PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 TAMBANG ULANG
Terakreditasi C, Nomor : 239 / KEP / BAP-SM / XI / KU / 2017, tanggal 25 November 2017
Alamat : Jln. A. Yani Km 49, Kecamatan Tambang Ulang KP 70854
Email: smatambangulang@gmail.com, NPSN : 60702927

ASESMEN SUMATIF AKHIR SEMESTER GENAP

Mata Pelajaran : Kimia **Kelas : XI**

JAWABLAH PERTANYAAN DENGAN BENAR!

1. Bu Rani memasak di dapur, dia memasak menggunakan panci yang diletakkan di atas sebuah kompor di dalamnya sudah dimasukkan bahan makanan yaitu sayur, garam dan bawang. Aroma dari makanan tersebut tercium dari asap yang dihasilkan dari proses memasak tersebut.
   Berdasarkan kejadian di atas, maka pernyataan di bawah ini yang benar adalah ….
   A. Bu Rani dan panci adalah sebagai sistem
   B. Kompor dan bahan makanan adalah sebagai lingkungan
   C. Sayur, garam dan bawang adalah sebagai sistem
   D. Asap dan bahan makanan adalah sebagai lingkungan
   E. Bu Rani, panci dan yang dimasaknya adalah sebagai sistem

2. Secara sederhana, reaksi kimia yang terjadi pada proses fotosintesis dapat dituliskan sebagai berikut :



   Pernyataan yang benar dari reaksi fotosintesis adalah....
   A. Reaksi eksoterm karena lingkungan melepas kalor ke sistem
   B. Reaksi endoterm karena lingkungan menerima kalor dari sistem
   C. Reaksi eksoterm karena sistem melepas kalor ke lingkungan
   D. Reaksi endoterm karena sistem menyerap kalor dari lingkungan
   E. Reaksi eksoterm karena sistem menyerap kalor dari lingkungan

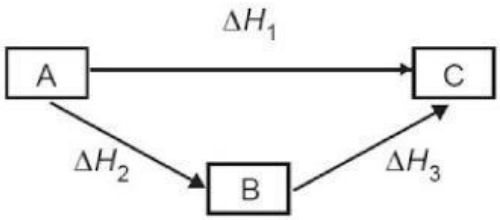
3. Perhatikan gambar berikut!



   Perubahan entalpi standar yang sejenis dengan reaksi pada gambar tersebut adalah….
   A. $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$ $\Delta H = -57{,}1$ kJ
   B. $NH_3(g) \rightarrow \frac{1}{2}N_2(g) + 3/2\ H_2(g)$ $\Delta H = +46{,}11$ kJ
   C. $Br_2(l) \rightarrow Br_2(g)$ $\Delta H = +111{,}9$ kJ
   D. $Ag(s) + \frac{1}{2}Cl_2(g) \rightarrow AgCl(s)$ $\Delta H = -127$ kJ
   E. $CH_4(g) + 2\ O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2\ H_2O(g)$ $\Delta H = -889{,}5$ kJ

LIVEWORKSHEETS

4. Perhatikan diagram berikut :



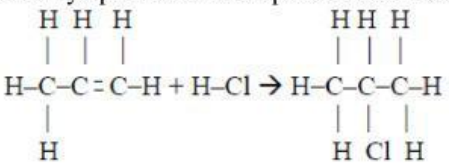
Menurut Hukum Hess, harga ΔH_1 dalam diagram tersebut adalah ....

A. $\Delta H_1 = \Delta H_2 - \Delta H_3$
B. $\Delta H_1 = \Delta H_3 - \Delta H_2$
C. $\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3$
D. $\Delta H_2 = \Delta H_1 + \Delta H_3$
E. $\Delta H_3 = \Delta H_1 + \Delta H_3$

5. Jika diketahui data energi ikatan rata-rata berikut :

C - H = 99 kkal	C - Cl = 79 kkal
H - Cl = 103 kkal	C = C = 164 kkal
C - C = 83 kkal	

Besarnya perubahan entalpi dari reaksi berikut adalah ..... kkal



6. Ani, Yuni dan Ratna adalah teman baik, tetapi mereka meliki kebiasaan yang berbeda. Ani suka menyimpan anak minumnya ke dalam termos, Yuni suka menyimpan air minumnya ke dalam tumbler, sedangkan Ratna suka langsung membeli air minumnya di warung dan langsung meminumnya sampai habis. Berdasarkan wacana di atas, maka Ani, Yuni dan Ratna sedang menggunakan bermacam-macam sistem, sistem tersebut secara berurutan adalah ….

A. Sistem terbuka, sistem tertutup dan sistem terisolasi
B. Sistem tertutup, sistem terbuka dan sistem terisolasi
C. Sistem terisolasi, sistem terbuka dan sistem tertutup
D. Sistem terisolasi, sistem tertutup dan sistem terbuka
E. Sistem tertutup, sistem terisolasi dan sistem terbuka

7. Perhatikan peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari berikut ini !

(1) Bensin (C_8H_{18}) dibakar dalam mesin karburator
(2) Fotosintesis pada tanaman
(3) Besi berkarat
(4) Air keringat menguap ketika berolahraga

Pasangan yang merupakan proses eksoterm adalah ….

A. (1) dan (2)
B. (1) dan (3)
C. (2) dan (3)
D. (2) dan (4)
E. (3) dan (4)

LIVEWORKSHEETS

8. Alat yang dapat digunakan untuk mengukur kalor reaksi adalah …….....

9. Pernyataan yang tepat tentang kalor pembentukan standar adalah ….
   A. Kalor yang dilepaskan atau diserap apabila 1 mol senyawa terurai menjadi unsur-unsurnya pada kondisi standar
   B. Kalor yang dilepaskan atau diserap apabila 1 mol senyawa dalam bentuknya yang paling stabil terurai menjadi unsur-unsurnya
   C. Kalor yang dilepaskan atau diserap pada pembakaran 1 mol senyawa dalam kondisi standar
   D. Kalor yang dilepaskan atau diserap apabila 1 mol senyawa dibentuk dari unsur-unsurnya pada kondisi standar
   E. Kalor yang dilepasa apabila 1 mol senyawa terurai menjadi unsur-unsurnya

10. Perhatikan beberapa gambar berikut!



Gambar yang menunjukkan terjadinya proses endoterm adalah gambar nomor ….
   A. 1 dan 2
   B. 1 dan 4
   C. 2 dan 3
   D. 2 dan 4
   E. 3 dan 4

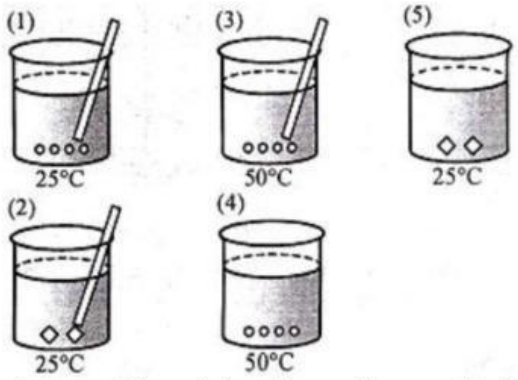
11. Perhatikan reaksi berikut:
$2CuCl(s) \rightarrow 2Cu(s) + Cl_2(g)$ $\Delta H = +274,4$ kJ
$2\ CuCl(s) + Cl_2(g) \rightarrow 2CuCl_2(s)$ $\Delta H = -165,8$ kJ
ΔH untuk reaksi $Cu(s) + Cl_2(g) \rightarrow CuCl_2(s)$ adalah ….
   A. +440,2 kJ/mol
   B. +220,1 kJ/mol
   C. -108,6 kJ/mol
   D. -220,1 kJ/mol
   E. -440,2 kJ/mol

