

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

UJIAN TULIS

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

I P A

2009

KODE UJIAN: 91

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan soal, 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 1-4 untuk IPA (45 soal), dan halaman 5-6 untuk IPA terpadu (10 soal), halaman 6-7 untuk Matematika IPA (15 soal), dan halaman 8-11 untuk Bahasa Inggris (30 soal).
2. Tulis nama, tanggal lahir, dan nomor peserta Anda, serta kode soal, dan tanggal ujian pada lembar jawaban di tempat yang disediakan, sesuai petunjuk yang diberikan oleh petugas
3. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk yang menjelaskan cara menjawab soal.
4. Pikirlah baik-baik sebelum menjawab setiap soal.
5. Jawablah lebih dahulu soal-soal yang menurut Anda paling mudah, kemudian lanjutkan menjawab soal-soal yang lebih sulit 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 siapapun, termasuk pengawas ujian.
9. Setelah ujian selesai, Anda diharap tetap duduk tenang, sampai pengawas datang ke tempat Anda untuk mengumpulkan LJU.
10. Jagalah LJU agar tidak kotor, basah, terlipat, atau sobek
11. Kode naskah ujian ini adalah: **91**

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 semua jawaban betul

DOKUMEN NEGARA

Dilarang keras memperbanyak dan menjual kepada umum tanpa seijin Panitia Seleksi Program Kemitraan Sekolah (SPKS) / Seleksi Program Kemitraan Instansi (SPKIns) / Seleksi Program Kemitraan Daerah (SPKD) Universitas Brawijaya

MATA UJIAN IPA

Tanggal Ujian: 22 Maret 2009

Waktu: 180 Menit

Jumlah Soal: 100

Keterangan:

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

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 1 sampai 7

- Berikut ini adalah ciri-ciri dari kelas nematoda kecuali:
 (A) tubuh panjang silinder
 (B) tubuh simetri bilateral
 (C) jantan dan betina terpisah
 (D) tubuh tertutup kutikula *serangga*
 (E) tubuh bersegmen
- Dinding inti mengabur dan menghilang, pasangan sentriol jelas terlihat dan saling menjauhi menuju kutub yang berlawanan, kromosom mulai terlihat dan organela dalam sitoplasma terlihat di bagian tepi sel. Pernyataan tersebut merupakan ciri-ciri mitosis pada tahap:
 (A) telofase
 (B) anafase ✓
 (C) profase
 (D) metafase
 (E) diakenesis
- Hormon yang membantu tubuh agar tidak kehilangan banyak air adalah:
 (A) anti diuretik *ADH*
 (B) oksitosin → melahirkan
 (C) prolaktin → ASI
 (D) kalsitonin → tulang
 (E) adrenalin → Glikogen → glukosa
- Urutan yang benar berkenaan dengan perjalanan sisa makanan pada usus besar adalah:
 (A) cecum-rectum-colon-anal canal
 (B) rectum-cecum-colon-anal canal
 (C) colon-anal canal-cecum-rectum
 (D) anal canal-cecum-rectum-colon
 (E) cecum-colon-rectum-anal canal
- Berikut ini merupakan ciri-ciri organisme prokariotik:
 (A) inti sel diselubungi membran
 (B) memiliki dua lapis membran
 (C) inti tidak memiliki membran

- (D) tidak memiliki dinding sel
 (E) tidak memiliki inti sel

- Berikut ini manakah yang mengandung konsentrasi oksigen paling banyak pada manusia?
 (A) udara yang baru masuk pernafasan
 (B) sel yang berdekatan dengan paru
 (C) darah yang meninggalkan paru
 (D) darah yang masuk paru *darah kotor*
 (E) udara pada alveoli
- Tingkatan taksa hewan berturut-turut dari yang paling besar adalah:
 (A) Kingdom, Divisi, Kelas, Ordo, Famili, Genus ✓ *Filum*
 (B) Kingdom, Kelas, Famili, Ordo, Genus
 (C) Divisi, Kelas, Famili, Ordo, Genus
 (D) Kingdom, Kelas, Ordo, Famili, Genus
 (E) Divisi, Kelas, Ordo, Famili, Genus

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 8 sampai 10

- Produksi sel darah merah akan meningkat jika kita berpindah dari dataran rendah ke dataran tinggi,
 SEBAB
 Produksi darah merah dipengaruhi suhu udara. ✓
- Mengonsumsi ikan kecil pada perairan yang tercemar logam berat lebih berbahaya daripada mengonsumsi ikan besar dari daerah tersebut, *X*
 SEBAB
 Ikan kecil mempunyai kandungan logam berat lebih tinggi dibanding ikan besar. *X*
- Kembar identik tidak selalu mempunyai jenis kelamin yang sama, *X*
 SEBAB
 Kembar identik dapat terjadi dari dua ovum yang masak bersama. ✓

