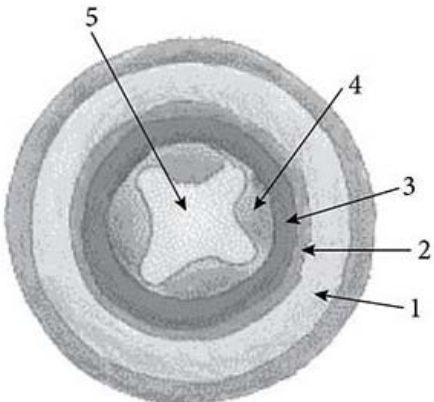
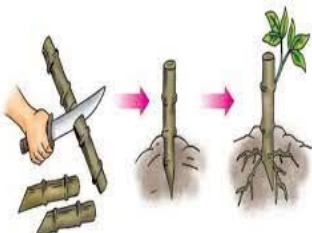
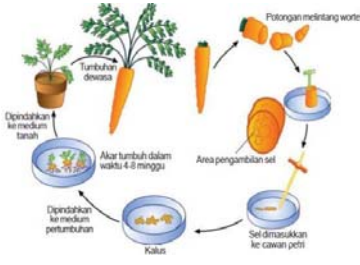
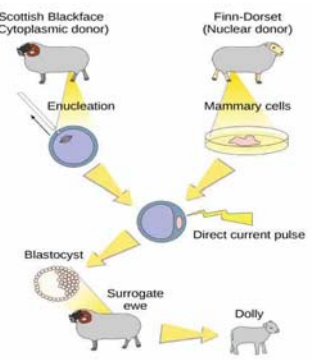
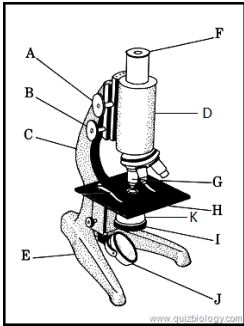


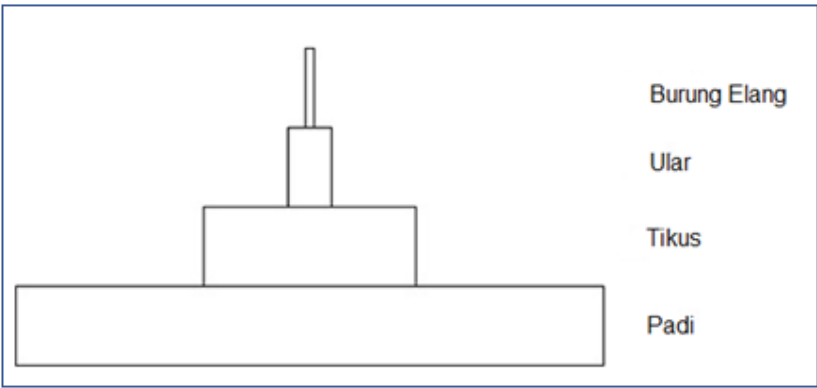
| No. | SOAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | TOPIK                             | LEVEL |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|
| 1.  | <p>Bentuk senyawa berikut dapat langsung diserap oleh kapiler usus halus manusia, kecuali ....</p> <p>A. Glukosa<br/> <b>B. Asam lemak</b><br/> C. Asam amino<br/> D. Vitamin B12</p>                                                                                                                                                                       | Anfishew<br>(Pencernaan)<br>Iqbal | Mudah |
| 2.  | <p>Tumbuhan dengan fase sporofit yang tidak dominan pada siklus hidupnya adalah ....</p> <p>A. Mangga<br/> B. Pinus<br/> C. Paku sarang burung<br/> <b>D. Lumut tanduk</b></p>                                                                                                                                                                              | Anfistum<br>Iqbal                 | Mudah |
| 3.  | <p>Perhatikan gambar sayatan melintang dari akar tumbuhan berikut:</p>  <p>Bagian yang menunjukkan pembuluh kayu, pembuluh tapis, dan endodermis secara beurutan adalah ....</p> <p>A. 4, 5, dan 3<br/> B. 4, 5, dan 2<br/> <b>C. 5, 4, dan 2</b><br/> D. 5, 4, dan 3</p> | Struktum<br>Iqbal                 | Mudah |

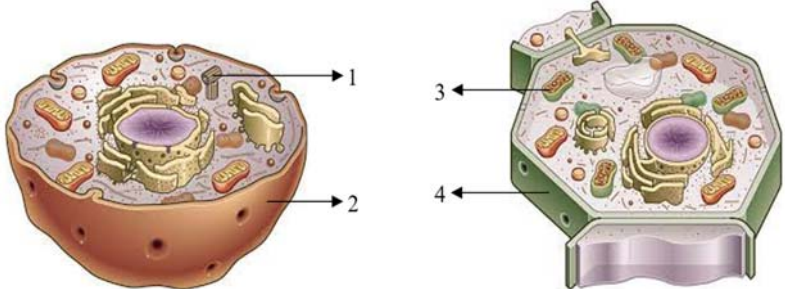
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|
| 4. | <p>Nitrogen adalah salah satu unsur yang esensial untuk pertumbuhan tumbuhan. Unsur tersebut digunakan oleh tumbuhan untuk membuat senyawa berikut, kecuali ....</p> <p>A. Asam nukleat<br/>B. Klorofil<br/>C. Protein<br/><b>D. Amilum</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Anfistum Iqbal                   | Mudah |
| 5. | <p>Berikut adalah beberapa praktek bioteknologi:</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p> <p>Berdasarkan gambar di atas, praktek yang termasuk dalam bioteknologi modern tampak pada gambar....</p> <p>A. 1 dan 2<br/><b>B. 3 dan 4</b><br/>C. 1, 2, dan 3<br/>D. 4 saja</p> | Bioteknologi dan Kesehatan (ABO) | Mudah |
| 6. | <p>Pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus atau bakteri dapat dilakukan melalui pemberian....</p> <p>A. Antibiotik<br/>B. Penisilin<br/><b>C. Vaksin</b><br/>D. Streptomisin</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bioteknologi dan Kesehatan (ABO) | Mudah |