12. Reaksi pembentukan dari senyawa $C_2H_6O_2$ yang memiliki harga entalpi -90 kJ/mol adalah ….
   A. $C + H + O \rightarrow C_2H_6O_2$ $\Delta H = -90$ kJ/mol
   B. $C + H + O \rightarrow C_2H_6O_2$ $\Delta H = +90$ kJ/mol
   C. $C + H_2 + O_2 \rightarrow C_2H_6O_2$ $\Delta H = -90$ kJ/mol
   D. $C_2 + 3H_2 + O_2 \rightarrow C_2H_6O_2$ $\Delta H = -90$ kJ/mol
   E. $2C + 3H_2 + O_2 \rightarrow C_2H_6O_2$ $\Delta H = -90$ kJ/mol

13. Pernyataan yang benar mengenai laju reaksi dalam reaksi kimia adalah ....
   A. Berbanding lurus dengan waktu
   B. Berbanding terbalik dengan zat-zat yang bereaksi
   C. Tidak dipengaruhi oleh keadaan zat-zat yang bereaksi
   D. Pada temperatur yang tetap mempunyai harga yang tetap
   E. Dapat diukur dengan laju terbentuknya zat-zat hasil reaksi

LIVEWORKSHEETS

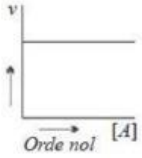
14. Berikut ini beberapa gambar proses pelarutan gula dengan massa yang sama:

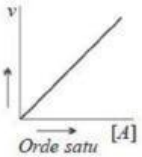


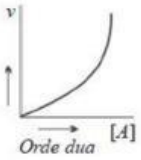
Gambar yang laju reaksinya hanya dipengaruhi oleh suhu adalah....

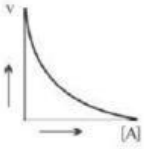
a. 1 menjadi 2
b. 1 menjadi 3
c. 2 menjadi 3
d. 3 menjadi 4
e. 3 menjadi 5

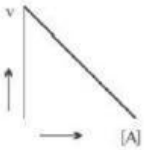
15. Dari reaksi $A_2B(g) \rightarrow 2A(g) + B(g)$ diketahui bahwa reaksi tersebut berorde dua terhadap A_2B. grafik yang menyatakan hubungan antara laju reaksi dengan konsentrasi A_2B adalah...

A.


B.


C.


D.


E.


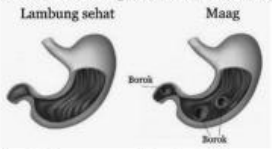
16. Teh adalah salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi dunia. Indonesia saat ini adalah produsen teh terbesar ketujuh di dunia. Dalam kehidupan sehari-hari pembuatan teh manis dengan menggunakan gula yang berbutir halus dan air dengan suhu panas akan lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan gula dengan ukuran besar, seperti misalnya gula "batu" dan dengan menggunakan air dingin. Dari fakta tersebut, faktor yang mempengaruhi laju reaksi pembuatan teh manis berdasarkan teori tumbukan adalah …

A. Faktor konsentrasi karena semakin banyak gula yang ditambahkan maka semakin pekat teh (konsentrasi besar) sehingga kemungkinan untuk bertumbukan akan semakin banyak dan mengakibatkan laju reaksi semakin cepat
B. Faktor luas bidang permukaan sentuh karena semakin besar ukuran partikel maka permukaan bidang sentuh akan semakin luas sehingga kemungkinan untuk bertumbukan akan semakin banyak dan mengakibatkan laju reaksi semakin cepat.
C. Faktor suhu karena semakin tinggi suhu akan menyebabkan energi kinetik suatu benda semakin besar, sehingga kemungkinan untuk bertumbukan akan semakin banyak dan akibatnya laju reaksi semakin cepat

LIVEWORKSHEETS

D. Faktor pengadukan karena semakin cepat pengadukan yang dilakukan pada teh sehingga kemungkinan untuk antar partikel bertemu untuk bertumbukan akan semakin banyak dan mengakibatkan laju reaksi semakin cepat
E. Faktor katalis karena dengan penambahan katalis dapat menurunkan energy aktivasi sehingga laju reaksi semakin cepat