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 11 sampai 15

11. Di bawah ini merupakan ciri-ciri phylum arthropoda: *serangga*
- (1) bilateral simetri ✓
 - (2) sistem syaraf ganglion ✓ *A*
 - (3) eksoskeleton keras dan mengandung kitin ✓
 - (4) respirasi dengan insang atau permukaan tubuh
12. Bagian darah yang mempunyai peranan pada pembekuan darah adalah: *D*
- (1) neutrofil
 - (2) basofil
 - (3) eosinofil
 - (4) trombosit ✓ *leukosit*
13. Di bawah ini merupakan fungsi dari usus besar:
- (1) absorpsi air dan garam ✓
 - (2) absorpsi vitamin tertentu ✓ *B*
 - (3) produksi mukus
 - (4) absorpsi lemak
14. Gastrin berperan untuk:
- (1) memperlancar keluarnya saliva
 - (2) membantu pemecahan lemak ✓
 - (3) membantu emulsi lemak
 - (4) memacu sekresi lambung ✓ *C*
15. Sistem limfatik pada manusia
- (1) langsung dikontrol oleh sistem syaraf ✓
 - (2) hanya terlibat transportasi cairan pada seluruh tubuh
 - (3) mentransport sel yang sama seperti halnya pada sistem sirkulasi
 - (4) mempunyai peranan penting pada sistem pertahanan tubuh ✓

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 16 sampai 22

16. Dalam senyawa berikut yang mengandung jumlah atom paling banyak adalah
- (A) Na_2HPO_4
 - (B) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 - (C) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 - (D) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)$
 - (E) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
17. Bilangan kuantum manakah yang sesuai untuk elektron $3d^1$
- (A) $n=3, l=1, m=0, s=+1/2$ *$h=3, l=2$*

SPKS/SPKIns/SPKD UB 2009 *$-2 \quad -1 \quad 0 \quad 1 \quad 2$*

- (B) $n=3, l=2, m=+1, s=+1/2$
- (C) $n=3, l=2, m=-1, s=+1/2$
- (D) $n=3, l=2, m=-2, s=+1/2$
- (E) $n=3, l=2, m=0, s=+1/2$

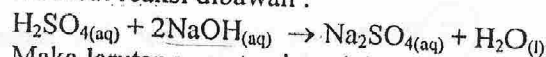
18. Suatu persenyawaan antara unsur Z dengan oksigen mengandung 60% oksigen. Jika valensi oksigen = 2, $\text{ArZ} = 32$ dan $\text{ArO} = 16$, maka valensi unsur Z adalah

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 10
- (E) 12

19. Pada temperatur dan tekanan tertentu sebuah botol timbang beratnya 15,85 gram, jika diisi dengan gas hidrogen beratnya menjadi 15,95 gram dan jika diisi gas Y beratnya menjadi 17,45 gram, maka massa atom relatif gas Y pada tekanan dan temperatur sama adalah

- (A) 36
- (B) 34
- (C) 32
- (D) 30
- (E) 28

20. Jika 150 mL larutan H_2SO_4 0,1 M dicampur dengan 100 mL larutan NaOH 0,4 M, menurut reaksi dibawah :



Maka larutan yang tersisa adalah

- (A) 0,01 mol H_2SO_4
- (B) 0,05 mol H_2SO_4
- (C) 0,01 mol NaOH
- (D) 0,05 mol NaOH
- (E) 0,075 mol NaOH

21. Dari reaksi berikut yang dapat membentuk endapan adalah

- (A) $\text{BaCl}_2 + \text{Ca}(\text{CH}_3\text{CO})_2$
- (B) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{KI}$
- (C) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KOH}$
- (D) $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- (E) $\text{NaOH} + \text{HCl}$

22. Bila 100 mL larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,05M dicampurkan dengan 100 mL larutan HCl 0,1 M, maka pH larutan tersebut adalah

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

Halaman 2 dari 11 halaman

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 23 sampai 25

23. Dalam hal massa atom, massa elektron diabaikan terhadap massa inti atom.

SEBAB

Massa atom suatu unsur merupakan massa rata-rata dari isotop-isotopnya.

24. Bila kedalam larutan $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ 0,01 M ($K_{sp} \text{Mn}(\text{OH})_2 = 5 \times 10^{-14}$) ditambahkan NaOH, sehingga pH larutan menjadi 8, maka terjadi endapan $\text{Mn}(\text{OH})_2$.

