrogen klorida (HCl) dan natrium bisulfat ($NaHSO_4$). Reaksi ini digunakan dalam produksi senyawa-senyawa penting di industri kimia. Nama yang benar untuk senyawa $NaHSO_4$ adalah....
    A. Natrium sulfat
    B. Natrium sulfit
    C. Natrium bisulfat
    D. Natrium hidrogen sulfat
    E. Natrium hidrogen sulfit

12. Jika ditentukan pembentuk senyawa adalah : SO_4^{2-} ; PO_4^{3-} ; NO_3^- ; NH_4^+ ; Fe^{2+} ; dan Al^{3+} , maka rumus kimia dan nama senyawa yang benar adalah….
    A. $FeSO_4$: Besi sulfat
    B. $Al_2(SO_4)_3$: Alumunium sulfat
    C. $Fe_3(PO_4)_2$: Besi fosfat
    D. Al_3NO_3 : Alumunium nitrat
    E. $(NH_4)_3(NO_3)_4$: Ammonium nitrat

13. Aluminium sulfat adalah senyawa yang umum digunakan dalam proses penjernihan air. Dalam senyawa ini, ion **Al^{3+}** dari aluminium berikatan dengan ion **SO_4^{2-}** dari sulfat untuk membentuk senyawa netral secara muatan. Agar senyawa tersebut stabil, jumlah total muatan positif harus seimbang dengan jumlah total muatan negatif. Oleh karena itu, diperlukan perbandingan tertentu antara jumlah ion aluminium dan ion sulfat.
    Berdasarkan informasi di atas, rumus kimia yang tepat untuk **aluminium sulfat** adalah....
    A. $AlSO_4$
    B. Al_2SO_4
    C. $Al_2(SO_4)_3$
    D. $Al_3(SO_4)_2$
    E. $Al(SO_4)_3$

14. Perhatikan senyawa dengan rumus kimia berikut:
    - $FeCl_3$
    - Cu_2O
    - SnO_2

    Dari senyawa di atas, pasangan rumus kimia dan nama senyawa yang benar adalah....
    A. $FeCl_3$ – Besi(II) klorida
    B. Cu_2O – Tembaga(II) oksida
    C. SnO_2 – Timah(IV) oksida
    D. $FeCl_3$ – Besi(III) klorida
    E. Cu_2O – Tembaga(I) oksida

15. Perhatikan senyawa berikut:
    - CO_2
    - N_2O_5
    - PCl_3

    Penamaan yang benar untuk senyawa-senyawa tersebut adalah....
    A. CO_2 – Karbon monoksida
    B. N_2O_5 – Dinitrogen pentoksida
    C. PCl_3 – Fosforus triklorida
    D. N_2O_5 – Nitrogen dioksida
    E. CO_2 – Karbon dioksida

16. Dalam suatu percobaan, 0,5 mol gas oksigen (O_2) dilepaskan ke dalam ruangan pada suhu dan tekanan standar (STP). Jumlah volume gas oksigen yang dilepaskan pada kondisi STP adalah....
    (Volume molar gas pada STP = 22,4 L/mol)
    A. 11,2 L
    B. 22,4 L
    C. 33,6 L
    D. 44,8 L
    E. 56,0 L

17. Reaksi pembakaran sempurna etana (C_2H_6) dalam oksigen menghasilkan karbon dioksida dan uap air. Persamaan reaksi yang benar dan setara adalah....
    A. $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
    B. $C_2H_6 + 2O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
    C. $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$
    D. $C_2H_6 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$
    E. $2C_2H_6 + 6O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

18. Jika karat besi yang terbentuk dalam suatu sampel logam besi mengandung 0,02 mol senyawa $Fe_2O_3.5H_2O$ menurut persamaan reaksi :
    Fe_2O_3 (s) + 5 H_2O (g) → $Fe_2O_3.5H_2O$ (s)
    Jumlah mol uap air yang diperlukan dalam proses perkaratan tersebut adalah....
    A. 1×10^{-5} mol
    B. 1×10^{-1} mol
    C. 1×10^{-4} mol
    D. 1×10^{-3} mol
    E. 1×10^{-2} mol

19. COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan BOD (*Biological Oxygen Demand*) adalah indikasi adanya zat organik ataupun zat anorganik yang menyebabkan bau dan menurunkan oksigen terlarut dalam suatu sumber air. Jika dalam pengukuran pada 1000 Liter suatu sampel air sungai, oksigen yang terlarut hanya sebanyak 3,2 gram, maka jumlah molekul oksigen (O_2) dalam sampel air sungai tersebut adalah.... (Diketahui Ar O = 16 gr/mol).
    A. $1,204 \times 10^{19}$ molekul
    B. $1,204 \times 10^{20}$ molekul
    C. $1,204 \times 10^{21}$ molekul
    D. $1,204 \times 10^{22}$ molekul
    E. $1,204 \times 10^{23}$ molekul

20. Perhatikan tabel berikut!.

Massa awal sebelum bereaksi	FeO	H_2O	CO_2
	7,2 gram	1,8 gram	……..
Massa $Fe(HCO_3)_2$ yang terbentuk = 17,8 gram			

