

Nama :

No Peserta :

UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2011/2012

SMA/MA
PROGRAM STUDI
IPA

KIMIA

Kamis, 19 April 2012 (08.00 – 10.00)

Good luck 4 "XIPAE"



PUSPENDIK
BALITBANG

BSNP
Badan Standar Nasional Pendidikan

PRATIWI BUDI RAHAYU
Good luck

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Kimia
Jenjang : SMA/MA
Program Studi : IPA

WAKTU PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Kamis, 19 April 2012
Jam : 08.00 – 10.00

PETUNJUK UMUM

1. Isilah Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN) Anda sebagai berikut:
 - a. Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - b. Nomor Peserta, Tanggal Lahir, dan Paket Soal (lihat kanan atas sampul naskah) pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan angka/huruf di atasnya.
 - c. Hitamkan bulatan pada kolom Nama Mata Ujian yang sedang diujikan.
 - d. Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan Bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
2. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Paket Soal tersebut.
3. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
4. Periksa dan laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
5. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
6. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian.
7. Lembar soal boleh dicoret-coret.

SELAMAT MENGERJAKAN

5. Berikut ini data sifat fisik dari dua zat tak dikenal:

Senyawa	Titik Leleh (°C)	Daya Hantar Listrik Larutan
Y	32	Tidak Menghantarkan
Z	804	Menghantarkan

Berdasarkan data tersebut, jenis ikatan yang terdapat dalam senyawa Y dan Z berturut-turut adalah

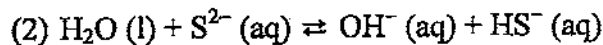
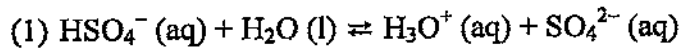
- ion dan kovalen polar
 - ion dan ion
 - kovalen non polar dan ion
 - ion dan kovalen non polar
 - kovalen polar dan kovalen non polar
6. Suatu gas dapat dibuat dari salah satu suku alkana melalui reaksi berikut ini:
- $$8 \text{CH}_4 (\text{g}) + 6 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 4 \text{C}_2\text{H}_2 (\text{g}) + 12 \text{H}_2\text{O} (\text{g})$$
- Nama senyawa pereaksi dan hasil reaksi yang dihasilkan berturut-turut adalah
- metana dan etuna
 - metana dan butena
 - metena dan etuna
 - metana dan etana
 - metana dan etena
7. Perhatikan persamaan reaksi berikut!
- $$\text{Mg} (\text{s}) + 2 \text{HCl} (\text{aq}) \rightarrow \text{MgCl}_2 (\text{aq}) + \text{H}_2 (\text{g})$$
- Apabila 4 gram logam Mg dimasukkan ke dalam 10 mL larutan HCl 2 M, maka volume gas H_2 yang terbentuk dalam keadaan standar adalah (Ar.Mg = 24, H = 1, Cl = 35,5)
- 0,224 L
 - 0,448 L
 - 1,904 L
 - 2,240 L
 - 3,808 L
8. Sebanyak 6 liter gas dibakar dengan 18 liter gas oksigen menurut reaksi:
- $$\text{C}_2\text{H}_4 (\text{g}) + 3 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{CO}_2 (\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O} (\text{g})$$
- Ternyata volume gas CO_2 dan H_2O yang dihasilkan masing-masing sebanyak 12 liter. Kenyataan ini sesuai dengan hukum
- Gay Lussac
 - Boyle
 - Avogadro
 - Dalton
 - Lavoisier

9. Perhatikan data hasil percobaan uji daya hantar listrik larutan berikut!

Larutan	Pengamatan pada	
	Lampu	Elektroda
1	Redup	Banyak gelembung
2	Menyala terang	Banyak gelembung
3	Tidak menyala	Sedikit gelembung
4	Tidak menyala	Tidak ada gelembung
5	Redup	Sedikit gelembung

Pasangan yang merupakan larutan elektrolit kuat adalah

- A. 1 dan 2
 B. 2 dan 3
 C. 3 dan 4
 D. 3 dan 5
 E. 4 dan 5
10. Perhatikan reaksi asam-basa menurut Bronsted-Lowry berikut!