17. Perhatikan gambar berikut :





Sakit maag disebabkan asam yang berlebih maka untuk menetralkannya adalah dengan mengkonsumsi zat yang bersifat basa. Obat sakit maag bersifat basa sehingga dapat mngurangi sampai dengan menghilangkan rasa perih dikarenakan obat maag menetralkan sifat asam pada lambung. Pada umumnya orang meminum obat sakit maag untuk mengatasi rasa perih yang timbul karena sakit maag. Biasanya orang mengkonsumsi obat maag dengan mengunyah tabletnya lebih dahulu. Hal ini termasuk merupakan salah satu penerapan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, yaitu .....

18. Amonia (NH_3) merupakan senyawa penting dalam industri kimia karena sangat luas dalam penggunaannya, salahs atunya untuk pupuk. Produksi ammonia di Indonesia dilakukan pada pabrik Petrokimia di Gresik dan Kujang. Proses pembuatan Amonia (Proses Haber Bosch) dilakukan melalui reaksi : $N_2 + 3\ H_2 \rightleftarrows 2NH_3$ $\Delta H = -92$ kJ

Penggunaan katalis pada proses tersebut berfungsi …
A. Memperoleh hasil yang optimum
B. Membantu agar kessetimbangan reaksi lebih cepat
C. Menambah konsentrasi nitrogen dan hidrogen
D. Menjaga agar suhu tetap tinggi
E. Menjaga agar tekanan tetap rendah

Cermati bacaan berikut untuk menjawab soal nomor 19 dan 20

Knalpot Mobil Ramah Lingkungan

Gas buang kendaraan bermotor merupakan sumber utama polusi udara yang mengandung gas berbahaya, seperti gas CO, gas NO dan gas NO_2. Gas CO berbahaya karena dapat meracuni darah, sedangkan gas NO dan NO_2 bertanggung jawab terhadap terjadinya lubang ozon dan hujan asam. Salah satu penelitian yang dilakukan merekomendasikan agar terjadi reaksi antara gas CO dan hidrokarbon dengan gas NO.

$$CO(g) + NO(g) \rightarrow CO_2(g) + N_2(g)$$
$$CH_4(g) + 2NO_2(g) \rightarrow CO_2(g) + N_2(g) + H_2O(g)$$

Reaksi tersebut hanya dapat berlangsung pada suhu yang sangat tinggi. Akan tetapi pada suhu yang sangat tinggi, mesin bekerja tidak efektif. Oleh karena itu, diperlukan suatu katalis agar reaksi dapat berlangsung pada suhu rendah. Dari penelitian telah ditemukan suatu katalis yang terbuat dari campuran logam platina dan rhodium (Pt-Rh). Katalis tersebut dipasang pada knalpot kendaraan. Dari hasil penelitian tersebut, ternyata katalis mampu bekerja dengan baik pada suhu 400°C. Gambar berikut menunjukkan bagian-bagian dari knalpot yang ramah lingkungan.

LIVEWORKSHEETS



19. Tentukan benar atau salah pernyataan berikut

No	Pernyataan	Benar	Salah
A.	Bahan yang berfungsi sebagai katalis pada knalpot tersebut semuanya merupakan logam transisi yang terdapat pada blok-d dalam sistem periodik unsur		
B.	Bentuk konverter yang menyerupai sarang lebah bertujuan memperluas permukaan katalis, sebab semakin luas permukaan sentuhan, reaksi berlangsung semakin cepat		
C.	Reaksi-reaksi yang mengubah gas hidrokarbon, CO dan NO_x menjadi CO_2, H_2O dan N_2 tanpa ada katalis dapat berlangsung pada suhu sekitar 400°C		
D.	Gas yang keluar dari knalpot dengan konverter katalis sudah tidak menyebabkan efek rumah kaca		

