



Sesi I

Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri 2015

TKD SAINTEK

Kode Naskah

541

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI,
DAN PENDIDIKAN TINGGI

TES KEMAMPUAN DASAR SAINS DAN TEKNOLOGI

HARI, TANGGAL: SELASA, 9 JUNI 2015

WAKTU : 105 MENIT

JUMLAH SOAL : 60

SESI : 1

1. Misalkan titik A dan B pada lingkaran

$x^2 + y^2 - 6x - 2y + k = 0$ sehingga garis singgung lingkaran di titik A dan B berpotongan di $C(8,1)$. Jika luas segiempat yang melalui A, B, C , dan pusat lingkaran adalah 12, maka $k = \dots$

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

2. Jika $\tan(2x - 45^\circ) = a$ dan $\tan(x + 15^\circ) = b$,

$ab \notin \{1, -1, \sqrt{2}, -\sqrt{2}\}$, maka

$\tan(3x - 30^\circ) \tan(x - 60^\circ) = \dots$

- (A) $\frac{a^2 - b^2}{1 + a^2 b^2}$
(B) $\frac{a^2 + b^2}{1 - a^2 b^2}$
(C) $\frac{a^2 - b^2}{1 - 2a^2 b^2}$
(D) $\frac{a^2 - b^2}{1 - a^2 b^2}$
(E) $\frac{a^2 + b^2}{1 + 2a^2 b^2}$

3. Misalkan $A(t^2 + 1, t)$ dan $B(1, 1)$ sehingga panjang vektor proyeksi $\vec{OA}$ terhadap $\vec{OB}$ lebih besar dari $\frac{3}{\sqrt{2}}$, maka nilai t yang mungkin adalah

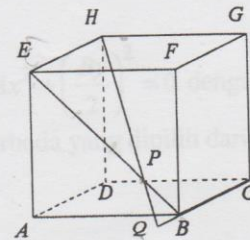
- (A) $t < -1$ atau $t > 2$
(B) $t < -2$ atau $t > 1$
(C) $-2 < t < 1$
(D) $-1 < t < 2$
(E) $1 < t < 2$

4. Pencermian garis $y = -x + 2$ terhadap garis $y = 3$ menghasilkan garis

- (A) $y = x + 4$
(B) $y = -x + 4$
(C) $y = x + 2$
(D) $y = x - 2$
(E) $y = -x - 4$

5. Pada kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 1, titik P terletak pada segmen EB sehingga $PE = 4BP$. Titik Q adalah titik potong garis HP dan bidang $ABCD$. Jika α adalah sudut yang terbentuk antara garis GQ dan garis BC , maka nilai $\cos \alpha$ adalah

- (A) $\frac{3}{\sqrt{39}}$
(B) $\frac{5}{\sqrt{51}}$
(C) $\frac{5}{\sqrt{57}}$
(D) $\frac{4}{\sqrt{41}}$
(E) $\frac{5}{\sqrt{41}}$



6. Suku banyak $p(x) = (x-a)^5 + (x-b)^4 + (x-3)$ habis dibagi oleh $x^2 - (a+b)x + ab$. Jika $a \neq b$, $a \neq 4$, maka $b = \dots$

- (A) $\frac{3a+3-a^2}{a-4}$
(B) $\frac{a^2 - a - 1}{a-4}$
(C) $\frac{a^2 + 4 - a^2}{4-a}$
(D) $\frac{3a+3-a^2}{4-a}$
(E) $\frac{3a-3-a^2}{4-a}$

$$p(x) = (x-a)^5 + (x-b)^4 + (x-3)$$

$$x^2 - (a+b)x + ab$$

7. Nilai c yang memenuhi

$$(0,25)^{(-x^2+4x-c)} < (0,0625)^{(-x^2-4x+5)} \text{ adalah}$$

- (A) $c < -46$
 (B) $c < -33$
 (C) $c < -23$
 (D) $c < 23$
 (E) $c < 46$

8. Jika x_1, x_2 adalah akar-akar

$$9^{\frac{x}{2}} - 5 \cdot 3^{\frac{x}{2}+3} - 3 \cdot 3^{\frac{x}{2}+1} + a = 0 \text{ di mana}$$

$$x_1 + x_2 = 4^3 \cdot \log 5 + 2, \text{ maka } a = \dots$$

- (A) 75
 (B) 50
 (C) 25
 (D) 10
 (E) 5

9. Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{5-x}-2)(\sqrt{2-x}+1)}{1-x}$ adalah

