

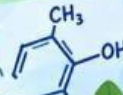
Think
Explore
Experiment
Grow ♡

SMAN 108 Jakarta

PENILAIAN TENGAH SEMESTER (PTS)

KIMIA KELAS X

"Kimia
Ada di Sekitar Kita"



Kimia
Atom
Materi
Molekul

MATERI PTS

- Hakikat Ilmu Kimia
- Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari
- Metode Ilmiah
- Pengenalan Alat Laboratorium Kimia
- Perubahan Materi
- Perkembangan Teori Atom
- Nomor Atom, Nomor Massa, dan Partikel Penyusun Atom
- Isotop, Isoton, dan Isobar

IDENTITAS PESERTA DIDIK

Nama :
Kelas :
Tanggal :

PETUNJUK Pengerjaan

- 1 Bacalah setiap soal dengan teliti.
- 2 Pilih satu jawaban yang paling tepat.
- 3 Kerjakan secara mandiri.
- 4 Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

"Teliti dalam membaca, cermat dalam menghitung, jujur dalam mengerjakan."

Soal Pilihan Ganda

HAKIKAT ILMU KIMIA

(Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari)

Pilih satu jawaban yang paling tepat pada setiap soal!

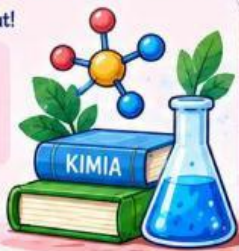
Kimia
Sains
Untuk
Kehidupan

1 C1 Perhatikan beberapa pernyataan berikut!

- 1) Mempelajari komposisi zat
- 2) Mengkaji perubahan zat
- 3) Menentukan nilai ekonomi suatu barang
- 4) Menjelaskan energi yang menyertai reaksi
- 5) Mencari penyebab terjadinya penyakit

Pernyataan yang termasuk ruang lingkup ilmu kimia adalah

- A. 1, 2, dan 3
- B. 1, 2, dan 4
- C. 1, 3, dan 5
- D. 2, 3, dan 5
- E. 3, 4, dan 5



Jawaban:

2 C2 Manakah contoh penerapan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari yang paling tepat untuk mengatasi masalah lingkungan?



A. Daur ulang plastik menjadi produk baru



B. Pemanfaatan energi matahari untuk listrik



C. Pengolahan air limbah dengan bahan kimia



D. Penggunaan kendaraan listrik



E. Pembuatan pupuk organik dari limbah makanan

Jawaban:

3 C3 Perhatikan situasi berikut!

Di daerah pesisir, banyak sampah plastik yang mencemari laut. Seorang siswa ingin memanfaatkan limbah plastik menjadi bahan yang lebih bermanfaat, misalnya bahan bakar alternatif.

Langkah pertama yang sebaiknya dilakukan siswa tersebut sesuai metode penyelesaian masalah kimia adalah

- A. langsung melakukan percobaan
- B. mencari informasi dan mengkaji literatur
- C. menarik kesimpulan hasil percobaan
- D. mengomunikasikan hasil penelitian
- E. membuat laporan penelitian



Jawaban:

4 C4 Perhatikan gambar berikut!



Kulit pisang (limbah organik)



Fermentasi dengan gula dan air



Ecoenzim



Digunakan sebagai pembersih dan pupuk cair

Proses pada gambar menunjukkan penerapan ilmu kimia yang mendukung konsep

- A. kesehatan masyarakat
- B. ketahanan pangan
- C. energi terbarukan
- D. kimia hijau dan keberlanjutan
- E. industri farmasi

Jawaban:

5 C4 Sebuah perusahaan ingin mengganti kemasan plastik konvensional dengan kemasan biodegradable agar lebih ramah lingkungan. Ide ini didasarkan pada prinsip kimia

- A. meningkatkan kecepatan reaksi
- B. mempelajari struktur molekul
- C. menciptakan zat yang lebih aman bagi lingkungan
- D. mengubah bahan sederhana menjadi bahan bernilai tinggi
- E. memanfaatkan reaksi eksoterm untuk menghasilkan energi



LIVEWORKSHEETS

Soal Pilihan Ganda

HAKIKAT ILMU KIMIA (Pengenalan Alat Laboratorium Kimia)

Pilih satu jawaban yang paling tepat pada setiap soal!