    Jika memenuhi Hukum Lavoisier, dan semua zat reaktan habis bereaksi, maka massa gas karbondioksida yang bereaksi yang dibutuhkan pada tabel di atas adalah……
    A. 8,8 gram
    B. 8,5 gram
    C. 8,2 gram
    D. 9,8 gram
    E. 9,5 gram

21. Seorang teknisi laboratorium sedang melakukan uji pembakaran karbon untuk menyelidiki hukum kekekalan massa. Ia memasukkan 12 gram karbon (C) ke dalam ruang pembakaran yang berisi 32 gram gas oksigen (O_2). Setelah reaksi selesai, ia mengamati terbentuknya gas karbon dioksida (CO_2) yang dikumpulkan untuk ditimbang. Berdasarkan informasi di atas, massa karbon dioksida (CO_2) yang terbentuk dalam reaksi tersebut adalah....
    A. 12 gram
    B. 32 gram
    C. 44 gram
    D. 24 gram
    E. 20 gram

LIVEWORKSHEETS

22. Pada suhu dan tekanan yang sama, 10 L gas H_2 bereaksi dengan 5 L gas O_2 menghasilkan uap air berdasarkan persamaan reaksi berikut:

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

Volume uap air yang terbentuk adalah...
A. 10 L
B. 5 L
C. 15 L
D. 20 L
E. 8 L

23. Tabel volume H_2 dan Cl_2 pada suhu dan tekanan tetap sebagai berikut:

Gas	Volume (L)
H_2	20
Cl_2	20
HCl	?

Persamaan Reaksi: **$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$**

Volume gas HCl yang terbentuk adalah....

A. 20 L
B. 30 L
C. 40 L
D. 10 L
E. 25 L

24. **Tabel senyawa-senyawa nitrogen oksida:**

Senyawa	Massa N (g)	Massa O (g)
NO	14	16
NO_2	14	32

Data di atas menunjukkan hubungan yang mendukung hukum....
A. Hukum Avogadro
B. Hukum Proust
C. Hukum Perbandingan Berganda
D. Hukum Kekekalan Massa
E. Hukum Volume Gas

25. **Tabel massa reaktan dan produk:**

Zat	Massa (g)
Fe	56
S	32
FeS	88

Berdasarkan data pada tabel massa reaktan dan produk di atas, hukum dasar yang didukung oleh data pada tabel adalah....
A. Hukum Perbandingan Berganda
B. Hukum Kekekalan Massa
C. Hukum Avogadro
D. Hukum Volume Gas
E. Hukum Proust

26. **Tabel pembentukan senyawa logam klorida:**

Logam	Massa Logam (g)	Massa Cl_2 (g)	Massa Senyawa (g)
A	20	35.5	55.5
B	40	71	111

Dari data percobaan tersebut, hukum yang paling sesuai dan alasan yang mendukungnya adalah....
A. Hukum Perbandingan Tetap, karena setiap logam bereaksi dengan massa Cl_2 yang tetap untuk membentuk senyawa yang berbeda.
B. Hukum Perbandingan Berganda, karena satu unsur (Cl_2) bereaksi dengan dua jenis logam menghasilkan dua senyawa berbeda.
C. Hukum Dalton, karena semua reaksi mengikuti teori atom dan massa atom relatif.
D. Hukum Kekekalan Massa, karena massa zat sebelum dan sesudah reaksi tetap dalam setiap percobaan.
E. Hukum Avogadro, karena dalam reaksi tersebut Cl_2 dalam wujud gas dan volumenya bisa dibandingkan langsung.

27. Tabel berikut menunjukkan data reaksi pembentukan air:

Percobaan	Massa H_2 (g)	Massa O_2 (g)	Massa H_2O (g)
1	4,0	32,0	36,0
2	2,0	16,0	18,0
3	6,0	48,0	54,0

Berdasarkan data di atas, hukum dasar kimia yang berlaku adalah....

A. Hukum Perbandingan Tetap
B. Hukum Perbandingan Berganda
C. Hukum Kekekalan Massa
D. Hukum Avogadro
E. Hukum Gas Ideal

28. Suatu senyawa terbentuk dari 16 gram oksigen dan 2 gram hidrogen. Jika hukum perbandingan tetap berlaku, massa hidrogen dalam senyawa lain yang mengandung 48 gram oksigen adalah....

A. 4 gram
B. 5 gram
C. 8 gram
D. 10 gram
E. 6 gram

29. Dua senyawa berbeda yang terdiri dari unsur karbon dan oksigen memiliki perbandingan massa sebagai berikut:

Senyawa	Massa C (g)	Massa O (g)
A	12	16
B	12	32

Data di atas membuktikan hukum....

A. Hukum Kekekalan Massa
B. Hukum Perbandingan Berganda
C. Hukum Perbandingan Tetap
D. Hukum Avogadro
E. Hukum Dalton

30. Diketahui 2 senyawa nitrogen oksida: Senyawa A mengandung 14 gram nitrogen dan 16 gram oksigen. Senyawa B mengandung 14 gram nitrogen dan 32 gram oksigen. Rasio massa oksigen dalam kedua senyawa tersebut adalah....

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

LIVEWORKSHEETS