- (A) $-\frac{1}{2}$
 (B) $-\frac{1}{4}$
 (C) $\frac{1}{8}$
 (D) $\frac{1}{4}$
 (E) $\frac{1}{2}$

10. Jika $u_1, u_2, u_3, \dots$ adalah barisan geometri yang memenuhi $u_3 - u_6 = x$, dan $u_2 - u_4 = y$, maka $x/y = \dots$

- (A) $(r^3 - r^2 - r)/(r-1)$
 (B) $(r^3 - r^2 + r)/(r-1)$
 (C) $(r^3 + r^2 + r)/(r+1)$
 (D) $(r^3 + r^2 - r)/(r-1)$
 (E) $(r^3 - r^2 + r)/(r+1)$

11. Fungsi $f(x) = \sqrt{\cos^2(2x) + x}$, $x > 0$ naik pada interval

- (A) $\frac{4\pi}{12} \leq x \leq \frac{13\pi}{12}$

(B) $\frac{5\pi}{24} < x < \frac{13\pi}{24}$

(C) $\frac{7\pi}{6} < x < \frac{11\pi}{6}$

(D) $\frac{5\pi}{24} \leq x \leq \frac{11\pi}{24}$

(E) $\frac{5\pi}{12} \leq x \leq \frac{11\pi}{12}$

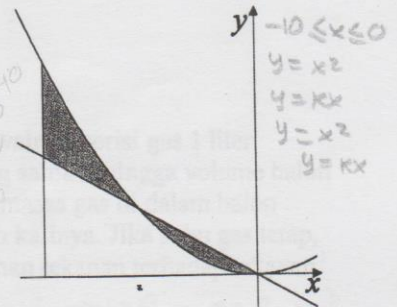
12. Pada interval $-10 \leq x \leq 0$, luas daerah di bawah

kurva $y = x^2$ dan di atas garis $y = kx$ sama dengan

luas daerah di atas kurva $y = x^2$ dan di bawah garis

$y = kx$. Nilai $k = \dots$

- (A) $-\frac{20}{3}$
 (B) -6
 (C) -5
 (D) $-\frac{4}{3}$
 (E) $-\frac{4}{3}$



13. Banyak kurva $Ax^2 + \left(\frac{By}{2}\right)^2 = 0$ dengan A dan B

dua bilangan berbeda yang dipilih dari $\{-1, 0, 1, 4\}$ adalah

- (A) 12
 (B) 10
 (C) 9
 (D) 8
 (E) 7

14. Dua kelas masing-masing terdiri atas 30 siswa. Satu siswa dipilih dari tiap-tiap kelas. Peluang terpilih keduanya perempuan adalah $23/180$. Peluang terpilih keduanya laki-laki adalah

- (A) $\frac{3}{36}$
 (B) $\frac{5}{36}$
 (C) $\frac{7}{36}$
 (D) $\frac{11}{36}$
 (E) $\frac{13}{36}$

15. Diketahui deret geometri takhingga mempunyai jumlah sama dengan nilai maksimum fungsi

$f(x) = x^3 - 3x + 1$ untuk $-1 \leq x \leq 2$. Jika selisih suku kedua dan suku pertama dari deret geometri tersebut adalah $f'\left(\frac{1}{3}\right)$, maka rasio deret geometri tersebut adalah

(A) $1 + \frac{1}{3}\sqrt{2}$

(B) $\frac{1}{3}\sqrt{2}$

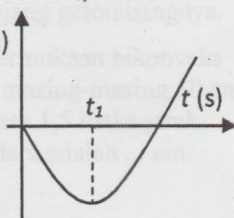
(C) $1 - \frac{2}{3}\sqrt{2}$

(D) $-1 + \frac{1}{3}\sqrt{2}$

(E) $-\frac{1}{3}\sqrt{2}$

16. Posisi benda yang bergerak sebagai fungsi parabolik ditunjukkan pada gambar. Pada saat t_1 , benda

- (A) bergerak dengan kecepatan negatif
(B) bergerak diperlambat
(C) berhenti sesaat
(D) bergerak lurus beraturan
(E) bergerak dengan percepatan yang berubah



