UJIAN SATUAN PENDIDIKAN
SMA POMOSDA TANJUNGANOM NGANJUK
TAHUN PELAJARAN 2022-2023

MATA PELAJARAN	: KIMIA
KELAS /PROGRAM	: XII / MIPA- IPS
HARI/TANGGAL	:
WAKTU	: 90 MENIT
SIFAT	: OPEN/CLOSE BOOK
PENGUJI	: SUKARNI,ST

Nama

Kelas/Program

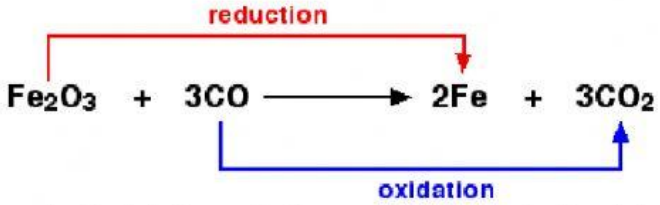
No. Peserta

PETUNJUK KHUSUS

KODE SOAL:

(PG-1) ◯	:	Pilihan Ganda 1 (Satu) Jawaban Benar, dengan memberi tanda silang (X)
(PGK- L1) ☐	:	Pilihan Ganda Komplek Lebih dari 1 (satu) Jawaban Benar, dengan memberi tanda silang (X)
(PGK-BS-1)	:	Pilihan Ganda Komplek Benar Salah 1 (satu) pernyataan, dengan memberi tanda centang (√)
(PGK-BS-L1)	:	Pilihan Ganda Komplek Benar Salah atau sejenisnya Lebih dari 1 (satu) pernyataan, dengan memberi tanda centang (√)
(MJDK)	:	Menjodohkan jawaban dengan menuliskan angka/huruf.
(IJS)	:	Isian Jawaban singkat
(U)	:	Uraian

1. **[PGK-L1]**Reaksi redoks adalah singkatan dari reaksi reduksi dan oksidasi yang berlangsung pada proses elektrokimia. Dilansir dari *Encyclopaedia Britannica*, reaksi redoks berkaitan dengan pelepasan atau pengikatan elektron, atom oksigen, dan atom hidrogen. Reduksi adalah reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasi dan penangkapan elektron. Dapat dikatakan bahwa reduksi adalah reaksi dimana suatu zat kelebihan oksigen. Oksidasi adalah reaksi yang mengalami peningkatan bilangan oksidasi dan penurunan elektron. Dapat dikatakan bahwa oksidasi adalah reaksi dimana suatu zat mengikat oksigen sebagaimana disajikan dalam gambar dibawah ini;



Besi (III) oksida (Fe_2O_3) mengalami reduksi karena kehilangan atom oksigen dan berubah menjadi besi (2Fe). Adapun karbon monoksida (3CO) mengalami reaksi oksidasi karena mengikat atom oksigen dan berubah menjadi karbon dioksida ($3CO_2$).

Berdasarkan uraian dan gambar diatas, pernyataan yang benar adalah .....

a. Reaksi redoks berkaitan dengan pelepasan atau pengikatan elektron, atom oksigen, dan atom hidrogen
b. Reduksi adalah reaksi yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi dan pelepasan elektron. Dapat dikatakan bahwa reduksi adalah reaksi dimana suatu zat kekurangan oksigen
c. Oksidasi adalah reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasi dan penangkapan elektron. Dapat dikatakan bahwa oksidasi adalah reaksi dimana suatu zat kelebihan oksigen
d. Besi (III) oksida (Fe_2O_3) mengalami reduksi karena kehilangan atom oksigen dan berubah menjadi besi (2Fe)
e. karbon monoksida (3CO) mengalami reaksi oksidasi karena mengikat atom oksigen dan berubah menjadi karbon dioksida ($3CO_2$)

2. **[PGK-L1]**Fotosintesis adalah proses reaksi oksidasi-reduksi biologi yang terjadi secara alami. Dalam peristiwa fotosintesis ini, karbon dioksida direduksi menjadi karbohidrat dan air dioksidasi menjadi oksigen. Fotosintesis merupakan proses yang kompleks dan melibatkan tumbuhan hijau, alga hijau atau bakteri tertentu. Organisme ini mampu menggunakan energi dalam cahaya matahari *(cahaya ultraviolet)* melalui reaksi redoks menghasilkan oksigen dan gula. Peristiwa lainnya yang merupakan contoh aplikasi reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari adalah respirasi. Respirasi adalah proses menghasilkan energi dengan memecah molekul kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana. Pada proses respirasi umumnya glokosa dioksidasi menjadi CO2 dan H2O, serta energi dilepaskan. Dalam metalurgi banyak logam diperoleh dengan reduksi oksidasinya dengan zat pereduksi yang sesuai. Pada peristiwa perkaratan (korosi), logam mengalami oksidasi sedangkan oksigen (udara) mengalami reduksi. Sel elektrokimia dan baterai biasanya digunakan di berbagai bidang kehidupan sehari-hari sebagai sumber listrik dan didasarkan pada reaksi redoks dan Pada industry kimia juga

LIVEWORKSHEETS

sebagian besar bahan kimia yang diproduksi secara komersial oleh reaksi redoks. Dari bacaan diatas yang termasuk peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari adalah.....

a. Fotosintesis
b. Respirasi
c. Metalurgi
d. Cahaya Matahari (Ultraviolet)
e. CO_2 dan H_2O

3. **[PGK-L1]** Perhatikan penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi berikut!

$Cu(s) + HNO_3(aq) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + NO(g) + H_2O(l)$

Hasil penyetaraan :

Langkah 1:

$Cu(s) + H^+(aq) + NO_3^-(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2NO_3^-(aq) + NO(g) + H_2O(l)$

==========

Langkah 2 :

$Cu(s) + NO_3^-(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + NO(g)$

$Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}$

$NO_3^-(aq) \rightarrow NO(g)$

==========

Langkah 3 :

$Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}$

$NO_3^-(aq) \rightarrow NO(g) + 2\ H_2O$

==========

Langkah 4:

$Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}$

$NO_3^-(aq) + 4H^+ \rightarrow NO(g) + 2\ H_2O$

==========

Langkah 5 :

$Cu(s) \rightarrow Cu^{2+} + 2e$

$NO_3^-(aq) + 4H^+ + 3e \rightarrow NO(g) + 2\ H_2O$

==========

Langkah 6 :

$Cu_{(s)} \rightarrow Cu^{2+} + 2e$ (x 3)

$NO_{3\ (aq)}^- + 4H^+ + 3e \rightarrow NO_{(g)} + 2\ H_2O$ (x 2)

$3Cu(s) \rightarrow 3\ Cu^{2+} + 6e$

$2NO_3^-(aq) + 8H^+ + 6e \rightarrow 2NO(g) + 4\ H_2O$

$3Cu(s) + 2NO_3^-(aq) + 8H^+ \rightarrow 3\ Cu^{2+} + 2NO(g) + 4\ H_2O$

==========

Dalam persamaan molekuler :

$3Cu(s) + 8HNO_3(aq) \rightarrow 3Cu(NO_3)_2(aq) + 2NO(g) + 4\ H_2O(l)$ (setara)

Berdasarkan hasil penyetaraan reaksi redoks diatas, pernyataan dibawah ini yang benar adalah .....

a. Pada langkah 2 Reaksi ion $Cu_{(s)} \rightarrow Cu^{2+}$ terjadi reaksi oksidasi
b. Pada langkah 3 reaksi $NO_3^-{}_{(aq)} \rightarrow NO(g) + 2H_2O$ terjadi penambahan H_2O diruas kanan adalah langkah yang benar
c. Pada langkah 4,5 dan 6 sudah sesuai dengan metode penyetaraan setengah reaksi
d. Pada langkah 4 terjadi kesalahan pada penambahan jumlah atom ion H^+
e. Pada langkah 5 jumlah ion Hidrogen yang disetarakan sudah sesuai dengan banyak atom hydrogen diruas kanan.

4. **[PG-1]**Pembakaran kembang api merupakan suatu peristiwa reaksi redoks dengan persamaan reaksi :

$KClO_{3(s)} + S_{(s)} + H^+_{(aq)} \rightarrow KCl_{(s)} + SO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$

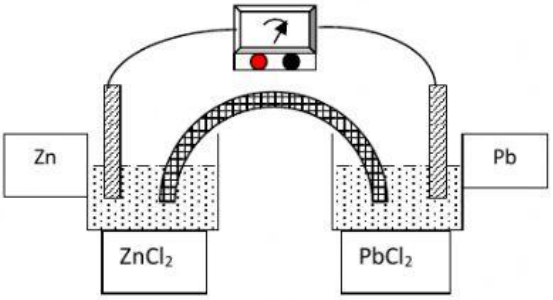
Zat yang berperan sebagai reduktor adalah .....

A. $KClO_3$
B. S
C. H^+

LIVEWORKSHEETS

D. KCl
E. SO_2

5. **[PGK-BS1]**Gambar dibawah ini merupakan struktur sel volta



Reaksi yang terjadi pada sel volta ditunjukkan sebagai berikut :
$Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn \quad E^\circ = -0,76$ V
$Pb^{2+} + 2e \rightarrow Pb \; E^\circ = -0,13$ V
Gambar diatas merupakan struktur sel volta, pernyataan dibawah ini yang merupakan kebenaran ciri-ciri dari sel volta adalah .....

Pernyataan	Benar	Salah
Anode (Zn) sebagai tempat terjadinya reaksi oksidasi dan katode (Pb) Sebagai tempat terjadinya reaksi reduksi.		
Reaksi redoks yang terjadi tidak berlangsung secara spontan		
Jembatan garam berfungsi untuk membentuk kesetimbangan ion pada setengah reaksi redoks di kiri dan dikanan.		
Voltmeter digunakan untuk mendeteksi adanya potensial reduksi yang dihasilkan dari lepasnya 2 elektron sebagaimana reaksi $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$		
Diagram sel yang terjadi adalah $Cl \mid Cl^- \mid\mid Zn^{2+} \mid Zn$		

6. **[MENJODOHKAN]** Dari struktur sel volta pada gambar soal nomor 5 menghasilkan beberapa data bahwa Zn berada pada kutub anoda sedangkan Pb berada pada kutub katoda. Zn^{2+} melepaskan 2 elektronnya yang bergerak melalui kawat penghantar sehingga menyebabkan jarum voltmeter bergerak, kemudian electron yang dilepas selanjutnya ditangkap oleh kutub katoda Pb sebanyak 2 elektron. Pelepasan electron dan penangkapan electron ini menyebabkan terjadinya kelebihan ion positif dan negative dimasing-masing wadah akibat proses reaksi redoks berjalan di kedua wadah. Akhirnya jembatan garam yang mampu membuat kesimbangan ion diantara kedua kutub anoda dan katoda. Dari uraian diatas pasangkanlah pernyataan yang berada dibagian kiri dengan pernyataan dibagian kanan berkaitan dengan sel volta..... .

Anoda	Terdiri larutan garam ($NaNO_3$) yang berfungsi untuk stabilitasi ion di anoda dan katoda
Katoda	Ion bermuatan positif katoda
Jembatan Garam	Tempat terjadinya reaksi reduksi
Anion	Ion bermuatan negatif
Kation	Tempat Terjadinya reaksi oksidasi

LIVEWORKSHEETS

7. **[PGK-L1]**Munculnya Smartphone canggih tidak lepas dari produk-produk yang dihasilkan oleh sel volta, beberapa diantaranya adalah teknologi penyimpanan energy listrik berbasis power bank. Litium merupakan unsur yang lebih banyak ada dalam bentuk ionnya pada sebuah larutan. Hal ini yang membuat baterai litium dapat diisi ulang dengan proses sederhana (disetrum). Umumnya, baterai litium terdiri atas *karbon* sebagai anoda, dan *litium kobalt* dioksida sebagai katoda dengan elektrolit berupa garam litium. Contoh benda yang menggunakan jenis baterai lithium adalah handphone dan laptop.



Berdasarkan uraian diatas, Kesimpulan yang benar tentang bateray litium adalah .....

a. Bateray litium merupakan sel volta
b. Bateray litium merupakan unsur yang lebih banyak ada dalam bentuk dalam bentuk ion dan dapat diisi ulang dengan proses sederhana
c. baterai litium terdiri atas karbon sebagai anoda, dan litium kobalt dioksida sebagai katoda dengan elektrolit berupa garam litium
d. handphone dan laptop adalah produk dari sel volta
e. sel volta tidak terjadi proses reaksi redoks

8. **[PGK-L1]**Deret volta ialah merupakan suatu deret yang menyatakan unsur-unsur logam berdasarkan potensial elektrode standarnya. kegunaan dari deret volta untuk suatu acuan mengenai apakah logam bisa bereaksi dengan ion logam lain. Namun Konsep deret volta sendiri sama halnya dengan reaksi pendesakan antarhalogen. Beberapa unsur logam yang termasuk deret volta diantaranya :

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn H^2O Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

Berdasarkan uraian diatas, pernyataan yang benar tentang deret volta adalah .....

a. Semakin ke kanan posisi logam dalam deret volta bersifat reduktif maka semakin baik untuk mencegah korosi dan menjadi pengoksidasi yang semakin kuat.
b. Unsur logam yang berada pada bagian kiri mampu mendesak atau mereduksi logam yang berada pada bagian kanan, sehingga kemungkinan dapat terjadi reaksi secara spontan.
c. Unsur logam yang berada pada bagian kanan tidak mampu mendesak atau mengoksidasi logam yang berada pada bagian kiri, sehingga tidak dapat terjadi sebuah reaksi secara spontan.
d. Unsur logam Zn lebih mudah teroksidasi dibanding dengan logam Li
e. Aurum (Emas) Merupakan logam yang sangat mudah teroksidasi

9. **[PGK-L1]**Dalam deret volta sebagaimana soal nomor 8 mempunyai harga potensial reduksi yang berbeda-beda pada setiap unsurnya. Dari logam Li (Litium) sampai dengan Logam Au(Aurum/Emas) cenderung mempunyai harga potensial reduksi positif. Begitupun sebaliknya harga potensial reduksi dari Au (Aurum/Emas) menuju ke Li (Litium) cenderung semakin negatif. Hal ini membuktikan bahwa logam Al (Alumunium) lebih bersifat oksidatif dibanding dengan logam Ag (Perak). Dari uraian diatas jika diketahui harga potensial elektrode aluminium dan perak sebagai berikut :

$Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s)$ $E° = -1{,}66$ V

$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$ $E° = +0{,}80$ V

Pernyataan dibawah ini yang benar terkait data potensial sel diatas adalah .....

a. Diagram selnya : $Al \mid Al^{3+} \parallel Ag^+ \mid Ag$
b. Reaksi selnya : $3Ag^+(aq) + Al(s) \rightarrow 3Ag(s) + Al^{3+}(aq)$
c. Harga $E°_{sel}$ yang dihasilkan sebesar +2,46 V
d. Reaksi berlangsung spontan
e. Reaksi berlangsung tidak spontan

10. **[PG-1]**Berdasarkan penjelasan pada soal nomor 8 berkaitan dengan deret volta, jika diketahui potensial elektrode standar Sebagai Berikut :

Zn^{2+} / Zn $E° = -0{,}76$ volt
Cu^{2+} / Cu $E° = +0{,}34$ volt
Fe^{2+} / Fe $E° = -0{,}44$ volt
Ag^+ / Ag $E° = -0{,}80$ volt
Ni^{2+} / Ni $E° = -0{,}25$ volt

LIVEWORKSHEETS

Reaksi redoks yang diperkirakan dapat berlangsung adalah ....

