

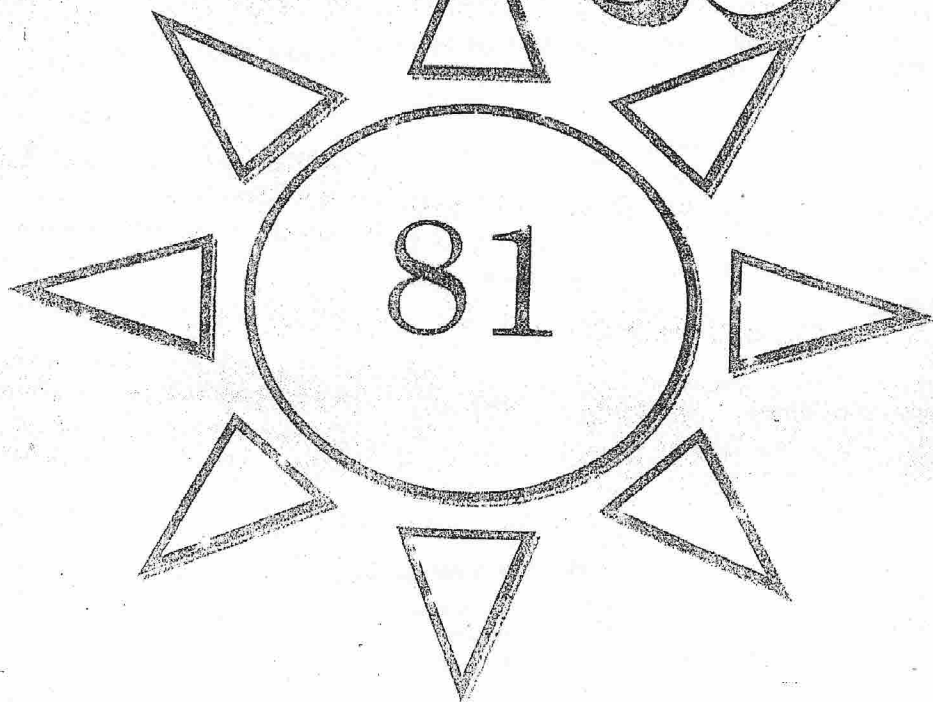
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

UJIAN TULIS

SELEKSI PROGRAM KEMITRAAN SEKOLAH (SPKS)/
SELEKSI PROGRAM KEMITRAAN INSTANSI (SPKIns)

IPA

2008



PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan, telitilah terlebih dahulu jumlah dan nomor halaman yang terdapat pada naskah ujian. Naskah ujian ini terdiri dari 11 halaman, dan soal-soal ujian terdapat pada halaman 2-5 untuk IPA (45 soal), halaman 6 untuk IPA Terpadu (10 soal), halaman 7-8 untuk Matematika IPA (15 soal), dan halaman 8-11 untuk Bahasa Inggris (30 soal).
2. Tulislah nama, tanggal lahir, dan nomor peserta Anda, serta kode soal, dan tanggal ujian pada lembar jawaban di tempat yang disediakan, sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh petugas.
3. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk yang menjelaskan cara menjawab soal.
4. Pikirkanlah baik-baik sebelum menjawab setiap soal.
5. Jawablah lebih dahulu soal-soal yang mudah menurut Anda, kemudian lanjutkan dengan menjawab soal-soal yang lebih sukar sehingga semua soal terjawab.
6. Tulislah jawaban Anda pada lembar jawaban ujian (LJU) yang disediakan sesuai dengan cara dan petunjuk yang telah diberikan oleh petugas.
7. Untuk keperluan coret-mencoret, Anda dapat menggunakan tempat yang kosong pada naskah ujian ini. Jangan sekali-kali menggunakan LJU untuk keperluan itu.
8. Selama ujian, Anda tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan mengenai soal-soal ujian kepada siapa pun, termasuk pengawas ujian.
9. Setelah ujian selesai, Anda diharap tetap duduk tenang, sampai pengawas datang ke tempat Anda untuk mengumpulkan LJU.
10. Jagalah agar LJU tidak kotor, basah, terlipat, atau sobek.
11. Kode naskah ujian ini adalah: **81**

PETUNJUK KHUSUS

PETUNJUK A

Pilih satu jawaban yang paling tepat

PETUNJUK B

Soal terdiri atas tiga bagian, yaitu: PERNYATAAN PERTAMA, kata "SEBAB", dan PERNYATAAN KEDUA yang disusun berurutan.

Pilihlah

- (A) jika pernyataan pertama betul, pernyataan kedua betul, ada hubungan sebab-akibat
- (B) jika pernyataan pertama betul, pernyataan kedua betul, tidak ada hubungan sebab-akibat
- (C) jika pernyataan pertama betul, pernyataan kedua salah
- (D) jika pernyataan pertama salah, pernyataan kedua betul
- (E) jika pernyataan pertama salah, pernyataan kedua salah

PETUNJUK C

Pilihlah.

