



**TRYOUT II KELAS TRUST
SELEKSI BERSAMA
MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI
TAHUN 2017 / 2018**

**Tes Kemampuan Dasar (TKD) SAINTEK
(Matematika IPA, Fisika, Kimia dan Biologi)**

KODE

01

WARDAYA COLLEGE

A Gateway to the Top Universities and Scholarships in the World

www.antonwardaya.com

www.wardayacollege.com

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan soal, telitilah kelengkapan nomor dalam berkas soal ini. Tes Kemampuan Dasar Sains dan Teknologi (TKD Saintek) terdiri dari atas 60 soal dari 4 (empat) bidang studi, yaitu 15 soal MAT IPA, 15 soal Fisika, 15 soal Kimia dan 15 soal Biologi.
2. Bacalah dengan cermat aturan dan tata cara menjawab setiap tipe soal.
3. Tulislah jawaban anda pada Lembar Kerja Komputer (LJK) yang tersedia sesuai dengan petunjuk yang diberikan.
4. Anda dapat menggunakan bagian yang kosong dalam berkas soal untuk keperluan corat-coret. **JANGAN** menggunakan lembar LJK untuk corat-coret.
5. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan alat hitung dalam segala bentuk.
6. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan alat komunikasi dalam segala bentuk.
7. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan kepada siapapun tentang soal-soal ujian, termasuk kepada pengawas ujian.
8. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan keluar masuk ruang ujian.
9. **Waktu ujian disediakan adalah 105 menit.**
10. Harap diperhatikan agar Lembar Kerja Komputer (LJK) tidak kotor, tidak terlipat, tidak basah, tidak robek.
11. Setelah ujian selesai, Anda diminta tetap duduk sampai pengawas selesai mengumpulkan lembar jawaban ujian. Anda diperkenankan keluar ruang setelah mendapat isyarat dari pengawas meninggalkan ruang.
12. Jawaban yang benar diberi skor +1, salah 0 atau tidak diisi 0.
13. Penilaian didasarkan atas perolehan skor pada setiap mata pelajaran. Oleh sebab itu, Anda jangan hanya menekankan pada mata pelajaran tertentu (tidak ada mata pelajaran yang diabaikan).
14. Kode naskah ini: **01** (tertulis kode naskah soal)

PETUNJUK KHUSUS

PETUNJUK A: Pilih jawaban yang paling benar (A,B,C,D, atau E)

PETUNJUK B: Soal terdiri atas tiga bagian, yaitu PERTANYAAN, SEBAB dan ALASAN yang disusun secara berurutan. Pilihlah :

- a. Jika pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- b. Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- c. Jika pernyataan benar, alasan salah
- d. Jika pernyataan salah, alasan benar
- e. Jika pernyataan dan alasan, keduanya salah

PETUNJUK C: Pilihlah

- a. Jika jawaban (1), (2), dan (3) benar
- b. Jika jawaban (1) dan (3) benar
- c. Jika jawaban (2) dan (4) benar
- d. Jika jawaban (4) saja yang benar
- e. Jika semua jawaban benar

7. Luas daerah yang dibatasi kurva $y = x^2 - 6x + 8$,
 $y = -x^2 + 8x - 4$; $x = 2$ dan $x = 6$ adalah ...
- a. $27\frac{1}{3}$ satuan luas
 b. $30\frac{1}{3}$ satuan luas
 c. $32\frac{1}{2}$ satuan luas
 d. $35\frac{1}{3}$ satuan luas
 e. $37\frac{1}{3}$ satuan luas

Jawaban E

8. Turunan ke-15 dari $\frac{1}{x^2 - 1}$ adalah

- a. $\frac{15!}{2(x-1)^{16}} - \frac{15!}{2(x+1)^{16}}$
 b. $\frac{15!}{2(x+1)^{16}} - \frac{15!}{2(x-1)^{16}}$
 c. $\frac{15!}{2(x+1)^{15}} - \frac{15!}{2(x-1)^{15}}$
 d. $\frac{16!}{2(x-1)^{15}} - \frac{16!}{2(x+1)^{15}}$
 e. $\frac{16!}{2(x+1)^{15}} - \frac{16!}{2(x-1)^{15}}$

Jawaban B

9. Lingkaran yang menyinggung garis $x + y = 3$ di titik $(2, 1)$ dan melalui titik $(6, 3)$ mempunyai jari-jari

- a. $5\sqrt{3}$
 b. $5\sqrt{2}$
 c. $\frac{5}{3}\sqrt{6}$
 d. $\frac{5}{3}\sqrt{3}$
 e. $\frac{5}{3}\sqrt{2}$

Jawaban E

10. Persamaan bayangan dari garis $3x + y + 2 = 0$ oleh pencerminan terhadap garis $y = x$ dilanjutkan dengan rotasi sebesar 90° berlawanan arah dengan arah putaran jarum jam terhadap titik asal O adalah

- a. $3x + y - 2 = 0$
 b. $3x + y + 2 = 0$
 c. $3y - x + 2 = 0$
 d. $-3y + x + 2 = 0$
 e. $-3x + y + 2 = 0$

Jawaban E

11. Jika $\tan(3x - 7y) = 3$ dan $\tan(3x - 3y) = 1$, maka $\tan 2y = \dots$

- a. $-1 \pm \sqrt{2}$
 b. $1 \pm \sqrt{2}$
 c. $2 \pm \sqrt{3}$
 d. $3 \pm \sqrt{2}$
 e. $2 \pm \sqrt{5}$

Jawaban E

12. $y = \sin^5\left(2x - \frac{1}{4}\pi\right)$, y' untuk $x = \frac{1}{4}\pi$ adalah

- a. $\frac{1}{4}\sqrt{2}$ c. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$ e. $2\sqrt{2}$
 b. $\frac{3}{4}\sqrt{2}$ d. $\frac{5}{4}\sqrt{2}$

Jawaban D

13. Gradien garis singgung sebuah kurva adalah $(2x + 3\sqrt{x})$, kurva tersebut melalui titik (4, 2).

Persamaan garis singgung kurva yang melalui titik yang berabsis 1 adalah ...

