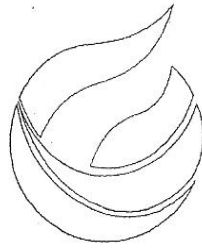


Devita Fitriani



**SELEKSI NASIONAL
MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI
TAHUN 2011**

KODE	TES BIDANG STUDI
525	IPA

MATEMATIKA

FISIKA

KIMIA

BIOLOGI

Muamar Khadafi

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan soal, telitilah kelengkapan nomor dalam berkas soal ini. Tes Bidang Studi IPA ini terdiri atas 60 soal dari 4 bidang ilmu, yaitu Matematika 15 soal, Fisika 15 soal, Kimia 15 soal, dan Biologi 15 soal.
2. Bacalah dengan cermat aturan dan tata cara menjawab setiap tipe soal!
3. Tulislah jawaban Anda pada lembar jawaban ujian yang tersedia sesuai dengan petunjuk yang diberikan!
4. Anda dapat menggunakan bagian yang kosong dalam berkas soal untuk keperluan corat-coret. Jangan menggunakan lembar jawaban ujian untuk keperluan corat-coret.
5. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan alat hitung dalam segala bentuk.
6. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan alat komunikasi dalam segala bentuk.
7. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan untuk bertanya atau meminta penjelasan kepada siapa pun tentang soal-soal ujian, termasuk kepada pengawas ujian.
8. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan keluar-masuk ruang ujian.
9. Waktu ujian yang disediakan adalah 90 menit.
10. Harap diperhatikan agar lembar jawaban ujian tidak kotor, tidak terlipat, tidak basah, dan tidak robek.
11. Setelah ujian selesai, Anda diminta tetap duduk sampai pengawas selesai mengumpulkan lembar jawaban ujian. Anda dipersilahkan keluar ruang setelah mendapat isyarat dari pengawas untuk meninggalkan ruang.
12. Jawaban yang benar diberi skor +4, jawaban kosong diberi skor 0, dan jawaban yang salah diberi skor -1.
13. Penilaian didasarkan atas perolehan skor pada setiap bidang ilmu. Oleh sebab itu, Anda jangan hanya menekankan pada bidang ilmu tertentu (tidak ada bidang ilmu yang diabaikan).
14. Kode naskah ini:

525

PETUNJUK KHUSUS

PETUNJUK A Pilih jawaban yang paling benar (A, B, C, D, atau E)

PETUNJUK B Soal terdiri atas tiga bagian, yaitu PERNYATAAN, SEBAB, dan ALASAN yang disusun secara berurutan. Pilihlah

- (A) jika pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
- (B) jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
- (C) jika pernyataan benar, alasan salah
- (D) jika pernyataan salah, alasan benar
- (E) jika pernyataan dan alasan, keduanya salah

PETUNJUK C Pilihlah

- (A) jika jawaban (1), (2), dan (3) benar
- (B) jika jawaban (1) dan (3) benar
- (C) jika jawaban (2) dan (4) benar
- (D) jika jawaban (4) saja yang benar
- (E) jika semua jawaban benar

DOKUMEN RAHASIA

Dilarang keras memperbanyak dan menjual kepada umum tanpa seizin Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi

TES BIDANG STUDI IPA

BIDANG ILMU : MATEMATIKA, FISIKA, KIMIA, DAN BIOLOGI
 TANGGAL : 1 Juni 2011
 WAKTU : 90 MENIT
 JUMLAH SOAL : 60

Keterangan : MATEMATIKA nomor 1 sampai dengan nomor 15
 FISIKA nomor 16 sampai dengan nomor 30
 KIMIA nomor 31 sampai dengan nomor 45
 BIOLOGI nomor 46 sampai dengan nomor 60

MATEMATIKA

Gunakan PETUNJUK A untuk menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15!

