PEMERINTAH KABUPATEN PASER
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 LONG IKIS
TERAKREDITASI " A"
NIS: 200210 **NPSN: 30400101** NSS: 20 1 16 01 06 001
Jalan Negara Km 82, Kelurahan Long Ikis Kecamatan Long Ikis Kabupaten Paser Kalimantan Timur 76282 Email : smpnsatulongikis@yahoo.co.id

PENILAIAN TENGAH SEMESTER GENAP
TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Nama	:
Kelas	:
Waktu	: 90 Menit
Hari/Tanggal	: Rabu, 02 Maret 2022
Pukul	: 07.30-09.00 wite

Tata cara mengerjakan:
1. Berdoalah sebelum memulai
2. Kerjakan dari yang kalian anggap mudah
3. Periksalah jawabanmu sebelum menutup test

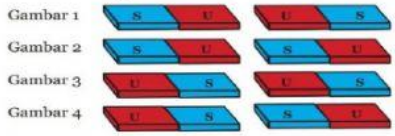
Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Perhatikan gambar berikut!



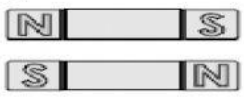
Jika sebuah paku dililiti oleh kawat yang dialiri arus listrik, maka yang akan terjadi pada paku adalah…
A. Paku akan meleleh
B. Paku mampu mengalirkan listrik
C. Paku dapat menjadi magnet
D. Paku tidak mengalami reaksi apa pun

2. Perhatikan gambar berikut!



Berikut dari keempat gambar tersebut yang menunjukkan jika dua magnet didekatkan maka akan saling tolak menolak adalah gambar…
A. 1 dan 3
B. 2 dan 3
C. 1 dan 4
D. 1, 2, 3, dan 4

3. Andi melakukan percobaan kemagnetan dengan mendekatkan 2 buah magnet batang dengan posisi seperti berikut:



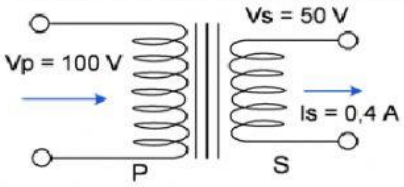
Ketika magnet di dekatkan pada jarak 2 cm, kedua magnet dapat saling tarik menarik. Jika Andi mengubah jarak kedua magnet menjadi 10 cm, apa yang terjadi?
A. Kedua magnet saling tarik menarik dengan kuat
B. Kedua magnet saling tarik menarik dengan lemah
C. Kedua magnet saling tolak menolak
D. Kedua magnet saling tarik lalu menolak

LIVEWORKSHEETS

4. Pengertian dari sudut deklinasi adalah…
   A. Sudut yang dibentuk antara jarum kompas dengan kutub utara selatan bumi
   B. Sudut yang dibentuk jarum kompas dengan bidang horizontal bumi
   C. Sudut yang dibentuk jarum kompas dengan bidang kemiringan bumi
   D. Sudut yang dibentuk jarum kompas dengan kutub utara magnet bumi

5. Sebuah penghantar berarus listrik jika diletakkan ke dalam medan magnet akan membentuk ….
   A. Gaya Lorentz
   B. Gaya Gerak Listrik
   C. Gaya magnet
   D. Gaya listrik

6. Perhatikan gambar transformator berikut!



   Pada diagram transformator di atas, besar kuat arus primer adalah…
   A. 0,1A
   B. 0,2A
   C. 0,8A
   D. 1,6 A

7. Berikut ini yang termasuk bioteknologi adalah ….
   A. Pemanfaatan kedelai untuk membuat tahu
   B. Pemanfaatan bakteri untuk pengomposan
   C. Menggabungkan dua sifat tanaman dengan cara okulasi
   D. Pemanfaatan bakteri untuk membuat asam cuka

8. Prinsip pada bioteknologi industri adalah ….
   A. Menggunakan fermentasi
   B. Memproduksi barang dan jasa untuk komersial
   C. Menggunakan bioteknologi untuk memenuhi kebutuhan konsumen
   D. Memproduksi barang dan jasa dalam skala besar dengan cara efisien melalui pemanfaatan mikroorganisme

9. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
   1) Pemanfaatan mikroorganisme secara langsung
   2) Melibatkan berbagai macam teknik dari berbagai disiplin ilmu
   3) Umumnya dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan
   4) Umumnya dimanfaatkan untuk kebutuhan industri
   5) Teknik berupa fermentasi bahan makanan oleh mikroorganisme

   Ciri-ciri bioteknologi konvensional ditunjukkan oleh nomor ….
   A. 2, 4 dan 5
   B. 2, 3 dan 5
   C. 1, 4 dan 5
   D. 1, 3 dan 5

10. Pembuatan insulin dengan menyisipkan gen pembentuk insulin dengan gen bakteri adalah salah satu contoh aplikasi bioteknologi yang disebut ….
    A. Rekayasa genetika
    B. Kloning
    C. Transplantasi
    D. Mutasi

LIVEWORKSHEETS

11. Pernyataan berikut yang sesuai dengan dampak positif pemanfaatan bioteknologi dalam bidang pangan adalah…
    A. Limbah kedelai tempe sangat baik dibuang di sungai untuk makanan biota air
    B. Rekayasa genetic pada tanaman tebu dengan memanfaatkan bakteri *Escherecia Coli* menghasilkan tebu tahan lahan kering
    C. Ditemukannya bakteri *Thiobacillus ferroxidans* membantu pemisahan logam besi dari timbal sulfat
    D. Bioremediasi merupakan pemanfaatan mikroba dalam penanggulangan tumpahan minyak di perairan

12. Perhatikan hasil penggunaan bioteknologi tradisional berikut!
    1) Ampas tahu dibuat menjadi oncom memanfaatkan *Rhizopus*
    2) Susu dibuat menjadi youghurt memanfaatkan bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaris*
    3) Singkong dibuat menjadi tape memanfaatkan jamur *Saccharomyces*
    4) Kedelai dibuat menjadi tempe memanfaatkan jamur *Aspergillus* dan *Saccharomyces*
    5) Susu dibuat menjadi keju memanfaatkan *Penicillium notatum* dan *Streptococcuslactis*.

    Pernyataan yang benar adalah …
    A. 3 – 5
    B. 1 – 2
    C. 2 – 3
    D. 4 – 5

13. Perhatikan gambar berikut ! Mikroorganisme yang digunakan untuk proses fermentasi produk ini . . . .




    A. *Acetobacter Xylinum & Lactobacillus*
    B. *Lactobacillus & Rhizopus oryzae*
    C. *Acetobacter Xylinum & Lactobacillus bulgaricus*
    D. *Rhizopus oryzae & Acetobacter Xylinum*

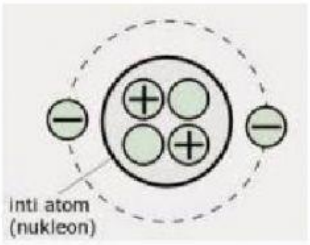
14. Setiap benda dan makhluk hidup tersusun atas molekul-molekul. Molekul ini tersusun atas partikel yang lebih kecil, yaitu atom. Seperti halnya pensil kayu yang biasa kita gunakan dalam menulis. Pensil juga tersusun atas . . . . Terdiri atas molekul . . . .
    A. Amilum & Gula
    B. Lateks & Glikosida
    C. Selulosa & Glukosa
    D. Keratin & Glukosa

15. Berikut ini yang bukan merupakan partikel penyusun atom adalah….
    A. Proton
    B. Neutron
    C. Electron
    D. Kulit atom

16. Berikut ini yang bukan merupakan teori John Dalton adalah….
    A. Seluruh materi tersusun oleh partikel terkecil yang disebut atom
    B. Atom dapat dibuat, dipecah, atau dibagi menjadi bagian kecil lainnya
    C. Atom unsur yang sama memiliki sifat dan massa yang sama
    D. Atom unsur yang berbeda memiliki sifat dan massa yang berbeda

LIVEWORKSHEETS

17. Perhatikan model atom berikut!



Jumlah proton, elektron, dan neutron yang benar secara berturut-turut adalah ….