- (A) jika (1), (2), dan (3) yang betul
- (B) jika (1), dan (3) yang betul
- (C) jika (2), dan (4) yang betul
- (D) jika hanya (4) yang betul
- (E) jika semuanya betul

DOKUMEN NEGARA

Dituang keras memparhawk dan menjual kepada umum tanpa seizin
Panitia Seleksi Program Kemiraa Sekolah (SPKS)
Seleksi Program, Kemitraan Instansi (SPKIns) Universitas Branyjava

MATA UJIAN IPA

Tanggal Ujian : 30 Maret 2008

Waktu : 180 menit

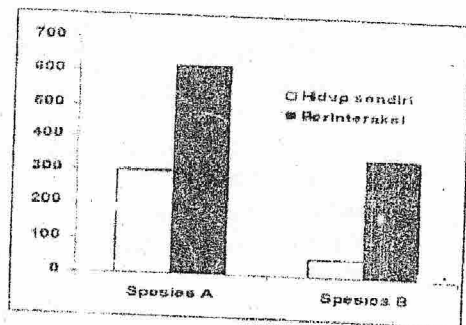
Jumlah Soal : 100

Keterangan:

Soal IPA nomor 1 sampai nomor 45
Soal IPA Terpadu nomor 46 sampai 55
Soal Matematika IPA nomor 56 sampai 70
Soal Bahasa Inggris nomor 71 sampai 100

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 1 sampai 7

1. Transpor zat hara masuk ke pembuluh angkut akar melalui urutan jaringan:
(A) Epidermis-perisikel-endodermis
(B) Epidermis-korteks-perisikel
(C) Epidermis-endodermis-korteks
(D) Perisikel-endodermis-epidermis
(E) Endoderm-korteks-epidermis
2. Protein yang disintesis oleh ribosom sebelum diangkut ke apparatus golgi, terlebih dahulu ditampung pada:
(A) vacuola
(B) endoplasmic reticulum
(C) mitochondria
(D) nucleus
(E) lysosom
3. Sel darah putih yang dapat menghasilkan histamin dan heparin dalam jumlah yang besar adalah:
(A) eosinofil
(B) basofil
(C) neutrofil
(D) monosit
(E) limfosit



Berdasarkan gambar di atas, interaksi yang terjadi antara spesies A dan spesies B:

- (A) Mutualisme
- (B) Komensalisme
- (C) Antagonisme

- (D) Parasitisme
 - (E) Netral
5. Untuk membantu pencernaan lemak, cairan empedu (bile) akan disalurkan dalam sistem pencernaan melalui:
(A) jejunum
(B) ileum
(C) duodenum
(D) ascending colon
(E) lambung (stomach)
 6. Pembuatan cuka dan alkohol dibantu oleh organisme:
(A) Virus
(B) Bakteri
(C) Alga
(D) Ragi
(E) Serangga
 7. Setelah polinasi, peristiwa apa yang terjadi saat fertilisasi pada bunga?
(A) Polen terbang ke sel telur dan inti polar
(B) Mahkota bunga menutupi permukaan putik
(C) Meiosis terjadi pada serbuk polen
(D) Tabung polen tumbuh di stigma menuju bakal biji
(E) Serangga membawa serbuk polen menuju stigma

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 8 sampai 10

8. Pada manusia, kulit berperan sebagai pengatur suhu tubuh

SEBAB

Suhu tubuh manusia dapat diatur dengan mengontrol aliran darah dan aktivitas kelenjar keringat yang terdapat pada kulit.

9. Pada sistem pencernaan, karbohidrat pertama kali mengalami pemecahan secara kimiawi pada lambung.

SEBAB

Pada lambung terdapat enzim amilase.

10. Unsur hara mikro adalah zat hara yang diotutuhkan oleh tanaman ✓

SEBAB B

Unsur hara mikro terkandung sangat sedikit dalam tanah ✓

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 11 sampai 15

11. Pernyataan di bawah ini manakah yang benar?

- (1) jaringan dibentuk oleh sel-sel dari jenis yang sama ✓
(2) organ dibentuk oleh sel-sel dari jenis yang sama ✓
(3) organ dibentuk dari jaringan yang berbeda ✓
(4) organ dibentuk dari jaringan yang sama ✗

12. Proses pelepasan energi pada organisme terjadi melalui:

- (1) Metabolisme ✗
(2) Radiasi ✗
(3) Asimilasi ✗
(4) Respirasi ✓

13. Manakah struktur di bawah ini yang banyak mengandung kolagen? H. sapi

- (1) kartilago ✓
(2) tendon ✗
(3) arteri ✗
(4) tulang ✓

14. Sel yang mempunyai kemampuan mencerna bakteri adalah:

- (1) basofil ✓
(2) neutrofil ✗
(3) eosinofil ✗
(4) makrofag ✓

15. Dua organisme disebut satu spesies apabila:

- (1) Memiliki garis turunan yang sama ✓
(2) Mampu melakukan persilangan secara alami ✓
(3) Anak turannya fertil / dapat menghasilkan keturunan ✗
(4) Memiliki sistem perkembangbiakan generatif ✗

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 16 sampai nomor 22

16. Partikel penyusun atom ${}_{92}\text{U}^{238}$ adalah ...

- (A) 92 proton, 92 elektron, dan 238 neutron ✗
(B) 92 proton, 146 elektron, dan 92 neutron ✗
(C) 146 proton, 92 elektron, 238 neutron ✗
(D) 92 proton, 92 elektron, dan 146 neutron ✓
(E) 238 proton, 92 elektron, dan 92 neutron ✗