1. Diketahui vektor $\vec{u} = (a, -2, -1)$ dan

$\vec{v} = (a, a, -1)$. Jika vektor \vec{u} tegak lurus pada \vec{v} , maka nilai a adalah

- (A) -1
 (B) 0
 (C) 1
 (D) 2
 (E) 3

2. Pernyataan berikut yang benar adalah

- (A) Jika $\sin x = \sin y$, maka $x = y$ ✗
 (B) Untuk setiap vektor \vec{u} , \vec{v} , dan \vec{w} berlaku
 $\vec{u} \cdot (\vec{v} \cdot \vec{w}) = (\vec{u} \cdot \vec{v}) \cdot \vec{w}$

- (C) Jika $\int_a^b f(x) dx = 0$, maka $f(x) = 0$ ✗

- (D) Ada fungsi f sehingga $\lim_{x \rightarrow c} f(x) \neq f(c)$ untuk suatu c

- (E) $1 - \cos 2x = 2 \cos^2 x$

3. Luas daerah di bawah $y = -x^2 + 8x$, di atas

$y = 6x - 24$, dan terletak di kuadran I adalah

- (A) $\int_0^4 (-x^2 + 8x) dx + \int_4^6 (x^2 - 2x - 24) dx$

(B) $\int_0^4 (-x^2 + 8x) dx + \int_4^6 (-x^2 + 2x + 24) dx$

(C) $\int_0^6 (-x^2 + 8x) dx + \int_6^8 (-x^2 + 2x + 24) dx$

(D) $\int_4^6 (6x - 24) dx + \int_6^8 (-x^2 + 8x) dx$

(E) $\int_0^4 (6x - 24) dx + \int_4^6 (-x^2 + 8x) dx$

4. $\cos 35^\circ \cos 15^\circ - \sin 35^\circ \sin 15^\circ = \cos(A + B)$

- (A) $\sin 40^\circ$ $\cos(35+15)$
 (B) $\sin 50^\circ$ $\cos 50 = \sin$
 (C) $\cos 40^\circ$ $\cos 50 = \sin(90-40)$
 (D) $\sin 20^\circ$ $= \sin 40$
 (E) $\cos 20^\circ$

5. Diketahui $g(x) = ax^2 - bx + (a-b)$ habis dibagi $x-1$. Jika $f(x)$ adalah suku banyak yang bersisa a ketika dibagi $x-1$ dan bersisa $3ax + b^2 + 1$ ketika dibagi $g(x)$, maka nilai a adalah

- (A) -1 $\begin{bmatrix} a & -b & (a+b) \\ & a & (b-a) \\ & a & (-b+a) \end{bmatrix}$
 (B) -2
 (C) 1
 (D) 2
 (E) 3 $\begin{aligned} (a+b) + (b-a) &= 0 \\ a + b + b &= a \end{aligned}$

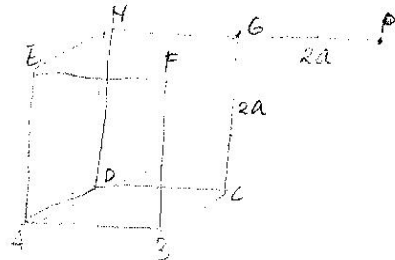
Muamar Khadafi

6. Rotasi sebesar 45° terhadap titik asal diikuti dengan pencerminan terhadap $y = -x$ memetakan titik $(3,4)$ ke

- (A) $(\frac{7\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$
 (B) $(-\frac{7\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$
 (C) $(\frac{7\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$
 (D) $(\frac{5\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$
 (E) $(-\frac{5\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$

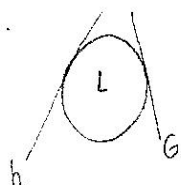
7. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuknya $2a$. Jika titik P berada pada perpanjangan garis HG sehingga $HG = GP$, maka jarak titik G ke garis AP adalah

- (A) $\frac{a\sqrt{6}}{6}$
 (B) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$
 (C) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$
 (D) $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$
 (E) $\frac{2a}{3}\sqrt{6}$



8. Diketahui dua garis sejajar g dan h yang keduanya menyinggung lingkaran L . Banyak titik pada bidang datar yang jaraknya ke g , ke h , dan ke L sama adalah

- (A) 1
 (B) 2



- (C) 3
 (D) 4
 (E) Lebih dari 4

9. Jika $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{x} = 1$, maka nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{\sqrt{1-x}-1}$ adalah

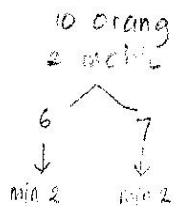
- (A) -4
 (B) -2
 (C) 1
 (D) 2
 (E) 4

10. Semua nilai $x \in [0, 2\pi]$ yang memenuhi pertidaksamaan $\sin x + 2 \tan x < 0$ adalah

- (A) $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$
 (B) $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ atau $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$
 (C) $0 < x < \pi$
 (D) $\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{2}$ atau $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$
 (E) $\frac{\pi}{3} < x < \frac{3\pi}{2}$