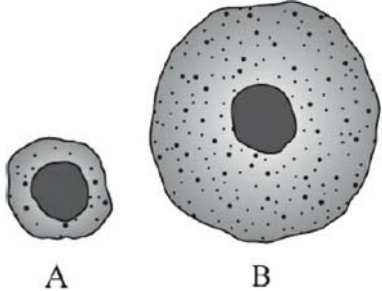
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|
| 7.  | <p>Suatu makhluk hidup memiliki ciri-ciri, yaitu dapat memiliki satu atau banyak sel, berkembang biak menggunakan spora, dan memiliki tubuh yang tersusun atas benang-benang halus (hifa). Berdasarkan ciri tersebut, makhluk hidup ini termasuk dalam kingdom....</p> <p>A. Protista<br/> <b>B. Fungi</b><br/> C. Plantae<br/> D. Animalia</p>                                                                                                              | Taksonomi dan Keanekaragaman Hayati (ABO) | Mudah  |
| 8.  | <p>Mengapa para ilmuwan menggunakan metode ilmiah?</p> <p>A. Agar mereka mudah mendapatkan dana dan dukungan untuk penelitiannya.<br/> B. Agar semua permasalahan yang dihadapinya dapat diselesaikan dalam waktu singkat.<br/> <b>C. Agar dapat membantu mereka menunjukkan bahwa jawaban mereka atas suatu masalah akurat berdasarkan bukti.</b><br/> D. Agar dapat dipastikan tidak ada orang lain yang melakukan percobaan yang sama seperti mereka.</p> | Metode Ilmiah MPP                         | Mudah  |
| 9.  | <p>Gigi bungsu mulai tumbuh pada usia .... tahun</p> <p>A. 1-2<br/> <b>B. 17-30</b><br/> C. 6-7<br/> D. 10-17</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | StrukHew (MPP)                            | Mudah  |
| 10. | <p>Bila kita makan daging dengan kadar lemak yang tinggi, maka lemak tersebut akan diurai di ....</p> <p>A. Usus besar<br/> B. Usus halus<br/> <b>C. Usus 12 jari</b><br/> D. Kantung empedu</p>                                                                                                                                                                                                                                                             | Anfishew (MPP)                            | Mudah  |
| 11. | <p>Bila kalian menemukan suatu ide atau gagasan, maka sebagai saintis sebaiknya yang kalian lakukan adalah ....</p> <p>A. mencocokkannya dengan buku-buku yang berhubungan<br/> <b>B. menguji ide tersebut dengan melakukan percobaan</b><br/> C. mengkaji teori dengan membaca buku-buku buku referensi<br/> D. menemukan variabel-variabel untuk mendapat petunjuk</p>                                                                                     | Metode Ilmiah Iqbal                       | Sedang |

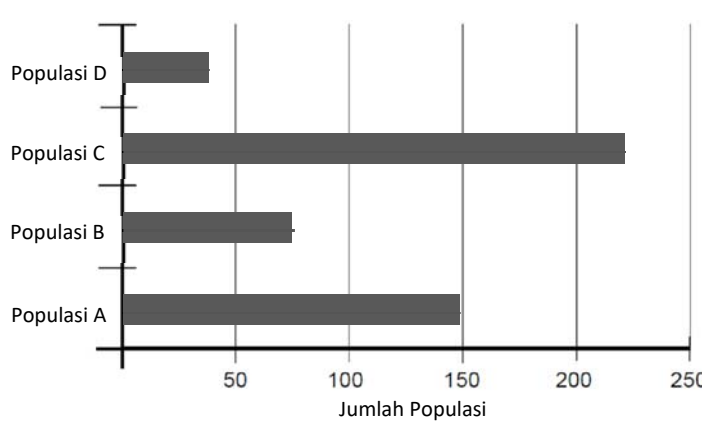
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|
| 12. | <p>Seorang anak memiliki seekor hewan peliharaan. Setelah mengamati hewan peliharaannya, anak tersebut melihat bahwa hewan itu sesekali berjemur di bawah lampu penghangat yang ada di kandangnya. Setelah beberapa minggu, anak tersebut menemukan lembaran sisik dalam kandang hewan peliharaannya. Hewan peliharaan anak tersebut termasuk dalam kelas....</p> <p>A. Pisces<br/>B. Amphibia<br/><b>C. Reptilia</b><br/>D. Mamalia</p>                | Taksonomi dan Keanekaragaman Hayati (ABO) | Sedang |
| 13. | <p>Berikut adalah katup yang terdapat pada jantung:</p> <p>I. Katup Bikuspidalis<br/>II. Katup Trikuspidalis<br/>III. Katup Semilunaris</p> <p>Katup jantung yang dilalui oleh aliran darah yang miskin karbon dioksida adalah ....</p> <p>A. I saja<br/>B. I dan II saja<br/><b>C. I dan III saja</b><br/>D. II dan III saja</p>                                                                                                                       | Anfishew (Sirkulasi) Iqbal                | Sedang |
| 14. | <p>Berikut adalah faktor yang dapat merangsang pelepasan empedu dari kantung empedu ke dalam usus halus adalah ....</p> <p>A. Mengonsumsi makanan yang kaya vitamin dan serat.<br/><b>B. Mengonsumsi makanan yang kaya lemak.</b><br/>C. Mengonsumsi makanan yang kaya protein.<br/>D. Berpuasa seharian.</p>                                                                                                                                           | Anfishew (pencernaan) Iqbal               | Sedang |
| 15. | <p>Pak Ari merupakan pengusaha anggrek. Pak Ari memiliki sebuah anggrek dengan warna dan corak yang unik sehingga dia ingin memperbanyak anggrek tersebut untuk dijual. Jika Pak Ari menginginkan hasil anakan anggrek dengan warna dan corak yang sama persis dengan anggrek miliknya, teknik bioteknologi modern yang dapat digunakan adalah....</p> <p><b>A. Kultur jaringan</b><br/>B. Seleksi perkawinan<br/>C. Stek<br/>D. Penyerbukan silang</p> | Bioteknologi dan Kesehatan (ABO)          | Sedang |