SEBAB

Hasil kali ion-ionnya lebih kecil dari $K_{sp} \text{Mn}(\text{OH})_2$.

25. Salah satu cara untuk menentukan senyawa etilena adalah dengan reaksi ozonolisa.

SEBAB

Ozon dapat bereaksi dengan senyawa etilena menghasilkan senyawa ozonida.

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 26 sampai 30

26. Di antara kelompok unsur berikut yang merupakan unsur logam adalah

- (1) kalsium, magnesium, litium
(2) kobalt, karbon, emas
(3) timbal, raksa, tembaga
(4) barium, fosforus, aluminium

27. Pernyataan yang benar dari sederet unsur-unsur berikut : ^{19}K , ^{20}Ca , ^{34}Se , ^{35}Br , adalah

- (1) jari-jari atom $\text{Br} > \text{Se} > \text{Ca} > \text{K}$
(2) afinitas elektron unsur $\text{Br} > \text{Se} > \text{Ca} > \text{K}$
(3) energi ionisasi unsur $\text{Br} > \text{Se} > \text{Ca} > \text{K}$
(4) keelektronegativan $\text{Br} > \text{Se} > \text{Ca} > \text{K}$

28. Karbohidrat yang termasuk monosakarida adalah

- (1) glukosa
(2) galaktosa
(3) fruktosa
(4) sukrosa

29. Dari data reaksi berikut yang menunjukkan bahwa reaksi berlangsung spontan adalah

- (1) ΔH negatif, ΔS positif dan $\Delta H < T\Delta S$
(2) ΔH positif, ΔS positif dan $\Delta H = T\Delta S$
(3) ΔH negatif, ΔS positif dan $\Delta H > T\Delta S$
(4) ΔH negatif, ΔS negatif dan $\Delta H > T\Delta S$

30. Laju reaksi antara A dan B secara keseluruhan adalah orde tiga. Persamaan laju berikut yang benar adalah

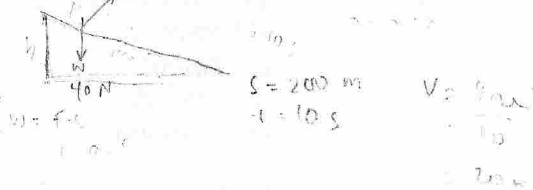
- (1) $\text{laju} = k [\text{A}]^2 [\text{B}]$

- (2) $\text{laju} = k [\text{A}]^0 [\text{B}]^3$
(3) $\text{laju} = k [\text{A}]^2 [\text{B}] [\text{C}]^0$
(4) $\text{laju} = k [\text{A}] [\text{B}]^3$

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 31 sampai 37

31. Sebuah benda massa 4 kg diam pada bidang datar dan licin. Pada benda itu bekerja suatu gaya mendatar sehingga benda bergeser sejauh 200 m setelah 10 detik. Berapa besar kerja yang dilakukan oleh gaya tersebut

- (A) 32 kJ
(B) 16 kJ
(C) 3,2 kJ
(D) 1,2 kJ
(E) 1,6 kJ



32. Sebuah mobil yang massanya 1 ton dengan kecepatan awal v meluncur hingga kecepatannya menjadi 4 kali kecepatan mula-mula. Jika kerja yang diperlukan untuk menggerakkan mobil tersebut adalah 30 kJ, berapa v ?

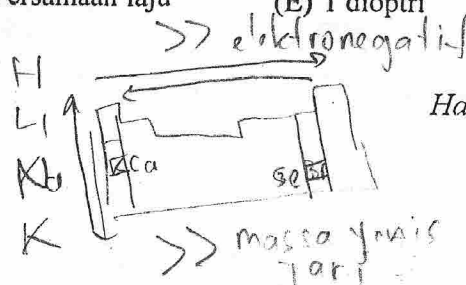
- (A) 1 m/s
(B) 2 m/s
(C) 3 m/s
(D) 4 m/s
(E) 5 m/s

33. Sebuah sumber listrik arus searah dengan gaya gerak listrik 24 volt dihubungkan dengan kawat 11 Ohm pada kedua kutubnya. Jika kuat arusnya terukur sebesar 2 A, berapa hambatan dalam dari sumber listrik tersebut?