11. Sepuluh orang akan bepergian dengan 2 mobil yang masing-masing berkapasitas 6 orang dan 7 orang. Jika setiap mobil harus berisi sekurang-kurangnya 2 orang, maka banyak kemungkinan mereka terdistribusi dalam 2 mobil tersebut adalah

- (A) 792
 (B) 972
 (C) 1458
 (D) 1548
 (E) 1584



Muamar Khadafi

12. Dari 10 orang, terdiri atas 6 laki-laki dan 4 wanita, akan dipilih 3 orang untuk menjadi ketua, sekretaris, dan bendahara suatu organisasi. Peluang terpilih ketua laki-laki atau sekretaris wanita adalah

- (A) $\frac{1}{3}$
 (B) $\frac{9}{15}$
 (C) $\frac{2}{3}$
 (D) $\frac{11}{15}$
 (E) $\frac{4}{5}$

13. Diberikan $f(x) = a + bx$ dan $F(x)$ adalah antiturunan $f(x)$. Jika $F(1) - F(0) = 2$, maka nilai $2a + b$ adalah

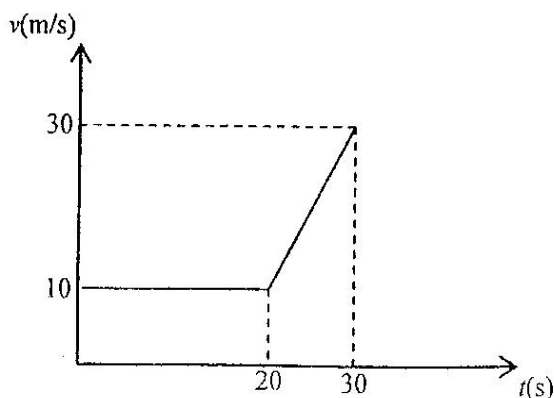
- (A) 4
 (B) 6
 (C) 8

$$\begin{aligned} F(x) &= \int a + bx \, dx \\ &= ax + \frac{1}{2}bx^2 \\ F(1) &= a + \frac{1}{2}b \\ F(0) &= 0 \\ F(1) - F(0) &= 2 \\ a + \frac{1}{2}b &= 2 \\ \frac{2a + b}{2} &= 2 \\ 2a + b &= 4 \end{aligned}$$

FISIKA

Gunakan PETUNJUK A untuk menjawab soal nomor 16 sampai dengan nomor 25!

16. Gerakan sebuah mobil digambarkan oleh grafik kecepatan-waktu di bawah ini.



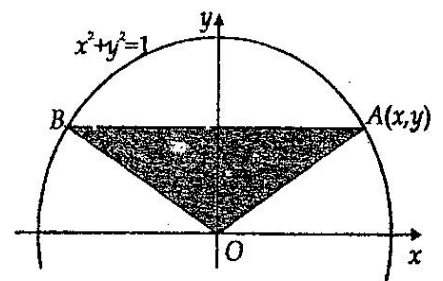
- (D) 9
 (E) 10

14. Diketahui $f(x) = x^3 - (a-b)x^2 - x + b + 1$ habis dibagi oleh $(x-1)$. Jika kurva $y = f(x)$ bersinggungan dengan garis $x + y = -1$ di titik $(2, -3)$, maka nilai a adalah

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

15. Diketahui $L(x)$ adalah luas segitiga ABO seperti pada gambar berikut. Jika $\cos \theta = x$, dan $0 \leq \theta \leq \pi$, maka $L(x)$ maksimum untuk nilai θ adalah

- (A) 15°
 (B) 30°
 (C) 45°
 (D) 60°
 (E) 75°



Percepatan ketika mobil bergerak semakin cepat adalah

- (A) $0,5 \text{ m/s}^2$
 (B) $1,0 \text{ m/s}^2$
 (C) $1,5 \text{ m/s}^2$
 (D) $2,0 \text{ m/s}^2$
 (E) $3,0 \text{ m/s}^2$