20. Gas rumah kaca yang dapat dihilangkan oleh knalpot dengan konverter katalis adalah ....
    A. Karbon dioksida dan uap air
    B. Oksida nitrogen dan uap air
    C. Hidrokarbon dan karbon monoksida
    D. Oksida nitrogen dan uap air
    E. Hanya oksida nitrogen

21. Rumusan hukum kesetimbangan untuk reaksi : $CaCO_3(s) \Leftrightarrow CaO(s) + CO_2(g)$
    Yang paling tepat adalah ....
    A. $K = \frac{[CO_2][CaO]}{[CaCO_3]}$
    B. $K = \frac{[CaCO_3]}{[CO_2][CaO]}$
    C. $K = \frac{[CaO]}{[CaCO_3]}$
    D. $K = \frac{[CaCO_3]}{[CaO]}$
    E. $K = [CO_2]$

LIVEWORKSHEETS

22. Perhatikan reaksi kesetimbangan berikut : $N_2(g) + O_2(g) \Leftrightarrow 2NO(g)$ $\Delta H = +180kJ$
Agar jumlah gas NO yang dihasilkan maksimal maka tindakan yang diperlukan adalah ....
A. Menaikkan tekanan
B. Menurunkan tekanan
C. Mengecilkan volume
D. Menaikkan suhu
E. Memperbesar volume

Cermati bacaan berikut untuk menjawab soal nomor 23 dan 25

Karbon Monoksida, Gas Buang Kendaraan yang Berbahaya

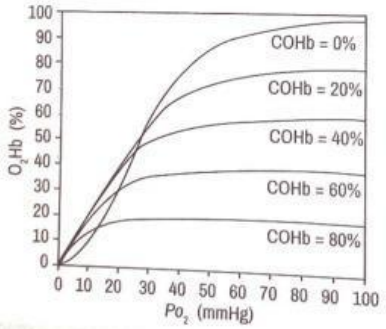
Gas karbon monoksida (CO) bersifat racun. Gas ini merupakan gas buang kendaraan bermotor yang dapat dihasilkan dari pembakaran tak sempurna bahan bakar kendaraan bermotor.

Gas CO bersifat racun karena dapat menggantikan O_2 dalam hemoglobin (Hb). Hemoglobin (Hb) dapat membentuk kompleks dengan O_2 ataupun CO sesuai reaksi berikut.

$$HbO_2(aq) + CO(g) \rightleftharpoons HbCO(aq) + O_2(g)$$

Pada suhu tubuh, nilai tetapan kesetimbangan reaksi di atas (K_p) adalah 200. Apabila perbandingan $(HbCO(aq))/(HbO_2(aq))$ di dalam darah mendekati 1 (satu), maka manusia dapat mengalami kematian.

Jadi, keberadaan gas CO di udara akan menurunkan kadar oksigen (saturasi O_2) dalam darah. Berikut adalah grafik saturasi oksigen pada darah dengan keberadaan gas CO dalam berbagai konsentrasi.



23. Tentukan benar atau salah pernyataan berikut

No	Pernyataan	Benar	Salah
A.	Pada kesetimbangan dalam teks tersebut, apabila tekanan semakin tinggi maka kadar oksigen dalam Hb akan menurun		
B.	Apabila konsentrasi gas CO di udara semakin tinggi, maka jumlah oksigen yang terikat pada hemoglobin akan berkurang		
C.	Berdasarkan grafik dalam teks tersebut, apabila tekanan gas O_2 sebesar 20 mmHg, maka kadar gas HbCO dan HbO_2 sebanding		
D.	Pada tekanan gas O_2 sebesar 100 mmHg dan kadar gas CO di udara nol, saturasi O_2 di dalam darah akan dapat mendekati 100%		

24. Apabila suhu tubuh dianggap 37°C sesuai dengan reaksi kimia hemoglobin pada teks di atas, maka nilai Kc pada sistem kesetimbangan adalah .....

25. Apabila dianggap tekanan parsial O_2 di uadara 0.2 atm, nilai minimum tekanan parsial gas CO yang dapat mengakibatkan kematian adalah .....

LIVEWORKSHEETS