- a. $y = x - 30$ c. $y = 5x + 27$ e. $y = x + 30$
 b. $y = x - 27$ d. $y = 5x - 32$

Jawaban D

14. Limas T.ABCD. ABCD persegi. AB = 6, TA = TB = TC = TD = $3\sqrt{5}$. Jarak A ke TBC =

- a. 6 c. $12\sqrt{5}/5$ e. $8\sqrt{3}/3$
 b. $3\sqrt{3}$ d. $4\sqrt{5}$

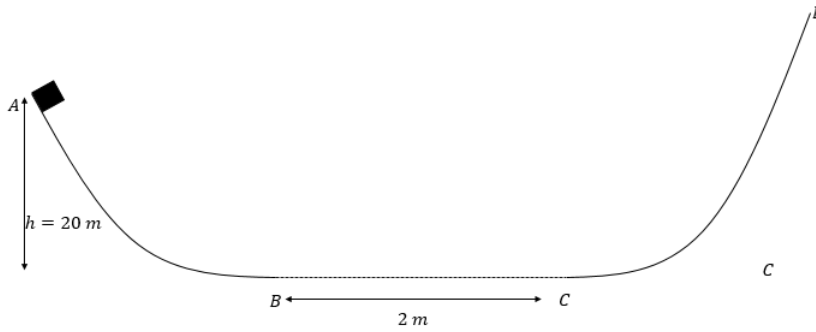
Jawaban B

15. $x^3 + 4x^2 - 3 + 2 = 0$ mempunyai akar-akar x_1, x_2, x_3 maka $(x_1)^3 + (x_2)^3 + (x_3)^3 = \dots\dots$

- a. -106 c. 84 e. 106
 b. -88 d. 88

Jawaban A

16. Benda bermassa m dilepaskan dari titik A setinggi h seperti gambar berikut.



Semua lintasan adalah lintasan tanpa gesekan kecuali lintasan mendatar BC sepanjang 2 meter yang memiliki koefisien gesek kinetis sebesar 0,4. Titik D lebih tinggi dari titik A. Benda akan berhenti

- (a) di B
- (b) di C
- (c) 0,5 meter dari C
- (d) 1,5 meter dari C
- (e) 2,5 meter dari C

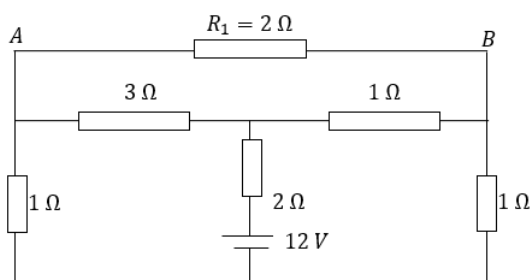
Jawaban : E

Hukum kekekalan energi

$$\begin{aligned} \Delta E_p + \Delta E_k &= -f_k d \\ E_{pf} - E_{pi} + E_{kf} - E_{ki} &= -f_k d \\ -mgh &= -mg\mu_k d \\ d &= \frac{h}{\mu_k} \\ &= \frac{20}{0,4} \\ &= 50 \text{ meter} \end{aligned}$$

Karena jarak BC 2 meter, maka benda melewati lintasan BC sebanyak 25 kali. Jadi benda berhenti di C.

17. Beberapa resistor dirangkai dengan baterai seperti gambar berikut.



Besar arus yang mengalir di hambatan R_1 adalah sebesar....

- (a) $\frac{1}{2}A$ dari A ke B
- (b) $\frac{1}{2}A$ dari B ke A
- (c) $\frac{3}{2}A$ dari A ke B
- (d) $2A$ dari B ke A
- (e) $3A$ dari A ke B

Jawaban: B

18. Es sebanyak 50 gram bersuhu nol dicampur dengan 5 kg air bersuhu 32°C . Kalor lebur es adalah 80 kkal/g dan kalor jenis air $1\text{ kal/g}^\circ\text{C}$. Pada kondisi kesetimbangan termal maka diperoleh....

- (a) 0 gram es
- (b) 1 gram es
- (c) 49 gram es
- (d) 80 gram es
- (e) 5050 gram es

Jawaban: C

19. Suhu permukaan suatu benda 483 K. Jika tetapan Wein = $2,898 \times 10^{-3}$ mK, maka panjang gelombang radiasi pada intensitas maksimum yang dipancarkan oleh permukaan benda adalah ...

- (a) 600 \AA
- (b) 6000 \AA
- (c) 60000 \AA
- (d) 600000 \AA
- (e) 6000000 \AA

Jawaban: C

20. Sebuah benda dengan m diikat dengan seutas tali ringan yang panjangnya l , kemudian diayunkan sebagai ayunan sederhana. Ayunan ini mempunyai ...

1. periode yang tergantung pada l
2. kelajuan yang bertambah jika menjauhi kedudukan seimbang
3. energi tetap sepanjang lintasan geraknya
4. gaya pemulih sebesar mg

Pernyataan yang benar adalah.....

- (a) 1 dan 2
- (b) 1 dan 3
- (c) 1 dan 4
- (d) 2 dan 3
- (e) semua benar

Jawaban: B

21. Jarak terjauh suatu planet terhadap Matahari adalah a dan jarak terdekatnya adalah $\frac{1}{4}a$. Jika pada jarak terjauhnya energi potensial planet terhadap matahari adalah E maka selisih energi potensial pada dua jarak tersebut adalah... .

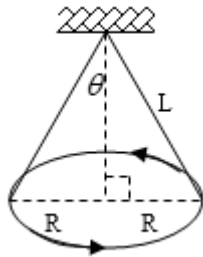
- (a) E
- (b) $2E$
- (c) $3E$
- (d) $4E$
- (e) $5E$

Jawaban: C

Asumsikan energi pada jarak terjauhnya adalah E_1 dan energi terdekatnya adalah E_2 maka selisihnya adalah

$$\begin{aligned} \Delta E &= E_1 - E_2 \\ &= -\frac{GMm}{a} + \frac{GM}{\frac{a}{4}} \\ &= -E + 4E \\ &= 3E. \end{aligned}$$

22. Sebuah ayunan konik seperti pada gambar mempunyai panjang tali L m. Sebuah benda kecil yang diletakkan pada ujung tali dapat berotasi membentuk lingkaran horizontal dengan jari-jari R dan kecepatan sudut tetap ω . Tali membentuk sudut θ terhadap vertikal.



Nilai $\tan \theta = \dots$

- (a) $\frac{\omega^2(L-R)}{g}$
 (b) $\frac{\omega^2(L-1)}{g}$
 (c) $\frac{\omega^2(1-R)}{g}$
 (d) $\frac{\omega^2 L}{g}$
 (e) $\frac{\omega^2 R}{g}$

Jawaban: E

23. Hal di bawah ini yang merupakan sifat-sifat foton cahaya ...

1. energi foton tidak tergantung pada intensitas berkas cahayanya
2. momentum foton p memenuhi kaitan $p = \frac{h}{\lambda}$ dengan h tetapan planck dan panjang gelombang λ cahaya
3. foton tidak dibelokan oleh medan magnetic maupun medan listrik
4. energi foton yang dibawa oleh tiap foton sebesar $E = \frac{hc}{\lambda}$

Pernyataan yang benar adalah.....

- (a) semua benar
 (b) hanya 1 dan 2
 (c) hanya 2 dan 3
 (d) 4 saja
 (e) semua salah

Jawaban: A

24. Dari luar angkasa, sinar kosmik yang terdiri dari proton-proton datang menimpa bumi. Kelajuan intensitas proton yang datang mengenai permukaan bumi sebesar $2000 \text{ proton/m}^2 \cdot \text{s}$. Jumlah muatan yang berasal dari sinar kosmik tiap detik yang diterima oleh bumi jika jari-jari bumi 6400 km adalah ...

- (a) $0,164 \text{ coulomb/detik}$
 (b) $0,264 \text{ coulomb/detik}$
 (c) $0,364 \text{ coulomb/detik}$
 (d) $0,444 \text{ coulomb/detik}$
 (e) $0,544 \text{ coulomb/detik}$

Jawaban: A

$$q_{\text{proton}} = 1,6 \times 10^{-19} \text{C}$$

$$R = 6400 \text{ km} = 6,4 \times 10^6 \text{m}$$

$$I = 2000 \text{ proton/m}^2 \text{s}$$

maka muatan total

$$q_t = I \times 4\pi R^2 \times q_{\text{proton}} = 2000 \text{ proton/m}^2 \text{s} \times 4\pi (6,4 \times 10^6 \text{m})^2 \times (1,6 \times 10^{-19} \text{C}) = 0,164 \text{ coulomb/detik}$$

25. Sebuah kumparan (solenoida) dengan 600 lilitan dan mempunyai induktansi 800 mH. Pada kumparan tersebut terjadi perubahan kuat arus listrik dari 120 mA menjadi 80 mA pada selang waktu 0,01 detik, maka besar ggl induksi diri yang dibangkitkan dalam kumparan tersebut adalah ...

- (a) 3,2 mV
- (b) 3,2 V
- (c) 32 V
- (d) 2400 V
- (e) 2,4 mV

Jawaban: B

$N = 600$ lilitan

$L = 800 \text{ mH} = 0,8 \text{ H}$

$\Delta i = 80 \text{ mA} - 120 \text{ mA} = -40 \text{ mA} = -0,04 \text{ A}$

$\Delta t = 0,01$ detik

Ggl induksi diri:

$$\begin{aligned}\varepsilon &= -L \frac{\Delta i}{\Delta t} \\ \varepsilon &= -0,8 \left(\frac{-0,04}{0,01} \right) \\ \varepsilon &= 3,2 \text{ V}\end{aligned}$$

26. Jika diketahui dua getaran dengan arah getar yang sama, amplitudo yang sama sebesar A, frekuensi yang sama sebesar f , tetapi berbeda fase sebesar $\Delta\varphi$. Paduan kedua getaran tersebut menghasilkan ...

- (1) frekuensi f
- (2) amplitudo $2A$ bila $\Delta\varphi = 0$
- (3) amplitudo nol bila $\Delta\varphi = \pi$
- (4) amplitudo A bila $\Delta\varphi = 2\pi$

Pernyataan yang benar adalah ...

- (a) (1), (2) dan (3)
- (b) (1) dan (3)
- (c) (2) dan (4)
- (d) (4) saja
- (e) semua benar

Jawaban: A

Persamaan kedua gelombang:

$$y_1 = A \sin \omega t$$

$$y_2 = A \sin \omega t + \varphi$$

Superposisi kedua gelombang menghasilkan gelombang baru yaitu:

$$y = y_1 + y_2 = A \sin \omega t + A \sin \omega t + \varphi$$

dimana secara matematika: $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$

maka:

$$\begin{aligned}y &= 2A \sin \frac{\omega t + \omega t + \varphi}{2} \cos \frac{\omega t - \omega t - \varphi}{2} \\ y &= 2A \sin \left(\omega t + \frac{\varphi}{2} \right) \cos \frac{\varphi}{2} \\ y &= 2A \cos \frac{\varphi}{2} \sin \left(\omega t + \frac{\varphi}{2} \right) \\ y &= y_0 \sin \left(\omega t + \frac{\varphi}{2} \right)\end{aligned}$$

dimana y_0 disebut amplitudo resultan

- frekuensi paduan tetap sama sebesar f
- bila $\Delta\varphi = 0$ maka amplitudo $y_0 = 2A$
- bila $\Delta\varphi = \pi$ maka amplitudo $y_0 = 0$
- bila $\Delta\varphi = 2\pi$ maka amplitudo $y_0 = 2A$

27. Jika sekeping baja dan sebilah papan kayu yang diberi gantungan kecil dicelupkan dalam air, dan volum keduanya sama. Baja tenggelam dan papan kayu melayang.

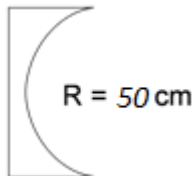
Sebab

Gaya keatas yang dialami oleh baja dan sebilah kayu sama

Jawaban: C

Baja dan papan kayu mendapat gaya keatas F_A yang berbeda, untuk baja gaya keatas dipengaruhi oleh gaya berat dan gaya normal karena tenggelam, sedangkan papan kayu gaya ke atas nya sebesar gaya berat karena papan kayu melayang, massa jenis baja lebih besar dari massa jenis air dan massa jenis papan kayu sama dengan massa jenis air

28. Sebuah lensa terbuat dari bahan dengan indeks bias $3/2$ dengan bentuk seperti gambar berikut.



Fokus lensa tersebut saat berada pada medium dengan indeks bias $4/3$ adalah...

- (a) 80 cm
- (b) -200 cm
- (c) 200 cm
- (d) 400 cm
- (e) -400 cm

Jawaban: E

$$R_1 = \infty \text{ dan } R_2 = -50 \text{ cm}$$

$$n_L = 3/2$$

$$n_m = 4/3$$

Persamaan pembuat lensa:

$$\begin{aligned} \frac{1}{f} &= \left(\frac{n_L}{n_m} - 1 \right) \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \\ \frac{1}{f} &= \left(\frac{3/2}{4/3} - 1 \right) \frac{1}{\infty} + \frac{1}{(-50)} \\ \frac{1}{f} &= \left(\frac{1}{8} \right) \left(\frac{1}{-50} \right) \\ f &= -400 \text{ cm} \end{aligned}$$

29. Sepeda motor yang dikendarai oleh seorang anak dengan kecepatan 10 m/s bergerak saling menjauh dengan sebuah mobil ambulans yang bergerak dengan kecepatan 15 m/s. Angin bertiup searah dengan ambulans dengan kecepatan 5 m/s. Sirene ambulans mengeluarkan bunyi dengan frekuensi 700 Hz, jika cepat rambat bunyi di udara 340 m/s maka frekuensi yang didengar oleh pengendara motor adalah ...

- (a) 600 Hz
- (b) 625 hz

- (c) 650 Hz
 (d) 675 Hz
 (e) 725 Hz

Jawaban: C

$$v_p = 10 \text{ m/s}$$

$$v_s = 15 \text{ m/s}$$

$$v_a = 5 \text{ m/s}$$

$$v = 340 \text{ m/s}$$

$$f_s = 700 \text{ Hz}$$

Persamaan efek doppler: $f_p = \frac{v' \pm v_p}{v' \mp v_s} = \frac{v - v_a - v_p}{v - v_a - v_s} f_s$

maka frekuensi yang didengar oleh oleh pengendara motor:

$$\begin{aligned} f_p &= \frac{v - v_a - v_p}{v - v_a - v_s} f_s \\ f_p &= \frac{340 - 5 - 10}{340 - 5 + 15} (700) \\ f_p &= \frac{325}{350} (700) \\ f_p &= 650 \text{ Hz} \end{aligned}$$

30. Persamaan kecepatan sebuah partikel yang bergerak lurus adalah $v = 2t^3 + 3t^2 - 9$ (dalam m/s) dan t dalam detik. Pada waktu $t = 2$ detik partikel ini berada pada posisi $x = 6$ m. Posisi dan percepatan partikel pada $t = 3$ detik adalah ...

- (a) 24,25 m dan 36 m/s²
 (b) 24,25 m dan 72 m/s²
 (c) 48,50 m dan 36 m/s²
 (d) 48,50 m dan 72 m/s²
 (e) 24,25 m dan 90 m/s²

Jawaban: D

- $x = \int v dt = \int (2t^3 + 3t^2 - 9) dt = \frac{1}{2}t^4 + t^3 - 9t + C$ dengan C merupakan suatu konstanta
- Saat $t = 2$ detik $x = 6$ m maka didapat harga C

$$\begin{aligned} x &= \frac{1}{2}t^4 + t^3 - 9t + C \\ 6 &= \frac{1}{2}2^4 + 2^3 - 9 \cdot 2 + C \\ C &= 8 \end{aligned}$$

- sehingga persamaan posisi menjadi
 $x = \frac{1}{2}t^4 + t^3 - 9t + 8$
- Saat $t = 3$ detik maka posisi benda:

$$\begin{aligned} x &= \frac{1}{2}t^4 + t^3 - 9t + 8 \\ x &= \frac{1}{2}3^4 + 3^3 - 9 \cdot 3 + 8 \\ x &= 48,5 \text{ m} \end{aligned}$$

- Percepatan partikel:

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d(2t^3 + 3t^2 - 9)}{dt} = 6t^2 + 6t$$

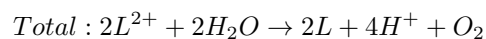
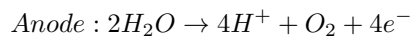
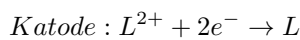
pada saat $t = 3$ detik maka nilai percepatan $a = 6t^2 + 6t = 6(3)^2 + 6(3) = 72 \text{ m/s}^2$

31. Pada elektrolisis larutan garam LSO_4 menggunakan elektrode platina terbentuk endapan 0.295 g logam L pada katode. Larutan hasil elektrolisis ini ternyata dapat dinetralkan oleh 50 mL KOH 0.2 M. Massa atom relatif logam tersebut adalah.... (Ar S = 32, O = 16, K = 39, O = 1)

- (a) 65 g/mol
- (b) 59 g/mol
- (c) 56 g/mol
- (d) 40 g/mol
- (e) 24 g/mol

Jawab : B

Reaksi yang terjadi pada



$$\begin{aligned} n_{H^+} &= n_{OH^-} \\ &= 0.2 \text{ M} \times 0.05 \text{ L} \\ &= 0.01 \text{ mol} \end{aligned}$$

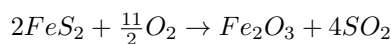
$$\begin{aligned} n_L &= \frac{2}{4} \times 0.01 \text{ mol} \\ &= 0.005 \text{ mol} \end{aligned}$$

$$Mr_L = \frac{0.295 \text{ g}}{0.005 \text{ mol}} = 59 \text{ g/mol}$$

32. Seorang peneliti ingin membuat gas SO_2 untuk kebutuhan penelitiannya. Gas SO_2 dapat dihasilkan dari pembakaran senyawa pirit (FeS_2) dengan hasil samping besi(III)oksida. Peneliti tersebut ingin mendapatkan gas SO_2 sebanyak 3.5 L. Pirit yang harus dibakar oleh peneliti tersebut jika kemurnian pirit tersebut 87% adalah... (anggap pada keadaan STP, Ar S = 32, O = 16, Fe = 56)

- (a) 8.35 g
- (b) 9.60 g
- (c) 10.77 g
- (d) 11.03 g
- (e) 13.21 g

Jawab : D



$$n_{SO_2} = \frac{3.5 \text{ L}}{22.4 \text{ L/mol}} = 0.16 \text{ mol}$$

$$n_{FeS_2} = \frac{2}{4} \times 0.16 = 0.08 \text{ mol}$$

$$\text{massa } FeS_2 = 0.08 \text{ mol} \times 120 \text{ g/mol} = 9.6 \text{ g}$$

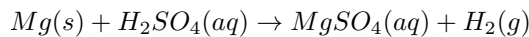
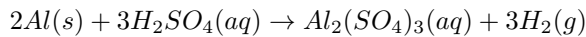
karena kemurniannya hanya 87% maka massa FeS_2 yang harus dibakar sebanyak $\frac{9.6}{0.87} = 11.03 \text{ g}$

33. Campuran logam Al dan Mg seberat 10.2 gram larut dalam larutan 250 mL H_2SO_4 2 M. Massa logam Al dan Mg berturut-turut sebesar... (Ar Al = 27, Mg = 24, H = 1, S = 32, O = 16)

- (a) 5.1 g dan 5.1 g
- (b) 5.4 g dan 4.8 g
- (c) 4.8 g dan 5.4 g
- (d) 3.2 g dan 7.0 g

(e) 7.0 g dan 3.2 g

Jawab : B



$$n_{H_2SO_4} = 2 \times 0.25 = 0.5 \text{ mol}$$

Misalkan massa Al = x gram, maka massa Mg = $10.2 - x$ gram. Dengan itu, didapat mol Al dan Mg

$$n_{Al} = \frac{x}{27} \text{ dan } n_{Mg} = \frac{10.2-x}{24}$$

Dari masing-masing reaksi, dapat dihitung mol H_2SO_4

$$\text{pada reaksi Al, } n_{H_2SO_4} = \frac{3}{2} \times \left(\frac{x}{27}\right)$$

$$\text{pada reaksi Mg, } n_{H_2SO_4} = \frac{1}{1} \times \left(\frac{10.2-x}{24}\right)$$

Nah, penjumlahan dari mol $H_2SO_4 = 0.5$ mol, maka

$$\left\{\frac{3}{2} \times \left(\frac{x}{27}\right)\right\} + \left(\frac{10.2-x}{24}\right) = 0.5$$

$$x = 5.4$$

Berarti, massa Al adalah 5.4 gram dan massa Mg adalah $10.2 - 5.4 = 4.8$ gram

34. Urea ($CO(NH_2)_2$) yang dilarutkan dalam air pada suhu $65^\circ C$ memiliki penurunan tekanan uap sebesar $\frac{2}{5}P^\circ$. Molalitas larutan urea tersebut adalah... (Tekanan uap jenuh air = P° , Ar C = 12, H = 1, N = 14)

- (a) 24.00 m
 (b) 37.04 m
 (c) 55.56 m
 (d) 92.59 m
 (e) 111.1 m

Jawab : B

$$\Delta P = X_t \times P^\circ$$

$$\frac{2}{5}P^\circ = X_t \times P^\circ$$

$$\frac{2}{5} = \frac{n_t}{n_t + n_p}$$

$$n_t = 2 \text{ mol}$$

$n_t + n_p = 5$ mol, maka $n_p = 5 - 2 = 3$ mol, karena pelarutnya adalah air maka massa air = $3 \times 18 = 54$ g = 0.054 kg

$$m = \frac{n_t}{\text{massa}_{\text{pelarut}}} = \frac{2}{0.054} = 37.04 \text{ m}$$

35. Aseton dan n-butana memiliki titik didih yang sama

SEBAB

Massa molekul relatif antara aseton dan n-butana sama

Jawab : D

Aseton (CH_3COCH_3) dan n-butana ($H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_3$) memiliki Mr sama.

Titik didih aseton ($56^\circ C$) sedangkan titik didih n-butana ($-1^\circ C$). Hal ini terjadi karena antar molekul aseton terdapat interaksi dipol-dipol yang cukup kuat. interaksi atau gaya tarik menarik inilah yang membuat aseton memiliki titik didih lebih besar dibandingkan n-butana.

36. Pernyataan dibawah ini yang benar mengenai golongan VII A adalah...

- (1) HF merupakan asam paling lemah dibandingkan HCl, HBr, dan HI
 (2) HF memiliki titik didih paling tinggi dibandingkan HCl, HBr, dan HI
 (3) F lebih reaktif dibandingkan Cl, Br, dan I
 (4) F_2 adalah reduktor paling kuat dibandingkan Cl_2 , Br_2 , dan I_2

Jawab : A

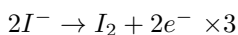
- HF merupakan asam lemah dibandingkan halogen lainnya. Hal ini karena F memiliki jari-jari paling kecil sehingga interaksi inti antara H dan F sangat kuat yang membuat atom H sulit lepas.
- Karena jari-jari F kecil, maka afinitas elektron dari F lebih besar dibandingkan lainnya. Hal inilah yang menyebabkan F lebih reaktif.
- Karena F sangat reaktif maka HF memiliki ikatan hidrogen antar molekulnya sehingga titik didihnya paling tinggi
- F_2 merupakan oksidator paling kuat. Hal ini diperoleh dari data potensial reduksi standar yang ada.

37. Oksidasi ion iodida (I^-) oleh ion permanganat (MnO_4^-) dalam larutan basa untuk menghasilkan molekul iodin (I_2) dan mangan(IV) oksida (MnO_2)

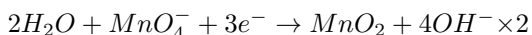
- (1) Koefisien H^+ dalam reaksi ini adalah 4
- (2) Koefisien I^- dalam reaksi ini adalah 2
- (3) Setengah reaksi oksidasi menghasilkan 3 elektron
- (4) Koefisien OH^- dalam reaksi ini adalah 8

Jawab : D

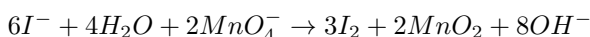
Setengah reaksi oksidasi



Setengah reaksi reduksi



Reaksi keseluruhan



38. Suatu unsur diketahui memiliki nilai energi ionisasi sebagai berikut :

509 kJ; 979 kJ; 3300 kJ; 4400 kJ; 5700 kJ

Pernyataan yang benar mengenai unsur tersebut adalah

- (1) Unsur yang reaktif terhadap air
- (2) Membentuk senyawa kovalen
- (3) Larutan dari senyawanya dapat menghantarkan listrik
- (4) Oksidanya bersifat asam

Jawaban B

Berdasarkan data energi ionisasi diatas terjadi peningkatan energi yang cukup tinggi dari energi ionisasi 2 ke 3 yang menunjukkan adanya perbedaan tingkat energi (kulit). Dengan demikian, unsur tersebut memiliki 2 elektron pada kulit terluarnya. Maka unsur tersebut merupakan unsur golongan IIA. Golongan IIA reaktif terhadap air dan sebagian besar senyawanya merupakan senyawa ionik sehingga larutannya dapat menghantarkan arus listrik. Sedangkan oksidanya bersifat basa, kecuali BeO.

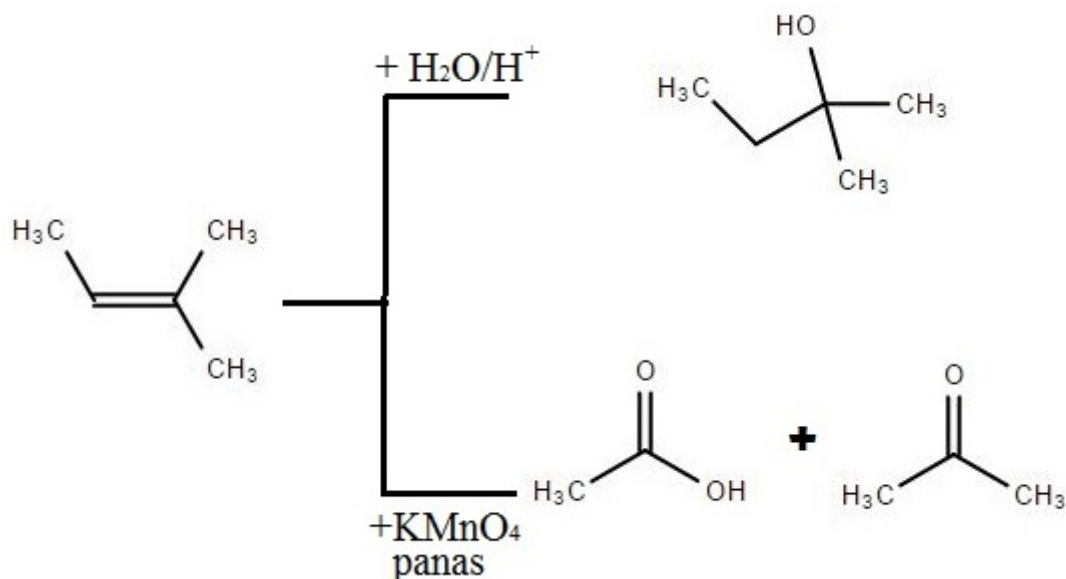
39. Senyawa alkena diketahui memiliki rumus molekul C_5H_{10} . Untuk menentukan dilakukan analisis menggunakan beberapa pereaksi

- (1) Hidriolisis senyawa ini menghasilkan senyawa alkohol tersier
- (2) Reaksi $KMnO_4$ panas menghasilkan senyawa asam dan keton

Senyawa yang mungkin adalah

- (a) 2-metil-2-butena
- (b) 2-metil-1-butena
- (c) 2-pentena
- (d) 3-metil-1-butena
- (e) n-pentena

Jawaban A



40. Kobalt dapat membentuk banyak jenis senyawa kompleks. Salah satunya memiliki rumus empiris $\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_3$. Larutannya menghasilkan 2 mol endapan putih ketika bereaksi dengan larutan perak(I) nitrat. Pernyataan yang tepat adalah (Ar Ag=108; N=14; Cl=35,5; Co=59; nomor atom Co=27)

- Mengandung ion kompleks $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$
- Bentuk molekulnya senyawa kompleksnya oktahedral
- Muatan ion pusatnya 2+
- Bersifat paramagnetik
- Bilangan koordinasinya 5

Jawaban E

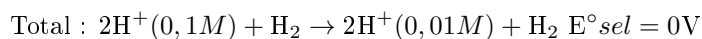
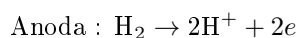
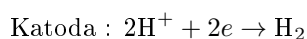
Ion Ag^+ dapat bereaksi dengan ion klorida bebas dari senyawa kompleks membentuk endapan berwarna putih. 2 mol AgCl yang terbentuk menunjukkan bahwa senyawa kompleks tersebut mengandung 2 mol ion klorida. Sehingga ion kompleks dari senyawa tersebut adalah $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}]^{2+}$ dengan muatan kobalt 3+. Oleh karena amina dan ion klorida merupakan ligan monodentat, maka bilangan koordinasi ion kompleksnya adalah 5, sehingga bentuk molekulnya adalah trigonal bipiramida.

41. Sel Daniel yang dibuat dengan larutan asam sulfat dan asam nitrat dihubungkan dengan elektroda platina. Jika elektron mengalir dari asam sulfat dengan konsentrasi 0,01 M ke asam nitrat 0,1 M. Maka

- $E^\circ = 0,00 \text{ V}$
- H_2SO_4 (0,01 M) merupakan katoda sedangkan HNO_3 (0,1 M) merupakan anoda
- $E_{\text{sel}} = 0,0592$
- $\Delta G = +$

Jawaban B

Sel Daniel disebut juga sel konsentrasi yang berjalan spontan ($\Delta G = -$). Elektron mengalir dari anoda menuju katoda sehingga, asam sulfat bertindak sebagai anoda dan asam nitrat sebagai katoda. Reaksi yang terjadi ada kedua elektroda :



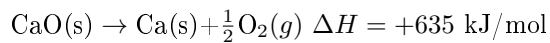
$$\begin{aligned}
 E_{sel} &= E^{\circ}_{sel} - \frac{0,0592}{n} \log Q \\
 &= 0 - \frac{0,0592}{2} \log \frac{(0,01)^2}{(0,1)^2} \\
 &= 0 - \frac{0,0592}{2} \log(0,01) \\
 &= 0,0592 \text{ V}
 \end{aligned}$$

42. $\text{NO(g)} + \text{O}_3\text{(g)} \rightarrow \text{NO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \quad \Delta H = -200 \text{ kJ}$
 $2\text{Ca(s)} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO(s)} \quad \Delta H = -1270 \text{ kJ}$

Jika panas yang dihasilkan dari reaksi nitrogen monoksida dan ozon digunakan untuk untuk menghasilkan 8 gram kalsium, maka masa ozon yang dibutuhkan adalah (Ar Ca=40; N=14; O=16)

- (a) 30,49 gram
 (b) 60,48 gram
 (c) 43,62 gram
 (d) 24,72 gram
 (e) 15,24 gram

Jawaban A



jumlah mol yang kalsium

$$\begin{aligned}
 \text{mol Ca} &= \frac{\text{massa}}{\text{Ar}} \\
 &= \frac{8}{40} \\
 &= 0,2 \text{ mol}
 \end{aligned}$$

Energi yang diperlukan untuk membentuk 0,2 mol kalsium

$$\begin{aligned}
 Q &= \Delta H \times \text{mol} \\
 &= 635 \text{ kJ/mol} \times 0,2 \text{ mol} \\
 &= 127 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

Jumlah mol ozon yang diperlukan

$$\begin{aligned}
 \Delta H &= \frac{Q}{\text{mol}} \\
 \text{mol} &= \frac{Q}{\Delta H} \\
 &= \frac{127 \text{ kJ}}{200 \text{ kJ/mol}} \\
 &= 0,635 \text{ mol}
 \end{aligned}$$

Massa ozon

$$\begin{aligned}
 \text{massa} &= \text{mol} \times \text{Mr} \\
 &= 0,635 \times 48 \\
 &= 30,48 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

43. Larutan jenuh kalsium hidroksida, Ca(OH)_2 dapat dibuat dengan cara menambahkan padatan NaOH kedalam larutan kalsium klorida. Jika terdapat larutan 1 liter CaCl_2 0,01 M, berapakah massa NaOH yang harus ditambahkan agar terbentuk larutan tepat jenuh? $K_{sp} \text{Ca(OH)}_2 = 4,9 \times 10^{-5}$; Ar Ca=40; Na=23; O=16; H=1

- (a) 0,28 gram
 (b) 0,14 gram
 (c) 2,8 gram
 (d) 1,4 gram
 (e) 28 gram

Larutan tepat jenuh : $K_{sp} = Q_{sp}$

$$K_{sp} = [Ca^{2+}] [OH^{-}]^2$$

$$4,9 \times 10^{-5} = (0,01) [OH^{-}]^2$$

$$[OH^{-}] = \sqrt{\frac{4,9 \times 10^{-5}}{0,01}}$$

$$= 0,07M$$

$$\text{mol } OH^{-} = \text{mol } NaOH = 0,07$$

$$\text{Massa } NaOH = \text{mol} \times Mr$$

$$= 0,07 \times 40$$

$$= 2,8 \text{ gram}$$

44. Ke dalam 350 mL air ditambahkan 18 gram glukosa, $C_6H_{12}O_6$ dan 23,75 gram $MgCl_2$. Setelah dilakukan pengukuran, larutan ini membeku pada suhu $-3,72^{\circ}C$. Jika diketahui K_f air = $1,86^{\circ}C.m^{-1}$, Ar C=12 ; H=1 ; O=16 ; Mg=24 ; Cl=35,5 , $\rho_{air}=1$ gr/mL. Berapa persen $MgCl_2$ yang mengion?

- (a) 50%
- (b) 60%
- (c) 70%
- (d) 80%
- (e) 90%

Jawaban C

molalitas larutan

$$\Delta T_f = m \cdot K_f$$

$$3,72 = m \cdot 1,86$$

$$m = 2$$

jumlah mol yang terlarut dalam 350 gram air

$$m = \frac{\text{mol total}}{\text{massa pelarut}}$$

$$2 = \frac{\text{mol total}}{0,35}$$

$$\text{mol total} = 0,7 \text{ mol}$$

derajat ionisasi $MgCl_2$

$$\text{mol total} = \text{mol glukosa} + \text{mol } MgCl_2 \cdot i$$

$$0,7 = \frac{18}{180} + \left(\frac{23,75}{95} \right) \cdot i$$

$$0,7 = 0,1 + 0,25 \cdot i$$

$$i = 2,4$$

$$i = 1 + (n - 1) \alpha$$

$$2,4 = 1 + (3 - 1) \alpha$$

$$\alpha = 0,7$$

Maka $MgCl_2$ yang mengion sebesar 70%

45. Campuran dari larutan 50 mL asam asetat 0,1 M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$) dan 0,1 gram NaOH ($Mr=40$) menghasilkan larutan dengan pH=5

SEBAB

pH larutan ini menurun saat tambahkan KOH 0,1 M

Jawaban Benar-Salah (C)

$$\text{mol asam asetat} = 50 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M} = 5 \text{ mmol}$$

$$\text{mol } NaOH = \frac{0,1}{40} = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol} = 2,5 \text{ mmol}$$

	CH ₃ COOH	+	NaOH	→	CH ₃ COONa	+	H ₂ O
m	5 mmol		2,5 mmol		-		-
b	-2,5 mmol		-2,5 mmol		2,5 mmol		2,5 mmol
s	2,5 mmol		-		2,5 mmol		2,5 mmol

Reaksi ini membentuk larutan penyangga

$$\begin{aligned}
 \text{H}^+ &= K_a \times \frac{\text{mol asam}}{\text{mol basa konjugasi}} \\
 &= 1 \times 10^{-5} \times \frac{2,5}{2,5} \\
 &= 1 \times 10^{-5}
 \end{aligned}$$

pH larutan

$$\begin{aligned}
 \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\
 &= -\log [1 \times 10^{-5}] \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

46. Suatu hari anak-anak dari kelas X IPA SMA Wardaya College mengidentifikasi beberapa hewan *Hexapoda* di sekitar taman sekolah. Kelompok 1 mendapatkan hasil pengamatan berikut ini:

- 1) Memiliki dua pasang sayap.
- 2) Tipe mulut pengisap.
- 3) Sayap bersisik.
- 4) Tergolong holometabola.
- 5) Termasuk *Endopterygota*.

Kemungkinan hewan yang dimaksud adalah

- (a) Nyamuk - Diptera
- (b) Lebah madu - Hymenoptera
- (c) Belalang - Orthoptera
- (d) Ngengat sutra - Lepidoptera
- (e) Wereng coklat - Homoptera

Jawaban: D

Ordo Lepidoptera, contoh: kupu - kupu, ngengat sutra:

- 1) Memiliki dua pasang sayap.
- 2) Tipe mulut pengisap.
- 3) Sayap bersisik.
- 4) Melakukan metamorfosis holometabola (sempurna).
- 5) Termasuk *Endopterygota* (sayap berasal dari tonjolan dinding tubuh).

47. Demam yang terjadi pada manusia yang mengidap malaria diakibatkan karena

- (a) Pembentukan gamet *Plasmodium sp.* pada liver manusia.
- (b) Pecahnya eritrosit pada tubuh manusia.
- (c) Fertilisasi antara mikro gamet dengan makrogamet pada darah manusia.
- (d) Pembentukan sporozoit menjadi merozoit di hepar manusia.
- (e) Pembentukan merozoit menjadi gametofit pada sel - sel eritrosit manusia.

Jawaban: B

Pecahnya eritrosit (hemolisa) menyebabkan keluarnya merozoit, hal ini akan menyebabkan reaksi imunitas tubuh dengan dan menyebabkan demam pada tubuh.

48. Interaksi berikut ini yang menunjukkan simbiosis mutualisme yang benar adalah

- (a) Bakteri *Rhizobium leguminosarum* dengan *Rhizopus oryzae*.

- (b) *Anabaena azollae* dengan *Cycas rumphii*.
- (c) *Entamoeba coli* dengan usus halus manusia.
- (d) *Cuscuta sp.* dengan tanaman *Mirabilis jalapa*.
- (e) Fungi dengan *Cyanobacteria* membentuk *Lichen*.

Jawaban: E

- Jamur dengan *Cyanobacteria* membentuk *Lichen* (benar).
- Bakteri *Rhizobium leguminosarum* dengan tanaman *Leguminosarum*.
- *Anabaena azollae* dengan *Azollae pinnata* (tumbuhan paku).
- *Entamoeba coli* dengan usus halus manusia (parasitisme).
- *Cuscuta sp.* (tali putri) dengan tanaman *Mirabilis jalapa* (bunga pukul 4) -> (parasitisme).

49. Berikut ini peranan dari hormon ABA pada tumbuhan adalah **kecuali**

- (a) Dormansi biji
- (b) Absisi daun
- (c) Penutupan stomata
- (d) Senesensi buah
- (e) Mencegah keluarnya proton dari sel penjaga stomata

Jawaban: D

- Asam absisat (ABA) berperan dalam dormansi biji, pengguguran daun (absisi akibat senesensi/penuaan daun) pada musim kemarau serta memperbesar buah dan penutupan stomata dengan mencegah keluarnya proton dari sel penjaga stomata.
- Etilen - pematangan buah (senesensi/penuaan pada buah).

50. Organ - organ yang **bukan** berasal dari ektoderm pada hewan adalah

- (a) Epidermis kulit dan email gigi.
- (b) Mata dan sistem saraf.
- (c) Otot pada kulit.
- (d) Saraf reseptor dan rambut.
- (e) Kelenjar sudorifera dan kelenjar sebacea.

Jawaban: C

Otot pada kulit berasal dari lapisan mesoderm.

51. Pernyataan berikut ini yang benar adalah **kecuali**

- (a) Neuroglia merupakan penyokong saraf untuk suplai makanan dan imunitas.
- (b) Antar neuron dapat berhubungan menyalurkan impuls jika terdapat neurotransmitter.
- (c) Neuron bekerja secara irreversible, yang dipercepat karena adanya nodus ranvier.
- (d) Saraf parasimpatik dapat merangsang pengaktifan sistem digesti dan sirkulasi darah.
- (e) Terjadinya depolarisasi pada akson karena adanya pergerakan ion Na^+ ke dalam sel.

Jawaban: D

Saraf parasimpatik dapat merangsang pengaktifan sistem digesti, tetapi menghambat sirkulasi darah.

52. Perhatikan organisme berikut ini!

- 1) *Scenedesmus*
- 2) *Spirullina*
- 3) *Chlorella*
- 4) *Bacillus thuringiensis*

Organisme berikut ini yang termasuk ke dalam kingdom monera (sel prokariotik) ditunjukkan oleh nomer

- (a) 1, 2, 3
- (b) 1, 3
- (c) 2, 4
- (d) 4 saja
- (e) semua benar

Jawaban: C

- 1) *Scenedesmus* - alga hijau
- 2) *Spirullina* - cyanobacteria (alga hijau biru)
- 3) *Chlorella* - alga hijau
- 4) *Bacillus thuringiensis* - cyanobacteria (alga hijau biru)

53. Ciri tumbuhan famili *Zingiberaceae* adalah

- 1) Memiliki stolon (geragih).
- 2) Memiliki akar serabut di bawah tanah.
- 3) Memiliki batang di atas tanah.
- 4) Memiliki rhizoma.