17. Sebuah balok bermassa m meluncur dari ketinggian h pada sebuah bidang miring (sudut kemiringan terhadap bidang datar adalah q) dengan kelajuan tetap. Koefisien gesek kinetik antara balok dan bidang miring adalah μ . Besar gaya gesek kinetik yang bekerja pada balok adalah

$$\begin{aligned} m &= m \\ h &= h \\ \theta &= q \\ \mu &= \mu \end{aligned}$$

- (A) μmg
 (B) mg
 (C) $\mu mg/\sin q$
 (D) $mg \sin q$
 (E) $mg \cos q$

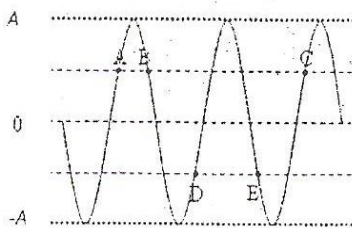
18. Air bertemperatur 20°C dan bermassa a gram dicampur dengan es bertemperatur -10°C dan bermassa b gram. Kesetimbangan temperatur tercapai tanpa adanya kehilangan kalor dan sebagian es melebur. Diketahui kalor jenis air dan es berturut-turut adalah $1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ dan $0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ serta kalor lebur es adalah 80 kal/g . Berapa gram massa es yang melebur?

- (A) $(4a + b)/16$
 (B) $(4a - b)/16$
 (C) $(4b + a)/16$
 (D) $(4b - a)/16$
 (E) $(4a + 4b)/16$

19. Suatu mesin Carnot mempunyai efisiensi 30% dengan temperatur reservoir suhu tinggi sebesar 750 K . Agar efisiensi mesin naik menjadi 50%, maka temperatur reservoir suhu tinggi harus dinaikkan menjadi

- (A) 1050 K
 (B) 1000 K
 (C) 950 K
 (D) 900 K
 (E) 850 K

20. Gambar di bawah ini memperlihatkan profil sebuah gelombang pada suatu saat tertentu.

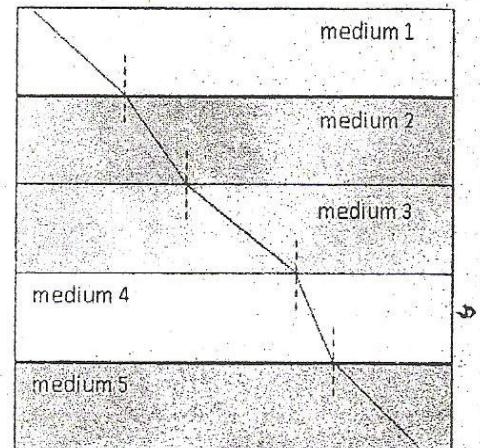


Titik A, B, dan C segaris. Begitu juga titik D dan E. Simpangan titik A sama dengan $0,5$ amplitudo, sedangkan simpangan titik E $-0,5$ amplitudo. Berapa kali panjang gelombang jarak titik C dari titik A?

- (A) $1/4$
 (B) $1/2$

- (C) 1
 (D) $3/2$
 (E) 2

21. Gambar di bawah ini memperlihatkan jalannya seberkas cahaya melalui lima medium yang berbeda (mulai dari medium 1).



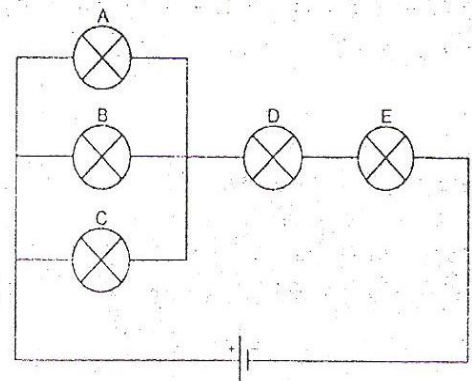
Cahaya bergerak paling lambat di dalam

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

22. Jumlah muatan yang mungkin dimiliki oleh sebuah benda adalah

- (A) $4,8 \times 10^{-19} \text{ C}$
 (B) $6,5 \times 10^{-19} \text{ C}$
 (C) $8,4 \times 10^{-19} \text{ C}$
 (D) $9,0 \times 10^{-19} \text{ C}$
 (E) $9,7 \times 10^{-19} \text{ C}$

23. Pada gambar rangkaian listrik berikut, A, B, C, D, dan E adalah lampu pijar identik.



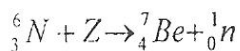
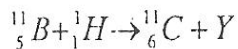
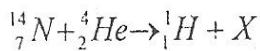
Jika lampu B dilepas, lampu yang menyala lebih terang adalah

