



PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 4 PURBALINGGA

Jl. Cahyana Baru, Penambongan ☎ (0281) 894166 ✉ 53314 Purbalingga
 e-mail: smpn4purbalingga@gmail.com, website: www.smpn4purbalingga.sch.id

ASESMEN SUMATIF TENGAH SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2026/2027

Kurikulum : Merdeka
 Mata Pelajaran : IPA
 Kelas : VII (Tujuh)
 Hari/tanggal : Kamis, 24 September 2026
 Waktu : 90 menit

UTAMA

PETUNJUK UMUM:

1. Berdoalah sebelum Anda mengerjakan soal
2. Tulislah identitas Anda pada lembar jawab yang telah tersedia
3. Bacalah setiap soal dengan teliti, sebelum Anda menjawabnya
4. Kerjakan semua soal dengan teliti pada lembar jawaban yang telah tersedia
5. Laporkan pada pengawas apabila terdapat tulisan yang kurang jelas, rusak atau jumlah soal kurang
6. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas

I. PILIH JAWABAN YANG PALING BENAR DENGAN MEMBERI TANDA SILANG (X) PADA HURUF A, B, C ATAU D DI LEMBAR JAWABAN YANG TERSEDIA!

A. LITERASI

1. Bacalah informasi berikut!

Limbah Pewarna Industri Rambut Buatan

Sebuah kawasan industri yang memproduksi rambut tiruan (wig) membuang limbah cair dari proses pewarnaan sintetis dan pencucian bahan baku ke sungai di sekitar kawasan tersebut. Akibatnya, warga mengeluhkan kondisi air sungai yang berubah menjadi lebih gelap, berbusa, dan mengeluarkan bau yang menyengat. Untuk mengetahui penyebab dan dampak pencemaran tersebut, sebuah tim peneliti melakukan penyelidikan.

Peneliti A memeriksa kandungan zat kimia berbahaya dan logam berat yang berasal dari pewarna, serta mengukur tingkat keasaman (pH) dan jumlah oksigen terlarut di dalam air sungai. Peneliti B mengamati pengaruh berkurangnya oksigen terlarut terhadap makhluk hidup di sungai, seperti fitoplankton dan ikan Wader. Peneliti B juga mengamati perubahan jumlah enceng gondok di sungai. Peneliti C mengukur kecepatan aliran sungai dan massa jenis limbah cair. Selain itu, Peneliti C membuat simulasi untuk mengetahui bagaimana zat pencemar menyebar mengikuti aliran air sungai.

Berdasarkan narasi di atas, cabang *utama* ilmu IPA yang paling sesuai dengan kegiatan penelitian yang dilakukan oleh Peneliti B adalah... .

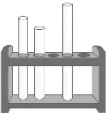
- A. Fisika
- B. Biologi
- C. Kimia
- D. Geologi

2. Dinas Lingkungan Hidup ingin membuat sistem pengolahan limbah cair (IPAL) yang efektif untuk pabrik rambut buatan serta memulihkan ekosistem Sungai yang tercemar dari hulu hingga hilir. Pasangan kombinasi cabang ilmu Sains yang paling tepat untuk mengatasi masalah pencemaran ini adalah... .

- A. Geologi dan Astronomi, untuk menguji struktur batuan dasar sungai dan radiasi sinar matahari pada air.
- B. Kimia dan Ekologi, untuk menetralkan zat pewarna sintetis dan mengembalikan keseimbangan ekosistem perairan
- C. Biologi dan Geologi, untuk mempelajari makhluk hidup di sungai serta kondisi tanah dan batuan di sekitar sungai.
- D. Botani dan Fisika, untuk menanam pohon penjelajah dan menghitung reaksi nuklir pada molekul air.

