

SOAL PTS FISIKA
X

I. Pilihan Ganda

1. Sumber energi berikut yang masih mendominasi untuk memenuhi kebutuhan listrik di Indonesia adalah ...



2. Perhatikan pernyataan berikut

- 1) Memengaruhi perubahan iklim yang ekstrim
- 2) Mengurangi dampak pemanasan global
- 3) Menghasilkan polusi udara
- 4) Meningkatkan kadar oksigen di udara
- 5) Ketersediaan sumber energi fosil yang terbatas

Pernyataan yang merupakan kekurangan dari penggunaan sumber energi fosil ditunjukkan oleh nomor

- a. (1), (2), dan (3)
- ~~b.~~ (1), (3), dan (5)
- c. (1), (4), dan (5)
- d. (2), (3), dan (5)

c. (3), (4), dan (5)

3. Perhatikan gambar berikut.



Pemanfaatan sumber energi yang digunakan untuk menghasilkan energi cahaya seperti gambar diatas adalah

- a. Gas alam
 - b. Batu bara
 - ☒ c. Minyak bumi
 - d. Kotoran hewan
 - e. Panas bumi
4. Gas alam merupakan bahan bakar fosil yang sekitar 90% komponen penyusunannya berupa metana. Salah satu produk hasil gas alam yang lebih ramah lingkungan adalah..
- a. CNG
 - b. Avtur
 - c. Bensin
 - ☒ d. LNG
 - e. LPG
5. Sumber energi yang berasal dari jasad renik dan sisa-sisa tumbuhan yang tertimbun selama berjuta-juta tahun adalah
- a. Bijih besi
 - ☒ b. Minyak bumi
 - c. Panas bumi
 - d. Batu bara
 - e. Timah
6. Berikut yang bukan merupakan ciri-ciri sumber energi yang tidak terbarukan adalah...
- a. Ketersediaannya sangat terbatas di alam
 - b. Pengelolaannya dapat merusak alam
 - ☒ c. Berdampak baik bagi lingkungan
 - d. Mengalami kelangkaan sumber energi
 - e. Memicu terjadinya hujan asam
7. Berikut yang merupakan alasan gas alam awalnya tidak dimanfaatkan sebagai sumber energi adalah
- a. menghasilkan polusi yang sangat tinggi dibandingkan dengan sumber energi fosil lainnya
 - ☒ b. ketersediaannya di alam berada di wilayah yang jauh dari konsumen
 - c. harganya sangat mahal
 - d. ketersediaannya di alam dekat dengan kota
 - e. menyumbang emisi karbon yang besar
8. berikut yang merupakan komponen penyusun gas alam adalah...
- a. CH_4 , CO_2 , dan O_2
 - b. CH_4 , O_2 , dan H_2

- c. C_5H_{12} , C_2O , dan H_2
~~X~~ C_2H_6 , CH_4 , dan H_2S
 e. C_9H_{20} , C_2H_6 , dan H_2

9. Perhatikan gambar berikut.



Pernyataan berikut yang tepat mengenai kedua gambar diatas adalah...

- a. Sumber energi pada gambar (a) memiliki tingkat polusi yang lebih rendah dibandingkan gambar (b)
 b. Kedua gambar tersebut merupakan sumber energi yang tidak menyebabkan polusi
~~X~~ c. gambar (b) adalah sumber energi fosil yang memiliki tingkat polusi lebih rendah dibandingkan sumber energi pada gambar (a)
 d. penggunaan sumber energi pada gambar (b) lebih mendominasi kebutuhan listrik di Indonesia dibandingkan sumber energi pada gambar (a)
 e. kedua gambar tersebut adalah sumber energi yang ketersediaanya sangat melimpah di alam

10. Perhatikan pernyataan berikut.

- 1) Biaya pembangunan murah
- 2) Ramah lingkungan
- 3) Mengurangi ketergantungan impor
- 4) Mudah diperoleh

Pernyataan yang merupakan keunggulan dari pemanfaatan sumber energi terbarukan ditunjukkan oleh nomor

- a. (1) dan (2)
 b. (1) dan (3)
 c. (2) dan (3)
~~X~~ d. (2) dan (4)
 e. (3) dan (4)

11. Secara geografis Indonesia terletak di daerah tropis dan dilewati oleh garis khatulistiwa sehingga Indonesia memiliki intensitas radiasi yang cukup besar. Berdasarkan pernyataan tersebut, pembangkit listrik yang cocok dikembangkan adalah

- a. PLTU
~~X~~ b. PLTS
 c. PLTA
 d. PLTN
 e. PLTG

12. Perhatikan faktor berikut.

- 1) Jenis rotor yang digunakan
- 2) Jenis generator yang digunakan
- 3) Waktu terjadinya angin darat dan angin laut
- 4) Kecepatan angin

Faktor yang memengaruhi besar energi listrik yang dihasilkan oleh PLTB ditunjukkan oleh nomor ...