- (A) lampu A dan C
- (B) lampu A dan D
- (C) lampu C dan D
- (D) lampu C dan E
- (E) lampu D dan E

24. Pada eksperimen celah ganda dengan sumber elektron, pola interferensi terjadi pada layar pendar. Jika jumlah elektron yang ditembakkan ditingkatkan menjadi dua kali jumlah elektron semula, yang terjadi adalah

- (A) jarak antargaris terang yang berdekatan akan berkurang
- (B) jarak antargaris terang yang berdekatan akan bertambah
- (C) pola interferensinya akan bergeser ke samping
- (D) pola interferensinya tetap, tetapi garis-garis terang semakin jelas
- (E) pola interferensinya tetap, tetapi garis-garis terang semakin kabur

25. Perhatikan reaksi inti berikut.



X, Y, dan Z masing-masing berupa

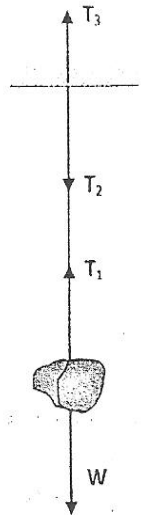
- (A) ${}^{18}_9\text{O}$, ${}^1_1\text{H}$, ${}^2_1\text{H}$
- (B) ${}^{17}_9\text{O}$, ${}^2_1\text{H}$, ${}^1_0\text{n}$
- (C) ${}^{17}_8\text{O}$, ${}^2_1\text{H}$, ${}^0_{-1}\text{e}$
- (D) ${}^{17}_8\text{O}$, ${}^1_0\text{n}$, ${}^2_1\text{H}$
- (E) ${}^{18}_9\text{O}$, ${}^1_0\text{n}$, ${}^2_1\text{H}$

Gunakan PETUNJUK B untuk menjawab soal nomor 26 dan nomor 27!

26. Perhatikan gambar di samping! Sebuah batu digantung dengan seutas tali pada langit-langit suatu ruangan. Gaya tegangan tali T_1 merupakan reaksi bagi gaya berat W .

Sebab

Besar gaya W sama dengan besar gaya T_1 , sedangkan arah gaya W berlawanan arah gaya T_1 .



27. Dua partikel bermuatan listrik terpisah oleh jarak sejauh r . Gaya-gaya yang bekerja pada masing-masing partikel sama besar.

Sebab

Arah kedua gaya berlawanan.

Gunakan PETUNJUK C untuk menjawab soal nomor 28 sampai dengan nomor 30!

28. Berdasarkan Hukum Newton tentang gerak, pernyataan berikut yang benar adalah

- ✓(1) orang di dalam bak terbuka sebuah truk yang melaju melihat bola yang dilemparkannya vertikal ke atas jatuh di belakang truk tersebut
- ✓(2) perahu bermotor yang sedang bergerak akan tetap bergerak beberapa saat setelah mesin perahu tersebut dimatikan
- (3) resultan gaya yang bekerja pada suatu benda yang bergerak selalu tidak sama dengan nol
- (4) gaya normal yang bekerja pada sebuah balok yang menempel pada lantai bukan merupakan reaksi bagi gaya tarik bumi

29. Pernyataan yang benar tentang kapasitansi sebuah kapasitor pelat sejajar adalah

- (1) berbanding lurus dengan luas pelat
- (2) tidak bergantung pada rapat muatan
- (3) bergantung pada jarak antarpelat
- (4) tidak bergantung pada jenis bahan yang disisipkan di antara kedua pelat

30. Pernyataan berikut yang benar mengenai gelombang elektromagnet adalah

- Sifat transversal gelombang bidang elektromagnet dapat ditunjukkan dengan percobaan polarisasi
- Di ruang hampa kelajuan sinar-X lebih besar daripada kelajuan gelombang radio

- Kelajuan gelombang elektromagnet dipengaruhi medium perambat
- Gelombang elektromagnet mempunyai panjang gelombang lebih besar daripada gelombang bunyi

KIMIA

Gunakan PETUNJUK A untuk menjawab soal nomor 31 sampai dengan nomor 40!