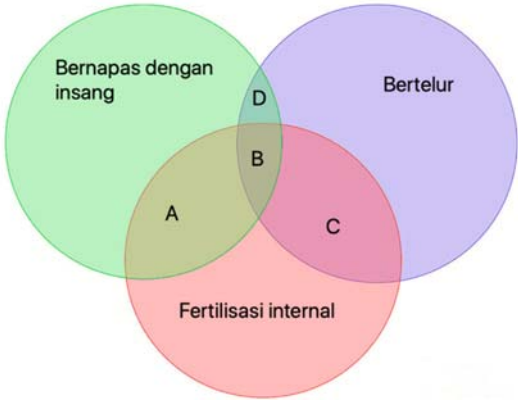
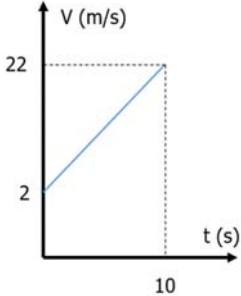
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|
| 16. | <p>Seorang anak sedang berkunjung ke suatu kebun. Anak itu melihat sebuah tanaman yang memiliki daun dengan susunan tulang daun sejajar. Setelah dicabut, tampak akar tanaman tersebut merupakan akar serabut. Tanaman tersebut kemungkinan adalah .... dan termasuk dalam kelas ....</p> <p>A. <i>Oryza sativa</i> - Dicotyledoneae<br/> <b>B. <i>Zea mays</i> - Monocotyledoneae</b><br/> C. <i>Cycas rumphii</i> – Cycadinae<br/> D. <i>Gnetum gnemon</i> – Coniferinae</p> | Taksonomi dan Keanekaragaman Hayati (ABO) | Sedang |
| 17. | <p>Ciri-ciri paru-paru pada burung adalah ...</p> <p><b>A. kaku</b><br/> B. dapat mengembang<br/> C. memiliki kantung hawa anterior<br/> D. berhubungan langsung dengan trachea</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Struktur (MPP)                            | Sedang |
| 18. | <p>Perbedaan antara arteri pulmonari dengan vena pulmonari adalah pada arteri pulmonari memiliki ciri-ciri ....</p> <p><b>A. memiliki katup</b><br/> B. berdinding tipis<br/> C. mengandung darah yang kaya akan oksigen<br/> D. aliran darah menuju jantung</p>                                                                                                                                                                                                               | Struktur (MPP)                            | Sedang |
| 19. | <p>Nilai pembesaran pada sebuah mikroskop seperti pada gambar adalah ....</p>  <p><b>A. <math>F \times G</math></b><br/> B. <math>F + G</math><br/> C. <math>A \times G</math><br/> D. <math>A + G</math></p>                                                                                                                                                                               | Metode Ilmiah (MPP)                       | Sedang |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|
| 20. | <p>Mitokondria merupakan organel sel yang menghasilkan energi berupa ATP yang penting untuk menjalankan fungsi-fungsi tubuh. Jumlah mitokondria tampak lebih banyak pada sel-sel otot dibandingkan sel-sel kulit. Hal tersebut disebabkan....</p> <p>A. Lokasi sel otot berada di bawah permukaan tubuh.<br/> B. Luas permukaan kulit lebih besar dibandingkan otot sehingga sudah mencukupi kebutuhan energi kulit.<br/> <b>C. Otot banyak mengalami kontraksi sehingga memerlukan energi lebih banyak.</b><br/> D. Sel-sel kulit lebih sering beregenerasi sehingga lebih banyak sel-sel yang mati.</p>                                                                                                                | Biologi Sel dan Mikroorganisme (ABO) | Sedang |
| 21. | <p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Piramida ekologi di atas menunjukkan ketersediaan energi pada tiap tingkatan trofik disuatu ekosistem. Pernyataan yang benar terkait dengan aliran energi yang terjadi pada gambar tersebut adalah ....</p> <p>A. Energi mengalir ke bawah piramida, dengan jumlah energi tertinggi pada puncak piramida.<br/> <b>B. Energi mengalir ke atas piramida dengan jumlah energi paling sedikit di bagian atas.</b><br/> C. Energi mengalir ke bawah piramida dengan energi paling banyak di bagian bawah.<br/> D. Energi mengalir ke atas piramida dengan energi paling sedikit di bagian bawah.</p> | Ekologi Iqbal                        | Sulit  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------|
| 22. | <p>Budi melakukan suatu percobaan, yaitu meneteskan air garam pada sel hewan dan sel tumbuhan, kemudian mengamati perubahan yang terjadi di bawah mikroskop. Sel hewan teramati mengerut seluruhnya. Sementara itu, hanya bagian dalam sel tumbuhan yang tampak mengerut, sedangkan bentuk selnya tetap.</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, struktur yang menjaga bentuk sel tidak berubah setelah ditetesi air garam tampak pada nomor....dan tersusun dari komponen senyawa....</p> <p>A. 2 ; petidoglikan<br/> B. 2 ; kolesterol<br/> C. 4 ; kitin<br/> <b>D. 4 ; selulosa</b></p> | Biologi Sel dan Mikroorganisme (ABO)      | Sulit |
| 23. | <p>Animals which bodies are covered with exoskeleton and appear segmented are classified into ... phylum.</p> <p>A. Echinodermata<br/> B. Coelenterata<br/> C. Mollusca<br/> <b>D. Arthropoda</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Taksonomi dan Keanekaragaman Hayati (ABO) | Sulit |
| 24. | <p>Bagian dari sistem saraf yang bertanggung jawab untuk mengatur kerja otot rangka adalah ....</p> <p>A. Sistem saraf autonom<br/> B. Sistem saraf simpatetik<br/> C. Sistem saraf parasimpatetik<br/> <b>D. Sistem saraf somatik</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Anfishew (koordinasi) Iqbal               | Sulit |
| 25. | <p>Which of these statements is not true about fertilization in a fern plant?</p> <p>A. An egg is produced in an archegonium.<br/> B. A sperm is produced in an antheridium.<br/> <b>C. The sperm is carried by the wind to the egg.</b><br/> D. Eggs and sperm are produced by the gametophyte generation.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Anfistum Iqbal                            | Sulit |

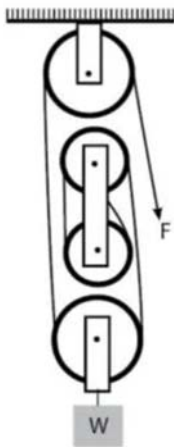
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|
| 26. | <p>Water in lakes can appear to have various colors, such as green, or brown. These colors can be caused by the presence of which microorganism?</p> <p><b>A. <i>Euglena</i></b><br/> B. <i>Amoeba</i><br/> C. <i>Azotobacter</i><br/> D. <i>Rhizobium</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Biologi Sel dan Mikroorganisme (ABO) | Sulit |
| 27. | <p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Pernyataan yang tepat berkaitan dengan perbandingan efektivitas perpindahan zat nutrisi dan sampah metabolisme melewati membran pada sel A dan B adalah ....</p> <p><b>A. Perpindahan zat pada sel A lebih efektif, karena perbandingan luas permukaan membran terhadap volume sel lebih besar pada sel yang berukuran kecil.</b><br/> B. Perpindahan zat pada sel A lebih efektif, karena perbandingan luas permukaan membran terhadap volume sel lebih kecil pada sel yang berukuran kecil.<br/> C. Perpindahan zat pada sel B lebih efektif, karena semakin besar ukuran sel kecepatan perpindahan zatnya juga semakin besar.<br/> D. Perpindahan zat pada sel B lebih efektif, karena sel B memiliki inti sel yang besar sehingga memiliki kemampuan yang lebih luas dalam meningkatkan kecepatan perpindahan zat melewati membran.</p> | Biologi Sel dan Mikroorganisme Iqbal | Sulit |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|
| 28. | <p>Perhatikan diagram berikut:</p>  <p>Berdasarkan grafik dari empat populasi berbeda dalam ekosistem yang sama, pernyataan yang benar jika jumlah populasi B meningkat 25% adalah ....</p> <p>A. Jumlah energi yang didapat oleh populasi D akan menurun.<br/>         B. Biomassa dari populasi D akan menurun.<br/>         C. Jumlah energi yang didapat oleh populasi A akan meningkat.<br/>         D. <b>Biomassa dari populasi A akan berkurang</b></p> | Ekologi Iqbal | Sulit |
| 29. | <p>Pernyataan yang tepat jika seluruh Alga dihilangkan dari lumut kerak (Lichen) adalah ....</p> <p>A. <b>Fungi akan kehilangan sumber senyawa organik.</b><br/>         B. Alga akan kehilangan sumber senyawa organik.<br/>         C. Fungi akan mulai mengering karena kurangnya kemampuan menyimpan air.<br/>         D. Lumut kerak (Lichen) tidak akan mengalami dampak apapun.</p>                                                                                                                                                       | Ekologi Iqbal | Sulit |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------|
| 30. | <p>Perhatikan diagram venn pada soal ini, dari ciri-ciri tersebut, contoh hewan di posisi B adalah ....</p>  <p>A. Ikan<br/> <b>B. Kepiting</b><br/> C. Bintang laut<br/> D. Kerang</p> | Taksonomi dan Keanekaragaman Hayati (MPP) | Sulit |
| 31  | <p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu berikut.</p>  <p>Kecepatan benda pada detik ke-8 adalah ...</p> <p>A. 20 m/s<br/> <b>B. 18 m/s</b><br/> C. 16 m/s<br/> D. 14 m/s</p>     | Mekanika                                  | Sulit |

32

Perhatikan gambar sistem katrol berikut.



