TRYOUT TES KEMAMPUAN AKADEMIK (TKA) – KIMIA – PAKET B
ASESMEN SUMATIF AKHIR SEMESTER GANJIL – KELAS XI
TAHUN PELAJARAN 2026/2027

Mata Pelajaran : Kimia	Hari / Tanggal : .....
Kelas / Semester : XI / 1 (Ganjil)	Waktu : 90 menit
Materi : Hidrokarbon dan Minyak Bumi, Termokimia, Laju Reaksi, Kesetimbangan Kimia	Bentuk Soal : PG, PG Kompleks, Benar/Salah, Menjodohkan (30 soal)

Nama : ..... Kelas : ..... No. Absen : .....

PETUNJUK UMUM

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal dan periksa kelengkapan naskah (30 soal dalam 4 bentuk).
2. Bagian A (Pilihan Ganda): pilihlah satu jawaban yang paling tepat.
3. Bagian B (Pilihan Ganda Kompleks): pilihlah semua jawaban yang benar (lebih dari satu) dengan memberi tanda centang (✓) pada kotak ☐.
4. Bagian C (Benar/Salah): tentukan benar atau salah untuk setiap pernyataan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.
5. Bagian D (Menjodohkan): pasangkan setiap istilah dengan pilihan yang sesuai dengan menuliskan huruf pada kolom jawaban.
6. Kerjakan lebih dahulu soal yang dianggap mudah, dan dilarang bekerja sama selama ujian berlangsung.

Data yang dapat digunakan: Ar H = 1; C = 12; N = 14; O = 16. Kalor jenis air = 4,2 J g^{-1} K^{-1}.

A. PILIHAN GANDA (soal 1–14; setiap soal 2 poin; skor maksimum 28)

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Reaksi kesetimbangan berikut yang tergolong kesetimbangan heterogen adalah ....
   A. $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$
   B. $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$
   C. $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
   D. $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$
   E. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

2. Sebanyak 4 mol gas HI dimasukkan ke dalam bejana 2 liter dan terurai: $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$. Setelah setimbang terdapat 1 mol gas H_2. Nilai K_c reaksi tersebut adalah ....
   A. 4
   B. 1
   C. 0,25
   D. 0,5
   E. 2

3. Diketahui energi ikatan rata-rata: N≡N = 945 kJ/mol; H–H = 436 kJ/mol; N–H = 391 kJ/mol. Perubahan entalpi reaksi $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ adalah ....
   A. +93 kJ
   B. +2.253 kJ
   C. −46,5 kJ
   D. −93 kJ
   E. −2.346 kJ

LIVEWORKSHEETS

4. Setiap kenaikan suhu 10 °C, laju suatu reaksi menjadi 3 kali lebih cepat. Pada suhu 20 °C laju reaksi tersebut 2×10^{-3} M/detik. Laju reaksi pada suhu 50 °C adalah ....
   A. $1{,}62 \times 10^{-1}$ M/detik
   B. $5{,}4 \times 10^{-1}$ M/detik
   C. $5{,}4 \times 10^{-2}$ M/detik
   D. $1{,}8 \times 10^{-2}$ M/detik
   E. 6×10^{-3} M/detik

5. Pada reaksi kesetimbangan $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H = -92$ kJ, agar gas NH_3 yang dihasilkan maksimum, reaksi dilakukan pada kondisi ....
   A. suhu tetap dan ditambah katalis
   B. suhu rendah dan tekanan tinggi
   C. suhu tinggi dan tekanan rendah
   D. suhu tinggi dan tekanan tinggi
   E. suhu rendah dan tekanan rendah

6. Nama IUPAC senyawa dengan rumus struktur berikut adalah ....

   $$CH_3–CH_2–C(CH_3)_2–CH(CH_3)–CH_3$$

   A. 3,3,4-trimetilpentana
   B. 2,3,3-trimetilpentana
   C. 2,2,3-trimetilpentana
   D. 3-etil-2,3-dimetilbutana
   E. 2,3,3-trimetilheksana

7. Air panas dimasukkan ke dalam termos yang tertutup rapat sehingga tidak ada kalor maupun materi yang keluar atau masuk. Termos beserta isinya tergolong sistem ....
   A. lingkungan
   B. tertutup
   C. terbuka
   D. terisolasi
   E. semesta