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

34. Untuk membaca dengan jelas, seorang yang mengalami rabun dekat dengan *Punctum Proximum* sejauh 40 cm membutuhkan lensa kacamata dengan kekuatan:

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



$$\Delta G = (-)$$

$$\Delta G = \Delta f_1 - T\Delta S$$

35. Sebuah gelombang merambat ke kanan melewati titik A kemudian melewati titik B. Jarak titik B terhadap titik A adalah 2 m. Cepat rambat gelombang 5 m/s, frekuensi 2,5 Hz dan amplitudo 5 cm. Pada saat simpangan gelombang dititik B adalah 5 cm, berapa tinggi simpangan gelombang di titik A:

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

36. Es yang mencair
(A) memerlukan kalor
(B) menghasilkan kalor
(C) suhunya berubah
(D) suhunya naik
(E) suhunya turun

37. Sebuah setrika listrik bertuliskan 220V, 350 Watt dipasang pada tegangan PLN 220V. Jika harga listrik PLN adalah Rp. 200,- per kWh, maka biaya pemakaian setrika selama 3 jam adalah

(A) Rp. 105,-
(B) Rp. 150,-
(C) Rp. 210,-
(D) Rp. 250,-
(E) Rp. 600,-

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 38 sampai 40

38. Semua jenis gas ideal mempunyai jumlah massa yang sama selama jumlahnya molnya sama

SEBAB

Jumlah mol suatu gas ideal bergantung pada jumlah massanya.

39. Semua jenis gas ideal mempunyai tekanan yang sama selama suhunya sama

SEBAB

Tekanan gas ideal bergantung pada suhu

40. Partikel radioaktif yang memancarkan partikel gamma mengalami perubahan nomor massa.

SEBAB

Partikel gamma mempunyai massa.

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 41 sampai 45

41. Sebuah benda dilemparkan diruang hampa di ruang angkasa. Kecuali ada gaya gravitasi benda angkasa luar yang menariknya, maka
(1) benda akan terus bergerak tanpa henti
(2) kecepatan benda tidak bertambah
(3) percepatan benda adalah nol
(4) lama-lama benda akan berhenti dengan sendirinya

42. Sifat-sifat gelombang suara adalah

(1) dapat dipolarisasikan
(2) merupakan gelombang longitudinal
(3) bisa menjalar dalam ruang hampa
(4) memerlukan zat antara untuk merambat

43. Benda A dan B yang bermassa sama dan pejal bertumbukan secara sentral di atas bidang horizontal licin. Besar kecepatan A dan B adalah sama yaitu 2 m/s. Setelah tumbukan, benda A dan B terasa panas, maka

(1) laju A dan B setelah tumbukan adalah lebih kecil dari laju sebelum tumbukan
(2) sebagian energi gerak A dan B berubah menjadi panas
(3) energi kinetik A dan B setelah tumbukan lebih kecil dari sebelum tumbukan
(4) energi kinetik total A dan B tidak berubah

44. Pernyataan yang benar tentang udara adalah

(1) tekanan udara berbanding terbalik dengan ketinggian.
(2) kerapatan udara berubah terhadap ketinggian.
(3) udara memberi gaya apung ke atas ke setiap benda sebesar berat volume udara yang ditempati benda.
(4) tekanan udara hanya bergantung pada suhunya.

45. GGL induksi yang ditimbulkan oleh generator AC dapat diperbesar dengan cara:

(1) lilitan kumparan dikurangi.
(2) menggunakan magnet permanen yang lebih kuat.
(3) diameter kawat lilitan diperbesar.
(4) mempercepat perputaran kumparan, dan menyisipkan inti besi lunak ke dalam kumparan.

SEL DAN KEHIDUPAN

Sel adalah satuan struktural dan fungsional benda hidup terkecil. Dalam banyak kasus, sel tunggal adalah organisme hidup. Namun demikian, kebanyakan makhluk hidup di bumi terdiri atas banyak sel. Manusia dewasa berisi 6×10^{13} sel yang berbeda-beda. Tidak disangkal bahwa setiap sel itu adalah hidup, tetapi masing-masing dikhususkan untuk melakukan satu atau beberapa fungsi bagi organisme yang menjadikan sel itu bagiannya. Setiap sel bergantung pada sel-sel lain untuk melakukan fungsi yang tidak dapat dilakukan sendiri. Sebagai contoh, sel syaraf yang mempunyai kemampuan meneruskan sinyal listrik ke dalam tubuh dengan cepat sangat dipengaruhi oleh sel-sel darah merah untuk memberikan kepadanya oksigen yang diperlukan. Tanpa oksigen, sel syaraf itu akan mati.