17. Sebuah balok dengan berat 100 newton diam pada sebuah bidang datar. Kemudian, dari waktu $t = 0$ s sampai $t = 5$ s balok didorong dengan gaya konstan 40 newton sejajar bidang datar. Koefisien gesek kinetik dan statik antara balok dan bidang datar berturut-turut adalah 0,2 dan 0,3. Dalam selang waktu antara $t = 5$ s sampai $t = 10$ s balok

- (A) bergerak dengan kecepatan tidak tetap
(B) bergerak dengan kecepatan tetap
(C) bergerak dengan percepatan tidak tetap
(D) bergerak kemudian akhirnya diam
(E) bergerak kemudian berhenti sebelum detik ke-10

18. Sebuah balok bergerak dari keadaan diam menuruni suatu bidang miring yang panjang. Bagian pertama bidang miring itu licin dan bagian berikutnya sampai ke dasar bersifat kasar. Setelah bergerak selama beberapa saat di bagian yang kasar, balok berhenti. Pada peristiwa itu

- (1) usaha total pada balok sama dengan nol
(2) usaha oleh gaya gravitasi bernilai positif
(3) usaha oleh gaya gesek tidak sama dengan nol
(4) usaha oleh gaya gravitasi sama dengan perubahan energi potensial balok

19. Pada peristiwa tumbukan tidak elastik antara dua kelereng, jumlah energi kinetik kedua kelereng berubah.

SEBAB

Perubahan jumlah energi kinetik kedua kelereng bergantung pada perubahan jumlah momentum kedua kelereng.

20. Sebuah balok plastik homogen mengapung di suatu bejana air. Seperlima bagian balok berada di atas permukaan air. Jika volume balok V dan massa air sebanyak V tersebut adalah 12 g, maka massa balok adalah ... g.

(A) 9,2

(B) 9,4

(C) 9,6

(D) 9,8

(E) 10,0

21. Sebuah balon yang awalnya berisi gas 1 liter ditambahkan gas yang sama sehingga volume balon menjadi 1,2 liter dan massa gas di dalam balon menjadi satu setengah kalinya. Jika suhu gas tetap, maka rasio pertambahan tekanan terhadap tekanan awalnya adalah

(A) 0,25

(B) 0,33

(C) 0,50

(D) 0,67

(E) 0,75

22. Untuk menaikkan suhu n mol gas ideal secara isokhorik sebesar ΔT diperlukan kalor sebesar $20nR$ joule dengan $R = 8,31$ adalah nominal konstanta umum gas ideal. Jika gas tersebut dipanaskan pada tekanan tetap 2×10^5 Pa dengan pertambahan suhu sebesar ΔT , maka kalor yang diperlukan sebesar $30nR$ joule. Apabila volume awal gas tersebut adalah $50nR$ cm³, maka volume setelah dipanaskan adalah ... cm³.

(A) $50nR$

(B) $75nR$

(C) $100nR$

(D) $125nR$

(E) $150nR$

23. Sebuah piano mempunyai panjang dawai L . Pada saat diberi tegangan T , frekuensi dasarnya f . Pernyataan yang benar mengenai dawai piano tersebut adalah

- (1) semakin besar massa jenis dawai, semakin tinggi frekuensi yang dihasilkan
- (2) semakin besar massa jenis dawai, semakin besar amplitudo gelombang bunyi
- (3) semakin besar tegangan tali T , semakin rendah frekuensi yang dihasilkan
- (4) semakin besar tegangan tali T , semakin besar cepat rambat gelombang pada dawai

24. Gelombang cahaya diarahkan pada celah ganda secara tegak lurus garis hubung antar celah. Jika jarak antara celah ganda dan layar dijadikan dua kalinya, maka jarak antar pola terang yang berturut-turut juga menjadi dua kalinya.

SEBAB

Interferensi maksimum pada percobaan Young terjadi jika beda panjang lintasan gelombang cahaya merupakan kelipatan bulat panjang gelombangnya.

25. Sebuah lensa tebal memiliki permukaan bikonveks dengan jari-jari kelengkungan masing-masing 30 cm dan 50 cm. Jika indeks bias lensa 1,5 maka jarak fokus lensa ketika berada di udara adalah ... cm.