3. Sebelum melakukan praktikum IPA, guru meminta siswa memperhatikan label pada setiap botol bahan kimia. Beberapa bahan memiliki simbol peringatan yang menunjukkan bahwa bahan tersebut dapat menyebabkan iritasi pada kulit atau mata. Guru juga mengingatkan siswa untuk menggunakan jas laboratorium, sarung tangan, dan kacamata pelindung ketika menggunakan bahan tersebut. Guru menjelaskan bahwa penggunaan alat pelindung diri bukan hanya untuk memenuhi aturan laboratorium. Alat tersebut berfungsi mengurangi kemungkinan tubuh terkena bahan kimia apabila terjadi percikan atau tumpahan selama praktikum. Siswa perlu menggunakan kacamata pelindung saat melakukan praktikum dengan bahan kimia yang berbahaya karena... .
- A. Agar siswa dapat melihat bahan kimia dengan lebih jelas
 - B. Agar siswa dapat bekerja lebih cepat selama praktikum
 - C. Agar bahan kimia tidak berubah warna ketika digunakan
 - D. Agar mata terlindung dari kemungkinan terkena percikan bahan kimia

4. Perhatikan gambar alat-alat laboratorium dan fungsinya berikut!

No.	Gambar	Fungsi & Kegunaan
(1)		Membesarkan bayangan objek transparan/ mikroskopis seperti sel bawang merah
(2)		Tempat mengukur volume cairan
(3)		Mengukur volume zat kimia cair dan menyimpannya secara aman dalam posisi tegak
(4)		Mengukur derajat panas/suhu dari larutan pereaksi saat terjadi perubahan

Pasangan alat, nama, dan analisis fungsi yang tepat ditunjukkan oleh nomor...

- A. (1) dan (3)
 - B. (2) dan (3)
 - C. (1), (2), dan (4)
 - D. (2), (3), dan (4)
5. Bacalah teks narasi berikut!

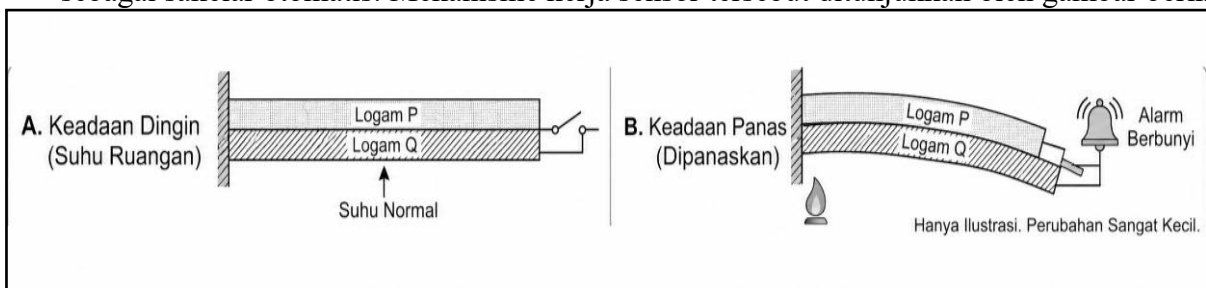
Analisis Keabsahan Pengukuran dalam Praktikum IPA

Dalam praktikum pengukuran ruang kelas, ketiga anggota dari Tim A menggunakan meteran rol baja dan mencatat panjang ruangan sebesar 8 meter, sedangkan ketiga anggota Tim B menggunakan langkah kaki mencatat panjang yang bervariasi yaitu 8, 10, dan 12 langkah. Penggunaan langkah kaki menghasilkan data yang bervariasi antar individu karena tidak adanya standar baku nasional, maupun internasional.

Berdasarkan teks narasi, pengukuran yang dilakukan oleh Tim A dapat seragam, sedangkan pada Tim B mengalami perbedaan hasil pengukuran. Hal ini terjadi karena... .