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 46 sampai 53

46. Organel sel yang berfungsi mengubah energi potensial berbagai bahan makanan menjadi energi potensial dalam sel adalah
(A) vakuola
(B) mitokondria
(C) membran sel
(D) aparatus golgi
(E) lisosom
47. Glikolisis dan respirasi sel mengubah energi bebas dalam makanan menjadi energi bebas yang ditimbun dalam bentuk
(A) ATP
(B) ADP
(C) asetil KoA
(D) glikogen
(E) glukosa 6-fosfat
48. Reaksi respirasi seluler dapat digambarkan sebagai berikut
(A) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O + \text{energi}$
- (B) $C_3H_4O_3 + 2 CoA + O_2 \rightarrow 2 C_2H_3O-CoA + 2 CO_2 + \text{energi}$
(C) $\text{Energi} + 6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$
(D) $NAD^+ + 2e^- + H^+ \rightarrow NADH + \text{energi}$
(E) $\text{Energi} + 2 C_2H_3O-CoA + 2 O_2 \rightarrow C_3H_4O_3 + 2 CoA$
49. Untuk menguraikan dua mol air menjadi unsur-unsurnya diperlukan energi sebesar
(A) 118 kkal
(B) 170 kkal
(C) 236 kkal
(D) 1000 kkal
(E) 500 kkal
50. Dinding sel bakteri tersusun atas bahan polimer kompleks yang disebut:
(A) Kitin
(B) Selulose
(C) Peptidoglikan
(D) Hemiselulosa
(E) Lipidoglikan

POLUSI GEDUNG

Meskipun terlihat bersih dan bebas polusi, gedung-gedung dan ruangan kerja dengan berbagai peralatan modern, perabot dan AC diketahui telah tercemar oleh berbagai polutan. Para ahli sepakat bahwa sumber-sumber pencemar adalah alat-alat dalam gedung, dari luar gedung, bahan bangunan, mikroorganisme, dan berbagai sumber yang tidak diketahui secara pasti. Selain itu, ventilasi yang kurang baik dalam ruangan dan gedung-gedung ikut berperan dalam polusi yang terjadi.

Berbagai pencemar pada dasarnya dijumpai dalam lingkungan gedung. Benzena adalah polutan utama yang sering dijumpai dalam gedung. Benzena dapat dihasilkan dari bahan bakar, produk-produk rumah tangga dan asap tembakau. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa paparan benzena dalam ruangan 45% dari perokok, 36% dari gasoline, 16% dari cat dan bahan bakar yang disimpan, dan hanya 3% dari polusi industri. Air minum dalam gedung juga berpotensi tercemar Pb karena penggunaan pipa air yang berlapis Pb untuk menghindari karat. Biasanya kadar Pb dalam tanah berkisar antara 5-25 ppm, dalam air tanah 1-60 ppm, dan kadar itu lebih rendah dari air permukaan. Peralatan makan dari bahan keramik berglasur dapat merupakan sumber Pb.

Pemanfaatan tanaman dalam gedung saat ini dianjurkan untuk mengurangi polusi dalam gedung-gedung. Saat ini, tanaman seperti Palem wregu dan Sansevieria adalah tanaman yang sering dijadikan

tanaman *indoor* dalam upaya meminimalkan polusi di lingkungan gedung. Dengan keberadaan tanaman tersebut, diharapkan bahan-bahan seperti formalin, benzena dan trikloroetilen dapat diserap rata-rata sebesar 80%.

51. Mikroorganisme yang berpotensi sebagai sumber pencemar dan masuk lewat sistem pernafasan adalah

- (A) *Shigella* spp.
- (B) *Bordetella pertussis*.
- (C) *Chlamydia trachomatis*.
- (D) *Salmonella typhi*.
- (E) *Brucella* spp.

52. Selain pencemar di atas, dalam lingkungan parkir kendaraan bermotor dengan ventilasi yang kurang baik sangat berpotensi tercemar oleh

- (A) NO_2
- (B) N_2
- (C) NH_4
- (D) CFC
- (E) CCL_4

53. Massa timbal maksimum yang terdapat dalam 5 liter air tanah adalah (rapat massa air tanah = 1 g/ml)

- (A) 0,3 g
- (B) 1 g
- (C) 5 g
- (D) 0,09 g
- (E) 0,10 g

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 54 sampai 55

54. Tumbuhan yang disebutkan dalam teks tersebut di atas adalah tumbuhan Thalophyta

SEBAB

Thalophyta adalah tumbuhan yang dengan jelas dapat dibedakan antara batang, daun dan akar dengan sesungguhnya.

55. Tanaman dapat menyaring udara melalui lentisel.

SEBAB

Lentisel adalah sel dengan struktur dinding sel yang terdiri dari peptidoglikan sehingga mampu menyaring zat beracun.

$$\left((x+5)^{\frac{1}{3}} \right)^3 = (3)^3$$

$$x+5 = 27$$

$$x = 22$$

SPKS/SPKIns/SPKD UB 2009

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 56 sampai 64

56. Matriks $\begin{bmatrix} 2x & 2x+y \\ 2x-y & 2x \end{bmatrix}$ tidak memiliki

invers jika ...

