

SOAL OSP KIMIA 2016

1. Suatu oksida logam Pb mengandung persen massa 90,65% Pb. Rumus empiris oksida Pb tersebut adalah :
 - a. Pb_2O
 - b. PbO
 - c. Pb_3O_4
 - d. Pb_2O_3
 - e. PbO_2
2. Dalam suatu wadah tertutup yang mengandung campuran 90,0 g gas CH_4 dan 10,0 g gas argon (Ar), pada temperatur dan volume yang tetap, mempunyai tekanan sebesar 250 torr. Tekanan parsial gas CH_4 adalah :
 - a. 143,0 torr
 - b. 100,0 torr
 - c. 10,7 torr
 - d. 239,0 torr
 - e. 26,6 torr
3. Berapa massa air (dalam g) yang terkandung di dalam 75,0 g larutan yang mengandung 6,10% K_3PO_4 adalah
 - a. 75,0 g
 - b. 73,2 g
 - c. 70,4 g
 - d. 68,1 g
 - e. 62,8 g
4. Perhatikan reaksi berikut :
$$\text{H}_2\text{SO}_3(\text{aq}) + \text{Sn}^{+4}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Sn}^{+2}(\text{aq}) + \text{HSO}_3^-(\text{aq}) + 3\text{H}^+(\text{aq})$$
Pernyataan yang benar adalah :
 - a. H_2SO_3 adalah reduktor karena cenderung direduksi
 - b. H_2SO_3 adalah reduktor karena cenderung di oksidasi
 - c. Sn^{+4} adalah oksidator karena cenderung di oksidasi
 - d. Sn^{+4} adalah reduktor karena cenderung di oksidasi
 - e. H_2SO_3 adalah reduktor dan oksidator
5. Spesi yang mempunyai jumlah elektron yang sama dengan molekul air adalah :
 - a. H_2S
 - b. BH_3
 - c. OH^-
 - d. BeH_2
 - e. Ne^{+2}
6. Ion-ion berikut ini adalah isoelektrik. Di antara ion-ion berikut yang mempunyai radius paling kecil adalah :
 - a. Br^-
 - b. Sr^{+2}
 - c. Rb^+
 - d. Se^{-2}
 - e. Semua spesi tersebut mempunyai radius yang sama karena mempunyai jumlah elektron yang sama
7. Dari senyawa berikut : CH_4 , AsH_3 , CH_3NH_2 , H_2Te dan HF , senyawa yang menunjukkan adanya ikatan hidrogen adalah :

- a. AsH₃, H₂Te
- b. AsH₃, CH₃NH₂
- c. CH₄, AsH₃, H₂Te
- d. CH₃NH₂, HF
- e. HF, H₂Te

8. Perhatikan pasangan cairan berikut ini :

- i. Benzena, C₆H₆ dan heksana , C₆H₁₄
- ii. Air dan metanol, CH₃OH
- iii. Air dan heksana, C₆H₁₄

Pasangan yang dapat saling melarutkan (miscible) adalah :

- a. Hanya pasangan (i)
- b. Hanya pasangan (ii)
- c. Hanya pasangan (i) dan (ii)
- d. Pasangan (i), (ii), dan (iii)
- e. Hanya pasangan (ii) dan (iii)

9. Struktur Lewis untuk molekul hidrogen sianida (HCN) menunjukkan :

- a. 2 ikatan rangkap 2 dan 2 pasang elektron bebas pada atom N
- b. 1 ikatan C-H, 1 ikatan C=N, 1 pasang elektron bebas pada atom C dan 1 pasang elektron bebas pada atom N
- c. 1 ikatan C-H, 1 ikatan C-N, 2 pasang elektron bebas pada atom C dan 3 pasang elektron pada atom N
- d. 1 ikatan rangkap tiga antara C dan N, 1 ikatan N-H dan 2 pasang elektron bebas pada atom C
- e. 1 ikatan rangkap tiga antara C dan N, 1 ikatan C-H dan 1 pasang elektron bebas pada atom N