Spesi yang merupakan pasangan asam-basa konjugasinya adalah

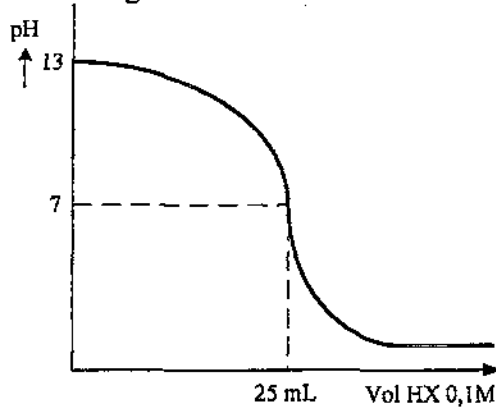
- A. HSO_4^- dan SO_4^{2-}
 B. HSO_4^- dan H_2O
 C. OH^- dan HS^-
 D. H_2O dan S^{2-}
 E. H_3O^+ dan SO_4^{2-}
11. Perhatikan data uji pH dua buah air limbah berikut!

No.	Indikator	Trayek pH	Warna	Limbah 1	Limbah 2
1	Metil Merah	4,2 – 6,3	Merah – Kuning	Merah	Kuning
2	Brom Timol Biru	6,0 – 7,6	Kuning – Biru	Kuning	Biru
3	Phenoltalein	8,3 – 10,0	Tak Berwarna – Merah	Tak Berwarna	Merah

Dari hasil pengujian maka pH air limbah 1 dan 2 berturut-turut adalah

- A. $4,2 \leq \text{pH} \leq 8,3$ dan $\text{pH} \geq 10,0$
 B. $\text{pH} \leq 4,2$ dan $6,3 \leq \text{pH} \leq 10,0$
 C. $\text{pH} \leq 8,3$ dan $\text{pH} \geq 10$
 D. $4,2 \leq \text{pH} \leq 8,3$ dan $6,3 \leq \text{pH} \leq 10,0$
 E. $\text{pH} \leq 4,2$ dan $\text{pH} \geq 10,0$

12. Perhatikan grafik titrasi asam-basa berikut!



Jika volume larutan yang dititrasi sebanyak 10 mL maka konsentrasi larutan basa LOH itu adalah

- A. 0,25 M
- B. 0,125 M
- C. 0,1 M
- D. 0,075 M
- E. 0,025 M

13. Terdapat beberapa larutan berikut:

- (1) 25 mL NaOH 0,1 M;
- (2) 25 mL HCN 0,2 M;
- (3) 25 mL CH_3COOH 0,1 M;
- (4) 25 mL NH_4OH 0,2 M; dan
- (5) 25 mL HCl 0,2 M.

Pasangan senyawa yang dapat membentuk larutan penyangga adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (4)
- D. (3) dan (4)
- E. (4) dan (5)

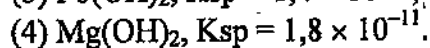
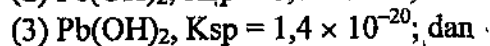
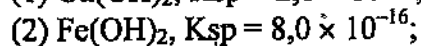
14. Berikut adalah beberapa larutan:

- (1) KNO_3 ;
- (2) NH_4Cl ;
- (3) Na_2SO_4 ;
- (4) Na_2CO_3 ; dan
- (5) CH_3COOK .

Pasangan garam yang bersifat netral ditunjukkan oleh nomor

- A. (1) dan (3)
- B. (2) dan (3)
- C. (2) dan (4)
- D. (3) dan (4)
- E. (4) dan (5)

15. Berikut ini beberapa garam dan Kspnya:



Urutan kelarutan senyawa tersebut dari yang kecil ke besar adalah

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

16. Berikut ini dua buah contoh peristiwa kimia.

(1) Larutan infus yang dimasukkan ke dalam darah.

(2) Pemakaian glikol pada radiator kendaraan bermotor.

Contoh (1) dan (2) berkaitan dengan sifat koligatif larutan secara berurutan yaitu

- A. kenaikan titik didih dan penurunan titik beku
- B. kenaikan titik didih dan penurunan tekan uap
- C. penurunan titik beku dan tekanan osmotik
- D. tekanan osmotik dan penurunan titik beku
- E. kenaikan titik didih dan tekanan osmotik

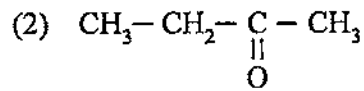
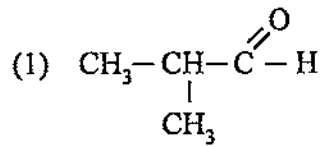
17. Pasangan data yang berhubungan dengan tepat adalah