- (A) $x = y$
- (B) $x = -y$
- (C) $x = 0$ dan y sembarang
- (D) $y = 0$ dan x sembarang
- (E) x dan y sembarang

57. Diketahui $f(x) = x+5$ dan $g(x) = x^{1/3}$

maka $(f^{-1} \circ g^{-1})(3)$ adalah ...

- (A) 12
- (B) 15
- (C) 22
- (D) 27
- (E) 32

58. Jika $0 < x < \frac{\pi}{2}$ dan $\cos x = \tan x$, maka nilai dari $\sin x$ adalah ...

(A) $\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$

(B) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

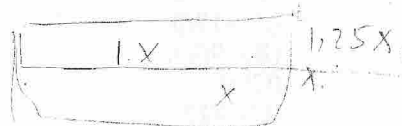
(C) $\frac{-1+\sqrt{2}}{5}$

(D) $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$

(E) $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$

59. Sebuah persegi panjang yang terbuat dari kawat besi mengalami pemuaian sehingga panjangnya bertambah 25% dari panjang mula-mula dan lebarnya bertambah sebesar 40% dari lebarnya semula. Berapa persen pertambahan luas persegi panjang tersebut dengan adanya pemuaian?

- (A) 25%
- (B) 45%
- (C) 50%
- (D) 65%
- (E) 75%



60. Diketahui ${}^2\log a > 1$ dan ${}^3\log b > 1$ dengan $a, b > 0$ dan $a \neq b$. Hubungan antara a dan b yang berlaku adalah ...

(A) $a - b > 1$
 (B) $\frac{a}{b} > \frac{2}{3}$
 (C) $\frac{b}{a} > \frac{3}{2}$
 (D) $a \cdot b > 1$
 (E) $a \cdot b > 6$

61. Diketahui bahwa persamaan kuadrat $x^2 + ax + b = 0$ mempunyai akar-akar real $x_1 > 0$ dan $x_2 > 0$. Jika $x_1, x_2, x_1^2 x_2$ membentuk deret geometri dengan rasio 4, maka a/b adalah

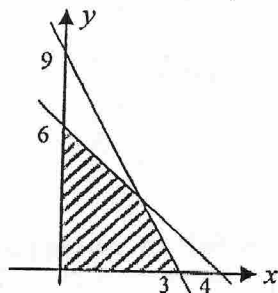
(A) -10
 (B) -8/5
 (C) -5/8
 (D) 4
 (E) 16

62. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{2x^2 - 9} - \sqrt{2x^2}$ adalah

(A) Tidak dapat ditentukan
 (B) ∞
 (C) $-\sqrt{2}$
 (D) 0
 (E) $\sqrt{2}$

63. Nilai maksimum $f(x, y) = 8x + 5y$ untuk x dan y di daerah yang diarsir adalah

(A) 30
 (B) 31
 (C) 33
 (D) 35
 (E) 37



64. Nilai x yang memenuhi persamaan

$\left(8^{x+\frac{1}{3}}\right)^2 = 0,5\sqrt[3]{2^x}$ adalah
 (A) -17/9
 (B) -9/17
 (C) 0
 (D) 9/17
 (E) 17/9

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 65 sampai 66

65. Grafik $y = px^2 + qx + 4$ melalui titik $(x, y) = (0, 4)$ untuk semua nilai p dan q . Jika grafik tersebut juga melewati $(1, 3)$ dan $(2, 6)$, maka nilai $3p + q = 3$.

SEBAB

$p = 3$ dan $q = -6$.

66. Sebuah kotak berisi 5 bola putih dan 6 bola hitam. Jika diambil 4 bola dari kotak tersebut, maka peluang terambilnya tepat 2 bola hitam pada pengambilan tersebut adalah $5/11$.

SEBAB

Banyaknya cara untuk mengambil 4 bola dari 11 bola dalam kotak adalah 330 cara.

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 67 sampai 70

67. Diketahui $f(x) = \int_t^x dt$ dengan $a > 0$.

Jika $f(2) = 0$, maka kurva tersebut memotong sumbu x pada titik ...