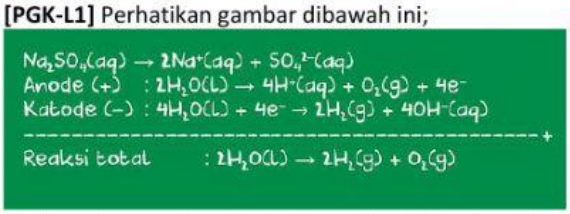
A. $Fe(s) + Zn^{2+}(aq) \longrightarrow Fe^{2+}(aq) + Zn(s)$
B. $Zn^{2+}(aq) + Cu(s) \longrightarrow Zn(s) + Cu^{2+}(aq)$
C. $Cu(s) + Ni^{2+}(aq) \longrightarrow Cu^{2+}(aq) + Ni(s)$
D. $Zn^{2+}(aq) + Ag(s) \longrightarrow Zn(s) + Ag^{+}(aq)$
E. $Fe(s) + Ag^{+}(aq) \longrightarrow Fe^{2+}(aq) + Ag(s)$

11. **[PG-1]**Dilansir dari *Chemistry LibreTexts,* jika sel volta adalah sel elektrokimia yang mampu mengubah energi kimia menjadi listrik, sel elektrolisis adalah kebalikannya yaitu merubah energi listrik menjadi energi kimia. Sel elektrolisis menggunakan energi listrik untuk menghasilkan reaksi redoks. sel elektrolisis memiliki dua elektroda yang bersifat negative dan positif dan dicelupkan kedalam larutan elektrolit yang mengandung ion-ion bermuatan. Kedua elektroda tersebut berada dalam wadah dan larutan elektrolit yang sama. Dari uraian diatas pernyataan yang paling tepat dari sel elektrolisis adalah.....
    a. Sel elektrolisis merupakan kebalikan dari sel volta
    b. Sel elektrolisis menggunakan energi listrik untuk menghasilkan reaksi redoks dan memiliki dua elektroda yang bersifat negative dan positif yang dicelupkan kedalam larutan elektrolit yang mengandung ion-ion bermuatan.
    c. Sel elekrolisis tidak terjadi reaksi redoks
    d. Sel elektrolisis terjadi reaksi redoks
    e. Sel elektrolis tidak selalu berlangsung reaksi redoks spontan

12. **[PGK-L1]**Perhatikan beberapa aturan reaksi elektrolis berikut:
    1) Reaksi elektrolisis dalam bentuk lelehan atau leburan katian dan anion langsung direduksi dan dioksidasi
    2) Reaksi elektrolisis dalam bentuk larutan harus memperhatikan posisi unsur logam dalam volta disebelah kiri atau kanan H_2O.
    3) Reaksi elektrolisis dalam bentuk larutan dengan electrode aktif harus memperhatikan posisi unsur logam dalam volta disebelah kiri atau kanan H_2O serta posisnya dengan electrode yang digunakan
    4) Electrode inert dan electrode aktif sangat berpengaruh dalam proses elektrolisis.

    Berdasarkan pernyataan tersebut jika terdapat reaksi elektrolis larutan $NaNO_3$ dengan electrode karbon (C), pernyataan yang benar adalah .....
    a. Yang direduksi adalah Na
    b. Yang direduksi adalah H_2O
    c. Yang dioksidasi adalah NO_3
    d. Yang dioksidasi adalah H_2O
    e. Electrode karbon tidak berpengaruh terhadap hasil reaksi elektrolisis

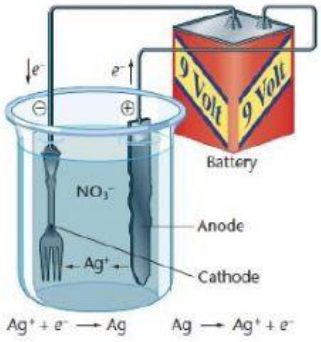
13. **[PGK-L1]** Perhatikan gambar dibawah ini;



    Berdasarkan gambar diatas dapat diambil kesimpulan bahwa.....
    a) Reaksi elektrolisis berbentuk larutan
    b) Elektrode yang digunakan adalah elektrode inert
    c) Reaksi dikatode adalah H_2O karena jenis kation yang bereaksi adalah Na (Natrium)
    d) Seharusnya reaksi di katode adalah $Na^+ + e \rightarrow Na$
    e) Seharusnya reaksi di anoda adalah $SO_4^{2-} \rightarrow SO_4 + 2e$

14. **[PG-1] Electroplating/penyepuhan** merupakan pelapisan logam dengan logam lainnya melalui proses elektrolisis. Electroplating sering digunakan untuk menghasilkan benda-benda yang lebih menarik dan tahan lama, misalnya pisau, garpu (yang dilapisi dengan perak), atau bemper mobil (yang dilapisi dengan kromium).

LIVEWORKSHEETS



Berdasarkan uraian dan gambar diatas, mekanisme penyepuhan yang benar adalah.....

a. Garpu yang terbuat dari logam besi dipasang sebagai katoda dan logam perak murni dipasang sebagai anoda, lalu dihubungkan dengan sumber arus (baterai) dengan menggunakan kawat selanjutnya dicelupkan kedalam larutan elektrolit AgNO3.
b. Garpu yang terbuat dari logam besi dipasang sebagai Anoda dan logam perak murni dipasang sebagai Katoda, lalu dihubungkan dengan sumber arus (baterai) dengan menggunakan kawat selanjutnya dicelupkan kedalam larutan elektrolit AgNO3.
c. Logam perak dipasang sebagai katoda dan garpu dari logam besi dipasang sebagai Anoda, lalu dihubungkan dengan sumber arus (baterai) dengan menggunakan kawat selanjutnya dicelupkan kedalam larutan elektrolit AgNO3
d. Energi listrik dari aki sebesar 9 volt digunakan untuk proses reaksi elektrolisis pada garpu dan logam perak, namun dihasilkan reaksi redoks spontan (harga E^0 sel Positif).
e. Tidak ada yang benar dari semua pilihan jawaban diatas.

15. **[PG-1]** Aspek kuantitatif dari elektrolisis dirumuskan oleh Michael Faraday, seorang ahli kimia dan fisika dari Inggris, dalam dua hukum elektrolisis Faraday. Hukum-hukum elektrolisis Faraday menyatakan hubungan antara massa zat yang dihasilkan di elektrode dengan muatan listrik yang disuplai pada elektrolisis. Hukum faraday I berbunyi "Massa zat yang dihasilkan pada suatu elektrode selama elektrolisis (W) berbanding lurus dengan jumlah muatan listrik yang digunakan (Q)". sedangkan Q menyatakan hasil kali kuat arus listrik dengan waktu yang diperlukan selama penyepuhan. Selanjutnya 1 Faraday identic dengan 1 mol electron yang besarnya 96.500. dari uraian bacaan diatas, pernyatan yang benar mengenai hokum faraday jika disusun dalam bentuk rumus adalah.....
    a. W = e. F = e.i.t/96.500
    b. W= e.i.t
    c. W= e.i.t/F
    d. W= i.t /96.500
    e. Salah semua

16. **[PG-1]** Suatu reaksi elektrolisis larutan $Ni(NO_3)_2$ membutuhkan arus listrik sebesar 10 A dengan waktu yang dibutuhkan selama proses elektrolisis sebesar 5 menit (Ar Ni =58,5 dan n=+2). Jumlah massa zat yang diendapkan sebanyak .....
    a. 0,909 Gram
    b. 1,909 gram
    c. 2,909 gram
    d. 3,909 gram
    e. 4,909 gram

17. **[PG-1]** Larutan K_2SO_4 dielektrolisis selama 1 jam dengan arus 2 A pada suhu 0°C dan tekanan 1 atm. Reaksi yang terjadi pada anode dan katode adalah.....
    a. Katoda : $K^+ + e \rightarrow K$
       Anoda : $SO_4^{2-} \rightarrow SO_4 + 2e$
    b. Katoda : $2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2$
       Anoda : $2H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2 + 4e$
    c. Katoda : $K^+ + e \rightarrow K$
       Anoda : $2H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2 + 4e$
    d. Katoda : $K^+ + e \rightarrow K$
       Anoda : $SO_4^{2-} \rightarrow SO_4 + 2e$
    e. Katoda : $2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2$
       Anoda : $SO_4^{2-} \rightarrow SO_4 + 2e$

LIVEWORKSHEETS

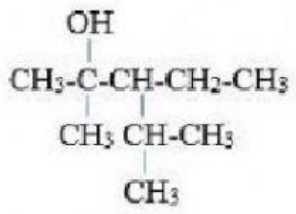
18. **[PG-1]** Arus listrik tertentu dialirkan ke dalam 3 wadah yang masing-masing berisi larutan $CuSO_4$, larutan AgNO3 dan AlCl3 secara seri. Jika pada larutan CuSO4 mengendapkan logam Cu sebanyak 6,35 gram di katoda. Massa perak dan alumunium yang mengendap pada masing-masing katoda (Ar Cu = 63,5 Ag = 108 dan Al = 27) adalah .....
    a. Massa Perak = 2,16 gram dan Massa Al =1,8 gram
    b. Massa Perak = 21,6 gram dan Massa Al =1,8 gram
    c. Massa Perak = 12,6 gram dan Massa Al =1,8 gram
    d. Massa Perak = 21,6 gram dan Massa Al =11,8 gram
    e. Massa Perak = 21,6 gram dan Massa Al =12,8 gram

19. **[PG-1]** Korosi ialah reaksi antara logam dengan zat-zat disekitarnya seperti udara dan air sehingga menimbulkan senyawa baru. Dalam perkaratan senyawa baru yang dimaksud ialah zat padat berwarna coklat kemerahan yang bersifat rapuh serta berpori. Untuk rumus kimia dari karat besi yaitu Fe_2O_3. XH_2O. Dari pernyataan tersebut penyebab terjadinya korosi pada logam adalah.....
    a. Teroksidanya logam oleh udara dan air
    b. Tereduksinya logam oleh udara dan air
    c. Terjadi proses reduksi yang menyebabkan logam berkarat
    d. Air mengalami ionisasi yang menyebabkan korosi
    e. Tidak ada jawaban yang benar.

20. **[PGK-L1]**Korosi harus dicegah agar benda-benda yang terbuat dari logam aman dan tahan lama. Korosi dapat menyebabkan rusaknya struktur logam sehingga menjadi bubuk logam yang menjadikan benda yang terbuat dari logam rusak. Dibawah ini cara pencegahan logam dari pengaruh korosi yang benar adalah.....
    a. Direndam dalam air
    b. Direndam dalam larutan garam
    c. Dilapisi logam lain yang bersifat oksidatif
    d. Dilumuri degan oli/minyak
    e. Dilakukan pengecatan

21. **[PGK-L1]**Kimia Karbon sangat berhubungan dengan senyawa organic yang tergabung dalam senyawa turunan alkana. Disebut senyawa turunan alkana karena dilihat dari sisi penamaan berdasarkan IUPAC akhiran a pada senyawa alkana dapat menjadi alkanol, akhiran ana dapat menjadi alkoksi, alkanal, alkanon, dan alkanoat. Yang termasuk senyawa turunan alkana dibawah ini adalah .....
    a. n-Propanol
    b. Metoksi Metana
    c. Asam Etanoat
    d. 2- metil butana
    e. 2,2 dimetil Propana

22. **[PG-1]**Nama IUPAC dari senyawa berikut adalah .....

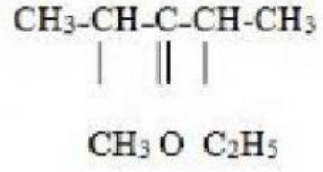


    a. 3- Isopropil-2-metil-2-Propanol
    b. 2-metil-3-Isopropil-2-Pentanol
    c. 2,4-dimetil-3-etil-2-Pentanol
    d. 3-etil-2,4-dimetil -2-pentanol
    e. 2-etil-1,1,3-trimetil-1-butanol

23. **[PG-1]**Nama senyawa $CH_3CH(C_2H_5)CHO$ adalah.....
    a. 2-etil propanol
    b. 2-etil-1-Propanal
    c. 2-metil butanal
    d. 3-metil butanal
    e. 2-etil butanal