10. Bentuk geometri pasangan elektron untuk molekul yang atom pusatnya masing-masing mempunyai pasangan elektron berturut-turut sebanyak : 4 pasang, 3 pasang dan 2 pasang adalah :

- a. tetrahedral, trigonal planar, linier
- b. tetrahedral, trigonal piramidal, linier
- c. tetrahedral, trigonal planar, bengkok (bent)
- d. piramidal, trigonal planar, linier
- e. tidak ada jawaban yang benar

11. Pernyataan yang benar mengenai metana (CH₄) dan ion ammonium (NH₄⁺) adalah :

- a. secara kimia, CH₄ dan NH₄⁺ tidak dapat dibedakan satu dengan lainnya
- b. geometri CH₄ adalah tetrahedral, sedangkan NH₄⁺ adalah bidang segiempat datar
- c. keduanya mempunyai sifat fisik yang sama
- d. CH₄ dan NH₄⁺ adalah isoelektrik
- e. Pada temperatur kamar, CH₄ dan NH₄⁺ adalah gas

12. Perubahan entalpi, ΔH untuk reaksi :



Adalah -276 kJ untuk permol O₂. Bila campuran reaksi berada dalam keadaan kesetimbangan, maka perlakuan yang akan menggeser reaksi ke arah kanan adalah :

- a. Penambahan katalis
- b. Memindahkan campuran reaksi ke bawah yang volumenya lebih besar
- c. Menurunkan tekanan luar
- d. Mengeluarkan sebagian $\text{Br}_2(g)$
- e. Menaikan temperatur

13. Suatu larutan mempunyai konsentrasi ion hidrogen 0,001 M. Pernyataan berikut ini :
- i. Larutan mempunyai $\text{pH} = 3$
 - ii. Larutan bersifat asam
 - iii. Konsentrasi ion hidroksida adalah $1,0 \times 10^{-11}$ (Diketahui : $K_w = 10^{-14}$)

Mengenai ketiga pernyataan mengenai larutan tersebut, pernyataan yang benar adalah : a.

Semua pernyataan benar

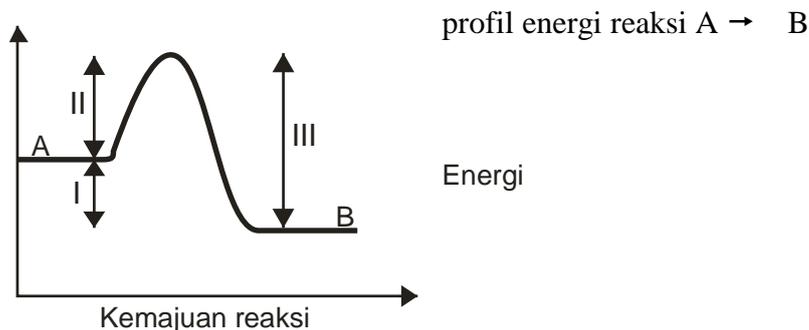
- b. Hanya (i)
 - c. Hanya (i) dan (ii)
 - d. Hanya (iii)
 - e. Semua pernyataan salah
14. Dalam pelarut air, anion yang merupakan basa paling kuat adalah :
- a. HSO_4^-
 - b. Cl^-
 - c. $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$ (ion asetat)
 - d. NO_3^-
 - e. Semua adalah basa konjugasi dari asam kuat dan mempunyai kekuatan basa yang sama
15. Dari rentang pH perubahan warna indikator berikut ini, maka indikator yang dapat digunakan untuk titrasi larutan $\text{NH}_3(aq)$ dengan larutan $\text{HCl}(aq)$ adalah :

Indikator	Warna rentang asam	pH perubahan warna	Warna rentang basa
A.	Pink	1,2 – 2,8	Kuning
B.	Biru	3,4 – 4,6	kuning
C.	Kuning	6,5 – 7,8	Ungu
D.	Tak berwarna	8,3 – 9,9	Merah
E.	Bukan A, B, C dan D	-	-