17. Apabila atom P (nomor atom = 15) mengikat 3 atom Cl, maka menghasilkan molekul dengan jumlah pasangan elektron bebas sebanyak

- (A) 1 pasang ✗
(B) 2 pasang ✗
(C) 3 pasang ✗
(D) 4 pasang ✗
(E) 6 pasang ✓

18. Reaksi yang merupakan reaksi pembentukan adalah

- (A) $2\text{C(g)} + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ ✗
(B) $\text{C(grafit)} + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g})$ ✗
(C) $3\text{C(intan)} + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$ ✗
(D) $4\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g})$ ✗
(E) $\text{KCl(aq)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl(s)} + \text{KNO}_3(\text{aq})$ ✓

19. Kafein, terdapat dalam kopi dan teh, adalah suatu stimulan untuk sistem syaraf pusat. Jika 1,261 g sampel kafein murni mengandung 0,624 g C, 0,065 g H, 0,364 g N, dan 0,208 g O, maka rumus empirik kafein adalah

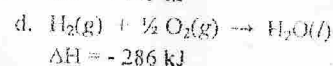
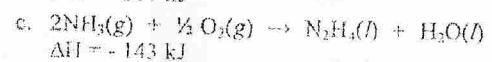
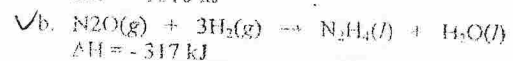
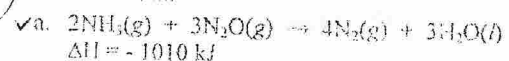
(Ar C = 12, H = 1, N = 14, dan O = 16)

- (A) $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$ ✗
(B) $\text{C}_8\text{H}_8\text{N}_4\text{O}$ ✗
(C) $\text{C}_8\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$ ✓
(D) $\text{C}_8\text{H}_8\text{N}_4\text{O}$ ✗
(E) $\text{C}_8\text{H}_8\text{NO}_2$ ✗

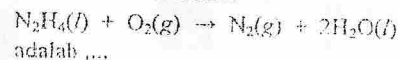
20. Volume larutan NaOH 0,750 M yang dibutuhkan untuk bereaksi sempurna dengan 50,0 mL larutan H_2SO_4 0,150 M adalah

- (A) 10 mL ✓
(B) 30 mL ✗
(C) 50 mL ✗
(D) 15 mL ✗
(E) 20 mL ✗

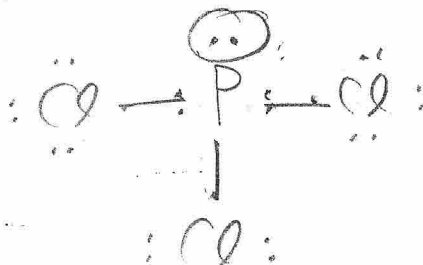
21. Jika diketahui:



maka ΔH untuk reaksi:



- (A) - 898 kJ ✗
(B) - 622,5 kJ ✗
(C) + 898 kJ ✗
(D) + 622,5 kJ ✗
(E) - 273,5 kJ ✓



22. Larutan yang mendidih pada temperatur paling rendah adalah
- larutan gula 0,1 molal
 - larutan NaCl 0,1 molal
 - larutan KCl 0,1 molal
 - larutan Na_2SO_4 0,1 molal
 - larutan ZnSO_4 0,1 molal

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 23 sampai 25

23. Pada reaksi kesetimbangan, apabila temperatur dinaikkan kesetimbangan akan bergeser ke arah reaksi endotermis

SEBAB

Pada keadaan setimbang, laju reaksi ke kanan sama dengan laju reaksi ke kiri.

24. Etil asetat dapat dibuat dengan mereaksikan asam asetat dan etanol yang dikatalisis oleh asam sulfat

SEBAB

Pada suatu reaksi katalisis, katalis berperan mempercepat laju reaksi tetapi tidak terlibat reaksi

25. Elektrolisis larutan NaCl akan menghasilkan gas Cl_2 pada anoda

SEBAB

Pada peristiwa elektrolisis, di anoda terjadi reaksi oksidasi

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 26 sampai 30

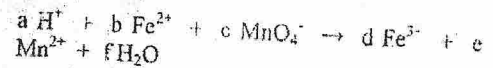
26. Reaksi pelarutan gas HCl dalam air adalah:
 $\text{HCl}(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+(aq) + \text{Cl}^-(aq)$

- H_3O^+ adalah asam konjugat dari H_2O
- Ikatan H dan Cl pada $\text{HCl}(g)$ adalah ikatan kovalen polar
- Pada H_3O^+ terdapat ikatan kovalen koordinasi
- HCl adalah basa konjugat dari Cl^-

27. Minyak nabati (misalnya minyak sawit) dapat digunakan sebagai bahan baku biodiesel.

- Hidrolisis sempurna 1 mol minyak nabati menghasilkan 1 mol propanol dan 3 mol asam lemak
- Minyak nabati termasuk golongan senyawa ester
- Reaksi antara minyak nabati dengan HCl dikenal sebagai reaksi penyabunan
- Bilangan iodin dari suatu minyak nabati mencerminkan besarnya kandungan asam lemak tak jenuh