	Fase terdispersi	Medium pendispersi	Jenis koloid
A.	Cair	Gas	Busa
B.	Cair	Cair	Aerosol
C.	Padat	Cair	Sol
D.	Padat	Gas	Emulsi
E.	Gas	Cair	Aerosol

18. Sifat koloid dan penerapannya yang tepat adalah

	Sifat-sifat Koloid	Penerapan dalam kehidupan sehari-hari
A.	Adsorpsi	Penggunaan norit
B.	Koagulasi	Menghilangkan bau badan
C.	Dialisis	Gelatin pada es krim
D.	Efek Tyndall	Penyaringan asap pabrik
E.	Gerak Brown	Sorot lampu di malam hari

Informasi berikut digunakan untuk mengerjakan soal nomor 19 dan 20.
Perhatikan rumus struktur senyawa karbon berikut!



19. Nama IUPAC dari rumus struktur senyawa karbon tersebut berturut-turut

- A. propanal dan butanon
- B. butanal dan butanon
- C. 2-metil propanol dan butanal
- D. 2-metil propanal dan 2-butanon
- E. butanon dan butanal

20. Jumlah isomer rantai dari senyawa dengan rumus struktur (2) sebanyak

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

21. Hasil identifikasi senyawa karbon $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$:

- (1) merupakan produk hasil oksidasi dari alkohol;
- (2) tidak bereaksi dengan pereaksi Fehling maupun Tollens; dan
- (3) digunakan untuk membersihkan cat kuku.

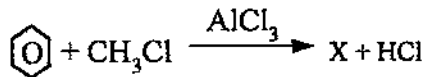
Gugus fungsi senyawa karbon tersebut adalah

- A. $-\text{OH}$
- B. $-\text{O}-$
- C. $-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{OH}$
- D. $-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{H}$
- E. $-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-$

22. Senyawa $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ mempunyai kegunaan dan jenis gugus fungsi berturut-turut adalah

- A. antiseptik; $-\text{OH}$
- B. obat bius; $-\text{O}-$
- C. pengawet preparat biologi; $-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{H}$
- D. pemanis; $-\text{OH}$
- E. pengawet makanan; $-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-$

23. Perhatikan persamaan reaksi benzena berikut!



Nama senyawa X yang dihasilkan dan jenis reaksi yang terjadi adalah

- A. anilina, alkilasi
- B. toluena, alkilasi
- C. anilina, halogenasi
- D. klorobenzena, halogenasi
- E. klorobenzena, alkilasi

24. Berikut ini kegunaan senyawa benzena:

- (1) pembuat deterjen;
- (2) bahan baku fenol;
- (3) bahan baku plastik;
- (4) pengawet makanan; dan
- (5) pembasmi kuman.

Kegunaan dari asam benzoat adalah....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (4) dan (5)

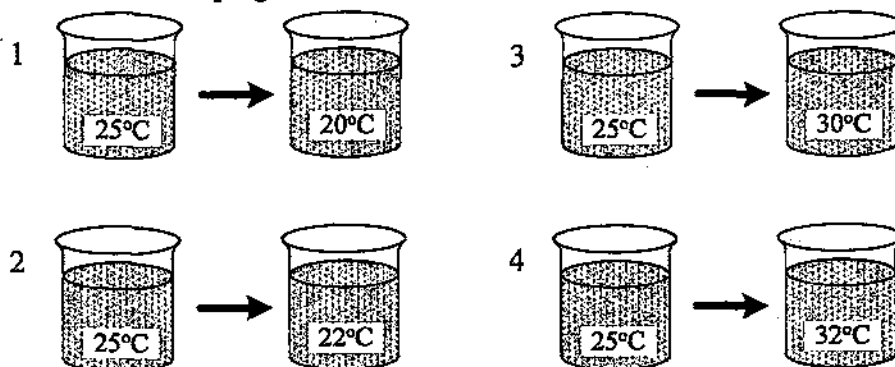
25. Nama polimer dan kegunaannya yang tepat adalah

	Polimer	Kegunaan pada industri
A.	nilon	pipa
B.	poliester	tekstil
C.	amilum	kertas
D.	polistirena	kawat
E.	polivinilklorida	mainan anak

26. Data yang berhubungan dengan tepat adalah

Bahan Makanan	Jenis Karbohidrat	Hasil Identifikasi
A.	Sukrosa	Tidak bereaksi dengan pereaksi Fehling
B.	Selulosa	Diperoleh dari hidrolisis amilum dengan bantuan enzim
C.	Glukosa	Hasil tes Fehling menghasilkan warna biru
D.	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah-ungu saat uji Molisch
E.	Amilum	Tidak terjadi perubahan warna saat direaksikan dengan iodin