Jika beban (W) memiliki berat 2400 N, maka besar gaya minimal yang dibutuhkan untuk mengangkat beban adalah ...

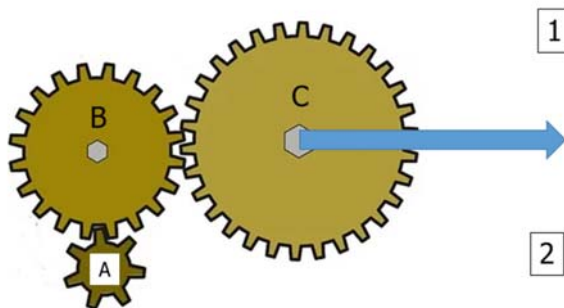
- A. 400 N
- B. 600 N
- C. 800 N
- D. 1200 N

Mekanika

Sulit

33

Perhatikan sistem roda-roda berikut.

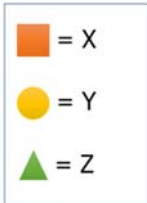
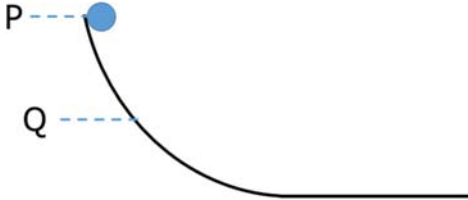


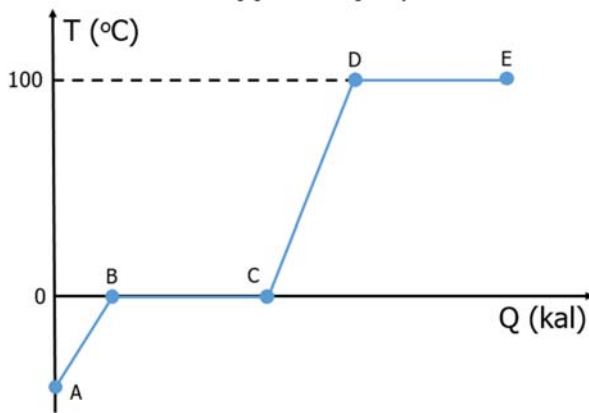
Jika roda A berputar searah jarum jam, maka pernyataan yang tepat adalah ...

|    | Arah putar roda C      | Arah gerak panah |
|----|------------------------|------------------|
| A. | Searah jarum jam       | Menuju angka 1   |
| B. | Searah jarum jam       | Menuju angka 2   |
| C. | Berlawananan jarum jam | Menuju angka 1   |
| D. | Berlawananan jarum jam | Menuju angka 2   |

Mekanika

Mudah

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |       |    |    |    |    |    |    |   |   |             |   |   |   |    |    |    |    |    |    |          |        |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----|----|----|----|----|----|---|---|-------------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----------|--------|
| 34          | <p>Berikut ini adalah tabel data posisi benda yang bergerak pada lintasan lurus.</p> <table><tr><td>Waktu (s)</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Posisi (cm)</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td>10</td><td>14</td><td>18</td><td>16</td><td>20</td></tr></table> <p>Perpindahan dan jarak yang dialami benda dari detik ke-2 hingga ke-5 adalah ...</p> <p>A. 6 cm dan 10 cm<br/>B. 10 cm dan 6 cm<br/>C. 6 cm dan 6 cm<br/>D. 10 cm dan 10 cm</p>                                                                            | Waktu (s) | 0     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7 | 8 | Posisi (cm) | 2 | 4 | 8 | 12 | 10 | 14 | 18 | 16 | 20 | Mekanika | Sedang |
| Waktu (s)   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         | 2     | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |   |   |             |   |   |   |    |    |    |    |    |    |          |        |
| Posisi (cm) | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4         | 8     | 12 | 10 | 14 | 18 | 16 | 20 |   |   |             |   |   |   |    |    |    |    |    |    |          |        |
| 35          | <p>Dua kereta membawa beberapa jenis benda seperti gambar berikut.</p> <div><p>Kereta 1</p><p>Kereta 2</p><div></div></div> <p>Jika kedua kereta mengalami percepatan yang sama, maka pernyataan yang tepat mengenai massa benda adalah ...</p> <p>A. <math>Y = 2Z</math><br/>B. <math>Z = 2Y</math><br/>C. <math>X = Y</math><br/>D. <math>Y = 2X</math></p> | Mekanika  | Sulit |    |    |    |    |    |    |   |   |             |   |   |   |    |    |    |    |    |    |          |        |
| 36          | <p>Sebuah bola meluncur dari titik P menuruni bidang lengkung seperti pada gambar berikut.</p>  <p>Jika bola meluncur tanpa kecepatan awal, maka pernyataan yang benar adalah ...</p> <p>A. energi potensial bola di titik P lebih kecil dibandingkan energi potensial di titik Q<br/>B. bola meluncur dengan kelajuan yang konstan<br/>C. energi mekanik benda di titik P dan Q sama besar<br/>D. energi kinetik benda di titik P dan Q sama besar</p>                                                                          | Mekanika  | Mudah |    |    |    |    |    |    |   |   |             |   |   |   |    |    |    |    |    |    |          |        |

| 37         | <p>Berikut adalah grafik suhu (T) terhadap kalor (Q) pada proses pemanasan es batu hingga menguap.</p>  <p>Proses perubahan wujud berlangsung pada tahap ...</p> <p>A. AB dan BC<br/>B. CD dan DE<br/>C. AB dan CD<br/>D. BC dan DE</p>                                                                                                                                                                                                            | Suhu - Kalor | Sedang        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |              |       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|--------------|-------|
| 38         | <p>Perhatikan data ketahanan wadah plastik berikut.</p> <table border="1" data-bbox="321 984 883 1205"><thead><tr><th>Kode Wadah</th><th>Suhu Maksimum</th></tr></thead><tbody><tr><td>K</td><td>120 °F</td></tr><tr><td>L</td><td>140 °F</td></tr><tr><td>M</td><td>145 °F</td></tr><tr><td>N</td><td>150 °F</td></tr><tr><td>O</td><td>165 °F</td></tr></tbody></table> <p>Wadah plastik manakah yang dapat menampung air dengan suhu 65 °C?</p> <p>A. K dan L<br/>B. K, L dan M<br/>C. K, L, M dan N<br/>D. K, L, M, N dan O</p> | Kode Wadah   | Suhu Maksimum | K | 120 °F | L | 140 °F | M | 145 °F | N | 150 °F | O | 165 °F | Suhu - Kalor | Sulit |
| Kode Wadah | Suhu Maksimum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |              |       |
| K          | 120 °F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |              |       |
| L          | 140 °F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |              |       |
| M          | 145 °F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |              |       |
| N          | 150 °F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |              |       |
| O          | 165 °F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |               |   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |              |       |

39

Sebuah wadah berisi air dipanaskan seperti pada gambar berikut.

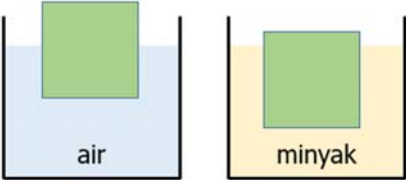
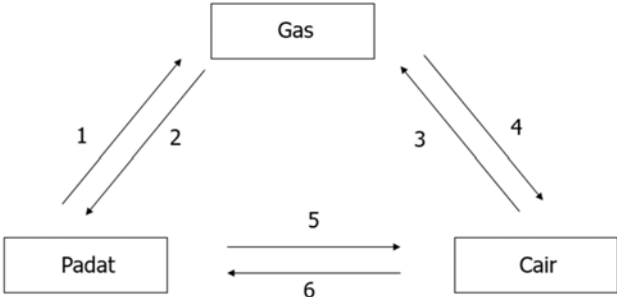
Suhu - Kalor

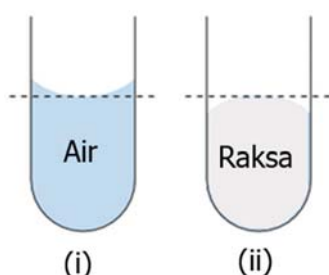
Mudah

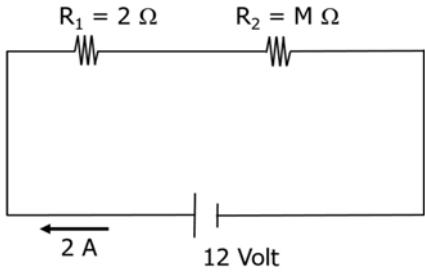
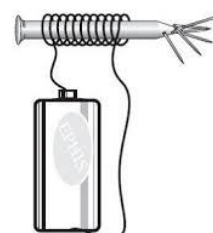


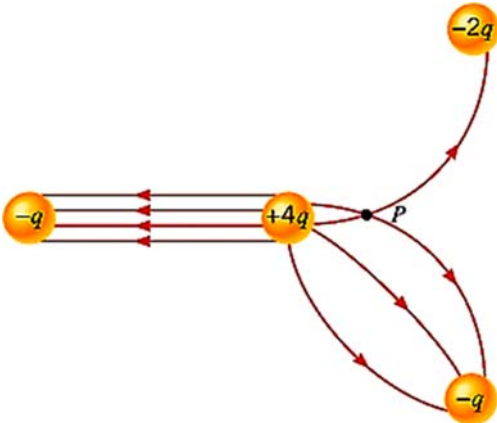
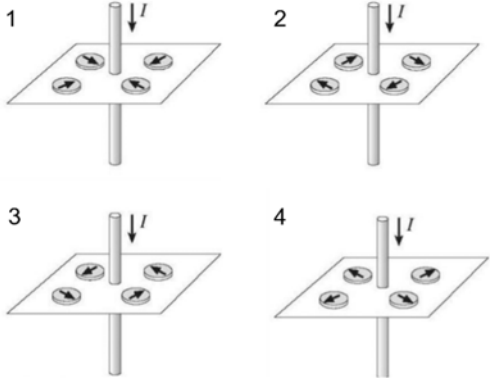
Arah gerak air dan jenis perpindahan panas dalam air yang tepat adalah ...

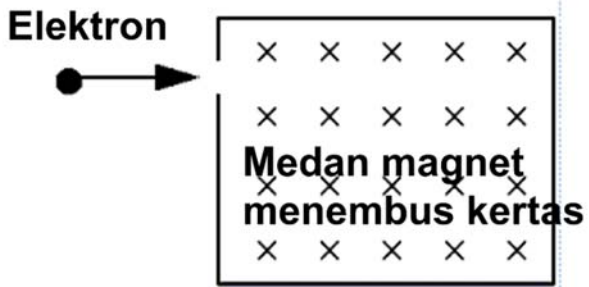
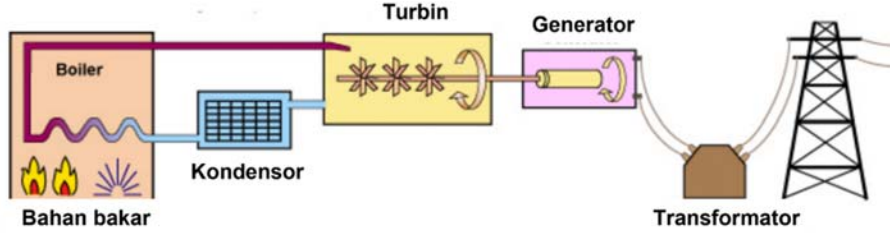
|    | Arah gerak air | Perpindahan panas |
|----|----------------|-------------------|
| A. |                | Konduksi          |
| B. |                | Konduksi          |
| C. |                | Konveksi          |
| D. |                | Konveksi          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| 40 | <p>Dua kubus identik dicelupkan ke dalam wadah berisi cairan (air dan minyak) seperti berikut.</p>  <p>Pernyataan yang tepat dari gambar di atas adalah ...</p> <p>A. massa jenis benda lebih besar dari massa jenis cairan<br/>         B. massa jenis benda sama dengan massa jenis cairan<br/>         C. massa jenis air lebih kecil dari massa jenis minyak<br/>         D. massa jenis minyak lebih kecil dari massa jenis air</p> | Zat - Wujud | Sulit |
| 41 | <p>Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Proses perubahan wujud yang melepaskan kalor terjadi pada nomor ....</p> <p>A. 1, 4, 6<br/>         B. 2, 5, 3<br/>         C. 1, 3, 5<br/>         D. 2, 4, 6</p>                                                                                                                                                                                                                               | Zat - Wujud | Mudah |