A. 1, 2, dan 3
B. 2, 1, dan 3
C. 2, 2, dan 2
D. 3, 2, dan 1

18. Atom aluminium memiliki nomor atom 13 dan nomor massa 27. Kemudian karena sesuatu hal atom tersebut berubah menjadi ion Al 3^{3+}. Berkaitan dengan hal itu, maka pernyataan berikut ini yang benar pada ion Al 3^{3+} adalah…

A. Jumlah elektron 10, jumlah proton 13 dan jumlah neutron 14
B. Jumlah elektron 13, jumlah proton 10 dan jumlah neutron 14.
C. Jumlah elektron 13, jumlah protron 13 dan jumlah neutron 27
D. Jumlah electron 10, jumlah proton 13, dan jumlah neutron 13.

19. Perhatikan Uraian berikut :

1) Elektron-elektron yang berada pada kulit terluar memiliki gaya tarik yang lemah terhadap inti atom.
2) Gaya tarik yang lemah mengakibatkan elektron mudah terlepas dari kulitnya.
3) Ketika elektron terluar pada atom menyerap energi yang cukup (potensial ionisasi) agar dapat lepas dari potensial listrik yang mengikatnya, maka atom akan kehilangan elektron.
4) Kehilangan elektron menyebabkan jumlah proton dalam atom tidak sama dengan jumlah elektron

Berdasarkan uraian di atas, merupakan proses pembentukan ion bermuatan ….

A. Atom
B. Positif
C. Negatif
D. Neutron

20. Solder digunakan untuk memasang komponen pada papan rangkaian dengan cara melelehkan tenol menggunakan ujung solder. Ujung solder dari bahan yang bersifat …..

A. Menyerap panas
B. Isolator
C. Tidak tahan panas
D. Konduktor

LIVEWORKSHEETS

21. Perhatikan artikel berikut ini !



Kereta Tercepat di Dunia

Kereta maglev adalah jenis kereta yang bergerak pada posisi melayang atau mengambang. Posisi tersebut dihasilkan oleh gaya elektromagnetik. Penggerak kereta maglev adalah motor linear. Maglev digunakan sebagai alat transportasi jarak jauh. Kecepatannya lebih cepat bila dibandingkan dengan kereta kecepatan tinggi. Selama beroperasi, kereta maglev tidak menghasilkan suara mekanis. Kereta maglev dapat bergerak dengan kecepatan 500 km/jam. Pengembangan terbaru memungkinkan kecepatan ditingkatkan hingga sama dengan kecepatan pesawat jet (900 km/jam). Pembuatan magev diawali oleh empat penemuan awal yaitu kereta motor linear (Alfred Zehden, 1907), sistem transportasi elektromagnetik (F.S. Smith), kereta pengangkatan magnet dengan motor linear (Hermann Kemper, 1937), dan sistem magnetik transportasi (G.R. Polgreen, 1959). Pengembangan awal kereta maglev dimulai di Inggris pada periode tahun 1960-an. Kekurangan dana menyebabkan pengembangan sempat dihentikan pada tahun 1973. Kereta maglev pertama baru berhasil dibuat pada tahun 1984.

Elektomagnet terdapat pada lengan kereta yang mengitari jalur penuntun. Ketika arus listrik terkirim ke electromagnet (kumparan medan) electromagnet akan berubah menjadi magnet. Gaya tarik magnetic terarah tanpa menyentuh rel atau jalur penuntun. Kereta maglev kurang lebih 10 mm di atas rel dengan mesin induksi yang juga menghasilkan medan magnetic didalam kereta. Pada saat kereta api dilevitasi, daya listrik diberikan kekumparan didalam dinding jalur pemandu/ jalur penuntun untuk membentuk suatu system. Unit medan magnet yang menarik dan mendorong kereta sepanjang jalur pemandu. Kereta maglev mengambang di atas suatu lapisan udara sehingga menghilangkan gesekan.

Seperti namanya, prinsip dari kereta api ini adalah memanfaatkan gaya magnet untuk mengangkat kereta sehingga mengambang, tidak menyentuh rel sehingga gaya gesek dapat dikurangi. Kereta maglev juga memanfaatkan magnet sebagai pendorong. Dengan kecilnya gaya gesek dan besarnya gaya dorong. jauh lebih cepat dari kereta biasa. Beberapa negara yang telah mengembangkan kereta api jenis ini adalah Tiongkok, Jepang, Prancis, Amerika, dan Jerman. Dikarenakan mahalnya pembuatan rel magnetik, di dunia pada tahun 2015 hanya ada dua jalur Maglev yang dibuka untuk transportasi umum, yaitu Shanghai Transrapid di Tiongkok dan Linimo di Jepang.