- a. (1) dan (2)

- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (3)
- ☒ d. (2) dan (4)
- e. (3) dan (4)

13. Jenis pembangkit listrik berikut yang *tidak* memanfaatkan sumber energi alternatif adalah...

- a. PLTA
- b. PLTB
- c. PLTS
- d. PLTG
- ☒ e. PLTP

14. PLTA menggunakan air sebagai sumber energi dengan cara menampung air pada kanal-kanal kecil yang didalamnya terdapat turbin. Saat air mengalir, turbin akan berputar dan generator bergerak sehingga menghasilkan energi listrik. Perubahan energi yang terjadi pada PLTA tersebut adalah...

- a. Energi listrik \rightarrow energi potensial
- b. Energi kinetik \rightarrow energi listrik
- ☒ c. Energi potensial \rightarrow energi listrik
- d. Energi kinetik \rightarrow energi potensial \rightarrow energi listrik
- e. Energi listrik \rightarrow energi potensial \rightarrow energi kinetik

15. Suatu wilayah di Indonesia memiliki banyak sungai yang beraliran deras. Keadaan tersebut mendukung untuk dikembangkan pembangkit listrik karena

- a. debit air rendah dan banyak endapan
- ☒ b. debit air stabil dan arus deras
- c. kecepatan air yang tidak bisa diprediksi
- d. bentuk sungai yang berkelok-kelok
- e. lebar sungai yang luas

16. Perhatikan gambar berikut.



Energi alternatif yang dapat dikembangkan dari sumber daya alam tersebut adalah...

- a. Biofuel
- b. Biomassa
- ☒ c. Biogas
- d. PLTB
- e. Biobriket

17. Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi besar dalam pengembangan sumber energi panas bumi. Hal tersebut karena Indonesia memiliki....

- ☒ a. banyak gunung api
- b. flora dan fauna yang beragam
- c. banyak sabana
- d. wilayah pertemuan angin pasat
- e. lahan pertanian yang luas

18. perhatikan gambar berikut



Salah satu keunggulan pemanfaatan sumber energi pada gambar di atas adalah...

- a. membutuhkan biaya yang murah untuk pembangunan
- b. ketersediaan di alam dapat habis
- c. menghasilkan gas beracun
- ☒ d. ramah lingkungan
- e. menyumbang emisi karbon di atmosfer

19. Faktor berikut yang mendukung masyarakat pedesaan dapat menggunakan sumber energi biomassa adalah...

- ☒ a. harga sumber energi yang murah
- b. tidak memerlukan biaya pembangunan
- c. sumber energi yang mudah diperoleh
- d. ketersediaan bahan yang terbatas
- e. pengetahuan masyarakat pedesaan yang luas tentang biomassa

20. Suatu wilayah di Indonesia mayoritas penduduknya berpotensi sebagai peternak sapi kotoran sapi yang dihasilkan di wilayah tersebut juga mengalami peningkatan hal ini akan berdampak pada gas rumah kaca di atmosfer solusi yang tepat untuk kotoran sapi yang dihasilkan di wilayah tersebut adalah ...

- a. Membuat wadah sebagai tempat pembuangan kotoran sapi
- ☒ b. Mengolah kotoran sapi tersebut sebagai sumber energi biogas
- c. Mengolah kotoran sapi tersebut untuk biodiesel
- d. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai pakan yang harus diberikan agar tidak menghasilkan gas rumah kaca
- ☒ e. Menjadikan kotoran sapi sebagai energi langsung

21. Salah satu alasan pengembangan sumber energi terbarukan harus segera diupayakan secara luas adalah....

- a. Bahan bakar fosil yang semakin mahal
- b. Melimpahnya kesediaan batu bara di alam
- c. Menarik perhatian dunia agar beralih ke sumber energi terbarukan
- d. Proses pengambilan batu bara yang belum didukung dengan teknologi canggih
- ☒ e. Meningkatnya kebutuhan listrik yang diimbangi dengan menipisnya sumber energi fosil