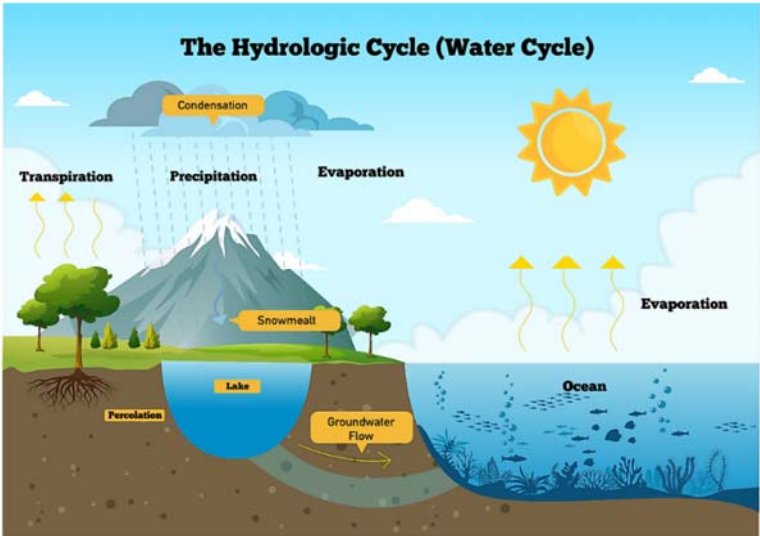
| 42 | <p>Sejumlah air dan raksa dimasukkan ke dalam tabung reaksi seperti pada gambar berikut.</p> <div></div> <p>(i) (ii)</p> <p>Nama fenomena pada gambar i dan ii serta alasannya yang tepat adalah ...</p> <table><tr><th></th><th>Gambar i</th><th>Gambar ii</th></tr><tr><td>A.</td><td>Meniskus cekung<br/>Adhesi &gt; Kohesi</td><td>Meniskus cembung<br/>Adhesi &lt; Kohesi</td></tr><tr><td>B.</td><td>Meniskus cekung<br/>Adhesi &lt; Kohesi</td><td>Meniskus cembung<br/>Adhesi &gt; Kohesi</td></tr><tr><td>C.</td><td>Meniskus cembung<br/>Adhesi &gt; Kohesi</td><td>Meniskus cekung<br/>Adhesi &gt; Kohesi</td></tr><tr><td>D.</td><td>Meniskus cembung<br/>Adhesi &lt; Kohesi</td><td>Meniskus cekung<br/>Adhesi &gt; Kohesi</td></tr></table>                                                                                                        |                                     | Gambar i | Gambar ii | A. | Meniskus cekung<br>Adhesi > Kohesi | Meniskus cembung<br>Adhesi < Kohesi | B. | Meniskus cekung<br>Adhesi < Kohesi | Meniskus cembung<br>Adhesi > Kohesi | C. | Meniskus cembung<br>Adhesi > Kohesi | Meniskus cekung<br>Adhesi > Kohesi | D. | Meniskus cembung<br>Adhesi < Kohesi | Meniskus cekung<br>Adhesi > Kohesi | Zat - Wujud | Sedang |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|-----------|----|------------------------------------|-------------------------------------|----|------------------------------------|-------------------------------------|----|-------------------------------------|------------------------------------|----|-------------------------------------|------------------------------------|-------------|--------|
|    | Gambar i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Gambar ii                           |          |           |    |                                    |                                     |    |                                    |                                     |    |                                     |                                    |    |                                     |                                    |             |        |
| A. | Meniskus cekung<br>Adhesi > Kohesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Meniskus cembung<br>Adhesi < Kohesi |          |           |    |                                    |                                     |    |                                    |                                     |    |                                     |                                    |    |                                     |                                    |             |        |
| B. | Meniskus cekung<br>Adhesi < Kohesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Meniskus cembung<br>Adhesi > Kohesi |          |           |    |                                    |                                     |    |                                    |                                     |    |                                     |                                    |    |                                     |                                    |             |        |
| C. | Meniskus cembung<br>Adhesi > Kohesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Meniskus cekung<br>Adhesi > Kohesi  |          |           |    |                                    |                                     |    |                                    |                                     |    |                                     |                                    |    |                                     |                                    |             |        |
| D. | Meniskus cembung<br>Adhesi < Kohesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Meniskus cekung<br>Adhesi > Kohesi  |          |           |    |                                    |                                     |    |                                    |                                     |    |                                     |                                    |    |                                     |                                    |             |        |
| 43 | <p>Dua hambatan (<math>R_1</math> dan <math>R_2</math>) terdapat pada rangkaian seri dan rangkaian paralel, bila pada kedua rangkaian tersebut dihubungkan dengan tegangan identik, maka pernyataan berikut ini yang benar adalah ...</p> <p>A. Arus yang melalui hambatan (<math>R_1</math> dan <math>R_2</math>) pada rangkaian seri akan lebih besar sedangkan pada rangkaian paralel lebih kecil</p> <p>B. Arus yang mengalir pada rangkaian seri dan paralel akan sama besar</p> <p>C. Arus yang melalui hambatan (<math>R_1</math> dan <math>R_2</math>) pada rangkaian seri akan sama besar sedangkan pada rangkaian paralel arus akan terbagi dan besarnya tergantung dari nilai hambatan (<math>R_1</math> dan <math>R_2</math>)</p> <p>D. Arus yang melalui hambatan(<math>R_1</math> dan <math>R_2</math>) pada rangkaian seri bergantung dari nilai hambatan, sedangkan arus di rangkaian paralel akan memiliki nilai lebih besar</p> | Listrik - Magnet                    | Sulit    |           |    |                                    |                                     |    |                                    |                                     |    |                                     |                                    |    |                                     |                                    |             |        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| 44 | <p>Which one of the following statements concerning permanent magnets is false?</p> <p>A. The north pole of a permanent magnet is attracted to a south pole.</p> <p>B. All permanent magnets are surrounded by a magnetic field.</p> <p>C. Magnetic field lines outside a permanent magnet originate from the north pole and end on the south pole.</p> <p>D. When a permanent magnet is cut in half, one piece will be a north pole and one piece will be a south pole.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Listrik - Magnet | Sedang |
| 45 | <p>Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Gambar menunjukkan rangkaian seri dari dua hambatan <math>R_1</math> dan <math>R_2</math> yang dihubungkan dengan tegangan 12 V. Bila arus yang dihasilkan adalah 2 A, maka besar hambatan <math>R_2</math> adalah ...</p> <p>A. 2 <math>\Omega</math><br/> B. 3 <math>\Omega</math><br/> C. 4 <math>\Omega</math><br/> D. 5 <math>\Omega</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Listrik - Magnet | Sulit  |
| 46 | <p>Perhatikan gambar berikut ini.</p>  <p>Sumber: <a href="http://caramengetahui88.blogspot.com/2016/03/3-cara-membuat-magnet-dengan-eksperimen.html">caramengetahui88.blogspot.com/2016/03/3-cara-membuat-magnet-dengan-eksperimen.html</a></p> <p>Gambar di atas merupakan percobaan untuk membuat sebuah logam agar memiliki sifat magnet dengan cara elektromagnet. Agar medan magnet yang dimiliki oleh logam tersebut besar, maka cara yang dilakukan adalah ...</p> <p>A. Mengganti jenis logam dengan ukuran diameter lebih besar<br/> B. Menambah jumlah lilitan kawat pada logam<br/> C. Baterai diganti dengan tegangan lebih kecil<br/> D. Mengurangi jumlah lilitan kawat pada logam</p> | Listrik - Magnet | Sulit  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|
| 47 | <p>Perhatikan gambar berikut ini.</p>  <p>Sumber: Buku Cutnell, Introduction to Phsyics</p> <p>Gambar menunjukkan muatan listrik <math>-q</math>, <math>-2q</math>, dan <math>+4q</math>, mengacu pada gambar di atas jumlah kekeliruan konsep sebanyak ...</p> <p>A. 1<br/>B. 2<br/>C. 3<br/>D. 5</p>                                                                                                      | Listrik - Magnet | Sulit |
| 48 | <p>Perhatikan gambar berikut ini</p>  <p>Sumber: <a href="https://www.studypug.com/physics-help/">https://www.studypug.com/physics-help/</a></p> <p>Berdasarkan gambar, terdapat empat buah Kompas yang diletakan mengelilingi kawat berarus listrik. Gambar yang tepat menunjukan adanya fenomena medan magnet dihasilkan oleh adanya arus listrik adalah ...</p> <p>A. 1<br/>B. 2<br/>C. 3<br/>D. 4</p> | Listrik - Magnet | Mudah |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|
| 49 | <p>Perhatikan gambar berikut</p>  <p>Berdasarkan gambar, elektron ditembakkan ke dalam ruang yang memiliki pengaruh medan magnet dengan arah menembus kertas. Arah gerak dari elektron tersebut adalah ...</p> <p>A. ke atas dan melingkar<br/> <b>B. ke bawah dan melingkar</b><br/> C. ke atas, sepanjang garis lurus<br/> D. ke bawah dan parabola</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Listrik - Magnet | Sulit |
| 50 | <p>Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Sumber gambar: <a href="http://www.passmyexams.co.uk/GCSE/physics/energy-transfer.html">http://www.passmyexams.co.uk/GCSE/physics/energy-transfer.html</a></p> <p>Berdasarkan gambar, proses konversi berikut ini yang paling tepat adalah ...</p> <p><b>A. Energi kimia - energi panas - energi kinetik - energi kinetik energi listrik</b><br/> B. Energi panas - energi uap - energi kinetik - energi potensial - energi listrik<br/> C. Energi kimia - energi panas - energi potensial - energi kinetik - energi listrik<br/> D. Energi panas - energi kimia - energi kinetik - energi kinetik - energi listrik</p> | Perubahan Energi | Mudah |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|------------------|---|----------|-------------------------|---|--------------|---------------|---|-------------|-----------------------|---|----------|-------------------------|------|-------|
| 51 | <p>Apabila efisiensi dari penggunaan energi merupakan perbandingan energi yang digunakan oleh suatu alat listrik (<math>E_o</math>) dengan energi yang diberikan oleh sumber listrik (<math>E_i</math>). Maka besarnya efisiensi dapat dinyatakan dengan persamaan berikut ini ...</p> <p>A. <math>\frac{E_i \times E_o}{E_o} \times 100\%</math><br/>B. <math>\frac{E_i}{E_o} \times 100\%</math><br/>C. <math>\frac{E_o}{E_i} \times 100\%</math><br/>D. <math>\frac{E_i}{E_i \times E_o} \times 100\%</math></p> | Perubahan Energi        | Sedang      |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
| 52 | <p>Pasangan jenis dan ketinggian awan yang sesuai adalah ...</p> <table><tr><td></td><td>Jenis Awan</td><td>Ketinggian ( km)</td></tr><tr><td>A</td><td>Stratus</td><td>7 - 12</td></tr><tr><td>B</td><td>Alto cumulus</td><td>2 – 7</td></tr><tr><td>C</td><td>Altostratus</td><td>12 – 15</td></tr><tr><td>D</td><td>Cirrus</td><td>1 - 2</td></tr></table>                                                                                                                                                       |                         | Jenis Awan  | Ketinggian ( km) | A | Stratus  | 7 - 12                  | B | Alto cumulus | 2 – 7         | C | Altostratus | 12 – 15               | D | Cirrus   | 1 - 2                   | IPBA | Mudah |
|    | Jenis Awan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ketinggian ( km)        |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
| A  | Stratus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7 - 12                  |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
| B  | Alto cumulus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 – 7                   |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
| C  | Altostratus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12 – 15                 |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
| D  | Cirrus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 - 2                   |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
| 53 | <p>Manakah diantara pasangan jenis gempa berikut yang sesuai dengan penyebab gempanya?</p> <table><tr><td></td><td>Jenis Gempa</td><td>Penyebab Gempa</td></tr><tr><td>A</td><td>Tektonik</td><td>aktivitas gunung berapi</td></tr><tr><td>B</td><td>Tektonik</td><td>revolusi bumi</td></tr><tr><td>C</td><td>Vulkanik</td><td>pergerakan ombak laut</td></tr><tr><td>D</td><td>Vulkanik</td><td>aktivitas gunung berapi</td></tr></table>                                                                         |                         | Jenis Gempa | Penyebab Gempa   | A | Tektonik | aktivitas gunung berapi | B | Tektonik     | revolusi bumi | C | Vulkanik    | pergerakan ombak laut | D | Vulkanik | aktivitas gunung berapi | IPBA | Mudah |
|    | Jenis Gempa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Penyebab Gempa          |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
| A  | Tektonik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | aktivitas gunung berapi |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
| B  | Tektonik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | revolusi bumi           |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
| C  | Vulkanik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | pergerakan ombak laut   |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |
| D  | Vulkanik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | aktivitas gunung berapi |             |                  |   |          |                         |   |              |               |   |             |                       |   |          |                         |      |       |