- 1 C1 Alat laboratorium yang digunakan untuk menampung dan mencampur larutan serta dapat dipanaskan adalah

- A. gelas ukur
- B. gelas beker
- C. labu ukur
- D. erlenmeyer
- E. tabung reaksi



Jawaban:

- 2 C2 Pasangan alat dan fungsinya yang tepat adalah

Pilihan	Alat	Fungsi
A.		Mengukur volume larutan dengan ketelitian tinggi.
B.		Meneteskan larutan dalam jumlah kecil.
C.		Mengukur massa zat.
D.		Melarutkan zat padat dalam air.
E.		Mengambil dan memindahkan bahan kimia padat.



Jawaban:

- 3 C3 Seorang siswa ingin mengukur 25 mL larutan NaCl dengan ketelitian tinggi. Alat yang paling tepat digunakan adalah

- A. gelas beker
- B. gelas ukur
- C. pipet volumetrik
- D. labu ukur
- E. buret



Jawaban:

- 4 C4 Gambar berikut menunjukkan alat laboratorium untuk menyaring campuran.



Fungsi utama alat tersebut adalah

- A. memisahkan zat padat dari zat cair
- B. mengukur volume larutan
- C. menampung hasil reaksi
- D. memanaskan larutan
- E. mengaduk campuran

Jawaban:

- 5 C4 Seorang siswa melakukan percobaan untuk memanaskan 50 mL air menggunakan alat seperti pada gambar. Alasan penggunaan alat tersebut adalah

- A. agar pemanasan berlangsung lebih cepat dan merata
- B. agar air tidak menguap
- C. untuk mengukur suhu larutan
- D. untuk menampung volume air dengan tepat
- E. karena alat tersebut tahan suhu tinggi dan tidak mudah pecah

Jawaban:



Pahami fungsi alat, karena setiap alat memiliki peran penting dalam praktikum kimia!



LIVEWORKSHEETS

Soal Pilihan Ganda

HAKIKAT ILMU KIMIA (Metode Ilmiah)

Pilih satu jawaban yang paling tepat pada setiap soal!

Observasi
Hipotesis
Eksperimen
Analisis
Kesimpulan

1 C1 Urutan langkah-langkah metode ilmiah yang tepat adalah

- A. hipotesis → observasi → eksperimen → analisis data → kesimpulan
- B. observasi → merumuskan masalah → hipotesis → eksperimen → analisis data → kesimpulan
- C. merumuskan masalah → observasi → eksperimen → kesimpulan → hipotesis
- D. eksperimen → analisis data → observasi → kesimpulan → hipotesis
- E. kesimpulan → hipotesis → eksperimen → observasi → analisis data

Observasi

Rumusan Masalah

Hipotesis

Eksperimen

Analisis Data

Kesimpulan

Jawaban: _____

2 C2 Seorang siswa melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap kelarutan gula dalam air. Variabel yang sengaja diubah (variabel bebas) dalam percobaan tersebut adalah

- A. massa gula
- B. volume air
- C. suhu air
- D. jenis gula
- E. waktu pengamatan



Jawaban: _____

3 C3 Seorang siswa mengamati bahwa tanaman yang disiram dengan air yang mengandung pupuk tumbuh lebih cepat daripada tanaman yang disiram dengan air biasa. Pernyataan hipotesis yang tepat untuk percobaan tersebut adalah

- A. tanaman membutuhkan air untuk hidup
- B. pupuk menyebabkan tanaman tumbuh lebih cepat
- C. semakin banyak air yang diberikan, semakin cepat tanaman tumbuh
- D. tanaman yang disiram air biasa akan mati
- E. pupuk tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman



Jawaban: _____

4 C4 Seorang siswa melakukan percobaan untuk membuktikan bahwa logam besi lebih mudah berkarat di lingkungan lembap dibandingkan lingkungan kering. Rancangan percobaan yang paling tepat adalah

- A. Paku kering dengan kapas
- B. Paku dalam air
- C. Paku dalam air garam
- D. Paku dalam air yang sudah dididihkan dan diberi minyak
- E. Satu paku kering dan satu paku dalam air

Jawaban: _____

5 C4 Setelah melakukan percobaan, seorang siswa memperoleh data seperti pada tabel berikut.

Suhu (°C)	20	30	40	50	60
Kelarutan gula (g/100 mL air)	18	24	32	40	48

Kesimpulan yang tepat berdasarkan data tersebut adalah

- A. semakin rendah suhu, kelarutan gula semakin besar
- B. suhu tidak berpengaruh terhadap kelarutan gula
- C. semakin tinggi suhu, kelarutan gula semakin besar
- D. kelarutan gula paling besar pada suhu 20°C
- E. kelarutan gula tetap sama pada semua suhu



Jawaban: _____

LIVEWORKSHEETS

Soal Pilihan Ganda

HAKIKAT ILMU KIMIA (Perubahan Materi)

Pilih satu jawaban yang paling tepat pada setiap soal!

1 C1 Perubahan materi yang tidak menghasilkan zat baru disebut

- A. perubahan kimia
- B. perubahan fisika
- C. reaksi kimia
- D. pembakaran
- E. pengkaratan



Jawaban:

2 C2 Perubahan materi yang ditunjukkan oleh gambar berikut termasuk perubahan

- A. fisika, karena hanya mengubah bentuk
- B. fisika, karena tidak terbentuk zat baru
- C. kimia, karena menghasilkan zat baru
- D. kimia, karena terjadi perubahan wujud
- E. kimia, karena dapat kembali ke bentuk semula



Jawaban:

3 C3 Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Es mencair menjadi air
- 2) Air mendidih menjadi uap
- 3) Besi berkarat
- 4) Kertas dibakar menjadi abu
- 5) Kapur barus menyublim

Yang termasuk perubahan kimia adalah

- A. 1) dan 2)
- B. 1) dan 5)
- C. 2) dan 3)
- D. 3) dan 4)
- E. 4) dan 5)



Jawaban:

4 C4 Air dipanaskan dalam panci hingga mendidih seperti gambar berikut. Kesimpulan yang tepat berdasarkan peristiwa tersebut adalah

- A. terjadi perubahan kimia dan terbentuk uap air
- B. terjadi perubahan kimia dan tidak dapat kembali
- C. terjadi perubahan fisika dan tidak terbentuk zat baru
- D. terjadi perubahan fisika dan tidak dapat kembali
- E. terjadi perubahan kimia karena suhu meningkat



Jawaban:

5 C4 Seorang siswa melakukan percobaan dengan merebus telur mentah. Setelah beberapa menit, telur berubah dari cair menjadi padat seperti gambar.

Perubahan materi pada telur tersebut termasuk perubahan kimia karena

- A. hanya terjadi perubahan bentuk
- B. massa telur bertambah
- C. terbentuk zat baru dengan sifat berbeda
- D. dapat kembali ke keadaan semula
- E. tidak terjadi perubahan komposisi



Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

1 C1 Tokoh yang pertama kali mengemukakan bahwa materi tersusun atas partikel sangat kecil yang disebut atom adalah

- A. J.J. Thomson
- B. Ernest Rutherford
- C. John Dalton
- D. Niels Bohr
- E. Erwin Schrödinger

John Dalton
(1766 – 1844)

Jawaban:

2 C2 Model atom Thomson dikenal dengan sebutan model roti kismis. Ciri utama model atom ini adalah

- A. elektron mengelilingi inti pada lintasan tertentu
- B. atom merupakan bola bermuatan positif dengan elektron tersebar di dalamnya
- C. adanya inti atom yang kecil dan padat
- D. atom terdiri atas proton, neutron, dan elektron
- E. elektron berada pada orbital dengan tingkat energi tertentu