(1) $(-4, 0)$
 (2) $(2, 0)$
 (3) $(4, 0)$
 (4) $(-2, 0)$

68. Jika p, q , dan r bilangan bulat dan memenuhi $p - 2r = q(p - 1)$, maka pernyataan berikut yang benar adalah ...

(1) Jika $q \neq 1$ maka $p(1 - q) = 2r - q$
 (2) Jika $q = 0$ dan $p \neq 1$ maka $r = 2$
 (3) Jika $r = 1/2$ dan $p \neq 0$ maka $q = 1$
 (4) Jika $p \neq 2r$ maka $q = 0$

69. Diberikan pernyataan p dan q . Pernyataan berikut yang dapat bernilai salah kecuali

(1) $(p \wedge q) \Rightarrow p$
 (2) $(p \wedge q) \Rightarrow q$
 (3) $q \Rightarrow (p \vee q)$
 (4) $(p \vee q) \Rightarrow p$

70. Diberikan fungsi $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 4x^2 - 10x$.

Pernyataan yang benar untuk fungsi tersebut adalah

(1) Mempunyai nilai maksimum lokal di $x = -5$ dan minimum lokal di $x = 1$
 (2) Mempunyai titik belok di $x = -2$
 (3) Turun pada interval $-5 < x < 1$
 (4) Melewati titik $(0, 0)$

TEXT 1

Scientists are a step closer to finding a cure for the common cold. The simple colds we all get several times a year are one of science's mysteries. Researchers have worked for centuries to find a remedy. All have failed so far. However, new research from the USA has unlocked the genetic code for 99 different types of cold. Researchers at the University of Maryland and the J. Craig Venter Institute organized their data to produce a family tree of colds. They separated the 99 types of cold into 15 different branches. The next step is to identify the things these branches have in common. Once scientists have done this, they can work on producing anti-cold drugs. And once we have anti-cold drugs, there is one less excuse to take a day off work or school.

The researchers warned we should not expect to have a cure or a drug in the near future. They said the cold is still one of the most complicated viruses known to man. Scientists say the cold becomes more complex the more they find out about it. One of the researchers, Dr. Ann Palmenberg, was quite pessimistic about a cure. "There's not going to be a vaccine for the common cold," she said. However, there could be cold-fighting drugs in the future for cold sufferers. This is good news for us all. Adults get around four colds a year and children average ten. There is a multi-billion-dollar industry based around medicines for colds. Everyone also has their favourite remedy. Sleep seems to be the most popular way of fighting a cold.

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 71 sampai 77

71. What would be the best title for the text above?
- (A) Cold is a mysterious disease
 - (B) Scientists close to cure for cold
 - (C) Researchers' failure to cure cold
 - (D) How to be healthy
 - (E) Types of cold in the world
72. Which statement is correct according to the text?
- (A) The cold virus is one of the most basic known to scientists
 - (B) Finding a cure for colds means more excuses to take a day off work.
 - (C) Scientists have discovered the genetic code for 100 types of cold
 - (D) People have spent hundreds of years trying to find a cure for the cold
 - (E) Adults are more sensitive to cold rather than children
73. "They separated the 99 types of cold into 15 different branches." The word *they* in this sentence refers to
- (A) Scientists
 - (B) Mysteries
 - (C) Researchers
 - (D) Data
 - (E) Doctors
74. "They said the cold is still one of the most complicated viruses known to man." This sentence means that...
- (A) There are other viruses which are also complicated
 - (B) Cold is the most complicated virus compared to other viruses
 - (C) There are limited number of viruses that man know
 - (D) Cold virus is so complicated that it is difficult to cure
 - (E) Cold is considered the most complicated virus which can kill human being
75. "... there is one less excuse to take a day off work or school." The word *excuse* is closest in meaning to the following words except
- (A) reason
 - (B) justification
 - (C) politeness
 - (D) apology
 - (E) explanation
76. "This is good news for us all." The word *this* refers to
- (A) Dr. Ann Palmenberg's pessimistic statement about the cure for cold
 - (B) Scientists' statement about the complexity of cold virus
 - (C) The success to separate the 99 types of cold into 15 different branches
 - (D) The fact that there will be less excuse to take a day off work or school
 - (E) That there could be cold-fighting drugs in the future for cold sufferers

77. "The researchers warned we should not expect to have a cure or a drug in near future." The word *expect* has a closest in meaning with

- (A) look forward to
- (B) look up
- (C) look for
- (D) look back
- (E) look like

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 78 sampai 80

78. So far, the researchers failed to find a remedy for cold

BECAUSE

The cold is still one of the most complicated viruses that human being know.

79. Sleep appears to be the most common remedy for getting rid of colds

BECAUSE

All scientists are not optimistic that there will be a cure for colds

80. Researchers at the University of Maryland and the J. Craig Venter Institute have produced anti-cold drugs

BECAUSE

They have spent hundreds of years in investigating this problem

TEXT 2

A woman in Southern California gave birth on January 27th to octuplets. It is only the second time in US history a mother has delivered eight babies. It is also only the second time ever for all octuplets to survive their first day. Doctors said the six tiny boys and two girls were all doing well and breathing on their own. They all arrived nine weeks early and ranged in weight from 0.68kg to 1.47kg. The mother and the team of doctors received a huge surprise at the end of the birth – an eighth baby. The mother believed she was going to have just seven babies (septuplets) before the birth. After the doctors delivered babies A to G, they discovered baby H. The mother asked the nurses: "Really? An eighth baby? How did we miss that baby?"