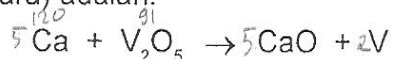
31. Konfigurasi elektron ion X^{2+} yang memiliki bilangan massa 45 dan 24 neutron adalah

- 45
24
21
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$
- 45 X 2+
21
= 19

32. Jika 1,8 g asam monoprotik tepat habis bereaksi dengan 100 mL larutan NaOH 0,2 M, maka massa molekul asam tersebut adalah

- (A) 30
(B) 60
(C) 90
(D) 120
(E) 180
- $g_r = 1,8$
 $V = 100 \text{ mL}$
 $M = 0,2 \text{ M}$
 $M_r = ?$

33. Logam vanadium dihasilkan dengan cara mereaksikan vanadium pentoksida dengan kalsium pada suhu tinggi. Reaksi yang terjadi (belum setara) adalah:



Jika 91 g V_2O_5 ($M_r = 182$) bereaksi dengan 120 g Ca ($A_r = 40$), maka jumlah logam vanadium ($A_r = 51$) yang dihasilkan adalah

- (A) 25,5 g
(B) 51,0 g
(C) 76,5 g
(D) 102,0 g
(E) 122,5 g
- $\text{mol V}_2\text{O}_5 \Rightarrow \frac{91}{182} = \frac{1}{2}$
 $\text{mol Ca} \Rightarrow \frac{120}{40} = 3$
 $g_r \text{ V} = \text{mol} \cdot M_r$
 $= 2 \cdot 51$
 $= 102 \text{ g}$

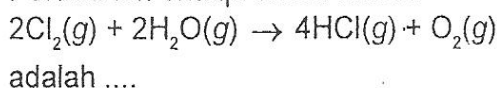
34. Perubahan entalpi pembentukan standar (ΔH_f°) $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$, $\text{CO}_2(\text{g})$, dan $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ berturut-turut adalah 227 kJ/mol, -394 kJ/mol, dan -242 kJ/mol. Entalpi pembakaran sejumlah gas etuna yang menghasilkan 8,80 g gas CO_2 ($M_r = 44$) adalah

- 86,3 kJ
- 125,7 kJ
- + 86,3 kJ
- +125,7 kJ
- +813,0 kJ

35. Diketahui energi ikat rata-rata:



Perubahan entalpi untuk reaksi:



- 312 kJ
- 222 kJ
- 118 kJ
- +118 kJ
- +222 kJ

36. Pengamatan laju reaksi gas nitrogen monoksida (NO) dengan gas oksigen membentuk gas NO_2 memberikan data sebagai berikut:

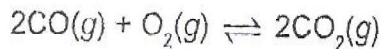
Percobaan	Konsentrasi awal (M)		Laju awal (M/detik)
	O_2	NO	
1	0,10	0,10	$1,20 \times 10^{-8}$
2	0,20	0,10	$2,40 \times 10^{-8}$
3	0,10	0,30	$1,08 \times 10^{-7}$

Persamaan laju reaksi yang terjadi adalah

- $r = k [\text{O}_2]$
- $r = k [\text{O}_2] [\text{NO}]$

- (C) $r = k [\text{O}_2]^2 [\text{NO}]$
 (D) $r = k [\text{O}_2] [\text{NO}]^2$
 (E) $r = k [\text{O}_2]^2 [\text{NO}]^2$

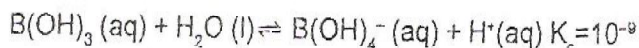
37. Pada suhu tertentu 0,1 M gas oksigen dicampurkan dengan 0,2 M gas karbon monoksida dalam wadah tertutup sehingga terjadi reaksi kesetimbangan berikut:



Bila pada keadaan setimbang, konsentrasi gas oksigen berkurang sebesar 0,08 M, maka nilai K_c adalah

- (A) 80
 (B) 100
 (C) 200
 (D) 400
 (E) 800

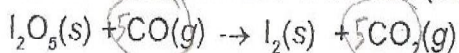
38. Diketahui reaksi berikut:



pH yang dimiliki larutan B(OH)_3 0,001 M dalam air adalah

- (A) $3 - \log 3$
 (B) 3
 (C) 6
 (D) 9
 (E) $11 + \log 3$

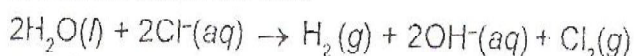
39. Diberikan reaksi redoks berikut (belum setara):



Dalam persamaan reaksi yang setara, perbandingan koefisien $\text{I}_2\text{O}_5\text{(s)}$ dan CO(g) adalah

- (A) 1 : 1
 (B) 1 : 5
 (C) 2 : 1
 (D) 2 : 5
 (E) 5 : 1

40. Elektrolisis 2 L larutan NaCl 0,2 M berlangsung menurut reaksi berikut:



Jika muatan listrik sebesar 0,02 Faraday dialirkan dalam larutan tersebut, maka nilai pH larutan setelah elektrolisis adalah

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 7
 (D) 12
 (E) 13

Gunakan PETUNJUK B untuk menjawab soal nomor 41 dan nomor 42!