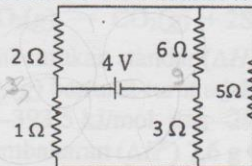
- (A) 100
- (B) 120
- (C) 130
- (D) 150
- (E) 160

26. Sebuah bola konduktor dengan jari-jari R memiliki rongga berbentuk bola yang berjari-jari a dihitung dari pusat bola konduktor, dengan $a > R/2$. Di pusat bola konduktor diletakkan sebuah muatan titik $+Q$ dan bola konduktor itu diberi muatan listrik $+Q$. Jika $k = 1/(4\pi\epsilon_0)$ dengan ϵ_0 adalah permitivitas listrik dalam udara, maka besar kuat medan listrik di sebuah titik yang berjarak $R/2$ dari pusat bola konduktor adalah

- (A) 0
- (B) kQ/R^2
- (C) $4kQ/R^2$
- (D) $8kQ/R^2$
- (E) $kQ/(R+a)^2$

27. Sebuah rangkaian listrik diperlihatkan pada gambar. Daya pada hambatan 6 ohm adalah ... watt.

- (A) 0,0
- (B) 1,5
- (C) 2,0
- (D) 2,5
- (E) 3,0



28. Seorang siswa menginginkan tegangan keluaran AC 6 V. Ia memiliki baterai 12 V dan transformator yang jumlah lilitannya 100 dan 200. Ia menghubungkan lilitan 200 dengan baterai. Ternyata ia tidak mendapatkan tegangan yang diharapkan. Perbaikan yang dapat dilakukan adalah

- (A) mengganti baterai 12 V dengan sumber tegangan AC 12 V
- (B) tidak mengubah sesuatupun karena rangkaian sudah benar
- (C) mengubah hubungan lilitan 200 dengan baterai 12 V menjadi lilitan 100 dengan sumber tegangan AC 12 V
- (D) mengganti transformator dengan transformator ideal dan baterai 20 V dengan baterai 6 V
- (E) mengganti transformator dengan transformator yang jumlah lilitannya 200 dan 400

29. Menurut model atom Bohr, jika elektron pada atom hidrogen bertransisi dari keadaan n ke keadaan $(n-1)$, maka perubahan radius atom hidrogen adalah sebanding dengan

- (A) $2n-1$
- (B) $2(n-1)$
- (C) $2n$
- (D) $2n+1$
- (E) $2(n+1)$

30. Sebuah pesawat ruang angkasa bergerak menjauhi bumi dengan kelajuan tetap v yang mendekati laju cahaya. Seorang pengamat A di dalam pesawat mengamati suatu benda bermassa m dan bergerak dengan laju konstan u terhadap pesawat. Pengamat B diam di bumi. Menurut pengamat B massa benda lebih besar dari m .

SEBAB

Massa benda setara dengan energinya.

31. Nomor atom litium dan fluor berturut-turut adalah 3 dan 9. Bila litium dan fluor membentuk senyawa, maka senyawa yang dihasilkan

- (1) merupakan senyawa ion
- (2) mengandung kation yang bermuatan $+1$
- (3) bersifat basa dalam air
- (4) mempunyai rumus Li_2F

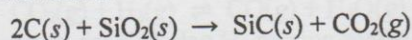
32. Interaksi antarmolekul yang paling dominan antara molekul air dengan molekul oksigen pada larutan oksigen dalam air adalah

(A) gaya London
(B) ikatan hidrogen
(C) dipol terinduksi – dipol permanen
(D) dipol permanen – dipol permanen
(E) ion – ion

33. Sebanyak 13,0 g senyawa organik, bila dibakar secara sempurna menghasilkan 44,0 g CO_2 (A_r C = 12, O = 16) dan 9,0 g H_2O (A_r H = 1). Senyawa organik yang mungkin adalah

(A) metanal
(B) asetaldehida
(C) butana
(D) 1,3-butadiena
(E) siklobutadiena

34. Silikon karbida atau karborundum dapat diperoleh dengan mereaksikan SiO_2 (A_r Si = 28, O = 16) dengan karbon (A_r C = 12) pada temperatur tinggi, menurut reaksi:



Jika 4,5 g karbon direaksikan dengan 3,0 g SiO_2 menghasilkan 1,5 g karborundum, maka persentase hasil reaksi tersebut adalah

(A) 20%
(B) 38%
(C) 60%
(D) 75%
(E) 90%

35. Sebanyak 31,75 g bijih tembaga (A_r Cu = 63,5) dilarutkan dalam HCl pekat berlebih, dan semua ion Cu^{2+} yang terbentuk diendapkan dengan larutan Na_2S (A_r Na = 23, S = 32). Bila dalam reaksi ini diperoleh 9,55 g endapan CuS , maka kadar Cu dalam bijih adalah