8. Jumlah isomer rangka (termasuk n-pentana) yang dimiliki senyawa dengan rumus molekul C_5H_{12} adalah ....
   A. 1
   B. 2
   C. 3
   D. 4
   E. 5

9. Pada reaksi $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$, konsentrasi H_2O_2 turun dari 0,6 M menjadi 0,2 M dalam waktu 20 detik. Laju pembentukan gas O_2 adalah ....
   A. 0,02 M/detik
   B. 0,01 M/detik
   C. 0,04 M/detik
   D. 0,40 M/detik
   E. 0,005 M/detik

10. Sebanyak 2 gram NaOH (Mr = 40) dilarutkan dalam 98 gram air di dalam kalorimeter sederhana sehingga suhu naik dari 25 °C menjadi 30,5 °C. Jika kalor jenis larutan 4,2 J/g °C dan kapasitas kalor kalorimeter diabaikan, perubahan entalpi pelarutan NaOH adalah ....
    A. −92,4 kJ/mol
    B. +92,4 kJ/mol
    C. +46,2 kJ/mol
    D. −23,1 kJ/mol
    E. −46,2 kJ/mol

LIVEWORKSHEETS

11. Pembakaran sempurna senyawa hidrokarbon menghasilkan ....
    A. gas CO dan uap air
    B. karbon (jelaga) dan uap air
    C. gas CO dan gas H_2
    D. gas CO_2 dan uap air
    E. gas CO_2 dan gas H_2

12. Reaksi A + B → C dipelajari pada suhu tetap dengan data berikut.

Percobaan	[A] (M)	[B] (M)	Laju (M/detik)
1	0,1	0,1	3
2	0,2	0,1	12
3	0,2	0,3	12

    Persamaan laju reaksi tersebut adalah ....
    A. $v = k[A]^2$
    B. $v = k[A]^2[B]$
    C. $v = k[A]$
    D. $v = k[A][B]$
    E. $v = k[B]^2$

13. Serbuk $CaCO_3$ bereaksi dengan larutan HCl lebih cepat daripada butiran $CaCO_3$ dengan massa yang sama. Penyebab yang paling tepat adalah ....
    A. energi aktivasi serbuk lebih rendah
    B. suhu serbuk lebih tinggi
    C. tekanan pada serbuk lebih besar
    D. konsentrasi HCl pada serbuk lebih besar
    E. bidang sentuh serbuk lebih luas sehingga frekuensi tumbukan meningkat

14. Bensin Pertamax memiliki bilangan oktan 92. Hal ini berarti kualitas bensin tersebut setara dengan campuran ....
    A. 92% isooktana dan 8% n-heptana
    B. 50% isooktana dan 50% n-heptana
    C. 92% isooktana dan 8% n-oktana
    D. 8% isooktana dan 92% n-heptana
    E. 92% n-heptana dan 8% n-oktana

B. PILIHAN GANDA KOMPLEKS (soal 15–22; setiap soal 4 poin; skor maksimum 32)

Pilihlah semua jawaban yang benar (lebih dari satu) dengan memberi tanda centang (✓) pada kotak! Poin 4 diberikan jika semua pilihan benar; poin 2 jika pilihan benar belum lengkap (kurang satu) tanpa ada pilihan salah.

15. Diketahui persamaan termokimia: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ $\Delta H = -572$ kJ. Pilihlah pernyataan yang benar!
    ☐ A. Entalpi produk lebih besar daripada entalpi pereaksi.
    ☐ B. ΔH_f° $H_2O(l) = -286$ kJ/mol.
    ☐ C. Pembentukan 1 mol $H_2O(l)$ memerlukan kalor 572 kJ.
    ☐ D. Penguraian 2 mol $H_2O(l)$ memerlukan kalor 572 kJ.
    ☐ E. Reaksi tersebut tergolong eksoterm.