- A. Tim A melakukan prosedur pengukuran secara cermat dan berulang, sedangkan Tim B melakukan pengukuran secara tergesa tanpa memperhatikan kerapian posisi awal melangkah.
- B. Tim A mengukur panjang ruangan menggunakan alat yang terbuat dari baja yang padat, sedangkan Tim B melakukan pengukuran dengan tumpuan telapak kaki yang fleksibel.
- C. Tim A sudah mengasai cara menghitung panjang ruangan dengan alat, sedangkan Tim B belum memahami tata cara menghitung rentang jarak saat melangkahkan kaki di atas lantai kelas.
- D. Tim A menggunakan meteran rol yang merupakan alat ukur baku berstandar tetap, sedangkan Tim B menggunakan langkah kaki yang ukurannya tidak sama tergantung kondisi fisik pengukur.

6. Pada siang hari, Dika mengambil dua gelas minuman. Gelas A berisi es teh, sedangkan gelas B berisi teh hangat. Ketika menyentuh kedua gelas tersebut, Dika merasakan bahwa gelas B lebih panas daripada gelas A. Dika kemudian berkata, “*Suhu teh hangat lebih tinggi daripada suhu es teh karena teh hangat memiliki tingkat panas yang lebih tinggi.*” Berdasarkan peristiwa tersebut, pernyataan yang paling tepat tentang **suhu** adalah... .
- suhu merupakan ukuran tingkat panas atau dinginnya suatu benda
 - suhu merupakan jumlah panas yang dimiliki oleh suatu benda
 - suhu menunjukkan banyaknya energi yang terdapat dalam suatu benda
 - suhu merupakan ukuran banyaknya zat yang terdapat dalam suatu benda
7. Beberapa kapur barus di lemari laboratorium semakin lama semakin kecil tanpa meninggalkan cairan. Peristiwa tersebut menunjukkan perubahan wujud zat berupa... .
- Kapur barus mencair terlebih dahulu kemudian menguap karena menerima kalor
 - Kapur barus membeku karena suhunya meningkat sehingga ukurannya mengecil.
 - Kapur barus menyublim, yaitu perubahan wujud dari padat langsung menjadi gas karena menerima kalor dari lingkungan.
 - Kapur barus mengembun karena menerima kalor dari lingkungan sehingga berubah menjadi gas.
8. Saat berkemah, Andi duduk dekat api unggun. Ia merasakan panas meskipun tidak menyentuh api. Peristiwa tersebut menunjukkan perpindahan kalor secara
- konduksi, karena panas berpindah melalui tubuh Andi
 - konveksi, karena panas berpindah melalui gerakan udara
 - radiasi, karena panas dari api dapat sampai ke tubuh tanpa bersentuhan langsung
 - konduksi, karena api memindahkan panas secara langsung ke tubuh Andi
9. Sebuah alarm kebakaran memanfaatkan bimetal yang terdiri dari Logam P dan Logam Q sebagai sakelar otomatis. Mekanisme kerja sensor tersebut ditunjukkan oleh gambar berikut:



Berdasarkan arah lengkungan bimetal saat suhu meningkat, analisis yang paling tepat mengenai karakteristik kedua logam tersebut adalah....

- Koefisien muai panjang logam P (α_P) lebih besar daripada koefisien muai panjang logam Q (α_Q).
- Koefisien muai panjang logam P (α_P) lebih kecil daripada koefisien muai panjang logam Q (α_Q).
- Logam Q memiliki titik lebur yang lebih rendah sehingga lebih cepat melengkung saat terkena panas.
- Logam P memiliki massa jenis yang lebih kecil sehingga lebih sensitif terhadap perubahan suhu ruangan.



10. Perhatikan kondisi rel kereta api berikut!

Rel kereta api memiliki celah pada setiap sambungannya untuk memberi ruang saat rel memuai. Jika celah dibuat terlalu kecil, kemungkinan yang terjadi saat suhu meningkat adalah....

- Rel menyusut sehingga jarak antarujung rel semakin besar.
- Rel memuai dan dapat mengalami pembengkokan karena ruang untuk pemuaian tidak mencukupi.
- Rel tetap memiliki panjang yang sama karena logam tidak dipengaruhi perubahan suhu.
- Rel mencair karena seluruh kalor lingkungan berpindah ke dalam logam.