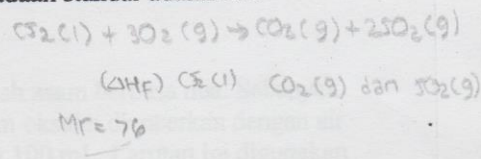
(A) 40%
(B) 30%
(C) 20%
(D) 10%
(E) 5%

36. Pembakaran $\text{CS}_2(\text{l})$ terjadi menurut persamaan reaksi berikut.



Bila entalpi pembentukan standar (ΔH_f°) $\text{CS}_2(\text{l})$, $\text{CO}_2(\text{g})$, dan $\text{SO}_2(\text{g})$ berturut-turut adalah -115,3 kJ/mol, -393,5 kJ/mol, dan -296,8 kJ/mol, maka entalpi pembakaran (ΔH°) 7,6 g $\text{CS}_2(\text{l})$ ($M_r = 76$) pada keadaan standar adalah

(A) +87,18 kJ
(B) -87,18 kJ
(C) +80,56 kJ
(D) -80,56 kJ
(E) +57,50 kJ



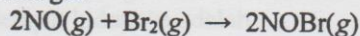
37. Reaksi berikut yang melibatkan nitrogen sebagai reduktor adalah

(1) $\text{NO}_3^- + 4\text{Zn} + 6\text{H}_2\text{O} + 7\text{OH}^- \rightarrow 4\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-} + \text{NH}_3$
(2) $8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- + 6\text{I}^- \rightarrow 2\text{NO} + 3\text{I}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
(3) $2\text{NO}_2 + 7\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$
(4) $\text{NO} + \text{CH}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{CH}_2\text{O}$

38. Suatu sel elektrokimia dengan elektroda $\text{Au}^{3+} | \text{Au}$ dan $\text{Mg}^{2+} | \text{Mg}$ pada keadaan standar menghasilkan arus 0,3 A selama 161 menit. Nilai $E^\circ \text{Au}^{3+} | \text{Au} = +1,42 \text{ V}$, $E^\circ \text{Mg}^{2+} | \text{Mg} = -2,37 \text{ V}$, $F = 96500 \text{ C/mol}$ elektron, A_r Au = 197, dan A_r Mg = 24. Penambahan massa di katoda adalah

(A) 5,91 g
(B) 4,80 g
(C) 2,40 g
(D) 1,97 g
(E) 0,66 g

39. Reaksi fasa gas



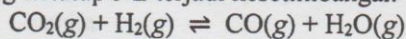
dilakukan dalam wadah tertutup dengan konsentrasi awal reaktan yang berbeda-beda. Pada tabel di bawah ini, yang dimaksud dengan waktu reaksi (t) adalah waktu dari awal reaksi sampai hilangnya warna Br_2 .

Perc.	$[\text{NO}]_0 \text{ (M)}$	$[\text{Br}_2]_0 \text{ (M)}$	$t \text{ (menit)}$
1	0,10	0,05	4
2	0,10	0,10	2
3	0,20	0,05	1

Berdasarkan data ini, persamaan laju reaksi tersebut adalah

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

40. Pada kondisi tekanan dan temperatur tertentu dalam tabung tertutup 5 L terjadi kesetimbangan



Konsentrasi gas CO_2 dan H_2 masing-masing adalah 0,2 M, sedangkan CO dan H_2O masing-masing adalah 0,4 M. Bila ke dalam tabung tersebut ditambahkan gas CO dan H_2O masing-masing sebanyak 3 mol, maka konsentrasi $\text{CO}_2\text{(g)}$ dalam kesetimbangan yang baru adalah

- (A) 0,70 M
 (B) 0,60 M
 (C) 0,50 M
 (D) 0,40 M
 (E) 0,20 M

41. Tetapan kenaikan titik didih molal air adalah 0,52.

Larutan A dibuat dengan melarutkan 10,3 g NaBr ($M_r = 103$) ke dalam 500 g air. Larutan B dibuat dengan melarutkan 5,55 g CaCl_2 ($M_r = 111$) ke dalam 500 g air. Kedua senyawa tersebut terionisasi sempurna dalam air. Perbandingan ΔT_b larutan A terhadap ΔT_b larutan B adalah