16. Untuk membuat larutan buffer, yang dapat di tambahkan ke dalam larutan asam asetat adalah :
- a. Hanya natrium asetat
 - b. Natrium asetat atau natrium hidroksida
 - c. Hanya asam nitrat
 - d. Asam hidrofluorat atau asam nitrat
 - e. Hanya natrium hidroksida
17. Warna hijau pada tumbuhan disebabkan oleh pigmen klorofil yang terdapat di dalam kloroplas. Pigmen ini berfungsi sebagai penangkap cahaya matahari dalam proses fotosintesis. Reaksi fotosintesis merupakan reaksi orde ke-nol. Perbandingan laju berkurangnya molekul air, H_2O dan laju pembentukan glukosa $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ dalam reaksi tersebut adalah :

- a. 1 : 2 d. 1 : 6
- b. 2 : 1 e. 1 : 1
- c. 6 : 1

18. Berikut ini adalah



Nilai yang akan berubah bila ditambahkan katalis adalah :

- a. Hanya I d. Hanya II dan III
- b. Hanya II e. I, II dan III
- c. Hanya III

19. Reaksi berikut ini :



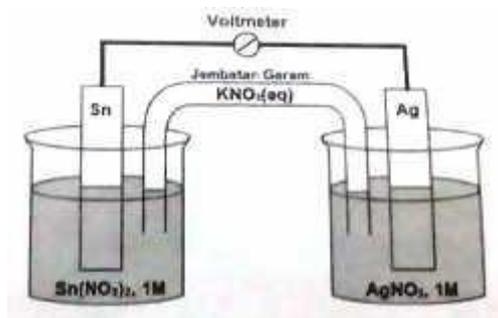
Untuk menentukan laju awal reaksi, reaksi dilakukan dengan menggunakan variasi konsentrasi dua pereaksi. Hasilnya diperoleh seperti pada data tabel berikut ini

Percobaan	[HgCl ₂] M	[C ₂ O ₄ ²⁻] M	Laju awal (M/det)
1	0,05	0,15	8,75 x 10 ⁻⁶
2	0,05	0,30	3,25 x 10 ⁻⁵
3	0,10	0,15	1,75 x 10 ⁻⁵
4	0,10	0,30	7,00 x 10 ⁻⁵

Persamaan laju awal reaksi tersebut adalah :

- a. Laju = r = k[HgCl₂] [C₂O₄²⁻]
- b. Laju = r = k[HgCl₂]²[C₂O₄²⁻]²
- c. Laju = r = k[HgCl₂] [C₂O₄²⁻]²
- d. Laju = r = k[HgCl₂]²[C₂O₄²⁻]
- e. Laju = r = k[HgCl₂] [C₂O₄²⁻]⁴

20. Perhatikan diagram sel elektrokimia berikut



Bila anda mengamati reaksi di dalam sel tersebut berlangsung, ternyata elektroda timah putih (Sn) nampak semakin kecil sedangkan elektroda perak (Ag) terbentuk endapan (deposit).

Pernyataan yang benar adalah :

- a. Elektroda perak adalah katoda dan elektroda timah putih adalah anoda
- b. Elektron mengalir dari elektroda perak ke elektroda timah putih
- c. Ion nitrat mengalir melalui jembatan garam ke larutan perak nitrat
- d. Setengah reaksi yang terjadi di elektroda timah putih adalah $\text{Sn}^{+4} + 2\text{e} \rightarrow \text{Sn}^{+2}$
- e. Elektroda perak adalah anoda dan elektroda timah putih adalah katoda

21. Perhatikan sel volta dengan notasi berikut ini: $\text{Pb} | \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 (1,0 \text{ M}) || \text{AgNO}_3 (1,0 \text{ M}) | \text{Ag}$