B. NUMERASI

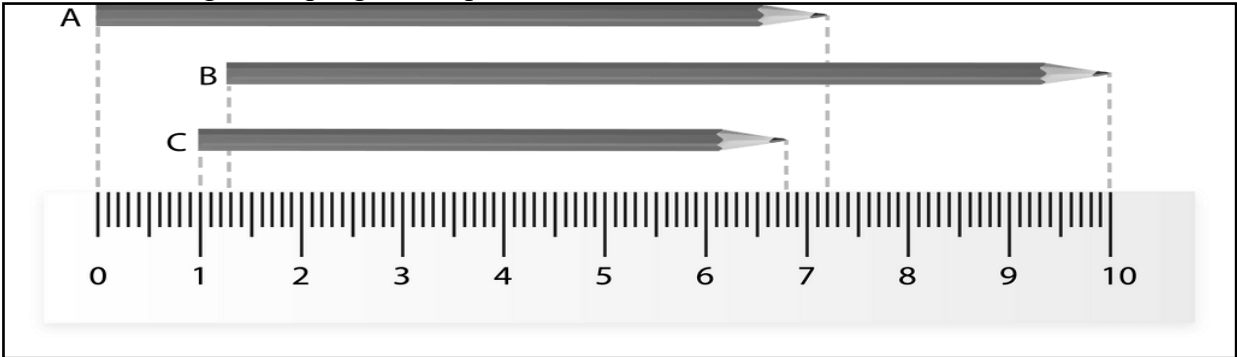
1. Perhatikan gambar berikut!



Siti melakukan praktikum mengukur volume benda yang tidak beraturan menggunakan gelas ukur seperti pada gambar di samping. Hasil pengukuran volume benda tersebut adalah... .

- A. 30 ml
- B. 40 ml
- C. 10 ml
- D. 70 ml

2. Perhatikan gambar pengukuran pensil berikut!



Hasil pengukuran pensil A, B, dan C menggunakan penggaris tersebut berturut-turut adalah...

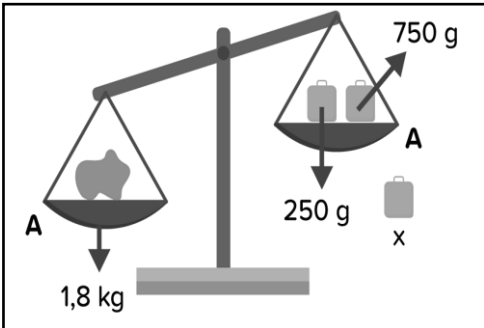
- A. Pensil A : 7 cm ; Pensil B : 10 cm ; Pensil C : 6,8 cm
- B. Pensil A : 7,2 cm ; Pensil B : 8,7 cm ; Pensil C : 5,8 cm
- C. Pensil A : 7 cm ; Pensil B : 8,7 cm ; Pensil C : 6,8 cm
- D. Pensil A : 7,2 cm ; Pensil B : 10 cm ; Pensil C : 5,8 cm

3. Pada kegiatan pengukuran lapangan, kelompok Raka mengukur panjang sebuah meja menggunakan meteran. Hasil pengukuran menunjukkan panjang meja 1,25 meter. Guru meminta siswa menyatakan hasil tersebut dalam satuan sentimeter agar lebih mudah digunakan dalam laporan praktikum. Panjang meja tersebut jika dinyatakan dalam sentimeter adalah

- A. 12,5 cm
- B. 125 cm
- C. 1.250 cm
- D. 12.500 cm

4. Pada kegiatan praktikum IPA, Siska ingin mengetahui massa sebuah benda. Ia menggunakan timbangan dengan anak timbangan. Setelah benda diletakkan pada timbangan, Siska menambahkan beberapa anak timbangan. Agar neraca seimbang, nilai anak timbangan X yang harus ditambahkan adalah... .