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

42. Sejumlah 200 mL larutan HCN 0,30 M

($K_a = 5 \times 10^{-10}$) dicampurkan dengan 100 mL larutan KOH 0,30 M. Ke dalam campuran tersebut ditambahkan 0,8 g NaOH padat ($M_r = 40$). Pada 25 °C, pH larutan yang terbentuk adalah

- (A) 2
 (B) 4
 (C) $10 - \log 5$
 (D) 10
 (E) 12

43. Asam oksalat adalah asam berbasas dua. Sebanyak 10 mL larutan asam oksalat diencerkan dengan air sampai volumenya 100 mL. Larutan ini digunakan untuk menitrasi 20 mL larutan NaOH 0,2 M dengan indikator bromtimol biru. Bila titik akhir titrasi diperoleh saat volume asam oksalat mencapai 25 mL, maka konsentrasi larutan asam oksalat awal adalah

- (A) 0,08 M
 (B) 0,40 M
 (C) 0,80 M
 (D) 1,60 M
 (E) 3,20 M

10 mL → 100 mL
 20 mL → 0,2 M NaOH → 8 mL

44. Suatu senyawa organik diperoleh dari reaksi alkohol dengan asam karboksilat. Senyawa ini merupakan cairan tidak berwarna, memiliki aroma khas, dan banyak digunakan sebagai pemberi aroma pada sirup, biskuit, permen, dan obat-obatan. Senyawa organik tersebut adalah

- (A) sikloheksanon
 (B) neopentanol
 (C) asam gliserat
 (D) benzaldehid
 (E) amil asetat

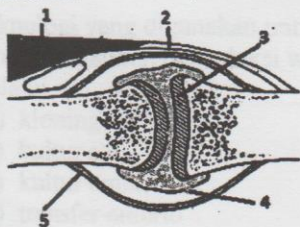
45. Makromolekul alam penyusun membran sel yang mempunyai ikatan ester dan molekulnya mempunyai bagian yang bersifat hidrofil maupun hidrofob adalah

- (A) fosfolipid
 (B) polipeptida
 (C) selulosa
 (D) asam nukleat
 (E) karbohidrat

46. Jenis hewan yang memiliki kesesuaian antara kelas dan tempat hidupnya adalah

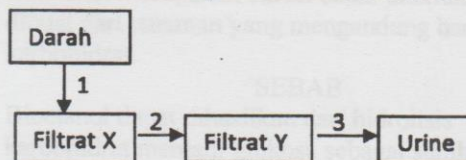
Kelas	Tempat hidup	
	Jawa	Papua
Mamalia	kancil (1)	anoa (4)
Aves	maleo (2)	kasuari (5)
Reptilia	kura-kura (3)	penyu hijau (6)

- (A) (1) dan (4)
 (B) (1) dan (5)
 (C) (2) dan (4)
 (D) (2) dan (5)
 (E) (3) dan (6)
47. Berikut ini adalah pasangan yang benar antara mikroorganisme prokariotik dan perannya dalam kehidupan manusia, KECUALI
- (A) *Clostridium botulinum* – penghasil toksin
 (B) *Lactobacillus bulgaricus* – sebagai probiotik
 (C) *Streptomyces coelicolor* – penghasil antibiotik
 (D) *Candida albicans* – penyebab keputihan pada wanita
 (E) *Pseudomonas aeruginosa* – pendegradasi limbah organik
48. Pada gambar berikut, ligamen ditunjukkan oleh nomor



- (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4
 (E) 5
49. Berikut adalah pernyataan yang benar tentang fungsi *saccus pneumaticus* pada burung, KECUALI
- (A) membantu menghasilkan suara pada waktu burung terbang
 (B) membantu alat pernapasan untuk mengumpulkan udara
 (C) mengurangi gravitasi pada waktu terbang
 (D) mengatur suhu tubuh pada waktu terbang
 (E) membantu mengatur pertukaran udara

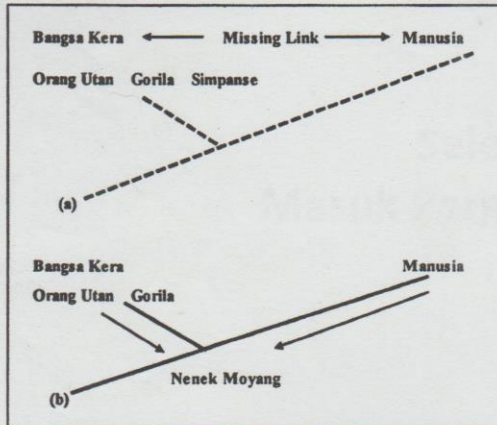
50. Perhatikan skema pembentukan urine berikut!