Berdasarkan artikel diatas, mengapa kereta tersebut tidak menimbulkan suara berisik ketika berjalan?

A. Karena kereta memiliki medan magnet yang besar dan mengambang di atas rel
B. Karena gaya tarik magnet terarah tanpa menyentuh rel dan mengambang
C. Kereta mengambang diatas rel kurang lebih 10 mm dan dan tidak ada gaya gesekan
D. Induksi magnet yang terjadi tidak terlihat dan menghilangkan gaya gesekan

LIVEWORKSHEETS

22. Perhatikan artikel di bawah ini

Tubuh memerlukan asupan ion untuk menggantikan cairan ion yang hilang setelah beraktivitas. Ion ini kemudian akan meningkatkan metabolisme tubuh, sehingga dapat memperkuat sistem imun dan meningkatkan kinerja saraf dan otak.

Elektrolit atau ion dalam tubuh dapat diperoleh melalui makanan atau minuman. Untuk menyeimbangkan kadar ion dalam tubuh, kita harus memastikan bahwa tubuh terhidrasi dengan baik dengan mengonsumsi air putih atau larutan elektrolit. Selain itu, kita juga bisa mengonsumsi makanan tertentu yang mengandung ion seperti buah pisang yang mengandung kalium, dan lain sebagainya.

Selain mengkonsumsi makanan tertentu, kita juga bisa mengkonsumsi minuman ion dan isotonik Coolant & Hidration yang dapat mengganti cairan elektrolit di dalam tubuh. Coolant memiliki kandungan ekstrak bengkoang, air, garam dan gula yang dapat mengembalikan kesegaran tubuh.

Berdasarkan artikel diatas,
Dibawah ini beberapa gejala umum yang dapat terjadi saat tubuh mengalami kekurangan ion, kecuali….

A. Tubuh menjadi lemas
B. Mengalami sakit kepala, mual dan muntah
C. Detak jantung menjadi cepat (berdebar-debar)
D. Meningkatkan metabolisme tubuh

23. Perhatikan artikel berikut :

PEMANFAATAN MEDAN MAGNET PADA MIGRASI HEWAN

Kehidupan makhluk hidup yang ada di bumi sangatlah dipengaruhi oleh medan magnet bumi. Sebagian besar hewan telah memanfaatkan medan magnet bumi untuk dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. Medan magnet bumi bisa mempengaruhi batang magnet yang telah diletakkan bebas di sekitar permukaan bumi. Hewan bisa mendeteksi medan magnet bumi karena di dalam tubuh hewan terdapat adanya magnet. Fenomena tersebut dinamakan dengan biomagnetik. Selain daripada itu, medan magnet bumi bisa membantu hewan dalam menentukan arah migrasi, mempermudah usaha mencari mangsa, atau menghindari musuh. Terdapat berbagai hewan yang hidup di darat, air, dan udara melakukan perpindahan tempat pada musim tertentu untuk mempertahankan kehidupannya. Perpindahan tempat yang dimaksud dikenal dengan migrasi.

Migrasi dilakukan hewan lewat jalur yang hampir sama pada setiap tahunnya. Beberapa hewan yang seringkali melakukan suatu migrasi yaitu burung, paus dan ikan salmon. Sebagian besar hewan dalam hal ini burung akan bermigrasi pada malam hari. Karena burung akan melihat magnetisme bumi dan mengarahkan diri sendiri selama penerbangan di malam hari. Para peneliti menemukan molekul yang disebut cryptochromes atau protein mata yang mengubah kimia dihadapan medan magnet. Itu ada di retina mata burung yang bermigrasi. Ketika cahaya mengenai molekul, perubahan kimia dan magnetnya memengaruhi. Molekul kemudian memengaruhi sel-sel penginderaan cahaya di retina untuk membantu otak menavigasi selama penerbangan.

Bacalah artikel diatas dengan baik lalu perhatikan tabel dibawah ini!

No.	Pernyataan	Benar/Salah
1	Hewan bisa mendeteksi medan magnet bumi karena adanya biomagnetik di dalam tubuh hewan	
2	Medan magnet bumi membantu hewan mempermudah dalam mencari makanan dan menghindari musuh	
3	Hewan yang melakukan migrasi adalah burung, paus dan salmon.	
4	Hewan bermigrasi dengan jalur yang berlawanan dan berbeda-beda setiap tahun.	