41. Air santan merupakan contoh koloid sistem emulsi. ✓

Sebab

A

Dalam air santan, medium pendispersi dan fasa terdispersinya berwujud cair. ✓

42. Molekul $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ tidak dapat membentuk polimer.

Sebab

Reaksi antara gugus karboksil ($-\text{COOH}$) dengan gugus amino ($-\text{NH}_2$) antar-dua molekul $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ merupakan reaksi adisi.

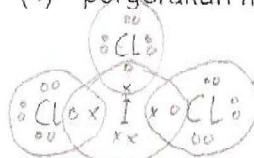
Gunakan PETUNJUK C untuk menjawab soal nomor 43 sampai dengan nomor 45!

43. Diketahui nomor atom Cl = 17 dan I = 53. Pernyataan yang benar untuk molekul ICl_3 adalah

- (1) memiliki struktur molekul seperti huruf T
 × (2) mempunyai dua pasang elektron bebas pada atom pusat I
 (3) bersifat polar
 (4) atom pusat I dikelilingi oleh 10 elektron

44. Larutan NaCl memiliki titik beku yang lebih rendah dibandingkan dengan titik beku air murni. Akibat yang ditimbulkan dengan adanya partikel NaCl dalam air adalah ... C

- (1) interaksi antarmolekul air semakin kuat ×
 (2) penurunan tekanan uap air ✓
 (3) jumlah molekul air berkurang ×
 (4) pergerakan molekul air menjadi terhalang ✓



45. Pernyataan yang benar untuk molekul $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$ adalah

- (1) mempunyai nama asam 2-metilpropanoat
- (2) merupakan isomer dari metil propanoat
- (3) tidak memiliki sifat optis aktif
- (4) membentuk eter dengan etanol

BIOLOGI

Gunakan PETUNJUK A untuk menjawab soal nomor 46 sampai dengan nomor 55!

46. Hasil aktivitas meristem apakah yang menyebabkan pertumbuhan memanjang batang *Zea mays*?

- (A) Lateral dan apikal
- (B) Apikal dan interkalar
- (C) Interkalar dan vaskuler
- (D) Lateral dan interkalar
- (E) Lateral dan vaskuler

47. Berdasarkan klasifikasi lima dunia, termasuk apakah organisme yang memiliki karakteristik uniseluler, heterotrof, tanpa membran inti, dan tanpa organela sel?

- (A) Fungi $\times \rightarrow$ eukariotik
- (B) Monera \rightarrow prokariotik
- (C) Protista $\times \rightarrow$ eukariotik
- (D) Plantae $\times \rightarrow$ autotrof, eukariotik
- (E) Animalia $\times \rightarrow$ eukariotik

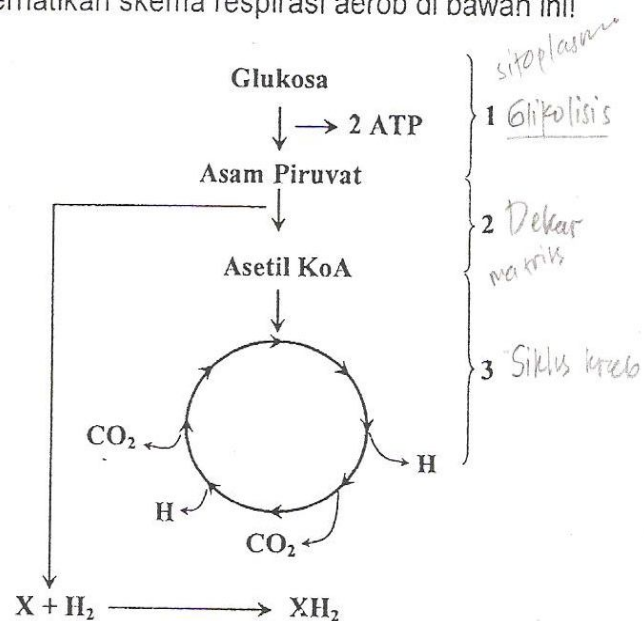
48. Jika fungsi mikrotubul sel-sel meristem ujung akar dihambat dengan perlakuan kolkisin, maka penghambatan apa yang terjadi?