Model Atom Thomson

Jawaban:

3 C3 Gambar berikut menunjukkan hasil percobaan hamburan partikel alfa oleh lembaran emas. Berdasarkan hasil percobaan tersebut, Rutherford menyimpulkan bahwa

- A. atom merupakan bola pejal yang tidak terbagi
- B. elektron tersebar merata dalam atom
- C. atom sebagian besar berupa ruang kosong
- D. atom memiliki lintasan elektron tertentu
- E. atom tersusun atas proton dan neutron

Sumber partikel alfa Lembaran emas tipis Layar detektor

Jawaban:

4 C4 Menurut model atom Bohr, elektron bergerak mengelilingi inti pada lintasan tertentu (kulit). Pernyataan yang sesuai dengan model atom Bohr adalah

- A. elektron bergerak secara acak di sekitar inti
- B. elektron mengelilingi inti pada lintasan dengan energi tertentu
- C. elektron tersebar merata dalam atom
- D. atom merupakan bola pejal yang tidak bermuatan
- E. posisi elektron tidak dapat ditentukan dengan pasti (bersifat probabilistik)

Model Atom Bohr

Jawaban:

5 C4 Perhatikan tabel berikut tentang beberapa model atom.

No.	Nama Model Atom	Ciri Utama
1	Dalton	Atom bola pejal, tidak dapat dibagi lagi.
2	Thomson	Elektron tersebar dalam bola bermuatan positif.
3	Rutherford	Atom sebagian besar berupa ruang kosong, inti kecil dan padat.
4	Bohr	Elektron mengelilingi inti pada lintasan tertentu.
5	Mekanika Kuantum	Elektron berada pada orbital, posisi tidak dapat ditentukan dengan pasti.

Urutan perkembangan model atom dari yang paling awal hingga yang paling modern adalah

- A. 5 – 4 – 3 – 2 – 1
- B. 1 – 2 – 3 – 4 – 5
- C. 2 – 1 – 4 – 3 – 5
- D. 1 – 3 – 2 – 4 – 5
- E. 3 – 4 – 1 – 2 – 5

Jawaban:



Soal Pilihan Ganda

Nomor Atom, Massa Atom, Jumlah Proton, Elektron dan Neutron

dalam Atom Netral dan Bermuatan

Pilih satu jawaban yang paling tepat pada setiap soal!

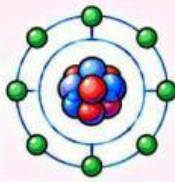


1

C1

Suatu unsur X memiliki nomor atom 17 dan nomor massa 35. Jumlah proton, neutron, dan elektron pada atom netral X berturut-turut adalah

- A. 17, 17, 18
- B. 17, 18, 17
- C. 17, 35, 17
- D. 18, 17, 17
- E. 35, 17, 17



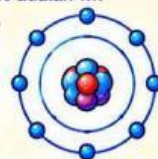
Jawaban:

2

C2

Ion magnesium (Mg^{2+}) memiliki nomor atom 12 dan nomor massa 24. Jumlah proton, neutron, dan elektron pada ion Mg^{2+} berturut-turut adalah

- A. 12, 12, 10
- B. 12, 12, 12
- C. 12, 24, 10
- D. 24, 12, 10
- E. 24, 12, 12



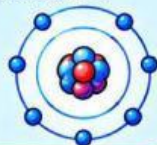
Jawaban:

3

C3

Ion oksida (O^{2-}) memiliki nomor atom 8 dan nomor massa 16. Jumlah elektron, proton, dan neutron pada ion O^{2-} berturut-turut adalah

- A. 8, 8, 8
- B. 8, 8, 10
- C. 10, 8, 8
- D. 10, 8, 10
- E. 16, 8, 8



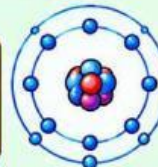
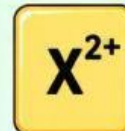
Jawaban:

4

C4

Suatu atom X memiliki 20 neutron dan 18 elektron. Jika atom tersebut bermuatan $2+$, maka nomor atom dan nomor massanya adalah

- A. 16 dan 36
- B. 18 dan 36
- C. 18 dan 38
- D. 20 dan 38
- E. 20 dan 40



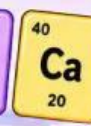
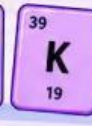
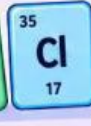
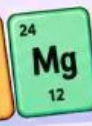
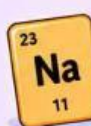
Jawaban:

5

C4

Pasangan spesies berikut yang memiliki jumlah neutron sama adalah

- A. $^{23}_{11}\text{Na}$ dan $^{24}_{12}\text{Mg}$
- B. $^{35}_{17}\text{Cl}$ dan $^{37}_{17}\text{Cl}$
- C. $^{39}_{19}\text{K}$ dan $^{40}_{20}\text{Ca}$
- D. $^{40}_{20}\text{Ca}$ dan $^{40}_{18}\text{Ar}$
- E. $^{14}_6\text{C}$ dan $^{16}_8\text{O}$



LIVEWORKSHEETS



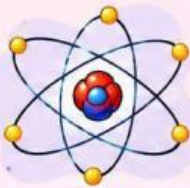
ISOTOP, ISOBAR, DAN ISOTON

Pilih satu jawaban yang paling tepat pada setiap soal!



1 C1 Pasangan unsur berikut yang merupakan isotop adalah

- A. $^{12}_6\text{C}$ dan $^{13}_6\text{C}$
- B. $^{14}_7\text{N}$ dan $^{15}_8\text{O}$
- C. $^{35}_{17}\text{Cl}$ dan $^{37}_{17}\text{Cl}$
- D. $^{32}_{16}\text{S}$ dan $^{32}_{15}\text{P}$
- E. $^{23}_{11}\text{Na}$ dan $^{24}_{12}\text{Mg}$



Jawaban:

2 C2 Pasangan unsur berikut yang merupakan isobar adalah

- A. $^{14}_6\text{C}$ dan $^{15}_7\text{N}$
- B. $^{40}_{20}\text{Ca}$ dan $^{40}_{18}\text{Ar}$
- C. $^{23}_{11}\text{Na}$ dan $^{24}_{12}\text{Mg}$
- D. $^{16}_8\text{O}$ dan $^{16}_7\text{N}$
- E. $^{35}_{17}\text{Cl}$ dan $^{37}_{17}\text{Cl}$



Jawaban:

3 C3 Pasangan unsur berikut yang merupakan isoton adalah

- A. $^{14}_6\text{C}$ dan $^{15}_7\text{N}$
- B. $^{16}_8\text{O}$ dan $^{17}_8\text{O}$
- C. $^{39}_{19}\text{K}$ dan $^{40}_{20}\text{Ca}$
- D. $^{23}_{11}\text{Na}$ dan $^{24}_{12}\text{Mg}$
- E. $^{32}_{16}\text{S}$ dan $^{33}_{16}\text{S}$



Jawaban:

4 C4 Suatu unsur X memiliki nomor atom 17 dan nomor massa 37. Pasangan isotop dari unsur X adalah

- A. $^{35}_{17}\text{X}$
- B. $^{36}_{17}\text{X}$
- C. $^{38}_{17}\text{X}$
- D. $^{37}_{16}\text{X}$
- E. $^{37}_{18}\text{X}$



Jawaban:

5 C4 Perhatikan data unsur berikut!



Pasangan unsur yang merupakan isoton adalah

- A. $^{14}_6\text{C}$ dan $^{15}_7\text{N}$
- B. $^{15}_7\text{N}$ dan $^{16}_8\text{O}$
- C. $^{16}_8\text{O}$ dan $^{17}_8\text{O}$
- D. $^{14}_6\text{C}$ dan $^{16}_7\text{N}$
- E. $^{17}_8\text{O}$ dan $^{16}_7\text{N}$



Jawaban: