



PEMERINTAH KABUPATEN KEDIRI
DINAS PENDIDIKAN
UPTD SMP NEGERI 2 TAROKAN
PENILAIAN AKHIR TAHUN (PAT)
TAHUN PELAJARAN 2021 / 2022

PETUNJUK UMUM

1. Periksa Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi :
 - a. Kelengkapan jumlah halaman dan urutannya.
 - b. Kelengkapan nomor soal dan urutannya.
 - c. Kesesuaian Mata Pelajaran yang di ujikan dengan Mata Pelajaran yang tertera pada Naskah maupun Lembar Jawab.
 - d. Jumlah soal setiap mapel 40 soal, terdiri PG 15 soal, PGK 10 soal, BS 5 soal, menjodohkan 5 soal, Uraian 5 Soal kecuali IPA dan MATEMATIKA 30 soal, terdiri PG 10 soal, PGK 5 soal, BS 5 soal, menjodohkan 5 soal, Uraian 5 soal.
2. Laporkan Kepada pegawai ruang apabila terdapat naskah soal yang tidak lengkap, tidak urut, Lembar Jawaban yang rusak dan minta gantinya!
3. Gunakan pensil 2B untuk mengisi lembar jawaban dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Tuliskan Nama Anda pada kolom yang disediakan.
 - b. Tuliskan Nomor Peserta PENILAIAN AKHIR TAHUN pada kolom yang disediakan!
 - c. Tuliskan Kelas / No. Presensi, pada kolom yang disediakan!
 - d. Tulislah Nama Sekolah pada kolom yang disediakan!
4. Jika terjadi kesalahan dalam memberi tanda silang (x) atau centang (✓), hapus sebersih mungkin dengan karet penghapus kemudian diganti yang menurut anda benar.
5. Saat mengikuti PAT dilarang membawa dan menggunakan HP, Kalkulator, Tabel, maupun alat bantu hitung lainnya.
6. Periksa kembali pekerjaan Anda sebelum diserahkan pengawas ujian!
7. Lembar Jawaban tidak boleh dicorat – coret.
8. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal!
9. Kerjakan dengan jujur, karena kejujuran adalah cermin akhlaq mulia!
10. Gunakan waktu yang terjadwal dengan sebaik-baiknya agar diperoleh hasil yang maksimal!

SELAMAT MENGERJAKAN SEMOGA SUKSES



PEMERINTAH KABUPATEN KEDIRI
DINAS PENDIDIKAN
UPTD SMP NEGERI
PENILAIAN AKHIR TAHUN (PAT)
TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII / 2

Hari, Tanggal : Jum'at, 10 Juni 2022
Waktu : 90 menit

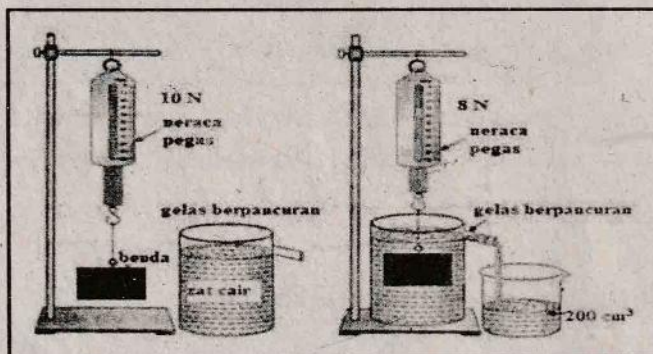
I. Pilihlah satu jawaban yang paling benar!

1. Pagi ini Ibu Alexa ingin menikmati udara pagi yang segar dengan jalan santai memakai sepatu olahraga seperti tampak pada gambar A di bawah. Setelah olah raga pagi Ibu Alexa harus menghadiri acara pernikahan dengan memakai sepatu berhak tinggi seperti gambar B berikut.



Pernyataan yang benar berdasar gambar di atas adalah

- A. Besar tekanan oleh sepatu A pada lantai lebih besar dari sepatu B karena luas penampang bidang tekan sepatu A lebih besar dari sepatu B
B. Besar tekanan oleh sepatu B pada lantai lebih besar dari sepatu A karena luas penampang bidang tekan sepatu B lebih kecil dari sepatu A
C. Besar tekanan oleh sepatu A dan B pada lantai sama besar, karena besar tekanan tidak bergantung dari luas penampang bidang tekan
D. Besar tekanan oleh sepatu A lebih kecil dari sepatu B karena luas penampang bidang tekan sepatu A lebih kecil dari sepatu B
2. Sekelompok siswa menyelidiki massa jenis zat cair dengan melakukan percobaan-sebagai berikut.



Jika benda tenggelam pada zat cair tersebut, dan $g = 10 \text{ m/s}^2$ maka massa jenis zat cair adalah

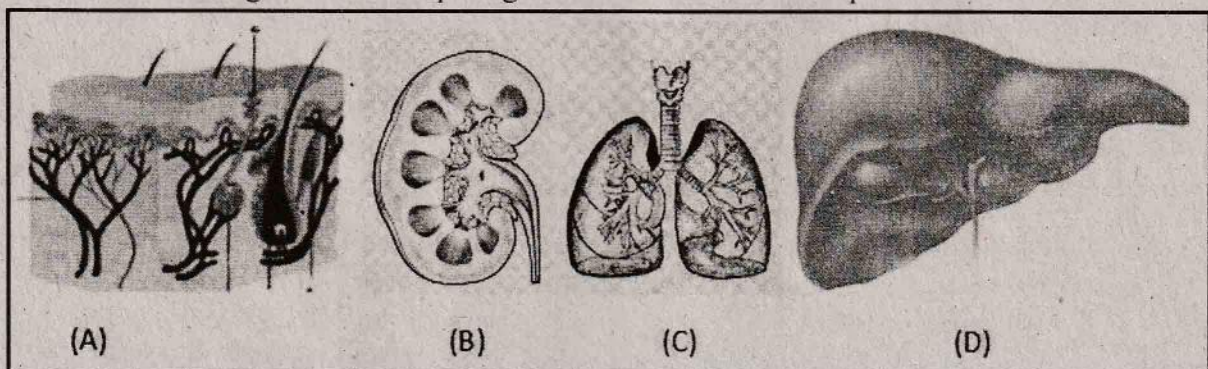
- A. 1.000 kg/m^3
B. 800 kg/m^3
C. 750 kg/m^3
D. 500 kg/m^3

3. Lima orang siswa kelas VIII E melakukan percobaan pengukuran frekuensi pernapasan. dan diperoleh data sebagai berikut.

No	Nama	Jenis kelamin (/menit)	Posisi duduk (/menit)	Posisi berdiri (/menit)	Aktifitas ringan (/menit)	Aktivitas sedang (/menit)	Aktivitas berat (/menit)
1.	Rania	P	12	14	15	20	30
2.	Fieka	F	13	15	16	21	31
3.	Adiko	L	16	19	20	25	34
4.	Habibi	L	15	18	20	26	35
5.	Evelyn	P	12	15	16	21	30
Rata-rata			13,6	16,2	17,4	22,6	32

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa ...

- A. Posisi dan aktivitas yang dilakukan seseorang tidak berpengaruh terhadap frekuensi pernapasannya.
 B. Frekuensi pernapasan seseorang sama jika berada di posisi dan aktivitas yang sama.
 C. Frekuensi pernapasan laki-laki lebih rendah dari frekuensi pernapasan perempuan.
 D. Jenis kelamin, posisi, dan aktivitas seseorang mempengaruhi frekuensi pernapasan seseorang.
4. Pak Indra akhir-akhir ini tidak dapat bekerja karena sakit. Gejala yang dialaminya adalah demam, batuk berdahak, tidak enak badan, sakit pada bagian dada dan terkadang mengalami kesulitan bernafas. Kemudian beliau memeriksakan kondisinya ke dokter dan melakukan foto *rontgen*. Dari hasil foto *rontgen*, dokter menyatakan bahwa paru-paru Pak Indra dipenuhi cairan kental akibat adanya bakteri sehingga mengganggu pertukaran gas pada paru-paru. Berdasarkan ciri-ciri gejala yang dialami, Pak Indra mengidap penyakit ...
- A. Faringitis
 B. Tuberculosis
 C. Pneumonia
 D. Asma
5. Berikut ini adalah gambar beberapa organ dalam sistem ekskresi pada manusia.



Pernyataan yang benar tentang organ-organ ekskresi di atas beserta fungsinya adalah...

- A. (A) berfungsi mengeluarkan kotoran dan senyawa mineral berlebih melalui urine.
 B. (B) bertugas untuk menghancurkan sel darah merah yang rusak.
 C. (C) berfungsi mengeluarkan karbon dioksida dan uap air.
 D. (D) untuk menyaring darah dan mengeluarkannya dalam bentuk urine.

6. Hati merupakan salah satu organ sistem ekskresi yang memiliki peran sangat penting yang bertanggung jawab untuk detoksifikasi dan memecah bahan kimia atau racun yang masuk ke dalam tubuh kita. Zat berikut yang dihasilkan oleh hati adalah....
- Amina, untuk menguraikan gas amonia yang berbahaya dalam tubuh menjadi zat yang lebih aman
 - Bilirubin, untuk menguraikan gas amonia yang berbahaya dalam tubuh menjadi zat yang lebih aman
 - Getah empedu, zat yang terbentuk dari proses penguraian sel darah merah
 - Urea, salah satu zat hasil perombakan protein dan selanjutnya diangkut ke ginjal untuk dikeluarkan bersama urine.
7. Denys sedang melakukan praktikum untuk menghitung frekuensi dan periode pada ayunan bandul sederhana. Dia memperoleh data pada empat buah bandul dengan jumlah getaran dan waktu yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Bandul	Jumlah getaran	Waktu (s)
I	10	20
II	12	8
III	12	24
IV	18	9

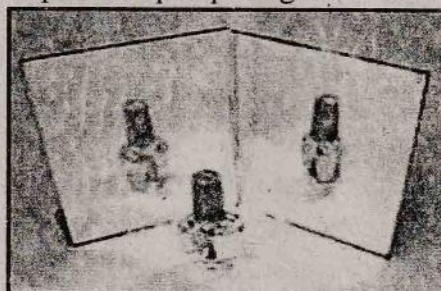
Bandul yang memiliki frekuensi sama ditunjukkan oleh nomor

- I dan II
 - I dan III
 - II dan III
 - II dan IV
8. Siska sedang melakukan praktikum cepat rambat gelombang tali dengan dengan hasil sebagai berikut.

No	Panjang gelombang (m)	Cepat rambat gelombang (m/s)
1	0,24	12,0
2	0,27	13,5
3	0,30	15,0
4	0,34	17,0

Berdasarkan data pada tabel, maka pernyataan yang benar adalah

- Panjang gelombang berbanding terbalik dengan cepat rambat gelombang.
 - Panjang gelombang tidak mempengaruhi besarnya cepat rambat gelombang.
 - Semakin besar panjang gelombang, maka semakin besar cepat rambat gelombang.
 - Semakin besar panjang gelombang, maka semakin kecil cepat rambat gelombang.
9. Efendi melakukan percobaan seperti tampak pada gambar berikut !



Jika benda diletakkan diantara dua cermin datar yang membentuk sudut tertentu, maka akan terbentuk sejumlah bayangan seperti tampak pada gambar. Apabila sudut cermin datar tersebut diubah menjadi 60° , maka akan terbentuk bayangan sebanyak

- A. 1 buah
- B. 2 buah
- C. 5 buah
- D. 8 buah

10. Rani melakukan pengamatan benda menggunakan dua jenis lensa cembung yang berbeda dan diperoleh hasil sebagai berikut.

Jenis lensa	Jarak benda (cm)	Jarak bayangan (cm)
A	15	60
B	15	10

Pernyataan yang tepat berdasarkan data hasil pengamatan yang diperoleh adalah

- A. Jarak fokus lensa A lebih besar dari lensa B
- B. Kuat lensa A lebih besar dari kuat lensa B.
- C. Jarak fokus lensa A setengah kalinya jarak fokus lensa B.
- D. Perbesaran bayangan A lebih kecil dari perbesaran bayangan B.

II. Jawablah soal di bawah ini dengan memilih dua jawaban yang paling benar!

11. Bacalah paparan berikut!

Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Udara

Tekanan udara merupakan suatu tenaga yang bekerja dalam menggerakkan massa udara pada setiap satuan luas tertentu. Untuk mengetahui tekanan udara, digunakan alat ukur khusus yang bernama barometer dan satuan untuk tekanan udara yaitu milibar (mb), atmosfer (atm), atau milimeter kolom air raksa (mmHg). Untuk mengetahui tekanan udara harus berdasarkan pada tekanan gaya pada suatu permukaan dengan luas tertentu, misal 1 cm^2 .

Beberapa faktor yang mempengaruhi tekanan udara adalah sebagai berikut :

Suhu

Pada saat suhu udara dalam kondisi tinggi, volume dan molekul udara pun akan ikut mengembang, akibatnya tekanan udara akan menjadi rendah. Sebaliknya ketika suhu udara rendah, maka tekanan udara menjadi tinggi.

Ketinggian Tempat

Semakin tinggi suatu tempat maka massa jenis atau kerapatan udara menjadi semakin kecil, dan jumlah oksigen yang terkandung di dalam udara juga kecil. Tekanan udara selalu mengalami penurunan seiring dengan naiknya ketinggian suatu tempat, begitu pun sebaliknya. Perlu diketahui jika tekanan udara selalu turun $1/30$ kali setiap kenaikan 300 meter atau per 1 mmHg setiap kali naik 11 meter di atmosfer lapisan bawah.

Letak Lintang Bumi

Pengaruh dari letak lintang bumi melalui suhu bisa menghasilkan pola dari tekanan udara yang ada di permukaan bumi berbentuk simetris, seperti yang terjadi pada daerah khatulistiwa di mana tekanan udara berada pada kondisi rendah jika dibandingkan dengan daerah yang lain. Daerah yang masuk ke dalam wilayah dingin atau kutub mempunyai tekanan udara paling tinggi dibandingkan daerah yang berada di wilayah tropis, subtropis maupun sedang.

Persebaran Daratan dan Lautan

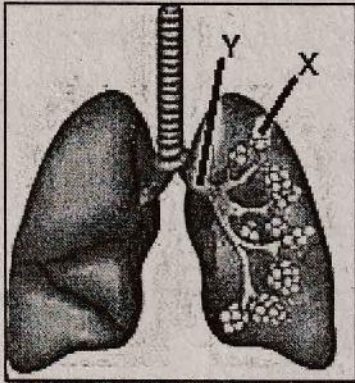
Faktor persebaran daratan dan lautan memiliki peran penting terutama pada daerah yang berada di lintang bagian tengah. Pada saat musim dingin tiba, sebagian dari daratan menjadi lebih dingin dan menjadi pusat dari tekanan udara bertekanan tinggi. Sedangkan ketika musim panas, daratan akan menjadi lebih panas di saat yang sama tekanan udara menjadi lebih rendah dibandingkan saat musim dingin. Akan tetapi saat musim dingin, tekanan udara menjadi rendah saat berada di lautan dan ketika musim panas, tekanan udara di lautan menjadi tinggi.

(Sumber: <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/udara/faktor-yang-mempengaruhi-tekanan-udara>)

Berdasar paparan di atas, pernyataan berikut yang benar adalah

- A. Udara dingin menyebabkan volume partikel udara akan menyusut sehingga tekanan udara menjadi rendah
- B. Suhu udara yang tinggi menyebabkan volume partikel udara akan mengembang sehingga tekanan udara menjadi rendah
- C. Tekanan udara berbanding terbalik dengan ketinggian dari suatu tempat yang artinya semakin tinggi tempat, maka akan semakin rendah tekanan udaranya.
- D. Pada musim dingin, tekanan udara menjadi tinggi saat berada di lautan dan pada musim panas, tekanan udara di lautan menjadi rendah.

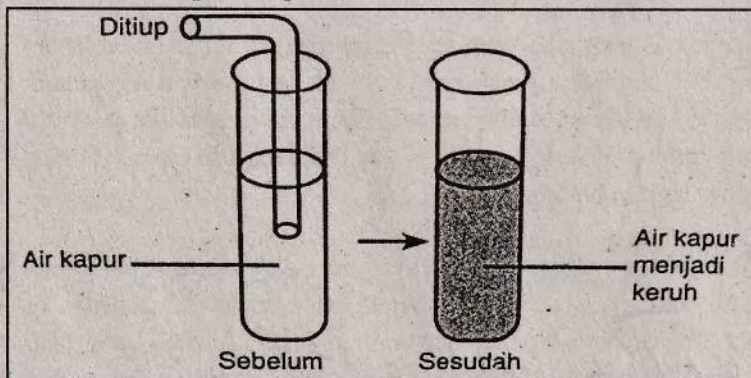
12. Perhatikan gambar paru-paru berikut!



Bagian dari struktur organ paru-paru yang ditunjukkan huruf X dan Y pada gambar adalah...

- A. Alveolus berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbondioksida
- B. Bronkus, merupakan percabangan trakea yang menuju paru-paru kanan dan kiri
- C. Bronkiolus, berupa pipa yang dindingnya terdiri atas 3 lapisan untuk melindungi paru-paru dari gesekan
- D. Laring, mengatur ketegangan pita suara sehingga timbul bunyi.

13. Perhatikan rangkaian percobaan berikut!



Berdasarkan hasil percobaan tersebut, perubahan pada air kapur terjadi karena...

- A. Uap air yang terdapat dalam udara pernapasan bereaksi dengan karbon dioksida yang terdapat dalam air kapur.
- B. Terjadinya reaksi antara kapur dan karbondioksida hasil ekskresi dari paru-paru
- C. Uap air yang diekskresikan paru-paru mengubah larutan air kapur menjadi keruh.
- D. Terbentuknya kalsium karbonat sehingga air berubah menjadi keruh.

14. Perhatikan artikel berikut ini!

Gema dan Gaung

Bunyi adalah gelombang longitudinal yang dapat memantul jika terkena suatu permukaan benda baik tembok, benda, tebing, gua, maupun permukaan air. Setelah memantul, bunyi dapat menyebabkan gema maupun gaung. Gema cenderung terjadi dalam jarak yang besar, tetapi gaung cenderung terjadi dalam jarak yang kecil, misalnya di ruangan sempit maupun gua.

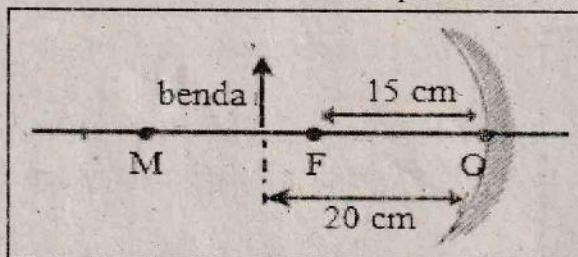
Gema akan menghasilkan kata yang sama namun dengan kekuatan bunyi yang lebih lemah dan akan terdengar setelah bunyi asli. Berbeda dengan gaung, tempat sempit membuat bunyi yang belum selesai diucapkan langsung dipantulkan oleh dinding. Sehingga dalam gaung terjadi pemantulan suara berkali-kali, membuat suara jadi terdengar tidak jelas. Gema bermanfaat untuk mengukur kedalaman dasar laut dengan cara memantulkan gelombang bunyi dari kapal ke dasar laut. Adapun gaung dianggap merugikan karena ketika suara dipantulkan bersama-sama, suara akan menjadi tidak jelas.

Sumber: <https://www.kompas.com/skola/read/2021/08/05/175036269/perbedaan-gaung-dan-gema>

Perbedaan gaung dan gema sesuai dengan artikel di atas adalah

- A. Gaung mengakibatkan bunyi asli terdengar tidak jelas.
- B. Gema biasanya terjadi pada tempat yang sempit.
- C. Gema bermanfaat untuk mengukur kedalaman laut.
- D. Gaung terdengar setelah bunyi asli selesai.

15. Sebuah benda diletakkan di depan cermin cekung seperti gambar berikut.

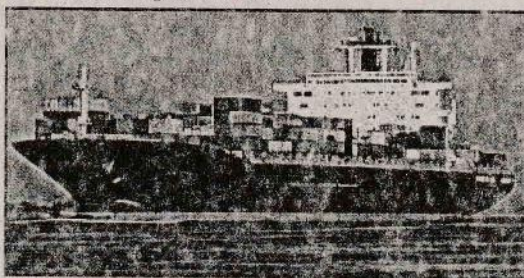


Pernyataan yang benar dari bayangan yang dibentuk oleh cermin cekung di atas adalah

- A. Jarak bayangan 60 cm di depan cermin
- B. Jarak bayangan 60 cm di belakang cermin
- C. Bayangan bersifat maya, tegak, diperkecil
- D. Bayangan bersifat nyata, terbalik, diperbesar

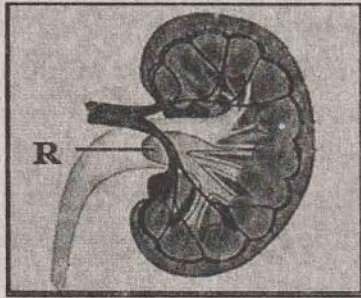
III. Pilihlah "B" jika pernyataan benar, dan "S" jika pernyataan salah!

16. Perhatikan gambar berikut!



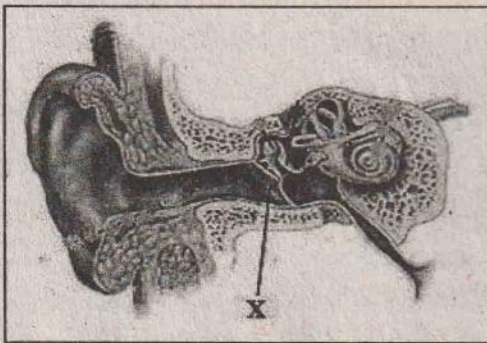
Benda tersebut dapat mengapung di air laut dikarenakan masa jenis total benda lebih kecil dari masa jenis air laut.

17. Respirasi adalah proses pengambilan oksigen dari udara bebas dan mengeluarkan karbondioksida sisa metabolisme dari dalam tubuh, sedangkan pernapasan adalah proses penggunaan oksigen dalam pembakaran makanan untuk menghasilkan energi.
18. Berikut adalah gambar struktur ginjal.



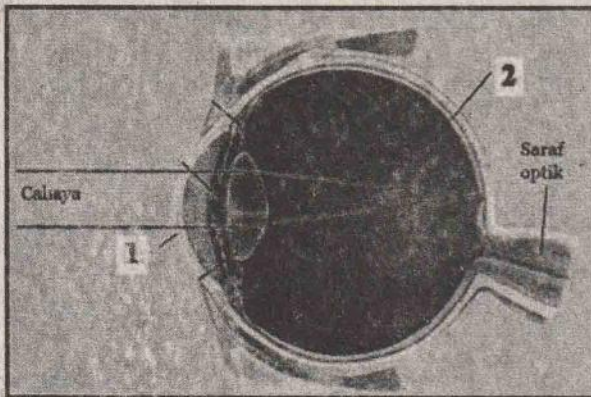
Bagian yang ditunjuk oleh huruf R adalah pelvis renalis yang berfungsi untuk menampung urine sementara sebelum dikeluarkan melalui ureter.

19. Perhatikan gambar telinga berikut!



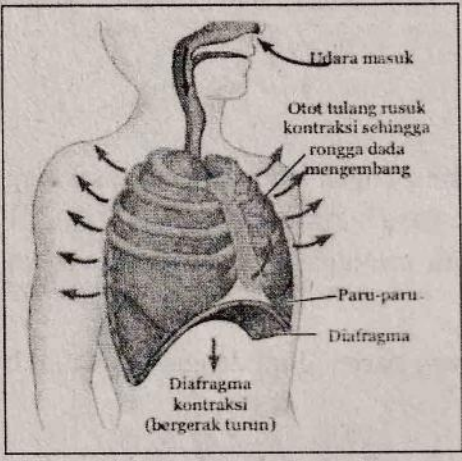
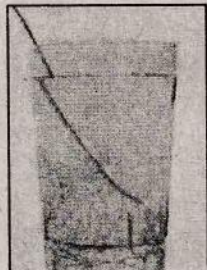
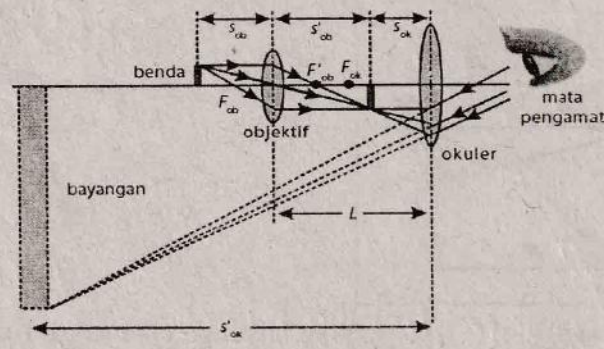
Bagian organ telinga yang ditunjuk X pada gambar di atas adalah gendang telinga yang berfungsi menangkap gelombang suara dan mengubahnya menjadi getaran.

20. Perhatikan gambar berikut !



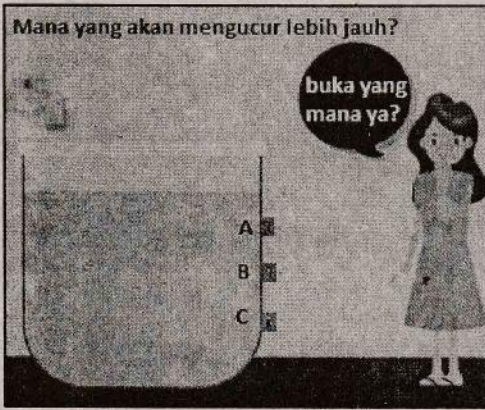
Bagian mata yang ditunjukkan nomor 1 dan 2 pada gambar berturut-turut berfungsi sebagai penangkap bayangan dan membiaskan cahaya yang masuk ke mata.