Petunjuk A digunakan untuk soal nomor 81 sampai 86

81. Choose the best title for the text above

- (A) Cute babies in USA
- (B) How to have multiple births
- (C) Experiment in multiple births
- (D) US woman gives birth to eight babies
- (E) The effect of having fertility drugs for mothers

(B) Normal

(C) Healthy

(D) Cute

(E) Unhealthy

82. The word *octuplets* in the first sentence of the text above means....

- (A) multiple births
- (B) eight babies
- (C) seven babies
- (D) many tiny babies
- (E) premature babies

84. "The mother and the team of doctors received a huge surprise at the end of the birth-an eighth baby." From this sentence it can be concluded that...

- (A) At first they only predicted to have seven babies
- (B) They did not want to have eight babies
- (C) The mother and the doctors expected to have eight babies
- (D) The eighth baby did not survive
- (E) Basically there are eight babies, but the last one cannot be saved at the end of the birth

83. "Doctors said the six tiny boys and two girls..." The word *tiny* in this sentence has similar meaning with

- (A) Small

85. "...received a huge surprise at the end of the birth..." The synonym of the word *huge* is

-
- (A) Blessing
 - (B) Interesting
 - (C) Unbelievable
 - (D) Enormous
 - (E) Nice

86. "They all arrived nine weeks early and ranged in weight from 0.68kg to 1.47kg." The word *they* in this sentence refers to.....

- (A) six tiny boys
- (B) two girls
- (C) the eight babies
- (D) the doctors
- (E) the nurses

Petunjuk B digunakan untuk soal nomor 87 sampai 88

87. The mother asked the nurse about the eighth baby

BECAUSE

She did not expect to deliver eight babies

88. The babies are not in good condition

BECAUSE

They are tiny babies with different weights

Petunjuk C digunakan untuk soal nomor 89 sampai 91

89. Which of the following statement are *True* according to the text above.

- (1) A woman in America has given birth to octuplets
- (2) It is the first time ever that all babies survived beyond a day
- (3) Doctors originally thought there were only seven babies
- (4) The babies can be saved but not the mother

90. "...for all octuplets to survive their first day." The word *survive* in this sentence means...

- (1) stay awake
- (2) stay up
- (3) stay away
- (4) stay alive

91. The following statements are not true based on the text *except*

- (1) Several of the babies need special machines so they can breathe
- (2) The babies are premature
- (3) The baby boys are outnumbered by the baby girls
- (4) All the babies weigh less than 2 kilograms

TEXT 3

There are no pictures of the babies yet. The mother has asked the hospital to keep 92 _____ identity a secret. She also does not want the media to find out whether or not she took fertility drugs 93 _____ becoming pregnant. Dr Richard Paulson of the University of Southern California 94 _____ reporters that the octuplets were probably 95 _____ fertility drugs. He 96 _____ spoke about the risk involved in multiple births: "It's a risky decision to try to 97 _____ all eight babies. I would not recommend it 98 _____ any circumstances," he said. He added that the chances of having eight children naturally, without drugs, were "unbelievably 99 _____". Twins 100 _____ in roughly 1 in 80 births; triplets in 1 in 6,400 births. The likelihood of octuplets being born is 1 in 20 trillion pregnancies.

Petunjuk A digunakan untuk soal nomor 92 sampai 96

92. _____

- (A) hers
- (B) your
- (C) our
- (D) his
- (E) her

93. _____

- (A) after
- (B) before
- (C) afterwards
- (D) when
- (E) later

94. _____

- (A) said
- (B) told
- (C) spoke
- (D) claimed
- (E) shouted

95. _____

- (A) because of
- (B) because
- (C) due to the fact
- (D) since
- (E) cause

96. _____

- (A) more
- (B) as well as
- (C) and
- (D) also
- (E) too

Petunjuk C digunakan untuk soal nomor 97 sampai 100

97. _____

- (1) create
- (2) have
- (3) produce
- (4) deliver

98. _____

- (1) over
- (2) on top of
- (3) above
- (4) under

99. _____

- (1) rare
- (2) uncommon
- (3) unusual
- (4) exceptional

100. _____

- (1) occur
- (2) happen
- (3) exist
- (4) like