22. Kelompok sumber-sumber energi yang tidak dapat diperbarui di bawah ini adalah....

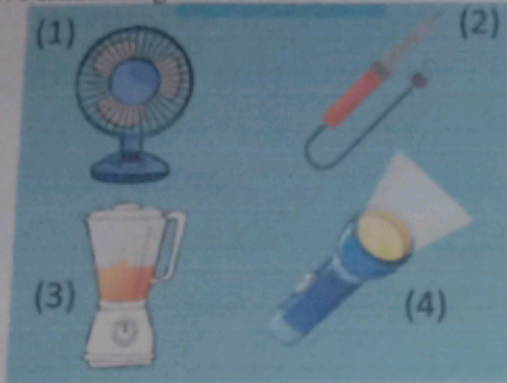
- ☒ a. batu bara, minyak bumi, nuklir
- b. batu bara, surya, nuklir
- c. panas bumi, angin, air
- d. surya, angin, air
- e. angin, air, nuklir

23. Ketika kita naik sepeda yang terdapat dinamonya, lampu sepeda dapat menyala. Pada peristiwa ini terjadi perubahan....

- a. energi listrik → energi cahaya

- | | | |
|--|------------------|-----------------|
| b. energi gerak | → energi cahaya | |
| <input checked="" type="checkbox"/> energi gerak | → energi listrik | → energi cahaya |
| d. energi listrik | → energi gerak | → energi cahaya |
| e. energi listrik | → energi cahaya | → energi gerak |

24. Perhatikan gambar di bawah ini.



Berdasarkan gambar tersebut, perhatikan pernyataan-pernyataan berikut.

- (1) terjadi perubahan energi listrik menjadi energi gerak
- (2) terjadi perubahan energi listrik menjadi energi kalor
- (3) terjadi perubahan energi listrik menjadi energi bunyi
- (4) terjadi perubahan energi listrik menjadi energi kalor

Pernyataan yang benar adalah....

- ☒ (1) dan (2)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (3)
- d. (2) dan (4)
- e. (3) dan (4)

25. Seorang pemain sepak bola sedang berlari sambil menggiring

bolanya di lapangan. Perhatikan pernyataan berikut.

- (1) Pemain hanya memiliki energi potensial
- (2) Pemain hanya memiliki energi kinetik
- (3) Bola hanya memiliki energi potensial
- (4) Bola hanya memiliki energi kinetik

Pernyataan yang benar adalah....

- a. (1) dan (2)
- b. (1) dan (3)
- ☒ (2) dan (3)
- d. (2) dan (4)
- e. (1) dan (4)

26. Energi yang dimiliki oleh sebuah helikopter yang sedang terbang mendatar pada ketinggian tertentu adalah....

- a. energi kinetik dan energi mekanik
- ☒ energi kinetik dan energi potensial gravitasi
- c. energi kinetik dan energi potensial elastik

- d. energi kinetik dan energi potensial listrik
 - e. energi kalor dan energi potensial gravitasi
27. Energi yang dimiliki oleh buah kelapa yang masih berada pada pohonnya adalah....
- a. energi potensial elastik
 - b. energi potensial listrik
 - ☒ c. energi potensial gravitasi
 - d. energi kinetik gravitasi
 - e. energi kinetik dan energi potensial

28. Farhan sedang bermain ketapel yang terbuat dari karet. Pada ujung ketapel diisi batu kecil. Ketika ketapel ditarik kemudian dilepas batu tersebut terlempar. Pada peristiwa ini terjadi perubahan....

- a. energi kinetik menjadi energi potensial elastik
- ☒ b. energi potensial elastik menjadi energi kinetik
- c. energi kinetik elastik menjadi energi potensial
- d. energi potensial gravitasi menjadi energi kinetik
- e. energi tarikan menjadi energi gerak

29. Perhatikan gambar berikut!



Urutan perubahan energi yang tepat saat alat pada gambar digunakan adalah

- a. energi kimia -> energi kinetik -> energi cahaya
- b. energi listrik -> energi kimia -> energi cahaya
- c. energi listrik -> energi kimia -> energi kinetik
- d. energi kimia -> energi listrik -> energi kinetik
- ☒ e. energi kimia -> energi listrik -> energi Mekanik

30. Perhatikan daftar barang berikut!



1



2



3



4

Dari gambar di atas, manakah alat yang mengalami perubahan energi listrik menjadi energi panas?

