



# **SOAL PRETES PPG 2023 ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)**



**ADINSPIRASI TV**

# SOAL PRETES PPG IPA KOMPETENSI PEDAGOGIK

1. Terdapat Kompetensi Dasar (KD): menjelaskan keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta berbagai pemanfaatannya dalam teknologi yang terilhami oleh struktur tersebut. Manakah di antara pilihan berikut ini merupakan yang pernyataan benar tentang teknologi dan struktur tumbuhan yang mengilhaminya?
  - A. Velcro atau perekat terinspirasi oleh getah batang
  - B. Pembangkit Listrik Tenaga Surya Abengoa terinspirasi dari struktur bunga ros
  - C. Charger tenaga surya Electree terinspirasi dari osmosis daun
  - D. Teater Esplanade yang terinspirasi dari bentuk buah rambutan
  - E. Kota mengambang Lilypad Ecopolis terinspirasi dari struktur daun teratai**
  
2. Terdapat KD: Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar (baku)  
 Dalam kehidupan sehari-hari banyak cara untuk mengukur panjang suatu benda, seperti menggunakan ukuran langkah, depa, dan meter. Di antara pilihan berikut yang merupakan indikator pencapaian kompetensi berpikir tingkat tinggi adalah ...
  - A. Menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi dari hasil pengukuran panjang
  - B. Menjelaskan perbedaan ketepatan mengukur panjang suatu benda dengan alat ukur standar dan alat ukur tidak standar
  - C. Menjelaskan pentingnya menggunakan alat ukur standar dalam pengukuran
  - D. Menjabarkan cara menggunakan penggaris untuk mengukur panjang benda**
  - E. Menyebutkan jenis-jenis alat ukur standar, besaran, dan satuan panjang
  
3. Pak Rudi dan Bu Nani mengajar IPA di SMP Harapan Bangsa yang merupakan sekolah Adiwiyata. Sebagai sekolah yang termasuk kategori berwawasan dan berpeduli lingkungan hidup, di SMP tersebut terdapat kebun sekolah yang hijau, koleksi tanaman obat, wastafel tempat cuci tangan di depan setiap kelas, bak sampah, biopori untuk resapan air, serta ada rumah kaca berisi berbagai tanaman. Pak Rudi akan mengajar IPA siswa kelas IX untuk membuat produk daur ulang limbah yang bermanfaat bagi kehidupan. Agar metode Project-based Learning yang Pak Rudi terapkan berhasil dengan baik, maka langkah pertama yang harus dilakukan Pak Rudi adalah ...
  - A. Menugaskan siswa mengidentifikasi beragam limbah di sekolah**
  - B. Menugaskan siswa memfokuskan pada limbah kertas atau plastik
  - C. Menetapkan jenis produk daur ulang yang akan dibuat
  - D. Membuat jadwal alokasi waktu pembuatan produk
  - E. Mempresentasikan hasil karya daur ulang limbah

4. Pembelajaran pada materi “gaya” dengan kompetensi dasar menyajikan hasil penyelidikan tentang pengaruh gaya terhadap gerak benda, memiliki tujuan: Siswa dapat menyelidiki pengaruh gaya terhadap gerak benda dengan prosedur yang benar. Manakah di antara strategi-strategi berikut yang paling tepat untuk mencapai tujuan tersebut?
  - A. Menjelaskan pengaruh gaya terhadap gerak benda yang dilengkapi dengan contoh, kemudian siswa diminta mengerjakan soal-soal latihan secara berkelompok
  - B. Meminta siswa berdiskusi secara berkelompok untuk menjawab soal-soal tentang pengaruh gaya terhadap gerak benda, kemudian hasil diskusi dipresentasikan
  - C. Secara berkelompok siswa belajar mengatasi masalah-masalah pengaruh gaya terhadap gerak benda dalam kehidupan sehari-hari
  - D. Siswa melakukan kegiatan eksperimen untuk menyelidiki pengaruh gaya terhadap gerak benda, diskusi hasil penyelidikan, dan penyajian hasil diskusi atau presentasi.**
  - E. Membentuk kelompok ahli yang bertugas menyelidiki pengaruh gaya terhadap gerak benda dari berbagai literatur kemudian kelompok ahli menjelaskan hasil penelitiannya kepada kelompok asal masing-masing dan selanjutnya setiap kelompok presentasi.
  
5. Pak Amir sedang merancang pembelajaran pada KD. Menyelidiki pengaruh gaya terhadap gerak benda. Kegiatan pembelajaran direncanakan menggunakan pendekatan saintifik dan metode eksperimen, berikut ini yang paling tepat sebagai apersepsi adalah ...
  - A. Siswa diminta untuk membaca bahan ajar materi tentang pengaruh gaya terhadap gerak benda pada berbagai literatur.
  - B. Menjelaskan pengaruh gaya terhadap gerak benda di depan kelas termasuk materi pembelajaran agar siswa menjadi tahu materi sebelum melakukan kegiatan eksperimen
  - C. mengorientasikan siswa tentang gaya dalam kehidupan sehari-hari, kemudian melakukan tanya jawab atau curah pendapat tentang pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari yang relevan**
  - D. Menjelaskan prosedur eksperimen untuk menyelidiki pengaruh gaya terhadap gerak benda di sekitar.
  - E. Mendemonstrasikan hasil-hasil kerja gaya terhadap gerak benda di depan kelas, kemudian mencontohkan cara melakukan penyelidikan