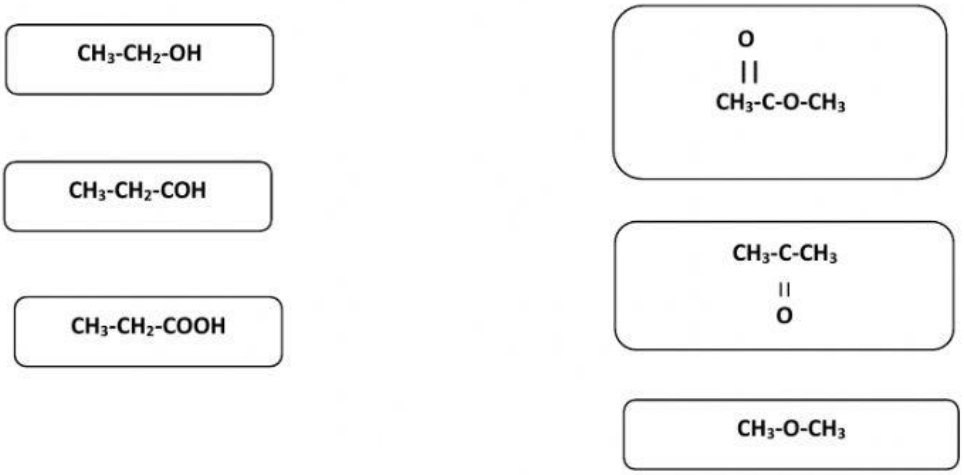
LIVEWORKSHEETS

24. **[PG-1]**Nama Struktur Senyawa berikut .....



a. 2,4 dimetil-3- heksanon
b. 2-etil-5-metil-3-pentanon
c. 2,4-dimetil-3-Pentanon
d. 3,6-dimetil-3-heksanon
e. 2,5-dimetil-2-heksanon

25. **[MENJODOHKAN]** Dibawah ini disajikan beberapa isomer dari senyawa karboN,manakah dari pasangan senyawa karbon berikut yang memiliki isomer Fungsi .....



URAIAN

Pak santoso mempunyai lahan seluas 100 ru atau sekitar 1400 m^2 (Panjang 70 m dan lebarnya 20 m) . Lahan tersebut akan ditanami dengan cabe. Langkah pertama yang dilakukan pak santosa adalah mempersiapkan media/lahan dengan membajak tanah, meratakan dan mengemburkan tanah, langkah selanjutnya tanah yang sudah digemburkan dibedah untuk diberikan dengan kotoran sapi (Kohe) yang sudah jadi, pak santosa berpikir bahwa untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanah sangat diperlukan kletong yang banyak mengandung nitrogen dan zat-zat lainnya. Nitrogen berasal dari amonia yang ada dalam kletong. untuk kemudian dibuatkan gulutan *(gundukan tanah horizontal lurus memanjang yang lebar, tinggi dan panjangnya sama untuk tiap-tiap gulutan)*. Luas tiap gulutan adalah 20 m^2 (lebar = 1 m ; panjang = 20 m). Setelah seluruh gulutan jadi, setiap gulutan dikocor manutto bawah yang sudah dicampur dengan air menggunakan morong sebanyak kurang lebih sekitar 5 liter air ditambah dengan 2,5 tutup manutta bawah. Setelah seluruh proses pengolahan lahan selesai didiamkan dulu selama 1 minggu untuk memastikan lahan siap untuk ditanami dengan melihat ciri-ciri ; kadar asam tanah atau pH tanah diantara 5,6 -7 (diambil dari *takepetani.com*) dan sudah tumbuh rumput diarea gulutan.



LIVEWORKSHEETS

Pertanyaannya :

a. Jelaskan langkah –langkah pengolahan lahan sawah pak santosa?

b. Dengan Luas tiap gulutan 20 m^2, ada berapa banyak gulutan yang dapat dibuat oleh pak santosa dengan luas lahan yang dimilikinya, jika jarak antar gulutan sebesar 0,5 m?

c. Berapa banyak manutto bawah yang diaplikasi untuk pupuk dasar dilahan pak santosa jika setiap gulutan membutuhkan 2,5 tutup manutto bawah. Jika setiap tutup manutto setara dengan 120 ml. (120 ml = 0,12 liter).

d. Pada label pupuk manutto tertulis, " pengurai dan penyubur tanah" dan " meningkatkan rendemen". Menurut kalian bagaimana maksud dari kalimat tersebut?

e. Tentunya kalian sudah melaksanakan kegiatan pemberdayaan dan budidaya di SMA POMOSDA, coba kalian jelaskan aplikasi yang sudah kalian lakukan mulai dari pembuatan media sampai panen!

LIVEWORKSHEETS