- A. 800 gram
- B. 750 gram
- C. 250 gram
- D. 500 gram



5. Seorang siswa melakukan percobaan untuk mengukur pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau selama 5 hari berturut-turut. Hasil pengukuran dicatat dalam tabel berikut:

Hari ke-	Tinggi Tanaman (cm)
1	1,2
2	2,5
3	4,1
4	6,0
5	8,2

Berdasarkan data di atas, pertambahan tinggi tanaman kacang hijau dari Hari ke-2 hingga Hari ke-5 adalah... .

- A. 5,7 cm
- B. 4,8 cm
- C. 8,2 cm
- D. 7,0 cm

6. Perhatikan tabel berikut!

Kota	Suhu Tercatat	Skala
Kota W	20	Celsius
Kota X	16	Reamur
Kota Y	68	Fahrenheit
Kota Z	25	Celsius

Pada waktu yang sama, beberapa kota mencatat suhu seperti pada tabel. Untuk mengetahui kota yang memiliki suhu sama, ubahlah suhu pada skala Reamur dan Fahrenheit ke dalam Celsius. Kota yang memiliki suhu udara yang sama adalah... .

- A. Kota W dan Kota Z
- B. Kota W dan Kota X
- C. Kota W, Kota X, dan Kota Y
- D. Kota X, Kota Y, dan Kota Z

7. Dalam kegiatan praktikum, siswa mengukur suhu air sebelum dan setelah dipanaskan. Hasil pengukuran menggunakan termometer adalah sebagai berikut.

Kondisi Air	Suhu
Sebelum dipanaskan	25°C
Setelah 5 menit	35°C
Setelah 10 menit	45°C
Setelah 15 menit	50°C

Berdasarkan data tersebut, pernyataan yang paling tepat adalah

- A. Suhu air selalu naik 5°C setiap 5 menit.
- B. Suhu air mengalami kenaikan terbesar pada 5 menit pertama dan terakhir.
- C. Suhu air naik paling besar antara menit ke-5 dan ke-10.
- D. Suhu air mengalami kenaikan sebesar 25°C selama 15 menit.

8. Dalam percobaan, tiga benda berikut dipanaskan dengan jumlah kalor yang sama. Massa setiap benda juga sama, yaitu 1 kg. Ketiganya menerima kalor sebesar 4.000 J.

Benda	Kalor Jenis
Besi	450 J/kg°C
Aluminium	900 J/kg°C
Tembaga	400 J/kg°C

Berdasarkan data tersebut, urutan kenaikan suhu dari terbesar ke terkecil adalah

- A. Tembaga – Besi – Aluminium
- B. Aluminium - Tembaga – Besi
- C. Besi – Tembaga – Aluminium
- D. Tembaga – Aluminium – Besi

9. Sebuah setrika listrik menggunakan bimetal sebagai pengatur suhu. Bimetal akan memutus aliran listrik ketika suhu setrika mencapai 200°C dan menyambungkan kembali ketika suhu turun hingga 180°C. Saat digunakan, suhu setrika mula-mula 30°C dan terus meningkat hingga mencapai 200°C. Besarnya kenaikan suhu yang terjadi hingga bimetal memutus aliran listrik adalah... .

- A. 150°C
- B. 160°C
- C. 180°C
- D. 170°C

10. Pada percobaan, tiga batang logam yang memiliki panjang awal sama dipanaskan dari suhu yang sama hingga mencapai suhu akhir yang sama. Data hasil percobaan sebagai berikut.

Batang	Koefisien Muai Panjang	Pertambahan Panjang
A	0,000010/°C	0,10 cm
B	0,000015/°C	0,15 cm
C	0,000020/°C	0,20 cm

Seorang siswa mengatakan, “Batang yang memiliki koefisien muai panjang lebih besar akan mengalami pemuaian yang lebih besar jika panjang awal dan perubahan suhunya sama.”