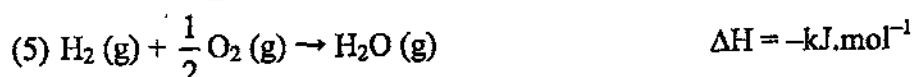
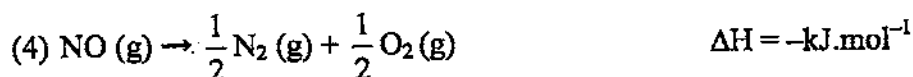
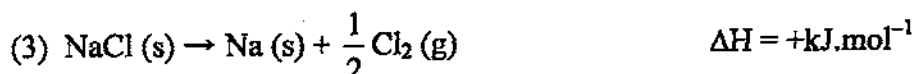
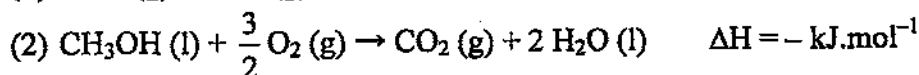
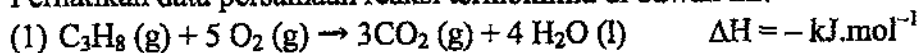
27. Perhatikan beberapa gambar berikut!



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

28. Perhatikan data persamaan reaksi termokimia di bawah ini!



Persamaan reaksi yang merupakan ΔH°_f , ΔH°_d , dan ΔH°_c adalah

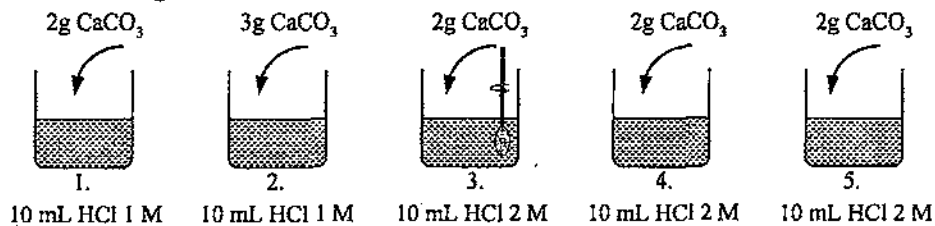
- A. (1), (2), dan (3)
 - B. (1), (3), dan (4)
 - C. (2), (3), dan (4)
 - D. (3), (4), dan (5)
 - E. (5), (3), dan (2)
29. Data hasil percobaan laju reaksi: $2 \text{NO} (\text{g}) + 2 \text{H}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{N}_2 (\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O} (\text{g})$.

Percobaan	Konsentrasi awal		Laju reaksi $\text{Mol l}^{-1} \text{det}^{-1}$
	$[\text{NO}] \text{ M}$	$[\text{H}_2] \text{ M}$	
1.	$4 \cdot 10^{-3}$	$1,5 \cdot 10^{-3}$	$32 \cdot 10^{-7}$
2.	$4 \cdot 10^{-3}$	$3,0 \cdot 10^{-3}$	$64 \cdot 10^{-7}$
3.	$6 \cdot 10^{-3}$	$6,0 \cdot 10^{-3}$	$128 \cdot 10^{-7}$
4.	$3 \cdot 10^{-3}$	$6,0 \cdot 10^{-3}$	$32 \cdot 10^{-7}$

Berdasarkan data di atas orde reaksi total adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

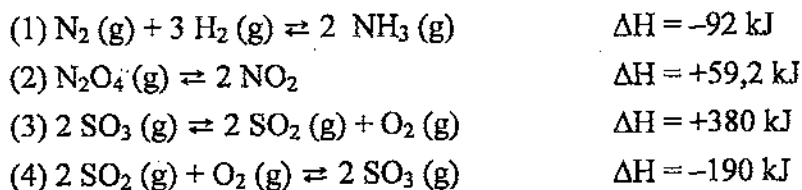
30. Perhatikan gambar berikut ini!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh konsentrasi adalah

- A. 1 terhadap 2
- B. 2 terhadap 3
- C. 3 terhadap 4
- D. 3 terhadap 5
- E. 5 terhadap 1