6. Bu Hany melakukan pembelajaran materi IPA dengan KD: menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar, yang melibatkan pengukuran massa benda dengan menggunakan neraca OHAUS 310. Model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran langsung (direct instruction) yang melatih siswa mengukur massa tahap demi tahap. Pada tahap pertama, Bu Hany mengklarifikasi kasi tujuan dan memotivasi siswa serta menjelaskan kegiatan belajar siswa. Bu Hany juga menjelaskan pengetahuan deklaratif tentang komponen-komponen neraca dan fungsinya masing-masing termasuk bagaimana menggunakannya. Diantara kegiatan berikut yang merupakan tahap 2 yang seharusnya dilakukan oleh Bu Hany adalah ...
  - A. Menjelaskan materi pengukuran termasuk di dalamnya pengukuran besaran pokok massa dengan neraca OHAUS 310.
  - B. Mendemonstrasikan tahap-tahap pengukuran massa dengan menggunakan neraca OHAUS 310 tahap demi tahap.**
  - C. Memberikan latihan soal terkait pengukuran massa dengan neraca OHAUS 310 kepada siswa untuk dikerjakan secara berkelompok
  - D. Meminta siswa berdiskusi tentang pengukuran pengukuran massa dengan neraca OHAUS 310, kemudian siswa diminta merumuskan langkah penggunaannya, dan mempraktikannya
  - E. Melakukan kegiatan pengukuran massa dengan menggunakan neraca OHAUS 310
  
7. Dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor, Bu Rani meminta siswa untuk melakukan pengamatan terhadap fenomena perpindahan kalor, yaitu dengan menunjukkan data pengaruh massa terhadap kalor yang diterima oleh benda. Setelah siswa merumuskan masalah dan jawaban sementara, siswa diminta untuk melakukan eksperimen untuk mendapatkan jawaban terhadap masalah yang sudah dirumuskan. Berikut ini prosedur yang paling tepat untuk memfasilitasi siswa melakukan eksperimen adalah ...
  - A. Menjelaskan petunjuk eksperimen dan alat-bahan yang dibutuhkan selama eksperimen
  - B. Meminta siswa merancang eksperimen menggunakan bahan bacaan, kemudian Bu Rani mengecek dan membimbing siswa**
  - C. Bu Rani melakukan demonstrasi bagaimana melakukan eksperimen dan meminta siswa untuk melakukan kegiatan seperti yang didemonstrasikan
  - D. Menjelaskan contoh-contoh hasil eksperimen yang sudah dilakukan orang lain
  - E. Meminta siswa mencari contoh melalui internet atau sumber lainnya untuk dijadikan rancangan percobaan

8. Pak Rudi mengajar IPA di SMP Harapan Bangsa. Di SMP tersebut terdapat kebun sekolah yang hijau, koleksi tanaman obat, wastafel tempat cuci tangan di depan setiap kelas, bak sampah, biopori untuk resapan air, serta ada rumah kaca tempat para siswa mengembangkan tanaman.  
Pak Rudi akan mengajar IPA siswa kelas VII tentang upaya mengatasi sampah dalam kehidupan dengan Problem Based Learning. Pak Rudi berhasil dengan baik, maka langkah pertama yang harus dilakukan Pak Rudi adalah ...  
  - A. Menugaskan siswa mengidentifikasi beragam limbah di bak sampah sekolah**
  - B. Menugaskan siswa memfokuskan pada limbah kertas atau plastik di bak sampah sekolah
  - C. Menetapkan jenis produk daur ulang yang akan dibuat
  - D. Membuat jadwal alokasi waktu pembuatan produk
  - E. Mempresentasikan hasil karya daur ulang limbah
  
9. Bu Nina melakukan pembelajaran dengan tujuan agar siswa dapat melakukan pengukuran kuat arus listrik pada rangkaian. Bu Nina memulai dengan mengkondisikan siswa untuk belajar, memotivasi, dan menyampaikan tujuan. Kemudian Bu Nina mendemonstrasikan cara mengukur kuat arus listrik pada suatu rangkaian. Langkah Bu Nina selanjutnya yang paling tepat adalah ...  
  - A. Bertanya jawab tentang cara mengukur kuat arus listrik
  - B. Meminta siswa untuk menerapkan cara mengukur arus listrik pada berbagai rangkaian listrik
  - C. Bertanya-jawab tentang pengertian arus listrik, kuat arus listrik, dan cara pengukurannya
  - D. Memancing rasa ingin tahu siswa tentang cara pengukuran arus listrik di rumah
  - E. Meminta siswa untuk menirukan pengukuran arus listrik seperti demonstrasi Bu Nina**
  
10. Pak Amir sedang merancang pembelajaran pada KD. Menyelidiki pengaruh gaya terhadap gerak benda. Kegiatan pembelajaran direncanakan menggunakan pendekatan saintifik dan metode eksperimen, berikut ini yang paling tepat sebagai apersepsi adalah ...  
  - A. Siswa diminta untuk membaca bahan ajar materi tentang pengaruh gaya terhadap gerak benda pada berbagai literatur.
  - B. Menjelaskan pengaruh gaya terhadap gerak benda di depan kelas termasuk materi pembelajaran agar siswa menjadi tahu materi sebelum melakukan kegiatan eksperimen
  - C. Mengorientasikan siswa pada hasil-hasil kerja gaya dalam kehidupan sehari-hari, kemudian melakukan tanya jawab atau curah pendapat tentang pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari yang relevan dengan pengaruh gaya terhadap gerak benda**
  - D. Menjelaskan prosedur eksperimen untuk menyelidiki pengaruh gaya terhadap gerak benda di sekitar.
  - E. Mendemonstrasikan hasil-hasil kerja gaya terhadap gerak benda di depan kelas, kemudian mencontohkan cara melakukan penyelidikan.