28. Persamaan reaksi oksidasi $\text{Fe}^{2+}(aq)$ oleh $\text{MnO}_4^- (aq)$ dalam suasana asam adalah:



- Fe^{2+} merupakan pengoksidasi
 - Titration larutan $\text{Fe}^{2+}(aq)$ dengan larutan baku $\text{MnO}_4^-(aq)$ harus menggunakan indikator warna
 - Bilangan oksidasi Mn pada MnO_4^- adalah 5
 - Jika $c = 1$, maka $a = 8$
29. Larutan berikut merupakan larutan penyangga (buffer).
- 100 mL larutan asam asetat 0,10 M + 50 mL larutan natrium asetat 0,10 M
 - 100 mL larutan asam asetat 0,10 M + 100 mL larutan NaOH 0,05 M
 - 100 mL larutan ammonia 0,20 M + 50 mL larutan amonium klorida 0,10 M
 - 50 mL larutan asam asetat 0,20 M + 100 mL larutan NaOH 0,20 M
30. Spesi yang merupakan asam Lewis adalah
- H^+
 - H_2SO_4
 - Co^{2+}
 - NaOH

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 31 sampai 37

31. Sebuah batu jatuh dari puncak sebuah tebing. Jika hambatan udara diabaikan dan percepatan gravitasi bumi adalah 10 m.s^{-2} , berapa kecepatan batu setelah jatuh selama 5 detik?

- 5 m/s
- 250 m/s
- 50 m/s
- 30 m/s
- 15 m/s

32. Sebuah balok seberat 3 kilogram ditarik dengan gaya horizontal sebesar 40 N. Selain itu balok mengalami gaya gesek sebesar 4 N. Berapa kecepatan balok setelah 5 detik ditarik dari kondisinya yang diam?

- 60 m/s
- 120 m/s
- 12 m/s
- 66,67 m/s
- 160 m/s

33. Berapa usaha yang diperlukan untuk mengangkat sebuah kotak yang massanya 8 kg untuk diletakkan di atas rak setinggi 2 meter? ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$)

- 80 J
- 16 J
- 20 J

- (D) 120 J
(E) 160 J

34. Sebuah cangkir aluminium yang berkapasitas 100 cm^3 diisi penuh dengan gliserin pada temperature 22°C . Berapa banyak gliserin yang tumpah bila temperature naik menjadi 28°C ? (koefisien muai panjang linier aluminium $23 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$, koefisien muai volume gliserin $5,1 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$)
(A) $0,20 \text{ cm}^3$
(B) $0,22 \text{ cm}^3$
(C) $0,36 \text{ cm}^3$
(D) $0,26 \text{ cm}^3$
(E) tidak tumpah
35. Seorang yang berenang dengan cara mengapung di Laut Mati—pertiga tubuhnya tersembul di atas garis permukaan air. Apabila masa jenis tubuh manusia adalah $0,98 \text{ g/cm}^3$, maka masa jenis air Laut Mati adalah:
(A) $1,5 \text{ g/cm}^3$
(B) $1,3 \text{ g/cm}^3$
(C) $0,33 \text{ g/cm}^3$
(D) 1 g/cm^3
(E) $0,98 \text{ g/cm}^3$
36. Proses Adiabatik terjadi apabila
(A) Volume sistem tetap
(B) Suhu sistem tetap
(C) Tekanan tetap
(D) Tidak ada pertukaran Energi antara sistem dan lingkungan
(E) Rata-rata C_p/C_v tetap
37. Sebuah lampu pijar yang bertuliskan 220V, 60 watt. Apabila lampu dioperasikan pada tegangan 180V, maka daya yang diperlukan lampu adalah:
(A) 40 watt
(B) 40,2 watt
(C) 60 watt
(D) 49 watt
(E) 50 watt

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 38 sampai 40

38. Gelombang bunyi merambat lebih cepat dalam zat padat daripada dalam zat cair.

SEBAB

Molekul zat cair bergerak lebih bebas daripada molekul zat padat.

39. Arus listrik yang mengalir pada dua lampu pijar yang dihubungkan parallel akan sama besarnya

SEBAB

Lampu-lampu pijar yang sama kapasitas dayanya membutuhkan energi per satuan waktu yang sama.

40. Cahaya merah membawa energi yang lebih besar daripada cahaya biru

SEBAB

Cahaya yang frekuensinya lebih tinggi membawa energi yang lebih besar

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 41 sampai 45

41. Medan magnet dapat ditimbulkan oleh ...
(1) Elektron yang bergerak di ruang hampa
(2) Konduktor yang dialiri elektron
(3) Elektron yang bergerak dalam konduktor
(4) Konduktor yang bergerak
42. Benda yang jatuh bebas selalu mengalami
(1) Pertambahan kecepatan
(2) Pertambahan percepatan
(3) Percepatan konstan
(4) Kecepatan konstan
43. Apabila cahaya jatuh pada permukaan kaca, maka cahaya akan
(1) Dipantulkan
(2) Diteruskan
(3) Dibiaskan
(4) Diserap
44. Pernyataan di bawah ini yang sesuai dengan proses termodinamika adalah:
(1) Pada proses adiabatik, gas selalu melakukan usaha
(2) Pada proses isotermik, energi dalam gas berubah
(3) Pada proses isokorik, gas tidak melakukan usaha
(4) Pada proses isobarik, gas melakukan menerima usaha
45. Bahan yang mempunyai sifat konduktor murni
(1) Dapat dilewati arus listrik searah
(2) Kebanyakan merupakan penghantar panas yang baik
(3) Hambatan listriknya meningkat bila dipanaskan
(4) Dapat dilewati arus listrik bolak-balik