- (a) 1, 2, 3
- (b) 1, 3
- (c) 2, 4
- (d) 4
- (e) Semua benar

Jawaban: C

Ciri tumbuhan famili *Zingiberaceae* → memiliki rhizoma (**batang** di bawah tanah) dan memiliki akar serabut di bawah tanah.

54. Yang termasuk sindrom karena aberasi kromosom yang terjadi pada autosom adalah

- 1) Patau - trisomi pada autosom no. 13.
- 2) Down - monosomi pada autosom no. 21.
- 3) Edwars - trisomi pada autosom no. 18.
- 4) Cri du chat - delesi kromosom no. 5.

- (a) 1, 2, 3
- (b) 1, 3
- (c) 2, 4
- (d) 4
- (e) Semua benar

Jawaban: B

Aberasi kromosom adalah perubahan jumlah kromosom karena non disjunction (gagal berpisah) pada saat anafase meiosis.

- 1) Patau - trisomi pada autosom no. 13.
- 2) Down - **trisomi** pada autosom no. 21.
- 3) Edwars - trisomi pada autosom no. 18.
- 4) Cri du chat - delesi kromosom no. 5, tidak terjadi aberasi kromosom, hanya terjadi mutasi gen.

55. Syarat terjadinya spesiasi adalah

- 1. Adanya perubahan lingkungan.
- 2. Adanya relung yang kosong.
- 3. Adanya keanekaragaman suatu kelompok organisme.
- 4. Adanya mutasi.

- (a) 1, 2, 3
- (b) 1, 3
- (c) 2, 4
- (d) 4
- (e) Semua benar

Jawaban: E

- Syarat adanya spesiasi (pembentukan spesies):
Adanya perubahan lingkungan misal: akibat bencana alam menyebabkan adanya relung (tempat hidup dan interaksi suatu makhluk hidup) yang kosong akan mengakibatkan perebutan relung oleh spesies lain ini menandakan adanya keanekaragaman suatu kelompok organisme.
- Mutasi akan menyebabkan suatu organisme mengalami perubahan DNA atau kromosom yang mempengaruhi perubahan fenotip. Pada jangka waktu yang lama ketika suatu populasi berubah dikarenakan mutasi, hal ini dapat mengakibatkan munculnya spesiasi baru dan dapat menyebabkan terjadinya evolusi.

56. Komponen yang digunakan dalam replikasi DNA adalah

- 1) Helikase
 - 2) Girase
 - 3) Ligase
 - 4) Primase
- (a) 1, 2, 3
 - (b) 1, 3
 - (c) 2, 4
 - (d) 4
 - (e) Semua benar

Jawaban: E

- Enzim primase : mengkatalisis sintesis primer untuk memulai replikasi DNA.
- Enzim Girase : enzim topoisomerase yang memutar untai DNA sehingga ketegangan pilinan menurun.
- Enzim helikase : untuk membuka untai DNA.
- Enzim DNA ligase : untuk menyambung fragmen-fragmen.

57. Sintesis protein sel prokariotik lebih cepat sebab

- 1) Pada saat transkripsi berlangsung, proses translasi dapat segera dimulai.
 - 2) Sel prokariotik tidak memiliki membran nukleus.
 - 3) Translasi pada bakteri tidak harus menunggu proses transkripsi selesai.
 - 4) Bakteri tidak memerlukan ribosom untuk melakukan proses translasi.
- (a) 1, 2, 3
 - (b) 1, 3
 - (c) 2, 4
 - (d) 4
 - (e) Semua benar

Jawaban: A

- (a) Alasan mengapa sel prokariotik melakukan sintesis protein lebih cepat dibanding dengan sel eukariotik karena:
Sel prokariotik tidak memiliki nukleus sehingga:

- Pada saat transkripsi berlangsung, proses translasi dapat segera dimulai, pada sel eukariotik proses translasi akan dimulai jika proses transkripsi sudah selesai (mRNA sudah terbentuk sempurna dan keluar dari nukleus).
- Translasi pada bakteri tidak harus menunggu proses transkripsi selesai.

(b) Bakteri memerlukan ribosom untuk melakukan proses translasi.

58. Pernyataan 1:

Hanya *Bufo sp.* jantan yang memiliki *Sacchus vocalis* di bagian bawah rahang sekitar leher.

SEBAB

Pernyataan 2:

Sacchus vocalis pada kodok jantan berfungsi menarik perhatian kodok betina ketika musim kawin.

- (a) Pernyataan 1 benar, pernyataan 2 benar ada hubungan sebab akibat
- (b) Pernyataan 1 benar, pernyataan 2 benar tidak ada hubungan sebab akibat
- (c) Pernyataan 1 benar, pernyataan 2 salah
- (d) Pernyataan 1 salah, pernyataan 2 benar
- (e) Pernyataan 1 salah, pernyataan 2 salah

Jawaban: A

Mempunyai sepasang kantong suara (*sacchus vocalis*) pada rahang bawah yang berfungsi sebagai resonansi suara, hanya kodok jantan yang dapat bersuara karena pada saat musim kawin kodok jantan menarik betina.

59. Pernyataan 1:

Pembuatan asam cuka merupakan contoh proses fermentasi secara anaerob.

SEBAB

Pernyataan 2:

H_2O dan ATP dihasilkan pada saat pembuatan fermentasi asam cuka.

- (a) Pernyataan 1 benar, pernyataan 2 benar ada hubungan sebab akibat
- (b) Pernyataan 1 benar, pernyataan 2 benar tidak ada hubungan sebab akibat
- (c) Pernyataan 1 benar, pernyataan 2 salah
- (d) Pernyataan 1 salah, pernyataan 2 benar
- (e) Pernyataan 1 salah, pernyataan 2 salah

Jawaban: D

Pembuatan asam cuka merupakan proses respirasi aerob (memerlukan oksigen), dihasilkan air dan 10 ATP.

60. Seorang wanita yang bergolongan darah O, MN, Rh- menikah dengan pria dengan golongan darah AB, M, Rh+ maka anak yang kemungkinan lahir

- 1) A, M, Rh-
- 2) B, MN, Rh+
- 3) B, M, Rh-
- 4) A, N, Rh-

(a) 1, 2, 3

(b) 1, 3

(c) 2, 4

(d) 4

(e) Semua benar

Jawaban: A

- 1) A, M, Rh- (mungkin).
- 2) B, MN, Rh+ (mungkin).
- 3) B, M, Rh- (mungkin).
- 4) A, N, Rh- (tidak mungkin dihasilkan anak dengan golongan darah N).

♂	AB	
♀		
O	I ^A	I ^B
I ^O	I ^A I ^O	I ^B I ^O
I ^O	I ^A I ^O	I ^B I ^O

♂	MM	
♀		
MN	M	M
M	MM	MM
N	MN	MN

♂	Rh⁺ (alel dapat Rhrh/RhRh)	
♀		
Rh (alel rhrh)	Rh	Rh/rh
rh	Rhrh (+)	Rhrh/rhrh (+/-)
rh	Rhrh (+)	Rhrh/rhrh (+/-)