11. Bu Hany melakukan pembelajaran materi IPA dengan KD. Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran dengan menggunakan satuan standar, yang melibatkan pengukuran massa benda dengan menggunakan neraca OHAUS 310. Model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran langsung (direct instruction) yang melatih siswa mengukur massa tahap demi tahap. Pada pertama, Bu Hany mengklarifikasi kasi tujuan dan memotivasi siswa serta menjelaskan kegiatan belajar siswa. Bu Hany juga menjelaskan pengetahuan deklaratif tentang komponen-komponen neraca dan fungsinya masing-masing termasuk bagaimana menggunakannya. Diantara kegiatan berikut yang merupakan tahap 2 yang seharusnya dilakukan oleh Bu Hany adalah ...
- Menjelaskan materi pengukuran
  - Mendemonstrasikan tahap-tahap pengukuran massa dengan menggunakan neraca OHAUS 310 tahap demi tahap.**
  - Memberikan latihan soal kepada siswa
  - Meminta siswa berdiskusi tentang pengukuran
  - Melakukan kegiatan pengukuran massa dengan menggunakan neraca OHAUS 310
12. Dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor, Bu Rani meminta siswa untuk melakukan pengamatan terhadap fenomena perpindahan kalor, yaitu dengan menunjukkan data pengaruh massa terhadap kalor yang diterima oleh benda. Setelah siswa merumuskan masalah dan jawaban sementara, siswa diminta untuk melakukan eksperimen untuk mendapatkan jawaban terhadap masalah yang sudah dirumuskan. Berikut ini prosedur yang paling tepat untuk memfasilitasi siswa melakukan eksperimen adalah ...
- Menjelaskan petunjuk eksperimen dan alat-bahan yang dibutuhkan selama eksperimen
  - Meminta siswa merancang eksperimen menggunakan bahan bacaan, yaitu mengidentifikasi variabel-variabel yang terlibat, mengidentifikasi alat bahan dan merancang prosedur eksperimen, kemudian Bu Rani mengecek membimbing siswa.**
  - Bu Rani melakukan demonstrasi bagaimana melakukan eksperimen
  - Menjelaskan contoh-contoh hasil eksperimen yang sudah dilakukan orang lain
  - Meminta siswa mencari contoh melalui media google atau sumber lainnya untuk dijadikan rancangan percobaan
13. Dalam pembelajaran materi suhu dan kalor, Pak Bendi menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan saintifik. Pak Bendi tidak hanya ingin meningkatkan kemampuan siswa memahami materi pelajaran tetapi juga meningkatkan keterampilan. Rumusan pertanyaan/tugas berikut yang paling tepat untuk menilai keterampilan siswa menggunakan termometer adalah ...
- Ukur suhu larutan yang disimpan dalam gelas kimia dengan menggunakan termometer yang tersedia, kemudian catat hasilnya pada selembar kertas
  - Berapa suhu larutan yang disimpan dalam gelas kimia?
  - Tunjukkan cara mengukur suhu larutan yang disimpan dalam gelas kimia dengan menggunakan termometer yang telah disediakan!**
  - Catat suhu larutan dalam gelas kimia
  - Hitung kenaikan suhu larutan setelah dipanasi selama 5 menit.



14. Perhatikan Kompetensi Dasar (KD) berikut. 4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan Indikator, jenis penilaian, dan instrumen penilaian yang paling sesuai dengan KD tersebut adalah ...

Opsi	Indikator	Jenis Penilaian	Instrumen
A.	<b>Membuat poster bahaya rokok</b>	<b>Penilaian produk</b>	<b>Rubrik</b>
B.	Menyajikan pengetahuan bahaya rokok	Penilaian pengetahuan	Tes
C.	Melakukan percobaan bahaya rokok	Penilaian praktik	Rubrik
D.	Menyadari bahaya rokok	Penilaian sikap	Angket
E.	Menelusuri informasi tentang bahaya rokok	Penilaian produk	Rubrik

15. Pak Adi melakukan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang menemukan bahwa hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan belum mencapai KKM = 80. Setelah mengkaji jawaban siswa, Pak Adi mengetahui bahwa siswa tidak mampu menerapkan konsep pesawat sederhana untuk menjelaskan konsep tuas pada struktur kerangka manusia karena selama ini hanya menggunakan alat-alat dalam kehidupan sehari-hari sebagai contoh pembelajaran tuas. Pak Adi juga menduga bahwa siswa hanya menghafal materi yang dipelajari dari buku pegangan siswa dan penjelasan guru. Berdasarkan informasi tersebut, tindakan yang paling tepat untuk dilakukan agar masalah tersebut dapat diatasi adalah...

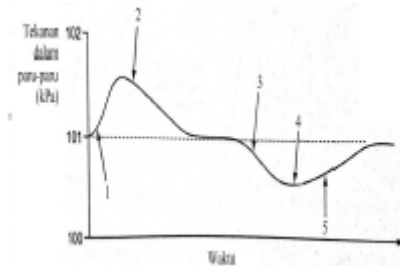
- A. Menerapkan pembelajaran bermakna, yaitu dengan mengidentifikasi pesawat sederhana pada tubuh manusia
- B. Menerapkan pendekatan saintifik dengan mengamati peran pesawat sederhana pada struktur kerangka manusia, kemudian dibuktikan dengan menggunakan alat-alat teknologi atau dalam kehidupan sehari-hari.**
- C. Menerapkan pembelajaran langsung, yaitu dengan mendemonstrasikan bagaimana mengidentifikasi pesawat sederhana pada tubuh manusia dan menghitung keuntungan mekanis
- D. Menjelaskan ulang materi pesawat sederhana sesuai kesulitan belajar siswa
- E. Menerapkan pembelajaran teman sebaya, yaitu dengan menugaskan kelompok siswa kelompok ahli.

16. Dalam suatu kegiatan pengamatan lapangan, para siswa bersama guru mengamati hewan-hewan Invertebrata di tepi pantai. Guru mengajak siswa untuk mengambil sampel beberapa hewan yang tujuannya untuk dibuat awetan basah di laboratorium sekolah. Hewan-hewan itu berupa dolar pasir, bintang ular, ubur-ubur, beragam cangkang kerang, dll. Selama di lapangan, para siswa juga membawa larutan alkohol dan formalin untuk pengawetan hewan tersebut. Kembali dari pantai, sesampainya di sekolah, diketahui ubur-ubur yang dibawa itu hancur. Menurut Anda mengapa bisa terjadi demikian?

- A. Karena larutan alkohol yang digunakan 40%
- B. Karena larutan formalin yang digunakan 40%**
- C. Karena ubur-ubur yang dibawa didalam wadah terkena guncangan
- D. Karena membawa ubur-ubur harus didalam wadah kaca
- E. Karena membawa ubur-ubur harus didalam wadah plastic

17. Perhatikan soal berikut:

Gambar berikut mengilustrasikan perubahan tekanan udara di paru-paru selama satu siklus bernapas. Tekanan atmosfer sebesar 101 kPa.



Posisi yang menunjukkan tulang rusuk mulai terangkat adalah ...

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Soal tersebut mengukur kemampuan ...