16. Pilihlah senyawa-senyawa yang merupakan isomer dari 1-butena (C_4H_8)!
    ☐ A. 2-butuna
    ☐ B. 2-metilpropena
    ☐ C. 3-metil-1-butena
    ☐ D. butana
    ☐ E. 2-butena

LIVEWORKSHEETS

17. Pilihlah tindakan yang dapat mempercepat laju reaksi!
    - ☐ A. menurunkan konsentrasi pereaksi
    - ☐ B. menambahkan katalis
    - ☐ C. mengencerkan larutan pereaksi
    - ☐ D. menaikkan suhu
    - ☐ E. memperkecil ukuran partikel zat padat

18. Pilihlah persamaan reaksi yang menyatakan perubahan entalpi pembentukan standar ($\Delta H_f°$)!
    - ☐ A. $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$
    - ☐ B. $H_2(g) + ½O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$
    - ☐ C. $½N_2(g) + 3/2\ H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$
    - ☐ D. $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$
    - ☐ E. $CO(g) + ½O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$

19. Pada reaksi $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$ $\Delta H = -91$ kJ, pilihlah tindakan yang dapat menambah jumlah CH_3OH!
    - ☐ A. memperbesar tekanan
    - ☐ B. menaikkan suhu
    - ☐ C. mengeluarkan CH_3OH dari sistem
    - ☐ D. menambah gas H_2
    - ☐ E. memperbesar volume

20. Pilihlah faktor-faktor yang dapat menggeser arah kesetimbangan!
    - ☐ A. penambahan katalis
    - ☐ B. perubahan tekanan atau volume (untuk reaksi gas)
    - ☐ C. perubahan konsentrasi
    - ☐ D. perubahan suhu
    - ☐ E. penambahan zat padat murni

21. Suatu reaksi $X + Y \rightarrow Z$ memiliki persamaan laju $v = k[X][Y]^2$. Pilihlah pernyataan yang benar!
    - ☐ A. Orde reaksi terhadap Y adalah 2.
    - ☐ B. Orde reaksi total adalah 2.
    - ☐ C. Jika [Y] dijadikan 2 kali, laju menjadi 4 kali.
    - ☐ D. Orde reaksi ditentukan dari koefisien reaksi.
    - ☐ E. Orde reaksi terhadap X adalah 1.

22. Pilihlah pernyataan yang benar tentang hidrokarbon!
    - ☐ A. Alkana hanya memiliki ikatan tunggal antaratom karbon.
    - ☐ B. Rumus umum alkuna adalah C_nH_{2n+2}.
    - ☐ C. Etena termasuk golongan alkana.
    - ☐ D. Atom C kuarterner mengikat empat atom C lainnya.
    - ☐ E. Alkena memiliki satu ikatan rangkap dua antaratom karbon.

LIVEWORKSHEETS

C. BENAR / SALAH (soal 23–26; setiap soal maksimum 5 poin; skor maksimum 20)

Tentukan apakah setiap pernyataan berikut benar atau salah dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai! Poin per soal: 4 pernyataan benar = 5; 3 benar = 3; 2 benar = 1; kurang dari 2 benar = 0.

23. Tentukan benar atau salah setiap pernyataan tentang kesetimbangan kimia berikut!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Penambahan katalis menggeser kesetimbangan ke arah produk.	☐	☐
2	Menaikkan suhu pada reaksi endoterm menggeser kesetimbangan ke arah produk.	☐	☐
3	Kesetimbangan dinamis berarti reaksi telah berhenti.	☐	☐
4	Pada keadaan setimbang, laju reaksi maju sama dengan laju reaksi balik.	☐	☐

24. Tentukan benar atau salah setiap pernyataan tentang laju reaksi berikut!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Katalis mempercepat reaksi dengan menaikkan energi aktivasi.	☐	☐
2	Makin besar konsentrasi pereaksi, laju reaksi makin lambat.	☐	☐
3	Padatan berbentuk serbuk bereaksi lebih cepat daripada padatan berbentuk keping.	☐	☐
4	Kenaikan suhu mempercepat laju reaksi.	☐	☐

25. Tentukan benar atau salah setiap pernyataan berikut!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Perubahan entalpi suatu reaksi hanya bergantung pada keadaan awal dan akhir, bukan pada jalannya reaksi.	☐	☐
2	Jika koefisien reaksi dikalikan 2, harga ΔH juga dikalikan 2.	☐	☐
3	Jika persamaan reaksi dibalik, harga ΔH tetap sama termasuk tandanya.	☐	☐
4	Pemutusan ikatan kimia melepaskan energi.	☐	☐