IV. Jodohkan pernyataan di bawah dengan pilihan yang tepat di bagian sebelah kanan.

21.	<p>Saat mengalir dalam pembuluh darah, darah memberikan dorongan pada dinding pembuluh darah yang disebut dengan tekanan darah. Tekanan pada pembuluh darah merupakan tekanan yang berada pada ruang tertutup, maka tekanan yang terdapat pada pembuluh darah memiliki prinsip kerja seperti hukum</p>	<p>A. Mikroskop B. Pembiasan C. Mekanik D. Pemantulan E. Pascal</p>
22.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Mekanisme pernapasan pada gambar di atas adalah</p>	<p>F. Ekspirasi G. Elektromagnetik H. Archimedes I. Lup J. Inspirasi</p>
23.	<p>Gelombang ditinjau dari medium perambatannya dibedakan menjadi dua. Ada gelombang yang perambatannya membutuhkan medium ada yang tidak membutuhkan medium. Gelombang pada permukaan air, gelombang pada tali, gelombang bunyi, gelombang pada slinki merupakan gelombang ...</p>	
24.	<p>Amati fenomena berikut ini !</p>  <p>Salah satu sifat cahaya yang ditunjukkan gambar adalah cahaya mengalami</p>	
25.	<p>Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Alat optik yang proses pembentukannya seperti gambar di atas adalah ...</p>	

V. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar!

26. Sebuah bak penampungan air memiliki 3 lubang seperti gambar dibawah.



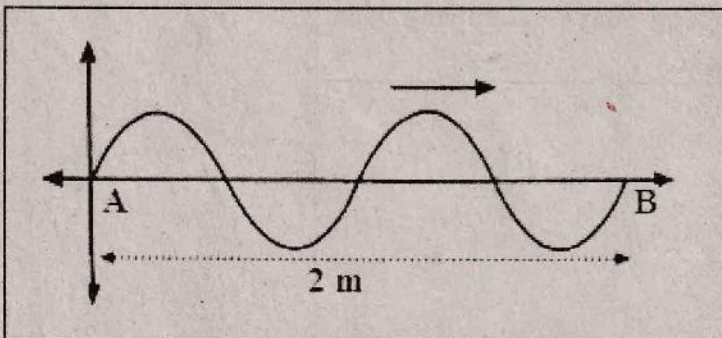
- Jika jarak lubang B dari permukaan air 100 cm, hitunglah tekanan hidrostatis di titik B!
(massa jenis air = 1000 kg/m^3 , $g = 10 \text{ m/s}^2$)
- Lubang yang airnya mengucur paling jauh adalah.... karena memiliki.... paling besar diantara ketiga lubang.

27. Bernapas mempunyai peran penting untuk keberlangsungan hidup manusia, sehingga organ pernapasan harus dijaga dengan menerapkan pola gaya hidup sehat. Sebutkan upaya yang dapat kamu lakukan untuk menjaga sistem pernapasan kamu tetap sehat!

28. Pada suatu pemeriksaan laboratorium, urine seorang pasien diuji dengan indikator biuret dan ternyata urine berubah warna menjadi ungu. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut :

- Penyakit apakah yang diderita oleh pasien tersebut?
- Bagian ginjal manakah yang mengalami gangguan?

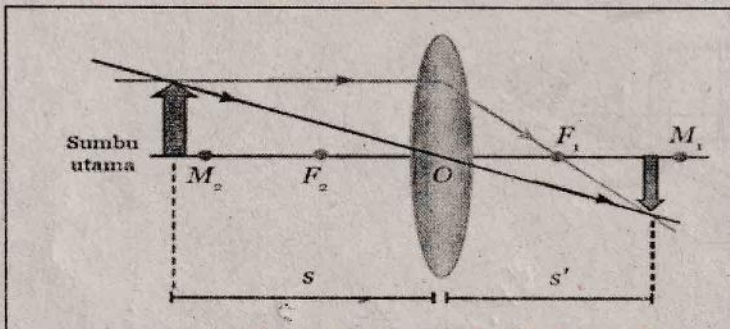
29. Toni dan Indra sedang melakukan praktikum IPA untuk mengamati gelombang pada tali dengan hasil sebagai berikut.



Jika gelombang merambat dari A ke B membutuhkan waktu 8 sekon, hitunglah :

- Periode gelombang tali
- Cepat rambat gelombang pada tali!

30. Berikut ini adalah proses pembentukan bayangan yang dibentuk oleh lensa cembung



Dari gambar di atas benda berada di ruang (a), sedangkan bayangan berada di ruang ... (b), serta sifat bayangan yang terbentuk(c)