- A. Memahami
- B. Menerapkan
- C. Menganalisis**
- D. Mengevaluasi
- E. Mencipta

18. Perhatikan diagram batang berikut!

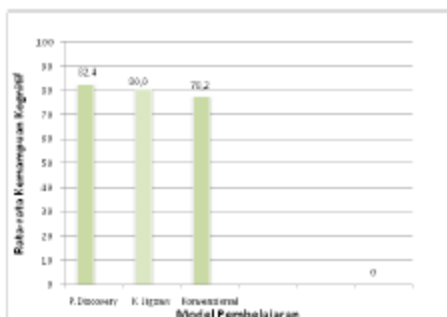


Diagram tersebut berupa hasil penelitian tentang Skor Rata-rata () Postes Kemampuan Kognitif Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Discovery, Kooperatif (Group Investigation), dan Konvensional pada Materi Animalia.

Jika Anda sebagai guru ingin menggunakan data tersebut untuk memperbaiki cara mengajar tentang materi Animalia di kelas, maka Anda akan melakukan...

- A. Tetap menggunakan model konvensional
- B. Akan menggunakan model Group Investigation (GI)
- C. Akan menggunakan model discovery**
- D. Akan menggunakan paduan model konvensional dan GI
- E. Akan menggunakan paduan model konvensional dan Inquiry



19. Perhatikan kompetensi dasar (KD) berikut ini.

4.5 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi, termasuk fotosintesis. Apabila Anda ingin siswa mencapai KD tersebut pada materi fotosintesis, alat/bahan/media yang tepat yang harus Anda gunakan dalam pembelajaran adalah ...

- A. Specimen asli
- B. Video fotosintesis
- C. Carta dan gambar
- D. Media game topik fotosintesis
- E. Multimedia interaktif fotosintesis

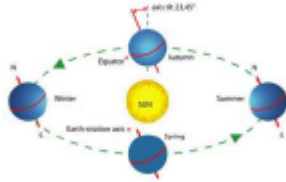
20. Bu Ana mendapati, bahwa siswa-siswanya memiliki gaya belajar kinestetik-badani (body kinesthetic). Bu Ana hendak melakukan pembelajaran tekanan pada zat. Pembelajaran yang sesuai adalah ...

- A. Meminta siswa membaca materi tekanan zat dan menggarisbawahi kata-kata penting
- B. Menugasi siswa secara berkelompok untuk menelusuri internet tentang efek ketinggian (tekanan udara rendah) terhadap prestasi atlet
- C. Menunjukkan gejala tekanan, mendiskusikan konsep tekanan, dan berlatih soal tekanan pada zat
- D. Meminta siswa menyelidiki pengaruh luas permukaan benda terhadap kedalaman jejaknya bila ditaruh di atas plastisin**
- E. Memfasilitasi kenyamanan belajar tekanan zat dengan memperdengarkan musik dengan volume yang tidak terlalu keras

## SOAL PRETES PPG IPA KOMPETENSI PROFESIONAL

1. Perhatikan indikator berikut:  
Menganalisis gejala Archimedes  
Materi ajar yang sesuai dengan indikator tersebut adalah ...
  - A. Gaya apung**
  - B. Tekanan zat cair
  - C. Udara ada di mana-mana
  - D. Kenaikan air pada celah sempit
  - E. Dongkrak hidrolik
  
2. Tumbuhan terutama tanama hidroponik sangat tergantung pada air. Pernyataan yang paling tepat tentang kenaikan air akibat kapilaritas pada tanaman hidroponik adalah ...
  - A. Penambahan zat terlarut akan memperbesar massa jenis air, sehingga kenaikan air dalam pembuluh xilem tumbuhan semakin tinggi
  - B. Semakin besar diameter pembuluh xilem, semakin tinggi kenaikan zar cair dalam pembuluh xilem tumbuhan
  - C. Semakin cepat air mengalir di dalam sistem hidroponik, maka semakin tinggi kenaikan zar cair dalam pembuluh xilem tumbuhan
  - D. Jika air dalam sistem hidroponik terkontaminasi sabun yang menurunkan tegangan permukaannya, maka kenaikan zar cair dalam pembuluh xilem tumbuhan justru semakin tinggi.
  - E. Jika sistem hidroponik ini dibuat di bulan, maka kenaikan zar cair dalam pembuluh xilem tumbuhan lebih tinggi dibandingkan dengan sistem serupa di bumi.
  
3. Letusan gunung berapi dapat menimbulkan bencana alam bagi ekosistem di sekitarnya karena selain menghasilkan lelehan lava, awan panas, juga dapat menimbulkan tsunami, seperti pada terjadi pada letusan gunung anak krakatau di Kepulauan Seribu. Langkah berikut yang paling tepat dilakukan untuk menghindari bencana tersebut adalah ...
  - A. Menjauhi daerah pantai dan bergerak ke daerah yang lebih tinggi**
  - B. Menjauhi gedung-gedung dan pusat perbelanjaan
  - C. Menjauhi daerah sekitar lereng gunung krakatau
  - D. Bersembunyi dalam gua-gua atau bunker di sekitar
  - E. Membangun di sekitar pantai yang berhadapan dengan anak gunung Krakatau

4. Bumi merupakan salah satu anggota tata surya yang berevolusi mengelilingi matahari sebagai pusat tata surya. Satu kali revolusi bumi mengelilingi matahari memerlukan 1 tahun atau 365,25 hari. Saat berevolusi mengelilingi matahari, posisi bumi tidak tegak lurus melainkan dengan posisi miring 23,45° ke arah timur laut dari sumbu bumi. Apabila bumi saat mengelilingi matahari dengan posisi tegak, akibat yang paling tepat dibandingkan kondisi saat ini adalah ...