Bila sel tersebut bekerja, massa lempeng Ag semakin berat dan konsentrasi ion Ag^+ dalam larutan disekeliling lempeng Ag semakin menurun, sedangkan lempengan Pb massanya semakin berkurang dan konsentrasi ion Pb^{+2} dalam larutan disekeliling lempeng Pb naik. Dari pernyataan berikut, reaksi setengah sel yang paling tepat untuk menyatakan reaksi pada elektroda negatif dari sel tersebut di atas adalah :

- a. $\text{Pb}^{+2} + 2\text{e} \rightarrow \text{Pb}$ d. $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}$
- b. $\text{Pb} \rightarrow \text{Pb}^{+2} + 2\text{e}$ e. Jawaban A, B, C dan D semua salah
- c. $\text{Ag}^+ + \text{e} \rightarrow \text{Ag}$

22. Reaksi reaksi berikut ini, manakah yang entropi sistemnya meningkat:

- a. $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s})$ d. $\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$
- b. $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}(\text{g})$ e. $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{s})$
- c. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$

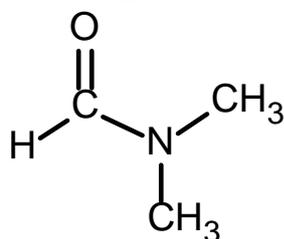
23. Berikut ini diberikan tabel data termodinamika :

Senyawa	ΔH_f (kJ/mol)	S° (J/mol.K)
$\text{PCl}_3(\text{g})$	-288,07	311,7
$\text{PCl}_3(\text{l})$	-319,6	217

Berdasarkan data tersebut di atas, penguapan $\text{PbCl}_3(\text{l})$ adalah:

- a. Tidak spontan pada temperatur rendah, dan spontan pada temperatur tinggi
- b. Spontan pada temperatur rendah dan non-spontan pada temperatur tinggi
- c. Spontan pada semua temperatur
- d. Non-spontan pada semua temperatur
- e. Tidak cukup informasi untuk menarik kesimpulan

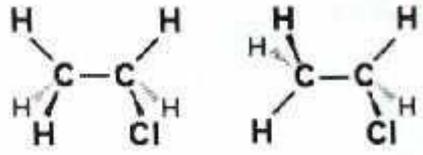
24. Nama dari senyawa yang diilustrasikan berikut ini :



Adalah:

- a. diasetamida d. N,N-dimetilformamida
- b. formil asetamida e. dimetilamina
- c. dimetilasetat

25. Hubungan antara kedua struktur berikut ini adalah :



- a. isomer struktur d. struktur identik
 b. isomer geometri e. isomer optik
 c. struktur konformasi

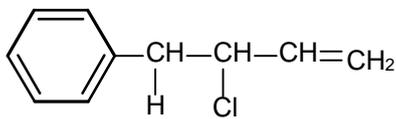
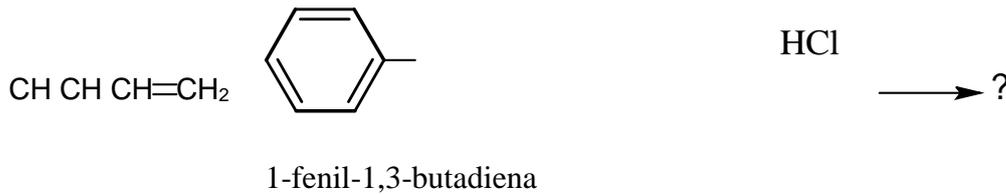
26. Alkohol yang bila dioksidasi akan menghasilkan keton adalah:

- a. 1-propanol d. 2-propanol
 b. metanol e. semuanya membentuk keton bila dioksidasi c. 2-metil-2-propanol

27. Pereaksi yang jika bereaksi dengan etena akan menghasilkan $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CHBrCl}$ adalah:

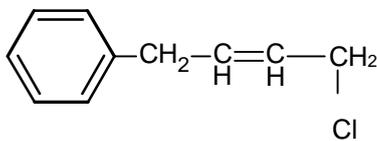
- a. HCl , kemudian HBr d. Cl_2 , kemudian Br_2
 b. HCl , kemudian Br_2 e. H_2 , kemudian Br_2
 c. Cl_2 , kemudian HBr

28. Produk utama yang dihasilkan dari reaksi adisi antara satu ekuivalen HCl dengan 1-fenil-1,3-butadiena sesuai dengan skema reaksi berikut adalah :



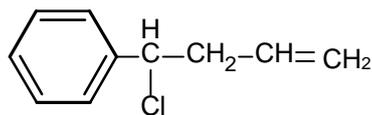
3-kloro-4-fenil-1-butena

(A)



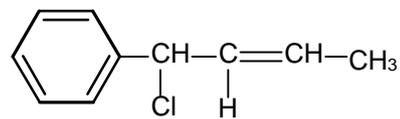
1-kloro-4-fenil-2-butena

(B)



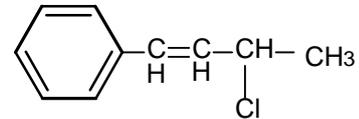
4-kloro-4-fenil-1-butena

(C)



1-kloro-1-fenil-2-butena

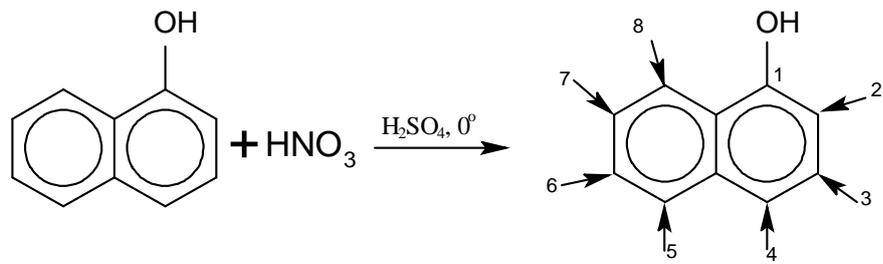
(D)



3-kloro-1-fenil-1-butena

(E)

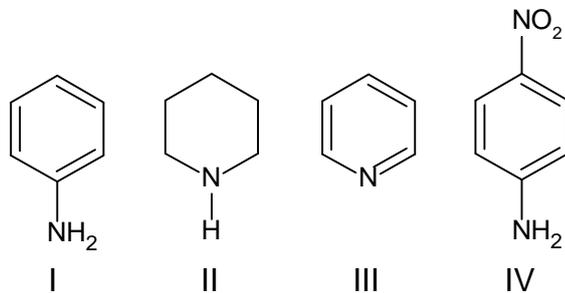
29. Jika senyawa 1-naftol dinitrasi dengan reagen $[\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4]$ seperti pada persamaan reaksi berikut :



Maka gugus nitro (-NO₂) akan menempati posisi :

- a. 3 dan 6 d. 7 dan 5
 b. 3 dan 4 e. 2 dan 4
 c. 6 dan 8

30. Sifat kebasan turunan ammonia dipengaruhi oleh adanya substituen dan struktur molekulnya, maka urutan kebasan mulai dari yang paling basa sampai yang kurang basa dari senyawa berikut di bawah ini adalah



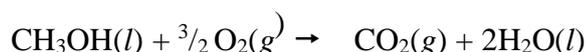
- a. II > III > I > IV d. I > III > IV > II
 b. II > IV > III > I e. IV > II > I > III
 c. I > II > III > IV

SOAL URAIAN

1. Di suatu tambang batu bara, sebanyak 100 cm³ sampel gas diambil dari bongkahan batuan sebanyak 10 cm³ dari sampel gas tersebut dilakukan analisis kualitatif secara metoda spektrometri yang menunjukkan bahwa sampel gas tersebut hanya mengandung CO₂, O₂, CO, CH₄, H₂ dan N₂. Untuk menentukan persen komposisi campuranas secara kuantitatif maka terhadap 90 cm³ gas tersebut dilakukan percobaan sebagai berikut :
- Sebanyak 90 cm³ sampel gas dialirkan ke dalam larutan KOH.
 - Sebanyak 82 cm³ gas yang tersisa dari percobaan i) dilewatkan ke dalam larutan benzena-1,2,3-triol (C₆H₆O₃). Larutan ini dalam medium basa hanya dapat bereaksi dengan oksigen
 - Sebanyak 76 cm³ gas yang tersisa dari percobaan ii) dilewatkan ke dalam larutan tembaga(I) amin-klorida (% Cu = 47,7) yang telah dijenuhkan oleh larutan ammonia, dimana larutan tersebut mengikat semua oksida netral
 - Dari 64 cm³ campuran gas yang tersisa dari percobaan iii), sebanyak 18 cm³ sampel gas dicampurkan dengan 62 cm³ udara. Setelah pembakaran sempurna, dihasilkan 3,0 cm³ gas CO₂ dan uap air yang terkondensasi. Volume campuran gas berkurang sebanyak 9,0 cm³.

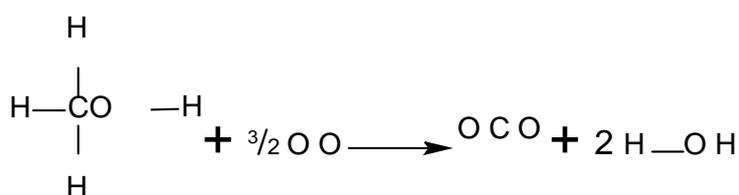
Dianggap semua volume gas berada pada kondisi tekanan 1 atmosfer dan 25°C

- Tuliskan persamaan reaksi pada tahap i) dan iv)
 - Gambarkan struktur benzena-1,2,3-triol
 - Tentukan rumus molekul senyawa kompleks tembaga yang terbentuk pada tahap iii) (% Cu = 35,7)
 - Tentukan komposisi (dalam % volume) gas-gas yang terdapat dalam sampel campuran gas awal. Jelaskan apakah campuran gas tersebut aman untuk di hirup oleh manusia.
2. Penentuan entalpi pembakaran suatu bahan bakar dapat dilakukan pada volume tetap dengan menggunakan kalorimeter bom. Persamaan reaksi pembakaran metanol (CH₃OH) dinyatakan sebagai berikut :



Sebanyak 1,535 g metanol dimasukkan ke dalam kalorimeter bom dengan kapasitas kalorimeter 1,75 kJ/°C. Di dalam kalorimeter tersebut terdapat 1000 g air. Ketika metanol dibakar sempurna, terjadi kenaikan suhu air sebesar 5,3°C. Diketahui kalor jenis air = 4,2 J/g.°C, $\Delta H_f^\circ \text{CO}_2(g) = -393,5 \text{ kJ/mol}$ dan $\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(l) = -285,9 \text{ kJ/mol}$. Berdasarkan percobaan di atas hitunglah :

- Kalor reaksi, q, pembakaran metanol (CH₃OH) dalam kJ
- Perubahan energi dalam, ΔE , metanol (CH₃OH) dalam kJ/mol
- Entalpi pembakaran ΔH_c metanol pada 298 K dalam kJ/mol
- Entalpi pembentukan standar, ΔH_f° metanol dalam kJ/mol berdasarkan data entalpi pembakaran ΔH_c metanol pada soal c
- Energi ikatan C-O (dalam kJ/mol) jika data entalpi pembakaran ΔH_c metanol pada fasa gas (lihat persamaan reaksi di bawah) adalah -680 kJ/mol dan data energi ikatan rata-rata pada tabel di bawah sesuai reaksi tersebut



Ikatan	Energi ikatan rata-rata kJ/mol
C-H	411
C-O	350
O-H	459
C=O	799
O=O	494

3. Diketahui data yang berhubungan dengan tiga asam karboksilat pada tabel berikut :

Nama Asam	Rumus Molekul	Tetapan disosiasi asam, K_a
Asam metanoat	HCO ₂ H	$1,6 \times 10^{-4}$
Asam kloroetanoat	CH ₂ ClCO ₂ H	$1,3 \times 10^{-3}$
Asam propanoat	CH ₃ CH ₂ CO ₂ H	$1,3 \times 10^{-5}$

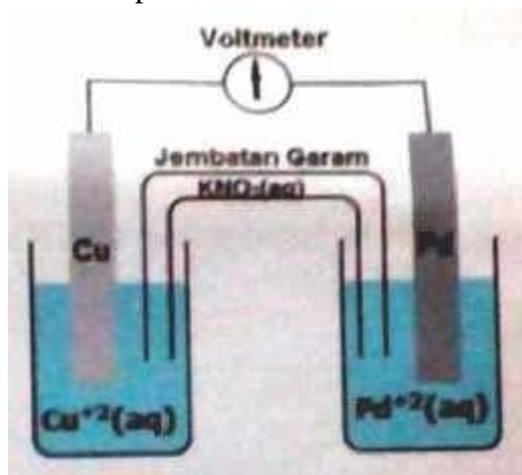
Gunakan data pada tabel tersebut untuk menjawab soal-soal berikut :

- a. Gambarkan struktur ketiga asam karboksilat pada tabel di atas
- b. Urutkan keasaman dari ketiga asam karboksilat tersebut, mulai dari yang paling asam
- c. Tuliskan persamaan reaksi disosiasi asam kloroetanoat dan tuliskan ungkapan tetapan kesetimbangan disosiasi asam K_a untuk asam kloroetanoat tersebut
- d. Tentukan pH dalam larutan asam propanoat 0,05 M dan dalam larutan NaOH 0,05 M
- e. Tentukan pH larutan ketika 10 mL larutan NaOH 0,05 M ditambahkan ke dalam 25 mL larutan asam propanoat 0,05 M
- f. Tentukan pH larutan ketika 25 mL larutan NaOH 0,05 M ditambahkan ke dalam 25 mL larutan asam propanoat 0,05 M
- g. Tentukan pH larutan ketika 25 mL larutan NaOH 0,05 M ditambahkan ke dalam 40 mL larutan asam propanoat 0,05 M
- h. Gambarkan sketsa kurva titrasi larutan asam propanoat 0,05 M dalam soal (d-g) yang dititrasi oleh larutan NaOH 0,05 M
- i. Berikut adalah nama dan trayek pH indikator titrasi asam-basa. Di antara indikator-indikator tersebut, tuliskan indikator yang paling sesuai untuk titrasi pada soal (d-g) di atas

Nama Indikator	Trayek pH
Bromofenol biru	2,8 – 4,6
Bromotimol biru	6,0 – 7,6
Fenolftalein	8,2 – 10,0

- j. Asam metanoat bereaksi dengan natrium karbonat akan melepaskan gas karbon dioksida. Tuliskan persamaan reaksi setara untuk reaksi tersebut
 - k. Tuliskan produk reaksi antara asam metanoat dengan ammonia. Gambarkan struktur produk senyawa organik yang terbentuk beserta nama IUPAC
 - l. Tuliskan reaksi antara asam kloroetanoat bereaksi dengan metanol. Gambarkan struktur produk senyawa organik yang terbentuk beserta nama IUPAC.
4. Turbin proton adalah motor molekuler yang menggerakkan beberapa jenis bakteri yang dijalankan oleh aliran ion H^+ (proton). Turbin proton tersebut dapat menghasilkan energi sebesar 20 kJ per 1 mol proton untuk menggerakkan sel bakteri pada kondisi fisiologisnya. Diketahui bahwa sebanyak 10^9 unit koloni bakteri dapat hidup dalam saluran pencernaan manusia.
- a. Hitung energi yang dihasilkan oleh gerakan koloni bakteri tersebut selama satu menit jika setiap bakteri melepaskan 10^7 proton selama kurun waktu tersebut (1 menit)
 - b. Hitung perubahan pH jika semua proton yang dilepaskan sama-sama terdispersi ke dalam tubuh manusia. Asumsi volume tubuh manusia = 70 dm^3 , pH awal = 7 dan sistem buffer tidak berfungsi
 - c. Jika manusia dapat mengubah energi turbin proton menjadi kerja, berapa menit lampu bohlam 100 W akan menyala jika menggunakan 1 dm^3 asam sulfat pekat (17,5 M) sebagai bahan bakarnya ? ($1 \text{ J} = 1 \text{ W} \cdot 1 \text{ s}$)