- (A) Poliploidi
- (B) Sitokinesis
- (C) Replikasi DNA
- (D) Pemisahan kromosom
- (E) Pembentukan benang *spindle*

49. Yang menunjukkan nama suku (familia) pada tingkatan taksonomi hewan adalah

- (A) *Ranunculaceae*
- (B) *Passeriformes*
- (C) *Hepaticopsida* \times
- (D) *Fringillidae*
- (E) *Geospiza*

50. Perhatikan skema respirasi aerob di bawah ini!



Dari skema di atas, secara berturut-turut terjadi di mana peristiwa yang diberi label 1, 2, dan 3?

- (A) mitokondria, sitoplasma, dan mitokondria
- (B) sitoplasma, sitoplasma, dan mitokondria
- (C) sitoplasma, mitokondria, dan mitokondria
- (D) mitokondria, mitokondria, dan sitoplasma
- (E) mitokondria, sitoplasma, dan sitoplasma

51. Yang menunjukkan perbedaan karakter tumbuhan monokotil dan dikotil adalah

- (A) monokotil berakar tunggal; dikotil berakar serabut \times
- (B) batang monokotil terdapat kambium; dikotil tidak \times
- (C) pada monokotil batas antara korteks dan empulur tidak jelas; dikotil jelas \checkmark
- (D) mahkota bunga monokotil kelipatan lima; dikotil kelipatan empat \times
- (E) tulang daun monokotil menyirip atau menjari; dikotil sejajar atau melengkung \times

52. Hal berikut yang tidak terkait dengan rekayasa genetika adalah

- (A) peptidoglikan
- (B) DNA ligase
- (C) DNA rekombinan
- (D) enzim restriksi
- (E) plasmid

53. Bila suami memiliki genotipe golongan darah $I^A I^B$ dan istri $I^B I^O$, berapa genotipe dan fenotipe golongan darah yang mungkin dimiliki keturunannya?

- (A) 2 genotipe; 3 fenotipe
- (B) 3 genotipe; 3 fenotipe
- (C) 3 genotipe; 4 fenotipe
- (D) 4 genotipe; 3 fenotipe
- (E) 4 genotipe; 4 fenotipe

(AB) (BO)

54. Hewan berikut yang tidak mengalami spesiasi akibat isolasi geografi adalah

- (A) harimau
- (B) badak
- (C) gajah
- (D) paus
- (E) rusa

55. Efek pemanasan global bagi ekosistem terumbu karang yang menyebabkan kematian karang adalah

- (A) tingkat pemutihan karang yang rendah
- (B) konsentrasi oksigen meningkat
- (C) suhu air laut yang menurun
- (D) kadar garam yang menurun
- (E) air laut semakin basa

Gunakan PETUNJUK B untuk menjawab soal nomor 56 dan nomor 57!

56. Pembelahan sel meristem menghasilkan keturunan dengan jumlah kromosom yang sama. ✓

Sebab A

Sel-sel penyusun jaringan meristem membelah secara mitosis. ✓

57. Meningkatnya kepekatan darah yang dideteksi hipotalamus merangsang sekresi hormon antidiuretik (ADH).

Sebab

ADH membantu meningkatkan reabsorpsi air dalam ginjal.

Gunakan PETUNJUK C untuk menjawab soal nomor 58 sampai dengan nomor 60!

58. Hewan berikut ini yang mempunyai tubuh bilateral simetris adalah

- (1) *Holothuria* (teripang)
- (2) *Hydra* ✗
- (3) *Loligo* (cumi-cumi)
- (4) *Spongia* (spons)

59. Organisme yang mencirikan peristiwa pasang merah (*red tide*) dengan peningkatan jumlah populasi yang sangat cepat adalah

- (1) *Diatom* .
- (2) *Euglena*
- (3) *Spirogyra*
- (4) *Dinoflagellata*

60. Pernyataan berikut ini yang sesuai dengan kembar identik adalah

- (1) memiliki kondisi kesehatan yang sama
- (2) mempunyai informasi genetik yang sama persis pada semua selnya
- (3) mempunyai sifat dan kemampuan yang sama
- (4) berasal dari satu ovum dan satu sperma