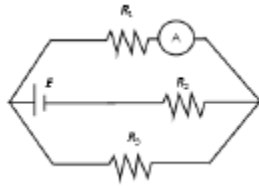
- A. Satu tahun lebih dari 365,25 hari
  - B. Satu tahun kurang dari 365,25 hari
  - C. Dalam setahun, matahari menjadi 4 kali melintasi khatulistiwa
  - D. Kutub utara dan kutub selatan tidak akan pernah mengalami siang hari seperti saat ini**
  - E. Dalam setahun bagian selatan dan utara bumi mengalami 4 musim, namun musim panas lebih pendek
5. Burung menggunakan medan magnet bumi sebagai navigasi saat migrasi karena memiliki cryptochrome pada matanya yang molekul-molekulnya menghasilkan elektron bebas jika terangsang oleh cahaya. Elektron molekul tersebut terpengaruh oleh medan magnet bumi yang menyebabkan burung mendapatkan informasi tentang arah. Apakah burung akan memiliki kemampuan navigasi yang sama seperti siang hari jika melakukan migrasi pada malam hari?.
- A. Pada malam hari burung tidak dapat melakukan navigasi sama sekali
  - B. Burung dapat melakukan navigasi pada malam hari seperti siang hari
  - C. Kemampuan navigasi burung pada malam hari lebih rendah daripada siang hari**
  - D. Kemampuan navigasi burung pada malam hari lebih kuat daripada siang hari
  - E. Navigasi burung tidak tergantung cahaya
6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika lampu sepeda yang dihidupkan dengan menggunakan dinamo tersebut menyala makin terang ketika sepeda berjalan makin cepat, karena ...

- A. Medan magnet yang timbul makin besar
- B. Perubahan garis gaya magnet dalam kumparan makin besar**
- C. Jumlah garis gaya magnet yang memotong kumparan makin besar
- D. Inti besi pada kumparan memperbesar medan magnet
- E. Jumlah garis gaya magnet yang memotong kumparan makin kecil

7. Perhatikan Gambar rangkaian listrik berikut!



Jika diketahui  $R_1 = 6 \text{ ohm}$ ,  $R_2 = 2 \text{ ohm}$ ,  $R_3 = 6 \text{ ohm}$ , dan  $E = 10 \text{ volt}$ , maka besar kuat arus yang melalui  $R_2$  adalah ...

A. 0,7 ampere

**B. 1,0 ampere**

C. 1,4 ampere

D. 2,0 ampere

E. 8,3 ampere

8. Diantara zat-zat berikut yang dapat menimbulkan halusinasi, penurunan fungsi seksual, dan menimbulkan kematian adalah ...

**A. Mariyuana**

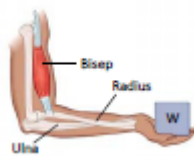
B. Formalin

C. Methanil yellow

D. Kunyit

E. Asam cuka

9. Seseorang ingin mengangkat sebuah beban  $W$  seberat 5 kg, seperti tampak pada Gambar. Jika diketahui bahwa jarak antara otot bisep dan engsel = 4 cm, dan jarak antara  $W$  dengan engsel, = 40 cm, maka keuntungan mekanik yang diperoleh sebesar ...



A. 0,01

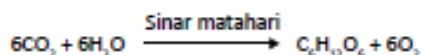
**B. 0,10**

C. 2

D. 4

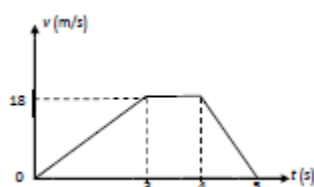
E. 10

10. Fotosintesis yang terjadi di daun tumbuhan dibantu oleh sinar matahari, terjadi reaksi kimia berikut:



Pernyataan-pernyataan berikut yang menunjukkan bukti bahwa reaksi fotosintesis tersebut memenuhi hukum kekekalan massa adalah ...

- A. Jenis atom dan jumlahnya antara sebelum dan sesudah reaksi fotosintesis sama**
- B. Jenis unsur, molekul/senyawa, atau ion sebelum dan sesudah reaksi fotosintesis sama
- C. Pada saat musim kemarau, reaksi fotosintesis tidak akan terjadi karena tumbuhan tidak mendapatkan cukup air
- D. Proses fotosintesis memerlukan sinar matahari sehingga hanya akan berlangsung pada siang hari
- E. Jumlah molekul oksigen yang dihasilkan sama dengan jumlah karbon dioksida yang dibutuhkan
11. Gerakan seekor tikus dalam paralon ditunjukkan oleh grafik kecepatan terhadap waktu berikut ini:



Pernyataan berikut yang benar adalah ...

- A. Tikus pernah bergerak dipercepat dengan percepatan  $36 \text{ m/s}^2$
- B. Tikus pernah bergerak diperlambat dengan perlambatan  $-24 \text{ m/s}^2$
- C. Perpindahan total tikus itu 54 m**
- D. Pada selang waktu 3 s hingga 4 s tikus berhenti
- E. Tikus itu pernah berbalik arah
12. Kerangka mobil di samping terbuat dari baja yang merupakan campuran antara besi dengan karbon. Dalam teknologi, baja lebih banyak dipilih daripada besi. Berikut ini yang merupakan perbedaan antara baja dengan besi, kecuali ...



- A. Baja lebih kuat daripada besi
- B. Baja lebih tahan karat daripada besi
- C. Baja memiliki bentuk yang tetap tahan suhu panas
- D. Baja lebih kuat meredam getaran daripada besi
- E. Baja cenderung isolator panas sedangkan besi konduktor**

13. Perhatikan tabel jenis bahan dan harga untuk sifat fisis tertentu pada bahan itu:

Bahan	Modulus Young (GPa)	Konduktivitas Termal (W/mK)	Hambat jenis (ohm.m)
V	70	200	$3 \times 10^{-8}$
X	50	1,05	$1 \times 10^{12}$
Y	0,1	0,12	$1 \times 10^{13}$
Z	20	100	$1 \times 10^{14}$

Pak Joni ingin membuat kombinasi tiga lapis benda. Bagian bawah tidak mudah mulur, mampu menghantarkan panas dengan baik, namun dapat sebagai isolator listrik. Bagian tengah tidak mudah mulur, mampu menghantarkan listrik. Bagian atas elastis dan isolator panas maupun listrik. Urutan bahan yang tepat dari bawah adalah ...