31. Perhatikan data reaksi kesetimbangan di bawah ini!



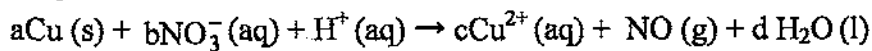
Pasangan reaksi kesetimbangan yang menghasilkan produk lebih banyak jika suhu dinaikkan adalah

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

32. Dalam wadah 1 liter terjadi reaksi kesetimbangan $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$ dengan harga $K_c = 0,5$ pada suhu tertentu. Konsentrasi I_2 yang diperlukan agar saat kesetimbangan terdapat P M H_2 dan Q M HI adalah

- A. $\frac{0,5(P)}{(Q)^2}$
- B. $\frac{(Q)^2}{0,5(P)}$
- C. $\frac{(Q)}{0,5(P)}$
- D. $\frac{(Q)^2}{(P)}$
- E. $\frac{0,5(Q)^2}{(P)}$

33. Pada persamaan reaksi redoks:



Harga koefisien a, b, c, dan d berturut-turut adalah

- A. 2, 1, 2, dan 2
- B. 2, 1, 2, dan 4
- C. 3, 2, 3, dan 4
- D. 4, 1, 2, dan 3
- E. 4, 1, 2, dan 4

Informasi berikut digunakan untuk mengerjakan soal nomor 34 sampai dengan soal nomor 35.

Perhatikan data persamaan reaksi berikut ini!



34. Notasi sel reaksi yang dapat berlangsung adalah

- A. $\text{Mg} / \text{Mg}^{2+} // \text{Al}^{3+} / \text{Al}$
- B. $\text{Al} / \text{Al}^{3+} // \text{Mg}^{2+} / \text{Mg}$
- C. $\text{Mg}^{2+} / \text{Mg} // \text{Al} / \text{Al}^{3+}$
- D. $\text{Al}^{3+} / \text{Al} // \text{Mg}^{2+} / \text{Mg}$
- E. $\text{Mg} / \text{Mg}^{2+} // \text{Al} / \text{Al}^{3+}$

35. Harga E^0 sel persamaan reaksi tersebut adalah

- A. + 4,04 Volt
- B. + 0,76 Volt
- C. + 0,72 Volt
- D. - 0,72 Volt
- E. - 4,04 Volt

36. Pada penyepuhan logam besi dengan tembaga digunakan larutan CuSO_4 dengan arus 2A selama 30 menit. Massa tembaga yang mengendap di katoda adalah ... (Ar Cu = 63,5).

- A. $\frac{63,5 \times 30 \times 60}{96500}$ ✓
- B. $\frac{63,5 \times 96500 \times 2}{2 \times 30 \times 60}$
- C. $\frac{2 \times 96500 \times 30}{2 \times 63,5}$
- D. $\frac{63,5 \times 2 \times 30 \times 2}{60 \times 96500}$
- E. $\frac{63,5 \times 60 \times 30 \times 2}{96500}$

37. Pencegahan korosi yang paling tepat pada setang sepeda adalah

- A. dihubungkan dengan magnesium
- B. dilapisi dengan krom
- C. dioles dengan oli / minyak goreng
- D. proteksi katodik
- E. dibuat paduan logam / alloy

38. Tabel berikut ini berisi data nama unsur dan proses pembuatannya.

No	Unsur	Nama Proses
1.	Besi	Tanur Tinggi
2.	Silikon	Dow
3.	Belereng	Ekstraksi
4.	Natrium	Down

Pasangan data yang keduanya berhubungan dengan tepat adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 1 dan 4
- D. 2 dan 3
- E. 3 dan 4

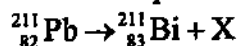
39. Dari beberapa kegunaan unsur/senyawa berikut ini:

- (1) pengisi balon udara;
- (2) lampu reklame;
- (3) pencampur oksigen dalam tabung penyelam;
- (4) film fotografi; dan
- (5) antiseptik pada luka.

Kegunaan gas helium/senyawanya terdapat pada nomor

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (4)
- D. (3) dan (5)
- E. (4) dan (5)

40. Perhatikan persamaan reaksi inti berikut ini!



Partikel X yang tepat adalah

- A. ${}_0^1\text{n}$
- B. ${}_{-1}^0\text{e}$
- C. ${}_1^1\text{p}$
- D. ${}_2^4\text{He}$
- E. ${}_{+1}^0\text{e}$

Poethi babilahi rabba, waalaili islami diina, waalaili mohammadinabiya
Coarassullah. Robbi Zhigil nallima walli Zhigil fahma... Amienb...



