

Jenis Test	PSA
Mata Pelajaran	IPA Fisika
Fase/Kelas	E / X
Semester	Genap
Nomor Ujian	

Nama Guru	Marini Nazliati, S.Pd
	S.M. Haris Rizaldi, S.Pd
Waktu	120 Menit
T.P.	2024/2025
Nama	

Petunjuk mengerjakan soal AKM (Assesmen Kompetensi Minimum)

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum menjawab soal
2. Isi data dengan benar pada kolom yang disediakan
3. Baca soal dengan baik sebelum menjawabnya
4. Tidak melihat jawaban teman, percaya dengan kemampuan diri sendiri
5. Jika ada soal yang tidak jelas, silahkan bertanya kepada pengawas ujian
6. Jawaban langsung dibuat pada lembar soal dengan memanfaatkan lembar yang kosong
7. Jika ada hitungan, silahkan dibuat penyelesaiannya

Perhatikan Infografis berikut untuk menjawab soal nomor 1 dan 2!



1. Berdasarkan infografis diatas, beri tanda centang pada kotak di depan pernyataan-pernyataan berikut yang sesuai...
 - ☐ Pada masa yang sama, uranium mampu menghasilkan energi listrik sebesar 100 W untuk 180 tahun, sedangkan batu bara hanya mampu menghasilkan energi listrik sebesar 100 W untuk 4 hari.
 - ☐ Tingkat efisiensi energi listrik yang dihasilkan PLTN lebih tinggi daripada PLTU.
 - ☐ Batu bara merupakan sumber energi primer untuk PLTU.
 - ☐ Uranium termasuk sumber energi sekunder untuk PLTN.
 - ☐ Besar energi listrik yang dihasilkan dari 14 gram uranium sebanding dengan besar energi listrik yang dihasilkan dari 3 ton batu bara.



2. Perhatikan infografis perbandingan energi batu bara dan nuklir. Sebuah kota kecil memiliki kebutuhan listrik 100 MW dan sedang mempertimbangkan pembangunan pembangkit listrik baru. Jika kota tersebut ingin meminimalkan dampak lingkungan jangka panjang dan memaksimalkan efisiensi energi selama 20 tahun operasi, maka kesimpulan paling tepat berdasarkan data adalah...
- A. Pembangkit listrik batu bara lebih menguntungkan karena biaya pembangunannya lebih rendah dan teknologi yang sudah matang
 - B. Pembangkit listrik nuklir lebih menguntungkan karena dapat menghasilkan energi 180 kali lebih lama dengan jumlah bahan bakar yang sama
 - C. Pembangkit listrik batu bara dan nuklir sama-sama memiliki keunggulan sehingga sebaiknya kota tersebut membangun kombinasi keduanya
 - D. Meskipun 1 pelet uranium setara dengan 1 ton batu bara, perbandingan tersebut belum mempertimbangkan faktor keselamatan dan pengelolaan limbah
 - E. Berdasarkan perbandingan biaya operasional yang 3 kali lebih tinggi pada PLTU batu bara, pembangkit nuklir akan menghemat anggaran kota sekitar 66,7% dalam kurun waktu 20 tahun
3. Manfaat utama penggunaan energi terbarukan dalam mengurangi emisi gas rumah kaca adalah ...
- A. Mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil.
 - B. Menurunkan biaya produksi energi listrik.
 - C. Memperluas akses energi di daerah terpencil.
 - D. Mencegah peningkatan suhu global dan dampak perubahan iklim
 - E. Meningkatkan perekonomian negara

Bacalah stimulus berikut untuk menjawab soal nomor 4-6

KRISIS IKLIM DAN PERAN MANUSIA

Pemanasan global telah menjadi ancaman serius bagi kehidupan di bumi. Suhu rata-rata global telah meningkat sekitar $1,1^{\circ}\text{C}$ sejak era pra-industri, dengan kenaikan terbesar terjadi dalam 40 tahun terakhir. Menurut laporan IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), aktivitas manusia menjadi penyebab utama pemanasan global melalui pelepasan gas rumah kaca ke atmosfer.

Sektor pertanian dan peternakan menyumbang sekitar 24% dari seluruh emisi gas rumah kaca global. Peternakan sapi menghasilkan gas metana dalam jumlah besar melalui proses fermentasi enterik (pencernaan) dan pengelolaan kotoran. Metana memiliki potensi pemanasan global 25 kali lebih besar dibandingkan karbon dioksida.

Penggunaan pupuk nitrogen dalam pertanian juga berkontribusi signifikan terhadap emisi gas nitrous oxide (N_2O), yang memiliki potensi pemanasan global 298 kali lebih besar daripada CO_2 . Sementara itu, lautan yang seharusnya menjadi penyerap karbon alami, kini mulai mengalami penurunan kemampuan akibat berbagai faktor seperti kenaikan suhu air laut dan meningkatnya polusi.

4. Berdasarkan stimulus diatas jodohkanlah setiap sektor atau aktivitas pada kolom A dengan dampak lingkungan yang dihasilkannya pada kolom B

Sektor Aktivitas		Dampak Lingkungan	
Peternakan sapi	☐	☐	Menghasilkan gas metana dalam jumlah besar
Pertanian intensif	☐	☐	Menghasilkan gas nitrous oxide
Industri transportasi	☐	☐	Melepaskan sulfur dioksida ke atmosfer
Pembangkit listrik berbahan bakar fosil	☐	☐	Menjadi kontributor utama emisi karbon dioksida

5. Berdasarkan informasi dari stimulus tentukan apakah pernyataan berikut benar atau salah dengan memberikan tanda centang!