- A. Z, V, Y
- B. Y, X, Z
- C. V, X, Y
- D. Z, X, Y
- E. Y, V, X

14. Gempa bumi atau gunung berapi yang meletus seringkali tidak hanya menimbulkan guncangan, getaran, dan keretakan pada struktur lapisan bumi, melainkan juga menimbulkan berbagai bencana lainnya, seperti tsunami atau naiknya permukaan air laut hingga ke pemukiman yang padat penduduk. Meskipun demikian tidak semua gempa bumi menimbulkan tsunami. Pernyataan yang benar tentang gempa bumi yang berpotensi menimbulkan tsunami adalah ...

- A. Gempa bumi dari tumbukan antar lempeng yang menimbulkan deformasi pada dasar laut
- B. Gempa bumi/pusat gempa terjadi di darat yang menimbulkan patahan
- C. Gempa bumi terjadi di laut tetapi tidak mengakibatkan terjadinya patahan/sesar dasar laut
- D. Gempa bumi tergolong gempa bumi dalam
- E. Semakin besar kekuatan gempa semakin besar potensi terjadinya tsunami

15. Amir sedang duduk di sebuah meja. Ketika melihat sebuah ballpoin di depannya, ballpoin tersebut terlihat kabur padahal letaknya sangat sangat dekat dengan mata. Lalu ballpoin dipegang dari di jauhkan dari mata sampai terlihat jelas saat jaraknya 50 cm dari mata. Selanjutnya, Amir meletakkan ballpoin menjadi semakin jauh dan Amir masih tetap dapat melihatnya. Pernyataan yang paling tepat adalah ...

- A. Amir mengalami mata miop (rabun jauh)
- B. Amir perlu dibantu dengan kaca mata silindris
- C. Tidak dekat Amir sama dengan titik dekat mata normal
- D. Tidak dekat Amir lebih dari 40 cm
- E. Amir perlu kacamata dengan dua fokus

16. Arman yang memiliki titik dekat 25 cm dan titik jauh 20 m melihat preparat dengan mikroskop yang memiliki fokus lensa obyektif 2 cm dan lensa okuler 5 cm. Zunda ingin mengamati dengan berakomodasi maksimum, dan benda diletakkan 2,5 cm di depan obyektif. Perbesaran bayangan yang terjadi adalah ...
- 4 kali
  - 10 kali
  - 20 kali
  - 24 kali**
  - 100 kali
17. Sisir plastik yang digosok-gosokkan ke kain wol, kemudian didekatkan ke rambut akan mengakibatkan beberapa helai rambut berdiri mendekati sisir. Pernyataan berikut yang benar terkait gejala tersebut adalah setelah sisir digosokkan ke kain wol memiliki ...
- Kelebihan elektron**
  - Kelebihan proton
  - Kekurangan elektron
  - Kekurangan proton
  - Kelebihan netron
18. Pada proses fotosintesis terjadi perubahan kimia karena ...
- Terjadi pembentukan zat baru, yaitu glukosa dan oksigen**
  - Menggunakan sinar matahari
  - Molekul karbondioksida dan air merupakan zat tunggal bergabung menjadi glukosa sebagai zat campuran
  - Fotosintesis hanya terjadi pada daun tertentu
  - Fotosintesis dapat terjadi pada siang dan malam hari
19. Homeostasis pada tubuh manusia diatur melalui 3 mekanisme, yaitu: regulasi osmosis, regulasi suhu, dan regulasi kimiawi. Diantara zat-zat berikut yang dijaga agar tetap homeostasis melalui mekanisme osmosis oleh tubuh adalah ...
- Air**
  - Glikogen
  - Vitamin
  - Mineral
  - Protein
20. Sunton mengonsumsi 10 gram karbohidrat, dan 10% energinya digunakan latihan angkat beban 20 kg setinggi 0,5 meter. Jika energi karbohidrat adalah 4 kkalori/gram, 1 kkalori = 4,2 kJ, maka Sunton dapat mengangkat beban sebanyak ... kali.
- 42
  - 100
  - 168**
  - 420
  - 1680



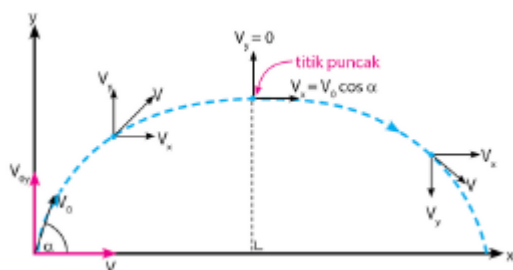
21. Erupsi gunung berapi dapat menghasilkan debu vulkanik yang berdampak pada tumbuhan. Namun ekosistem alam memiliki kemampuan untuk memperbaiki sendiri (self-repair) setelah mengalami gangguan, yaitu melalui proses yang dinamakan suksesi. Di antara pernyataan berikut ini yang merupakan proses suksesi primer adalah ...

- A. Semai-semai pohon dari biji yang berasal dari tumbuhan di lokasi lain yang tidak terkena erupsi mulai bermunculan**
- B. Pohon tusam dan pinus terbakar, cabangnya patah akibat awan panas
- C. Debu-debu vulkanik yang jatuh dan menempel di permukaan daun dapat menghambat proses fotosintesis sehingga memperlambat pertumbuhan
- D. Beberapa jenis tumbuhan yang tidak dapat beradaptasi terhadap kondisi vulkanik ini akan mati
- E. Pohon tusam dan pinus tumbang tercabut dari akarnya

22. Sebuah bola yang semula bergerak menggelinding horisontal dengan kecepatan sebesar 10 m/s pada suatu bidang datar berhenti setelah menempuh jarak 50 m. Pernyataan berikut yang benar tentang gerak bola tersebut adalah ...

- A. Percepatan bola sebesar  $-2 \text{ m/s}^2$**
- B. Bola menggelinding selama 10 s
- C. Kecepatan bola tetap
- D. Tidak ada gaya luar pada bola
- E. Energi mekanik bola tetap

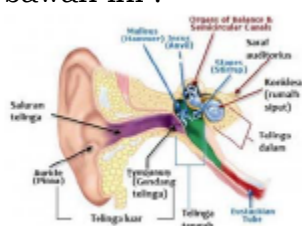
23. Sebuah bola basket dilemparkan ke atas dengan lintasan seperti tampak pada grafik berikut :



Pernyataan berikut yang benar adalah ...