Kehidupan Mikroba dalam Tanah

Produk buangan dan aktivitas manusia, hewan dan sisa-sisa tanaman seringkali dibuang dalam tanah. Semua bahan ini pada akhirnya akan terurai dan berubah menjadi partikel yang merupakan bagian dari tanah. Penguraian berbagai bahan tersebut dari bahan organik yang kompleks menjadi bahan inorganik yang sederhana dilaksanakan oleh mikroba. Bahan inorganik yang sederhana tersebut merupakan zat hara bagi tanaman, menunjukkan pentingnya aktivitas mikroba dalam kehidupan di alam ini. Tanah didefinisikan sebagai permukaan bumi di mana geologi dan biologi bertemu. Sifat tanah tergantung pada lokasi dan musim. Tanah berbeda dalam kedalaman, susunan kimia dan asal usul.

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 46 sampai 50

46. Susunan gas dalam tanah berbeda dari udara disebabkan berbagai proses biologik yang terjadi dalam tanah. Gas utama yang terdapat dalam tanah adalah:
- (A) Karbon
 - (B) Hidrogen
 - (C) Karbon dioksida
 - (D) Etilen
 - (E) Methan
47. Berbagai faktor di bawah ini mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah kecuali:
- (A) tingkat aerasi
 - (B) kelembaban
 - (C) suhu
 - (D) pH
 - (E) cahaya
48. Populasi mikroba paling tinggi dalam tanah pertanian yang subur adalah:
- (A) Bakteri
 - (B) Jamur
 - (C) Algae
 - (D) Protozoa
 - (E) Aktinomisetes
49. Mikroba yang berfungsi menjaga keseimbangan mikroorganisme dalam tanah adalah:
- (A) Bakteri
 - (B) Jamur
 - (C) Algae
 - (D) Protozoa
 - (E) Aktinomisetes
50. Interaksi pada ekosistem mikroba dapat bersifat positif, negatif atau netral. Di bawah ini merupakan interaksi yang bersifat negatif kecuali:
- (A) Antagonisme
 - (B) Komensalisme
 - (C) Kompetisi
 - (D) Parasitisme
 - (E) Predasi

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 51 sampai 52

51. Interaksi pada ekosistem mikroba yang saling menguntungkan disebut dengan mutualisme
- SEBAB
- interaksi komensalisme ini menggambarkan hubungan di mana salah satu pihak mendapat keuntungan sedang pihak lain tidak dirugikan maupun diuntungkan
52. Mikroba tanah berfungsi sebagai agen biokemik dalam pengubahan senyawa organik
- SEBAB
- senyawa organik yang kompleks akan diubah menjadi senyawa inorganik

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 53 sampai 55

53. Pengubahan amonia menjadi nitrat disebut nitrifikasi. Tahapan proses ini adalah:
- (1) Oksidasi amonia menjadi nitrat
 - (2) Oksidasi amonia menjadi nitrit
 - (3) Oksidasi nitrat menjadi nitrit
 - (4) Oksidasi nitrit menjadi nitrat
54. Sejumlah mikroorganisme dapat menggunakan N_2 dari udara sebagai sumber nitrogennya. Perubahan dari nitrogen menjadi amonia disebut fiksasi nitrogen. Mikroorganisme yang terlibat dalam kegiatan ini di antaranya adalah:
- (1) Mikroorganisme proteolitik
 - (2) Mikroorganisme mutualistik
 - (3) Mikroorganisme antagonistik
 - (4) Mikroorganisme simbiotik
55. Senyawa organik yang paling banyak didapatkan pada tumbuhan adalah selulosa. Reaksi yang terjadi pada penguraian selulosa adalah:
- (1) Selulosa $\rightarrow$ selobiosa
 - (2) Selobiosa $\rightarrow$ glukosa
 - (3) Glukosa $\rightarrow$ CO_2 , H_2O dan produk lain
 - (4) Selulosa $\rightarrow$ glukosa

Petunjuk A digunakan untuk menjawab soal nomor 56 sampai nomor 62

56. Siswa kelas A mempunyai nilai rata-rata 65; 25 siswa kelas B mempunyai nilai rata-rata 70. Jika nilai dari 35 siswa kelas C digabung dengan siswa kelas A dan kelas B maka nilai rata-rata dari 100 siswa adalah 68. Nilai rata-rata 35 siswa kelas C adalah
(A) 67
(B) 68
(C) 69
(D) 70
(E) 71
57. Jika $f(x) = 2x + 1$ dan $(g \circ f)(x) = 4x - 5$ maka $g(x-1) = \dots$
(A) $\frac{1}{2}x - 7$
(B) $\frac{1}{2}x + 7$
(C) $2x - 7$
(D) $2x - 9$
(E) $-2x + 9$
58. Nilai maksimum dari fungsi ${}^4\log(x+5) + {}^4\log(3-x)$ adalah
(A) 1
(B) 2
(C) 4
(D) 8
(E) 16
59. Dengan kenaikan harga BBM 50% sedangkan semua yang lain dianggap harganya tetap, pengeluaran bensin adalah 13% dari pendapatan. Pengeluaran bensin sebelum kenaikan adalah ... dari pendapatan
(A) 3%
(B) 10%
(C) 15%
(D) 20%
(E) 30%
60. Garis singgung kurva $f(x) = x + 2\sqrt{x}$ di titik $(4,8)$ memotong sumbu x dan sumbu y masing-masing di titik $(a,0)$ dan $(0,b)$. Nilai $a+b = \dots$
(A) $-5/2$
(B) $-3/2$
(C) $-2/3$
(D) $1/3$

(E) $2/3$

61. Luas daerah yang dibatasi oleh garis $y = x^2 - 1$ dan parabola $y^2 = 2x + 6$ adalah ... satuan
(A) 8
(B) 10
(C) 12
(D) 15
(E) 18
62. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - x}{x - x^2} = \dots$
(A) $-\frac{1}{2}$
(B) 0
(C) $\frac{1}{2}$
(D) 2
(E) ∞

Petunjuk B digunakan untuk menjawab soal nomor 63 sampai nomor 65

63. Jika nilai terkecil dan terbesar dari fungsi $f(x) = 8 \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + 1$ adalah a dan b , maka nilai $a + b = \dots$
SEBAB
 $a = -5$ dan $b = 11$
64. Jumlah n suku pertama suatu deret aritmetika dinyatakan dengan $S_n = 2n^2 - n$. Maka ke-17 deret tersebut adalah 45
SEBAB
Deret tersebut mempunyai suku pertama $a = 1$ dan beda $b = 4$.
65. Apabila $a \neq 0$ dan b sembarang real, matriks $\begin{pmatrix} a & a+b \\ a-b & a \end{pmatrix}$ tidak mempunyai invers.
SEBAB
Suatu matriks tidak punya invers jika nilai determinannya sama dengan nol.

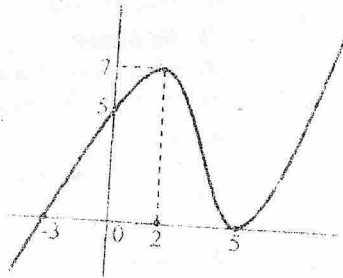
Petunjuk C digunakan untuk menjawab soal nomor 66 sampai nomor 70

66. Jika α memenuhi persamaan $\sin x = \sqrt{2} \cos x$ maka
(1) $\cos \alpha = -1 + \sqrt{2}$
(2) $\sin \alpha = \sqrt{2 + 2\sqrt{2}}$

$$(3) \tan \alpha = \frac{\sqrt{2}\sqrt{2}-2}{-1+\sqrt{2}}$$

$$(4) \cos \alpha = 1 - \sqrt{2}$$

67. Jika gambar di bawah ini adalah grafik $y = \frac{af'(x)}{f(x)}$, maka dapat disimpulkan bahwa $f(x)$



(1) mempunyai nilai minimum lokal pada $x = -3$

(2) turun pada interval $x < 2$

(3) mempunyai titik belok pada $x = 5$

(4) mempunyai nilai maksimum lokal pada $x = 2$

68. Diketahui ${}^2\log a > 1$ dan ${}^2\log b > 1$, sedangkan $a \neq b$. Hubungan antara a dan b yang berlaku adalah

(1) $\frac{a}{b} > 1$

(2) $\frac{b}{a} > 1$

(3) $a - b > 1$

(4) $ab > 1$

69. Jika $p \wedge q$ bernilai benar, maka

(1) $p \wedge q$ benar

(2) $\bar{q} \Rightarrow p$ benar

(3) $\bar{p} \wedge \bar{q}$ benar

(4) $p \wedge \bar{q}$ salah

70. Interval yang memenuhi pertidaksamaan $x - 1 \leq \frac{2}{x}$ adalah

(1) $x \leq -1$

(2) $-1 < x < 0$

(3) $0 < x \leq 2$

(4) $-1 \leq x \leq 2; x \neq 0$

TEXT

The mudflow disaster in Sidoarjo, East Java, is a man-made disaster and any effort to argue otherwise should be viewed as an attempt to escape responsibility. Drilling experts and an environmentalist said Tuesday. "All theories that explain the mudflow as an uncontrollable natural disaster have been proven wrong by scientific facts," said Rudi Rubiyanto, a drilling expert from the Bandung Institute of Technology.

The conclusion came as East Java Police plan to continue a probe into the possibility human error was behind the mudflow, which has continued unabated since May 2006. The government has officially declared the mudflow crisis a national disaster.