5. Berikut ini adalah diagram sel Volta pada 25°C dan tekanan 1 atm:



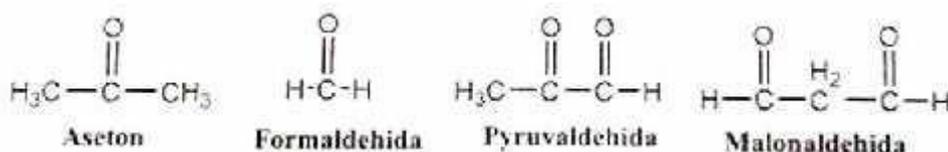
Bila sel volta tersebut bekerja, paladium bertindak sebagai kutub positif (+), dengan potensial yang dihasilkan sebesar +0,609 V.

Diketahui potensial reduksi : $\text{Cu}^{+2} + 2e \rightarrow \text{Cu}$ $E^{\circ} = +0,340 \text{ V}$

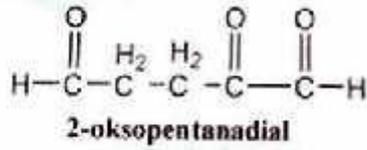
- Tuliskan setengah reaksi pada anoda dan katoda, serta reaksi redoksnya
 - Hitung potensial reduksi pada Pd^{+2}
 - Hitung nilai tetapan kesetimbangan (K_{eq}) reaksi tersebut
 - Hitung nilai energi bebas Gibbs (ΔG) reaksi tersebut
6. Senyawa hidrokarbon β -osimena banyak terkandung dalam daun herbal, misalnya daun kemangi (*Ocinum basilum*; *Ferina citratum*) yang mempunyai aroma dan cita rasa menarik



Senyawa ini mempunyai rumus molekul $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ dan mengabsorpsi sinar UV pada $\lambda_{\text{max}} = 232 \text{ nm}$. Dengan menggunakan katalis Pd. Hidrogenasi senyawa β -osimena menghasilkan 2,6dimetiloktana. Ozonolisis β -osimena yang dilanjutkan dengan reaksi menggunakan Zn dan asam asetat menghasilkan empat fragmen yaitu aseton, formaldehida, piruvaldehida dan malonaldehida dengan struktur



Isomer dari β -osimena adalah Mirsena yang banyak di peroleh dari daun Salam. Senyawa misrena mempunyai $\lambda_{\text{max}} = 226 \text{ nm}$, dan jika diozonolisis menghasilkan formaldehida, aseton dan 2-oksopentanadiol dengan struktur



- a. Tentukan ada berapa ikatan rangkap dua yang terdapat pada kedua senyawa β -osimena dan mirsena
- b. Jelaskan apakah kedua senyawa tersebut ikatan rangkapnya terkonjugasi, terisolasi atau terakumulasi
- c. Gambarkan struktur β -osimena dan mirsena dan jelaskan bagaimana menentukan kerangka struktur kedua senyawa tersebut
- d. Tunjukkan reaksi-reaksi yang terjadi (sesuai uraian soal di atas) beserta produk reaksinya yang berhubungan dengan reaksi-reaksi dalam rangka menentukan struktur kedua senyawa tersebut (pada soal c)