- A. Sebelum mencapai titik puncak bola bergerak dengan kecepatan vertikal dan horisontal yang sama besar
- B. Pada saat mencapai titik puncak kecepatan bola secara vertikal dan horisontal sama dengan 0
- C. Pada saat mencapai tanah kembali, bola masih tetap bergerak kecepatan horisontal  $> 0$
- D. Setelah mencapai titik puncak, kecepatan bola secara horisontal semakin besar
- E. Ketinggian maksimum bola dicapai jika kecepatan vertikal bola = 0**

24. Biopori dikenal dengan istilah Teknologi Lubang Resapan (TLR), merupakan teknik untuk membuat wilayah resapan air hujan. Yang BUKAN manfaat biopori bagi lingkungan adalah ...
- A. Mencegah banjir di musim hujan
  - B. Membantu ketersediaan air pada musim kemarau
  - C. Mencegah perubahan iklim**
  - D. Mencegah penyebaran penyakit demam berdarah, malaria, dan kaki gajah.
  - E. Membuat kompos
25. Ketika melakukan aktivitas fisik termasuk olahraga atau berada dalam lingkungan panas, tubuh akan berkeringat. Pernyataan berikut yang paling tepat tentang proses tersebut adalah...
- A. Penguapan keringat memerlukan panas**
  - B. Keringat akan naik suhunya karena panasnya suhu tubuh
  - C. Keringat membuat suhu tubuh meningkat
  - D. Keringat dan garam mineral yang ikut keluar memudahkan tubuh beraktivitas
  - E. Keringat merupakan peristiwa perubahan wujud dari uap menjadi air
26. Manusia mendengar bunyi melalui telinga, yang terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian luar, bagian tengah dan bagian dalam, seperti tampak pada gambar di bawah ini .



Urutan berikut yang benar tentang proses pendengaran manusia adalah ...

- A. Gelombang bunyi-getaran-impuls**
  - B. Getaran-gelombang-bunyi
  - C. Gelombang-impuls-bunyi
  - D. Bunyi-gelombang-getaran-
  - E. Gunyi-getaran-bunyi
27. Pencemaran bahan organik di sungai dapat memicu pertumbuhan tanaman eceng gondok (*Eichhornia crasipes*) secara pesat. Berikut ini secara berurutan merupakan dampak yang terjadi karena pertumbuhan eceng gondok yang pesat dan solusi terbaik untuk memecahkan permasalahan tersebut.
- A. Berkurangnya populasi ikan di sungai-mengambil eceng gondok dengan mesin otomatis
  - B. Keruhnya sungai-mengambil eceng gondok secara manual untuk meminimalisasi pengeruhan sungai
  - C. Berkurangnya populasi organisme air-memanfaatkan eceng gondok untuk pakan ternak**
  - D. Keruhnya sungai-memanfaatkan eceng gondok untuk kerajinan tangan
  - E. Keruhnya sungai-mengambil eceng gondok dengan mesin otomatis

28. Berikut ini beberapa hal yang terjadi dewasa ini:

- a) Masih banyaknya pemakaian CFC yang membuat ozon menipis
- b) Semakin berkurangnya pohon-pohon
- c) Banyaknya penggunaan kaca untuk bangunan
- d) Keluarnya gas metan dari peternakan dan permafrost

Pernyataan yang berkaitan langsung dengan penyebab pemanasan global adalah...

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

29. Berikut ini adalah dokumentasi hasil eksplorasi di suatu daerah tertentu!



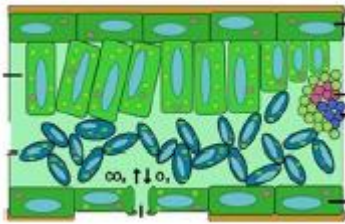
Berdasarkan dokumentasi tersebut, tingkat organisasi kehidupan yang ditampilkan pada dokumentasi tersebut adalah ...

- A. Populasi
- B. Komunitas
- C. Ekosistem**
- D. Biosfer
- E. Bioma

30. Teknologi yang tepat digunakan untuk menghasilkan bibit tumbuhan yang seragam secara genetik dengan jumlah yang banyak dan dalam waktu yang cepat adalah ...

- A. Rekayasa genetika
- B. DNA rekombinan
- C. Tanaman transgenik
- D. Kultur jaringan
- E. Hidroponik**

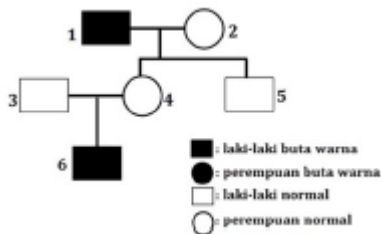
31. Perhatikan gambar berikut ini!



Pasangan yang tepat antara nama jaringan-fungsinya-alasan kecocokan antara jaringan dan fungsinya pada gambar di samping adalah ...

- A. **Epidermis-pelindung-lapisan selnya tebal**
- B. Palisade- fotosintesis-selnya panjang berjajar rapat
- C. Bunga karang- fotosintesis-mengandung klorofil
- D. Stoma-fotosintesis- mempunyai banyak pori
- E. Silem-berkas pengangkut-mengandung klorofil

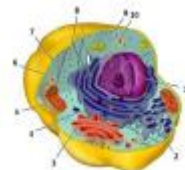
32. Perhatikan gambar di bawah ini!



Agar individu nomor 3 dan 6 memiliki karakteristik seperti gambar di atas, maka kondisi individu nomor 4 seharusnya ...

- A. Mormal
- B. **Carrier**
- C. Buta warna
- D. Domina
- E. Resesif

33. Perhatikan gambar berikut ini!



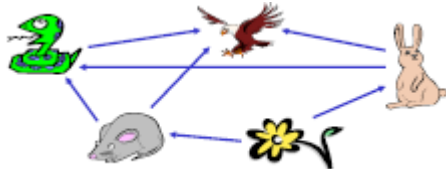
Berdasarkan gambar di atas struktur protoplasmik yang berfungsi untuk produksi energi dan koordinasi kegiatan metabolisme sel secara berurutan adalah ...