Rudi said Lapindo Brantas Inc., the company allegedly responsible for the disaster, had developed three theories as to what may have caused it. The first theory revolves around the fact a geothermal overflow triggered the mud eruption. However, Rudi said the mud surface temperature in Sidoarjo proves the theory incorrect. "If it was caused by a geothermal overflow, the surface temperature would reach 250 degrees Celsius, but the surface temperature in Sidoarjo is only 100 degrees Celsius," he said, as quoted by Antara.

Rudi said the company's second theory that the mudflow was caused by a mountain of mud under the surface of the earth was also unlikely. "Mud would not overflow without a trigger. In this case the trigger was definitely the mining activities," said Rudi.

The third theory says the mudflow was caused by a large earthquake that jolted Yogyakarta two days earlier. However, Rudi said Sidoarjo was located 300 kilometers from the earthquake site and therefore would not have been greatly affected by the tremor. Mustiko Saleh, a drilling expert and former deputy director of State Oil Company Pertamina, agreed with Rudi's ideas. He said if the mudflow was caused naturally, it would not be on such a large scale. "Actually, under-earth overflow has occurred quite often at exploration wells in Indonesia and can be handled as long as an effort to contain it is conducted immediately," said Mustiko. The mudflow started on May 29, 2006. Since then, the disaster has uprooted thousands of local residents from their homes.

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 71 sampai 79

71. What would be the best title of the text?

(A) Sidoarjo disaster geothermal overflow: Experts

(B) Sidoarjo disaster mountain of mud under surface: Experts

(C) Sidoarjo disaster Yogyakarta Earthquake: Experts

(D) Sidoarjo disaster man-made: Experts

- (E) Sidoarjo disaster natural: Experts
72. According to experts
- (A) Lapindo Brantas Inc. tried to escape responsibility
 - (B) Scientific facts have not proven the mudflow disaster as man made
 - (C) the mudflow disaster was due to geothermal overflow
 - (D) the mudflow disaster was due to Yogyakarta earthquake
 - (E) the mudflow disaster had nothing to do with Lapindo mining activities
73. Which of the following statement is correct according to the text?
- (A) the mudflow was an uncontrollable natural disaster
 - (B) the mudflow was not a human error
 - (C) the mudflow has continued unabated since May 2006
 - (D) the mudflow disaster crisis has been declared as natural disaster
 - (E) Experts have developed three theories as the causes of the mudflow
74. Which of the following expression is correct according to English grammar?
- (A) under-earth ... would not cause disaster BECAUSE the overflow could be contained immediately
 - (B) under-earth overflow would not cause disaster OTHERWISE the overflow could be contained immediately
 - (C) under-earth overflow would not cause disaster PROVIDED THAT the overflow could be contained immediately
 - (D) under-earth overflow would not cause disaster THEREFORE the overflow could be contained immediately
 - (E) under-earth overflow would not cause disaster AS WELL AS the overflow could be contained immediately
75. "Actually, under-earth...can be handled as long as an effort to contain it ..." (Line 20)
The word "it" refers to
- (A) under-earth
 - (B) the overflow
 - (C) the wells
 - (D) the exploration
 - (E) the disaster
76. "The conclusion came ...which has continued unabated since May 2006".
The word "unabated" is closest in meaning to
- (A) become less strong
 - (B) become stronger

- (C) not to become less strong
 - (D) not to become stronger
 - (E) continued to be strong
77. "Since then, the disaster ... from their homes (Line 22).
What does the word "then" refer to?
- (A) May 29
 - (B) May 29, 2006
 - (C) the disaster
 - (D) thousand of local residents
 - (E) local residents' homes
78. "The third theory ... that jolted Yogyakarta ... two days earlier (Line 16)". The word "jolted" is closest in meaning to the word
- (A) blow
 - (B) sweep
 - (C) clean
 - (D) break
 - (E) shake
79. "Since then, the disaster has uprooted thousands of local residents from their homes". (Line 22).
The word "uprooted" is closest in meaning to
- (A) repaired
 - (B) reborn
 - (C) reclaimed
 - (D) recreated
 - (E) removed

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 82 sampai 82

80. The government has declared the mudflow as national disaster
- BECAUSE
- The mudflow has affected national economic development
81. The theory that the mudflow was caused by a geothermal overflow was proven wrong
- BECAUSE
- The mudflow was caused by a mountain of mud under the surface of the earth
82. The mudflow was caused by natural disaster
- BECAUSE
- Under-earth overflow has occurred quite often at exploration wells in Indonesia

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab Soal nomor 83 sampai 85

83. (1) Lapindo Brantas has been accused to escape responsibility
(2) Lapindo Brantas has developed three theories as to what may have caused the mudflow disaster

- (3) All the theories that Lapindo has developed were against the theory that the mudflow disaster was man-made
- (4) Experts could accept Lapindo's theories

- 84. (1) East Java police suspected that the mudflow has continued unabated since 2006
- (2) East Java police suspected that the cause of the mudflow was man-made
- (3) East Java police suspected that the cause of the mudflow was human error

- (4) East Java police suspected the plan of Lapindo Brantas

- 85. (1) Experts predict that the surface temperature in Sidoarjo would reach 250 Celcius
- (2) Experts say that the surface temperature in Sidoarjo is only 100° Celcius
- (3) Experts say that Sidoarjo mudflow was not affected by Yogyakarta earthquake
- (4) Experts say that Sidoarjo mudflow was triggered by mining activities

TEXT-2

The immediate effects of excessive alcohol intake are seen more in the central nervous system than in any other system in the body. Here, there is a great deal of evidence to show that alcohol depresses brain function rather than stimulates it. To the onlooker, the alcohol may appear to stimulate the drinker-awarding confidence, witty speech and jovial laughter can suddenly transform an ordinarily dull person. However, this apparent stimulation is seen because alcohol depresses, inhibits or 'switches off' the function of certain parts of the brain.