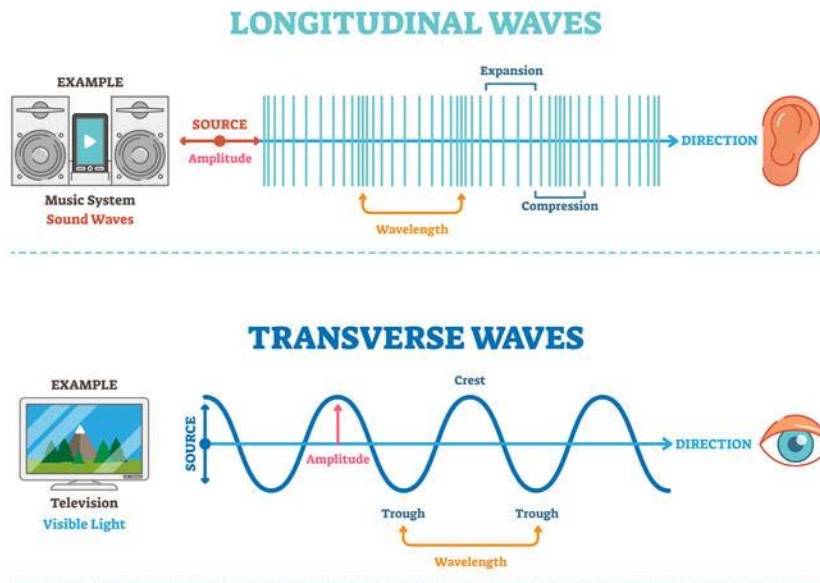
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| 54 | <p>Look at the figure below.</p>  <p>©www.worldatlas.com</p> <p>In which stage during the water cycle occurred the phase transition of water from liquid to gas state?</p> <p><b>A. Evaporation</b><br/>         B. Condensation<br/>         C. Precipitation<br/>         D. Transpiration</p>       | IPBA | Sedang |
| 55 | <p>Pada tahun 2006, Pluto tidak lagi dikategorikan sebagai planet. Pluto kemudian digolongkan ke dalam planet kerdil. Apakah penyebab hal tersebut?</p> <p>A. Pluto tidak memiliki satelit<br/>         B. Pluto ukurannya lebih kecil dibandingkan dengan Bulan<br/> <b>C. Pluto lintasannya memotong lintasan Neptunus</b><br/>         D. Pluto jaraknya lebih jauh dari Neptunus</p> | IPBA | Sedang |