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

34. Syehai menderita sakit dengan gejala mudah merasa lapar dan haus, sering kencing di malam hari, dan berat badannya turun walau makannya banyak. Sebaiknya Syehai membatasi konsumsi ...

- A. Daging
- B. Telur
- C. Susu segar
- D. Jus buah**
- E. Sayur berwarna hijau

35. Perhatikan jaring makanan berikut ini!



Kemungkinan yang paling tepat yang akan terjadi jika tikus pada jaring makanan tersebut punah ...

- A. Populasi kelinci meningkat karena makanannya meningkat.
- B. Makanan untuk kelinci menurun karena populasi kelinci tinggi.
- C. Ekosistem akan punah karena konsumen pertama punah.
- D. Populasi ular lebih tinggi dibandingkan populasi elang.
- E. Elang dan ular berkompetisi ketat memperebutkan kelinci.**

36. Ketika terjadi gempa, Anita berada di lantai 3 rumahnya. Anita berusaha tidak panik. Alternatif yang TIDAK perlu dilakukan Anita pada saat itu ...

- A. Segera turun melalui lift dan keluar**
- B. Berlindung di bawah meja atau tempat tidur
- C. Berupaya lindungi kepala dengan bantal atau benda lain
- D. Menjauhi lemari kaca
- E. Mewaspada benda-benda yang menggantung di tembok

37. Penggunaan biogas sebagai bahan bakar saat ini semakin pesat. Biogas banyak diproduksi dari bahan kotoran hewan memamah biak, atau limbah organik lain yang ditambah bakteri rumen. Berikut ini adalah proses yang terjadi pada produksi biogas.

- A. Bakteri rumen mensintesis methana dengan cara menggabungkan unsur hidrogen dan oksigen dari bahan organik yang tersedia
- B. Bakteri rumen mensintesis methana dengan cara menggabungkan unsur oksigen dan karbon dari bahan organik yang tersedia
- C. Bakteri rumen memfermentasi bahan organik dalam rangka mendapatkan sumber karbon dan sumber energi dalam kondisi anaerob.**
- D. Bakteri rumen memfermentasi bahan organik dalam rangka mendapatkan sumber karbon dan sumber energi dalam kondisi aerob.
- E. Bakteri rumen mensintesis methana dengan cara menggabungkan unsur hidrogen dan karbon dari bahan organik yang tersedia.

38. Mitokondria dan kloroplas diduga dulunya adalah organism yang hidup soliter. Pada perkembangan selanjutnya keduanya melakukan simbiosis mutualisme dengan tipe sel nenek moyang. Pemikiran ini didukung oleh fakta bahwa mitokondria dan kloroplas ...
- A. Membelah diri saat sel akan membelah
  - B. Mendukung proses tertentu yang vital
  - C. Mampu bergerak di sitoplasma
  - D. Mempunyai protein dengan asam amino khusus
  - E. Mempunyai DNA sendiri**
39. Pada pembelajaran tentang keanekaragaman hayati tumbuhan di SMP guru menghadapi permasalahan pembelajaran sebagai berikut: siswa dapat menyebutkan nama-nama tumbuhan monokotil dan dikotil yang ada didalam buku yang dibacanya, namun jika diberikan tumbuhan lain yang belum dikenalnya, mereka tidak bisa mengklasifikasi mana yang termasuk tumbuhan monokotil, dan mana yang termasuk dikotil. Jadi ciri-ciri tumbuhan monokotil dan dikotil yang diketahui siswa hanya berasal dari informasi yang dihafalnya dari buku. Guru berencana melakukan penelitian tindakan kelas agar siswa memiliki kemampuan eksplorasi sendiri yang membuat siswa mampu membedakan serta menemukan ciri-ciri tumbuhan monokotil dan dikotil berdasarkan pengamatannya. Manakah rumusan masalah yang tepat untuk penelitian tindakan kelas tersebut?
- A. Apakah penerapan model kooperatif jigsaw dapat meningkatkan kemampuan ilmiah siswa tentang keanekaragaman tumbuhan?
  - B. Apakah penerapan model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan penemuan siswa tentang tumbuhan monokotil dan dikotil?**
  - C. Apakah penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan penemuan siswa tentang tumbuhan monokotil dan dikotil?
  - D. Apakah penerapan model kooperatif TGT dapat meningkatkan kemampuan penemuan siswa tentang keanekaragaman tumbuhan?
  - E. Apakah penerapan model Role Playing dapat meningkatkan kemampuan ilmiah siswa tentang keanekaragaman tumbuhan?

40. Pada pembelajaran IPA tentang Struktur dan Fungsi Sel, guru menemukan permasalahan berikut: hasil ulangan harian belum memenuhi KKM, siswa tidak aktif belajar, siswa kurang dapat berinteraksi dengan sesama teman, siswa belum memahami struktur dan fungsi sel dengan baik, siswa tidak bisa membayangkan bentuk-bentuk organel sel dan letaknya didalam sel, siswa belum bisa membedakan fungsi diantara organel organel sel tersebut. Guru berencana memperbaiki pembelajarannya dengan menerapkan model bermain peran atau Role Playing melalui Penelitian Tindakan Kelas agar pemahaman dan interaksi belajar siswa meningkat. Manakah rumusan masalah yang tepat untuk PTK tersebut?
- A. Apakah ada pengaruh penerapan model Role playing terhadap hasil belajar siswa tentang Struktur dan Fungsi Sel?
  - B. Apakah ada perbedaan hasil belajar diantara siswa yang diajar dengan penerapan model Role playing dengan siswa yang tidak diajar dengan model Role Playing?
  - C. Apakah penerapan model Role Playing dapat meningkatkan pemahaman dan interaksi belajar siswa pada materi Struktur dan Fungsi Sel?**
  - D. Bagaimana mengembangkan media yang tepat untuk pembelajaran Struktur dan Fungsi Sel?
  - E. Apakah media gambar efektif meningkatkan pemahaman siswa tentang Struktur dan Fungsi Sel?