Proses yang terjadi pada nomor 1 dan 3 adalah

- (A) reabsorpsi dan augmentasi
 (B) reabsorpsi dan filtrasi
 (C) filtrasi dan reabsorpsi
 (D) filtrasi dan augmentasi
 (E) augmentasi dan filtrasi
51. Pada habitat akuatik yang kurang oksigen, tumbuhan akuatik dapat beradaptasi dengan mengembangkan struktur
- (A) parenkim
 (B) aerenkim
 (C) kolenkim
 (D) klorenkim
 (E) sklerenkim
52. Berikut adalah pernyataan yang benar tentang respirasi sel, KECUALI
- (A) reaksi enzimatik yang mendegradasi molekul organik kompleks
 (B) reaksi organik yang mengoksidasi bahan-bahan organik
 (C) reaksi pemecahan glukosa yang membutuhkan NADH
 (D) reaksi oksidasi yang menghasilkan ATP
 (E) mencakup proses aerob dan anaerob
53. Dalam keadaan untai ganda, fragmen DNA yang paling mudah terdenaturasi adalah
- (A) 5'-AGTGAATTAGTT-3'
 (B) 5'-GATTTAGTTAAG-3'
 (C) 5'-CTCCCAATGTAT-3'
 (D) 5'-GCAATGAAATAC-3'
 (E) 5'-GATATAATTAAG-3'

54. Perhatikan gambar berikut!



Menurut teori evolusi, pernyataan berikut yang mendekati benar adalah

- (A) orang utan adalah nenek moyang dari manusia
 - (B) antara bangsa kera dan manusia terdapat fosil antara
 - (C) *missing link* lebih menunjuk kekerabatan gorila dan simpanse.
 - (D) bangsa kera dan manusia mempunyai nenek moyang yang sama
 - (E) gorila memiliki nenek moyang yang berbeda dengan nenek moyang manusia
55. Teknologi yang digunakan untuk mengatasi masalah gangguan saluran reproduksi wanita dapat dilakukan melalui
- (A) kloning
 - (B) kultur sel
 - (C) kultur embrio
 - (D) transfer embrio
 - (E) IVF (*in vitro fertilization*)

56. Bioetanol merupakan bahan bakar alternatif yang dibuat dari tanaman yang mengandung banyak karbohidrat.

SEBAB

Bioetanol dapat dihasilkan dari hidrolisis karbohidrat menjadi glukosa sebagai sumber energi pada fermentasi.

57. Sistem pembuluh limfa berfungsi mengembalikan cairan limfa dari ruang antar sel ke sistem sirkulasi.

SEBAB

Cairan limfa yang diangkut ke dalam sistem sirkulasi mengandung sel darah merah yang berfungsi mengikat oksigen.

58. Penanaman lahan dengan *Acacia mangium* sebagai tanaman revegetasi sering menghambat pertumbuhan berbagai tumbuhan lokal karena jenis eksotik memiliki
- (1) reproduksi yang cepat
 - (2) pertumbuhan yang cepat
 - (3) kemampuan penyebaran populasi yang tinggi
 - (4) toleransi terhadap kondisi lingkungan yang luas
59. Urutan tahap metabolisme glukosa menjadi CO_2 , H_2O , dan ATP adalah
- (A) glikolisis, betaoksidasi, dekarboksilasi asam ketokarboksilat, siklus asam sitrat
 - (B) glukoneogenesis, siklus Calvin, dekarboksilasi asam glukoronat, siklus Krebs
 - (C) glikolisis, dekarboksilasi asam piruvat, siklus asam sitrat, fosforilasi oksidatif
 - (D) glukoneogenesis, transaminasi, siklus urea, fosforilasi oksidatif
 - (E) glikolisis, deaminasi oksidatif, siklus Krebs, rantai respirasi
60. Pada saat mitosis, kromosom terbentuk pada
- (1) mitokondria
 - (2) inti sel
 - (3) kloroplas
 - (4) sitoplasma