26. Tentukan benar atau salah setiap pernyataan tentang pengolahan minyak bumi berikut!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1	Minyak bumi dipisahkan menjadi fraksi-fraksi melalui distilasi bertingkat berdasarkan perbedaan titik didih.	☐	☐
2	Gas LPG merupakan fraksi minyak bumi dengan titik didih paling tinggi.	☐	☐
3	Bilangan oktan bensin menyatakan persentase n-heptana dalam bensin.	☐	☐
4	Kerosin memiliki titik didih lebih tinggi daripada bensin.	☐	☐

LIVEWORKSHEETS

D. MENJODOHKAN (soal 27–30; setiap soal maksimum 5 poin; skor maksimum 20)

Pasangkan setiap butir pada kolom kiri dengan pilihan yang sesuai! Tuliskan huruf pilihan pada kolom jawaban. Soal 27, 28, 30: tiap pasangan benar 1 poin. Soal 29: 3 pasangan benar = 5 poin; 2 benar = 3 poin; 1 benar = 1 poin.

27. Pasangkan reaksi kesetimbangan (1–5) dengan rumus K_c-nya (A–G) dengan menuliskan huruf pada kolom jawaban! Terdapat pilihan yang tidak digunakan.

Butir	Jawaban		Pilihan
1. $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$	.....	**A**	$[CO]^2 / [CO_2]$
2. $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$	.....	**B**	$[HI] / ([H_2][I_2])$
3. $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$	.....	**C**	$[NH_3]^2 / ([N_2][H_2]^3)$
4. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$	.....	**D**	$[HI]^2 / ([H_2][I_2])$
5. $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$	.....	**E**	$[CO]^2 / ([C][CO_2])$
		F	$[CO_2]$
		G	$[N_2O_4] / [NO_2]^2$

28. Pasangkan istilah (1–5) dengan pengertiannya (A–G) dengan menuliskan huruf pada kolom jawaban! Terdapat pilihan yang tidak digunakan.

Butir	Jawaban		Pilihan
1. Tumbukan efektif	.....	**A**	jumlah tumbukan antarpartikel per satuan waktu
2. Tetapan laju reaksi (k)	.....	**B**	perubahan konsentrasi pereaksi atau produk per satuan waktu
3. Energi aktivasi	.....	**C**	tumbukan dengan energi cukup dan arah yang tepat sehingga menghasilkan reaksi
4. Katalis	.....	**D**	zat yang mempercepat reaksi dan tidak habis bereaksi
5. Orde reaksi	.....	**E**	energi minimum yang harus dimiliki partikel agar reaksi dapat terjadi
		F	harga tetap pada suhu tertentu yang menghubungkan laju reaksi dengan konsentrasi pereaksi
		G	bilangan pangkat konsentrasi dalam persamaan laju yang ditentukan melalui percobaan

29. Pasangkan jenis perubahan entalpi (1–3) dengan persamaan reaksinya (A–E) dengan menuliskan huruf pada kolom jawaban! Terdapat pilihan yang tidak digunakan.

Butir	Jawaban		Pilihan
1. Pembentukan standar	.....	**A**	$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$
2. Penguraian standar	.....	**B**	$H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$
3. Pembakaran standar	.....	**C**	$H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$
		D	$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$
		E	$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$

LIVEWORKSHEETS

30. Pasangkan fraksi minyak bumi (1–5) dengan kegunaannya (A–G) dengan menuliskan huruf pada kolom jawaban! Terdapat pilihan yang tidak digunakan.

Butir	Jawaban		Pilihan
1. Solar	.....	**A**	bahan baku pembuatan lilin
2. Bensin	.....	**B**	pelumas mesin
3. Kerosin (minyak tanah)	.....	**C**	bahan bakar mesin diesel
4. Aspal	.....	**D**	bahan bakar kendaraan bermotor bensin
5. LPG	.....	**E**	bahan pelapis jalan raya
		F	bahan bakar kompor minyak dan pesawat jet
		G	bahan bakar kompor gas

— Selamat mengerjakan —

LIVEWORKSHEETS