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3

- c. 1 dan 4
- d. 1 dan 3
- e. 3 dan 4

31. Perhatikan gambar berikut!



i



ii



iii



iv

Berdasarkan gambar tersebut, alat-alat yang saat digunakan memiliki perubahan energi yang sama adalah

- a. i dan ii
- b. iii dan iv
- ☒ c. i dan iii
- d. i dan iv
- e. ii dan iv

32. Pembangkit tenaga listrik yang menggunakan sumur kedalaman 1,5 km atau untuk mencapai panas bumi adalah...

- a. PLTA
- b. PLTU
- ☒ c. PLTPB
- d. PLTJ
- e. PLTG

33. Akan membantu mengurangi hujan asam dan membatasi energi gas rumah kaca, namun membahayakan dan mengancam keselamatan jiwa manusia. Pernyataan tersebut merupakan dampak dari...

- a. Energi panas bumi
- b. Energi air
- ☒ c. Energi nuklir
- d. Energi fosil
- e. Energi kimia

34. Dampak bahan bakar fosil terhadap udara dan iklim kecuali...

- a. Menipisnya lapisan ozon
- b. Meningkatnya suhu bumi
- c. Cuaca ekstrem
- d. Polusi udara
- ☒ e. Kebocoran minyak bumi di laut

35. Apa Tujuan dibangunnya Pembangkit Tenaga Listrik...

- a. Untuk menjaga kesinambungan Alam
- ☒ b. Untuk menjaga keseimbangan alam dan mencegah kerusakan lingkungan lebih parah lagi
- c. Menanggulangi eksploitasi Alam
- d. Untuk menanggulangi kerusakan Alam
- e. Untuk menyimpan daya lebih banyak

II. Uraian

1. Mengapa sumber energi gas alam menghasilkan polusi paling rendah dibandingkan dengan sumber energi batu bara dan minyak bumi? Jelaskan.
2. Perhatikan gambar berikut.



- ② Pencemaran udara, pemanasan global, risiko kebakaran dan ledakan.

Tuliskan dampak yang ditimbulkan akibat penggunaan energi pada gambar di atas

3. Jelaskan pendapat anda terkait PLTU sebagai sumber energi terbesar di Indonesia tetapi menyumbang polutan yang berdampak bagi lingkungan dan alam.
4. Perhatikan gambar berikut.



- ④ Gambar tsb menunjukkan bendungan PLTA. Transformasi energi yg terjadi adalah energi potensial air diwaduk diubah menjadi energi kinetik saat air mengalir melalui turbin, lalu turbin mengubahnya menjadi energi mekanik, yg kemudian diubah menjadi energi listrik oleh generator.

Jelaskan transformasi energi yang terjadi pada penggunaan sumber energi pada gambar diatas.

5. Bacalah kutipan teks berikut.

Berdasarkan data Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Riau menjadi kawasan penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia. Pada tahun 2017, Riau memiliki total lahan sawit seluas 2.703.199 ha. Jumlah ini terus bertambah. Pada tahun 2021, Riau diperkirakan mempunyai lahan kelapa sawit seluas 2.895.083 ha. Dengan lahan sebesar itu, tentunya hasil perkebunan beserta pengolahannya bisa mencapai puluhan ton.

Berdasarkan kutipan teks diatas, sumber energi yang berpotensi di daerah tersebut menggunakan biomassa. Apakah pernyataan tersebut benar? jelaskan alasan anda

Jawaban

- ① Gas alam menghasilkan polusi lebih rendah karena pembakarannya lebih bersih, menghasilkan lebih sedikit CO_2 , SO_2 , NO_x , dan partikel halus dibandingkan batu bara dan minyak bumi. Selain itu gas alam memiliki lebih sedikit pengotor, meskipun kebocoran metana tetap menjadi tantangan lingkungan.
- ⑤ Pernyataan tsb benar. Biomassa, seperti limbah kelapa sawit (tandan, kosong, cangkang, dan serat), dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan. Dengan luas lahan kelapa sawit yg besar di Riau, potensi biomassa sebagai sumber yg cukup tinggi.
- ③ Sebaiknya Perlu dipikirkan langkah agar proses produksi pd PLTU tidak menyumbang polutan terlalu banyak / setidaknya berkurang lumayan banyak dari pada sebelumnya.