The parts of the brain most affected by alcohol are those responsible for controlling our emotions and our behaviour amongst other people. Alcohol tends to stop these control areas from working. As a result, behaviour that is normally held in check is suddenly allowed a free rein.

Thus, a person whose blood alcohol concentration is raised may use abusive language that is quite uncharacteristic of him; he may become aggressive and even violent in situations that would not normally provoke him - his feelings of anger are now uncontrolled. Equally, a shy person, under the influence of alcohol, may lose his inhibitions and find conversation and social interaction much easier. Others, whose cheery manner normally covers an inner mood of depression, may become morose and despondent after a few drinks. All these effects are the result of the depressant action of alcohol on the control areas of the brain.

As the blood alcohol concentration reaches still higher levels, further areas of the brain are depressed or inhibited. Speech becomes slurred and then incoherent. Vision is affected in several ways:

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 86 sampai 94

- 86. What would be the best title of the passage?
 - (A) Alcohol as anti depressant
 - (B) Alcohol and the function of the brain
 - (C) Alcohol and the control areas of the brain
 - (D) Alcohol and the brain
 - (E) Alcohol and human behaviour
- 87. According to the passage
 - (A) Central nervous system is mostly affected by excessive alcohol intake
 - (B) Alcohol stimulates brain function more than depressed it
 - (C) Witty speech, jovial laughter and abounding confidence are not affected by alcohol
 - (D) Witty speech, jovial laughter and abounding confidence are not caused by the depressant action of alcohol
 - (E) Alcohol stimulates the function of certain parts of the brain
- 88. According to the passage
 - (A) Alcohol is responsible for our normal behaviour
 - (B) Alcohol could not transform the drinker's good behaviour to bad behaviour amongst other people
 - (C) Certain parts of the brains are damaged by alcohol
 - (D) Certain parts of the brains are destroyed by alcohol
 - (E) Certain parts of the brain control our emotions and our behaviour amongst other people
- 89. Which of the following is correct according to English grammar?
 - (A) The central part of the brain is most affected by alcohol
 - (B) The central part of the brain has most affected by alcohol
 - (C) The central part of the brain are most affected by alcohol
 - (D) The central part of the brain being most affected by alcohol
 - (E) The central part of the brain be most affected by alcohol
- 90. Which of the following is not the result of the anti depressant of alcohol
 - (A) aggressiveness

- (B) violent behaviour
- (C) anger
- (D) abusive language
- (E) creativeness

91. "Here, there is a great deal of evidence ... stimulates it" (line 2). The word "it" refers to

- (A) any other system in the body
- (B) the drinker
- (C) a great deal of evidence
- (D) the brain function
- (E) the alcohol

92. "Equally, a shy person ..." (Line 11)

The word shy is closest in meaning to

- (A) cheerful in the presence of others
- (B) happy in the presence of others
- (C) uncomfortable in the presence of others
- (D) unhappy in the presence of others
- (E) comfortable in the presence of others

93. "Others, whose cherry manners may become morose after a few drinks" (Line 12). The word "morose" is closest in meaning to be word

- (A) sad
- (B) careless
- (C) hopeless
- (D) bad-tempered
- (E) cheerful

"Thus, a person whose blood concentration ... may use abusive language ... uncontrolled" (Line 9).

The word "abusive" is closest in meaning to the word

- (A) pleasing
- (B) encouraging
- (C) interesting
- (D) comforting
- (E) insulting

Petunjuk B digunakan untuk menjawab soal nomor 95 sampai 97

95. Onlookers think that alcohol stimulates the drinkers

BECAUSE

a dull and shy person can change to a cheerful person

96. Alcohol depresses the brain

BECAUSE

Alcohol stops the function of certain parts of central brain from working to control the drinker's emotion and behaviour

97. A shy person may become cheerful after drinking alcohol

BECAUSE

The depressant action of alcohol works in the control areas of the brain

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 98 sampai 100

98. (1) A person whose blood alcohol is raised may become cheerful

(2) A person whose blood alcohol is raised may lose hope

(3) A person whose blood alcohol is raised may lose control

(4) A person whose blood alcohol is raised may hold his behaviour in check

99. (1) Little use of alcohol will cause uncontrolled behaviour of the drinkers

(2) Little use of alcohol would not serve as anti depressant

(3) Little use of alcohol would cover inner mood of depression

(4) Little use of alcohol would not depress brain function excessively

100. (1) A shy person may become cheerful under the influence of alcohol

(2) A person who seems cheerful may become unhappy under the influence of alcohol

(3) A person who seems well-behaved may become violent under the influence of alcohol

(4) An indifferent person may become creative under the influence of alcohol