LIVEWORKSHEETS

Dari artikel diatas, tentukanlah pernyataan yang sesuai pada tabel diatas:

A. Pernyataan 1 salah
B. Pernyataan 2 benar
C. Pernyataan 3 salah
D. Pernyataan 4 benar

Untuk soal no 24 dan 25 perhatikan artikel dibawah ini!
N.B untuk PTS menggunakan Gform, copykan artikelnya di no 24 dan 25 agar siswa tidak bolak balik ke no 24 dan 25

"Peran Bioteknologi dalam Pengelolaan Lingkungan"

Kamis (23/7/2020), Kelompok Keilmuan Rekayasa Air dan Limbah Cair dari Fakultas Teknil Sipil dan Lingkungan (FTSL) ITB menyelenggarakan webinar yang mengusung tema "Peran Bioteknologi dalam Pengelolaan Lingkungan". Materi webinar disampaikan oleh dua pembicara yakni Ir. Edwan Kardena, Ph.D., dan Dr. Qomarudin Helmy, S.Si. Edwan menjelaskan bahwa terdapat beberapa jenis mikroba yang dapat hidup di lingkungan ekstrem dengan pH tinggi, pH rendah, suhu tinggi, dan suhu rendah.

Karakteristik unik ini merupakan sesuatu yang potensial untuk mendetoksifikasi pencemaran yang ada di lingkungan dan salah satu karakteristik mikroorganisme yang dimanfaatkan oleh para peneliti adalah petrofilik. Mikroorganisme petrofilik memanfaatkan hidrokarbon dalam petroleum sebagai sumber karbon untuk pertumbuhan mikroorganisme, sehingga seringkali digunakan untuk mengatasi pencemaran lingkungan akibat tumpahan minyak. Keuntungan bagi lingkungan adalah bersihnya lingkungan yang sebelumnya terkontaminasi oleh minyak karena hidrokarbon dalam minyak didegradasi oleh mikroorganisme.

Qomarudin Helmy juga menjelaskan, upaya mengatasi pencemaran di lingkungan menggunakan bioteknologi ini disebut dengan bioremediasi. ;Bioremediasi sendiri merupakan optimasi kontak antara mikroorganisme dengan pencemar. Pencemar tersebut dimanfaatkan oleh mikroorganisme sebagai sumber makanan. Helmy memberikan contoh penerapan bioremediasi yang digunakan untuk mengatasi tumpahan minyak yang terjadi di Balikpapan pada tahun 2019 dan 2020. Mikroorganisme yang digunakan memiliki kemampuan menghasilkan biosurfaktan sehingga mengurangi tegangan permukaan pada tumpahan minyak. Karena tegangan permukaan berkurang maka kelarutan tumpahan minyak tersebut meningkat, dan mikroorganisme petrofilik jadi lebih mudah mencerna hidrokarbon dalam minyak.

Sumber :
(https://www.itb.ac.id/berita/detail/57565/bioteknologi-untuk-solusi-pencemaran-lingkungan-akibat-tumpahan-minyak)

24. Berdasarkan artikel diatas, penerapan prinsip biotekhnologi bidang apakah artikel tersebut?
    A. Bidang Lingkungan
    B. Bidang Pangan
    C. Bidang Kesehatan
    D. Bidang Pertanian

25. Bacalah artikel diatas dengan baik lalu perhatikan table dibawah ini!

No	Pernyataan
1	Bioremediasi adalah salah satu solusi dalam mengatasi pencemaran lingkungan yang menggunakan prinsip bioteknologi.
2	Hidrokarbon dalam tumpahan minyak tidak dapat didegradasi oleh mikroorganisme apapun
3	Jenis mikroorganisme yang dimanfaatkan oleh para peneliti dalam mengatasi pencemaran lingkungan adalah petrofilik.
4	Karakteristik mikroorganisme yang digunakan dalam mengatasi pencemaran limbah minyak adalah tidak memiliki kemampuan menghasilkan biosurfaktan

Berdasarkan tabel diatas, Pilihlah mana pernyataan yang benar!

A. Pernyataan no 1 dan 2
B. Pernyataan no 1 dan 3
C. Pernyataan no 2 dan 3
D. Pernyataan no 2 dan 4

LIVEWORKSHEETS