Pernyataan	Benar	Salah
Gas metana yang dihasilkan oleh peternakan sapi memiliki potensi pemanasan global yang lebih rendah dibandingkan karbon dioksida.	☐	☐
Penggunaan pupuk nitrogen dalam pertanian berkontribusi pada pelepasan gas nitrous oxide ke atmosfer.	☐	☐
Lautan dapat menyerap karbon dioksida dengan optimal meskipun suhu air laut meningkat.	☐	☐
Sektor pertanian dan peternakan menyumbang lebih dari 50% emisi gas rumah kaca global.	☐	☐
Gas nitrous oxide memiliki potensi pemanasan global yang lebih besar daripada karbon dioksida.	☐	☐

6. Berdasarkan stimulus yang disajikan, jelaskan mengapa kemampuan laut dalam menyerap karbon dioksida mengalami penurunan dan bagaimana hal ini dapat mempengaruhi laju pemanasan global di masa depan. Berikan minimal dua solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut.

(Jawaban ananda harus mencakup penjelasan mekanisme penyerapan karbon oleh laut, faktor-faktor yang mengganggu proses tersebut, dampak terhadap siklus karbon global, dan solusi yang relevan dan aplikatif)

Jawaban :



Bacalah stimulus berikut untuk menjawab soal nomor 7-9!

KRISIS LINGKUNGAN DI ERA MODERN

Aktivitas manusia telah menyebabkan berbagai perubahan pada lingkungan global. Salah satu fenomena yang terjadi adalah hujan asam. Hujan asam terbentuk ketika polutan udara seperti sulfur dioksida (SO_2) dan nitrogen oksida (NO_x) yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil bereaksi dengan oksigen, uap air, dan bahan kimia lain di atmosfer. Reaksi ini menghasilkan asam sulfat dan asam nitrat yang kemudian jatuh ke bumi bersama air hujan. Hujan asam dapat merusak bangunan, monumen bersejarah, dan ekosistem perairan.

Sementara itu, pemanasan global terus menjadi ancaman serius bagi planet kita. Suhu rata-rata global telah meningkat sekitar $1,1^\circ\text{C}$ dibandingkan era pra-industri. Para ilmuwan telah mengidentifikasi berbagai upaya untuk mengatasi pemanasan global, mulai dari transisi ke energi terbarukan, efisiensi energi, hingga perubahan gaya hidup. Meskipun demikian, implementasi upaya-upaya tersebut masih menghadapi berbagai tantangan ekonomi dan politik.

Masalah lingkungan lainnya adalah penipisan lapisan ozon di stratosfer. Lapisan ozon berfungsi sebagai pelindung alami yang menyaring sinar ultraviolet (UV) berbahaya dari matahari. Penggunaan klorofluorokarbon (CFC) dan bahan kimia lain telah menyebabkan kerusakan pada lapisan ozon. Penipisan lapisan ozon memiliki konsekuensi yang serius bagi kesehatan manusia, ekosistem, dan kondisi iklim global.

7. Berdasarkan stimulus diatas berikan tanda centang ✓ pada pernyataan berikut

Pernyataan	Benar	Salah
Hujan asam terbentuk ketika karbon dioksida bereaksi dengan air di atmosfer.		
Mengontrol pemakaian listrik merupakan salah satu upaya untuk mengatasi pemanasan global		
Penipisan lapisan ozon terutama disebabkan oleh emisi karbon dioksida dari kendaraan bermotor		
Dampak utama dari penipisan lapisan ozon adalah meningkatnya paparan radiasi ultraviolet ke permukaan bumi.		
Peningkatan penggunaan kendaraan pribadi akan membantu mengurangi pemanasan global.		



8. Pasangkan setiap fenomena lingkungan pada kolom A dengan penyebab atau prosesnya pada kolom B!

Fenomena Lingkungan	
Hujan asam	●
Pemanasan global	●
Penipisan lapisan ozon	●
Kenaikan permukaan air laut	●

Penyebab/Proses	
●	Reaksi antara asap pembakaran bahan bakar fosil yang menghasilkan emisi sulfur oksida dan nitrogen oksida dengan komponen atmosfer
●	Akumulasi gas-gas rumah kaca seperti karbon dioksida dan metana di atmosfer
●	Penggunaan bahan kimia seperti klorofluorokarbon (CFC) dalam pendingin dan aerosol
●	Pencairan es di kutub akibat kenaikan suhu global
●	Peningkatan aktivitas vulkanik di dasar lautan

9. Berdasarkan stimulus yang disajikan, identifikasi dan jelaskan tiga upaya konkret yang dapat dilakukan baik oleh individu maupun pemerintah untuk mengatasi pemanasan global dan melindungi lapisan ozon. Dalam jawaban ananda, jelaskan bagaimana setiap upaya tersebut berkontribusi pada pengurangan emisi gas rumah kaca!

10. Perhatikan gambar berikut!



Jelaskan hubungan peristiwa yang terjadi pada gambar di atas dengan pemanasan global. Jelaskan juga dampak yang akan terjadi jika peristiwa tersebut berlangsung secara terus-menerus!