Berdasarkan data percobaan, pernyataan siswa tersebut... .

- A. benar, karena semua logam memiliki koefisien muai panjang yang sama.
- B. salah, karena batang A memiliki pemuaian paling besar.
- C. salah, karena pemuaian hanya dipengaruhi oleh suhu.
- D. benar, karena data menunjukkan pemuaian bertambah ketika koefisien muai panjang bertambah

II. JAWABLAH PERTANYAAN-PERTANYAAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR!

A. LITERASI

1. Perhatikan simbol-simbol bahaya berikut!

Simbol Bahan Kimia

A



B



C



Saat praktikum, siswa menemukan bahan kimia dengan simbol bahaya pada labelnya. Simbol tersebut menunjukkan sifat berbahaya bahan kimia agar digunakan dengan hati-hati. Jelaskan arti masing-masing simbol bahaya pada gambar tersebut!

2. Ibu Rina sedang membuat kue di rumah. Agar adonan yang dibuat sesuai dengan resep, Ibu Rina melakukan beberapa pengukuran. Ia menimbang tepung terigu menggunakan timbangan digital untuk mengetahui massa tepung. Setelah itu, tepung dimasukkan ke dalam gelas ukur untuk mengetahui volume tepung yang digunakan. Ibu Rina juga mencatat waktu yang diperlukan untuk mengaduk adonan dan mengukur panjang loyang yang akan digunakan. Dari hasil pengukuran massa dan volume tepung, Ibu Rina dapat menentukan massa jenis tepung.
- A. Sebutkan 3 besaran pokok yang ada dalam narasi tersebut!
 - B. Sebutkan 2 besaran turunan yang ada dalam narasi tersebut!
3. Andi melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh jumlah air terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau. Ia menyiapkan tiga pot yang berisi jenis dan jumlah tanah yang sama serta menggunakan biji kacang hijau dari jenis yang sama. Setiap pot diletakkan di tempat yang mendapatkan cahaya matahari yang sama. Setiap hari, Andi memberikan air dengan jumlah yang berbeda:
- Pot A diberi 20 mL air.
 - Pot B diberi 40 mL air.
 - Pot C diberi 60 mL air.
- Setelah satu minggu, Andi mengukur tinggi tanaman kacang hijau pada setiap pot dan membandingkan hasilnya.
- Berdasarkan kegiatan percobaan tersebut, tentukan :
- a. variabel bebas
 - b. variabel terikat
 - c. variabel kontrol

B. NUMERASI

4. Siti melakukan percobaan memanaskan 100ml air bersih menggunakan pembakar spiritus. Siti mencatat perubahan suhu air setiap selang waktu 2 menit. Data hasil pengamatan Siti dicatat dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Pengukuran Suhu Air Saat Dipanaskan

No.	Waktu Pemanasan (Menit)	Suhu Air (°C)
1.	0	30
2.	2	45
3.	4	60
4.	6	75

Berdasarkan data pada Tabel 1 :

- a. Buatlah sebuah grafik garis pada lembar jawabmu!
 - b. Berapakah pertambahan suhu air setiap 2 menitnya?
5. Dalam sebuah eksperimen laboratorium IPA, dua kelompok siswa memanaskan dua jenis zat cair yang berbeda massa dan jenisnya, yaitu Air dan Minyak Goreng. Kedua zat cair tersebut memiliki massa yang sama $m = 0,5 \text{ kg}$ dan suhu awal yang sama 25°C . Kedua kelompok memanaskan zat cair masing-masing hingga suhunya naik menjadi 65°C ($\Delta T = 40^\circ\text{C}$)
Diketahui Kalor Jenis Air $4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ dan Kalor Jenis Minyak $2100 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$.
Hitunglah berapa besar kalor yang diserap oleh Air dan Minyak Goreng masing-masing untuk mencapai kenaikan suhu tersebut!