56

Look at the figure below.

Gelombang

Mudah



©www.pasco.com

What is the difference between transverse and longitudinal waves?

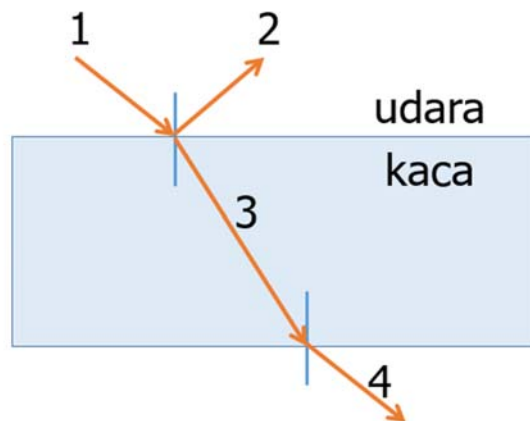
|   | Longitudinal Wave   | Transverse Wave         |
|---|---------------------|-------------------------|
| A | Non-mechanical wave | Mechanical wave         |
| B | Lower energy        | Higher energy           |
| C | Parallel direction  | Perpendicular direction |
| D | Higher intensity    | Lower intensity         |

57

Perhatikan gambar berikut.

Gelombang

Mudah

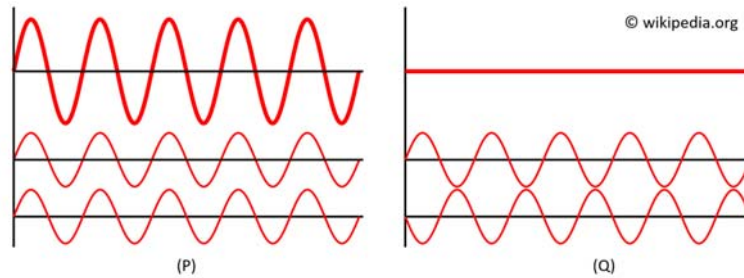


Pernyataan yang benar dari lintasan cahaya pada gambar di atas adalah ...

|          | Nomor          | Penyebab Gempa                  |
|----------|----------------|---------------------------------|
| A        | 1 dan 2        | pemantulan dan pembiasan        |
| B        | 1 dan 3        | sinar datang dan pembiasan      |
| <b>C</b> | <b>2 dan 3</b> | <b>pemantulan dan pembiasan</b> |
| D        | 3 dan 4        | pemantulan dan sinar bias       |

58

Perhatikan gambar berikut.



Pernyataan yang benar dari ilustrasi peristiwa perpaduan gelombang di atas adalah ...

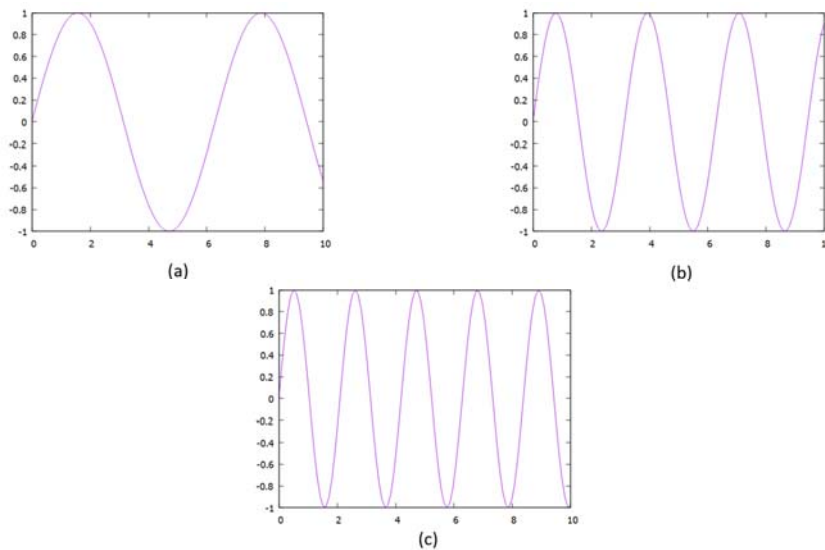
|   | P                        | Q                        |
|---|--------------------------|--------------------------|
| A | pembiasan                | pemantulan               |
| B | interferensi konstruktif | interferensi destruktif  |
| C | pembiasan                | Interferensi destruktif  |
| D | interferensi destruktif  | interferensi konstruktif |

Gelombang

Sedang

59

Perhatikan gambar berikut.



Berdasarkan ilustrasi panjang gelombang pada gambar di atas, pernyataan yang benar adalah ...

|   |                                                       |
|---|-------------------------------------------------------|
| A | panjang gelombang (a) lebih pendek dari gelombang (b) |
| B | panjang gelombang (b) lebih pendek dari gelombang (c) |
| C | frekuensi (b) lebih besar dari frekuensi (c)          |
| D | frekuensi (c) lebih besar dari frekuensi (b)          |

Gelombang

Sedang

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 60 | <p>Ketika cahaya merambat melewati medium, maka cahaya tersebut akan mengalami perubahan arah sinar terhadap garis normal. Pernyataan berikut yang benar adalah ...</p> <p>A. dari medium rapat ke kurang rapat, sinar terbiaskan menjauhi garis normal</p> <p>B. dari medium kurang rapat ke rapat, sinar terbiaskan menjauhi garis normal</p> <p>C. dari medium rapat ke kurang rapat, sinar terpantulkan menjauhi garis normal</p> <p>D. dari medium kurang rapat ke kurang rapat, sinar terpantulkan mendekati garis normal</p> | Gelombang | Sedang |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|