

SELEKSI MASUK
UNIVERSITAS INDONESIA

SIMAK UI

KEMAMPUAN DASAR

- Matematika Dasar
- Bahasa Indonesia
- Bahasa Inggris

437



Universitas Indonesia
2013

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan ujian, periksalah terlebih dulu, jumlah soal dan nomor halaman yang terdapat pada naskah soal.
Naskah soal ini terdiri dari 15 halaman.
2. Tulislah nomor peserta Anda pada lembar jawaban di tempat yang disediakan.
3. Tulislah kode naskah soal ini, pada lembar jawaban di tempat yang disediakan. Kode naskah soal ini:
437
4. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk yang menjelaskan cara menjawab soal.
5. Pikirkanlah sebaik-baiknya sebelum menjawab tiap soal, karena setiap jawaban yang salah akan mengakibatkan pengurangan nilai (penilaian: benar +4, kosong 0, salah -1).
6. Jawablah lebih dulu soal-soal yang menurut Anda mudah, kemudian lanjutkan dengan menjawab soal-soal yang lebih sukar sehingga semua soal terjawab.
7. Tulislah jawaban Anda pada lembar jawaban ujian yang disediakan.
8. Untuk keperluan coret-mencoret, harap menggunakan tempat yang kosong pada naskah soal ini dan **jangan pernah menggunakan lembar jawaban** karena akan mengakibatkan jawaban Anda tidak dapat terbaca.
9. Selama ujian, Anda tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan mengenai soal-soal yang diujikan kepada siapapun, termasuk kepada pengawas ujian.
10. Setelah ujian selesai, Anda diharapkan tetap duduk di tempat Anda sampai pengawas ujian datang ke tempat Anda untuk mengumpulkan lembar jawaban.
11. Perhatikan agar lembar jawaban ujian **tidak kotor, tidak basah, tidak terlipat, dan tidak sobek.**

PETUNJUK KHUSUS

PETUNJUK A:

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

PETUNJUK B:

Soal terdiri dari 3 bagian, yaitu PERNYATAAN, kata SEBAB, dan ALASAN yang disusun berurutan.

Pilihlah:

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

PETUNJUK C:

Pilihlah:

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

MATA UJIAN : Matematika Dasar, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris
 TANGGAL UJIAN : 30 JUNI 2013
 WAKTU : 120 MENIT
 JUMLAH SOAL : 60

Keterangan : Mata Ujian MATEMATIKA DASAR nomor 1 sampai nomor 20
 Mata Ujian BAHASA INDONESIA nomor 21 sampai nomor 40
 Mata Ujian BAHASA INGGRIS nomor 41 sampai nomor 60

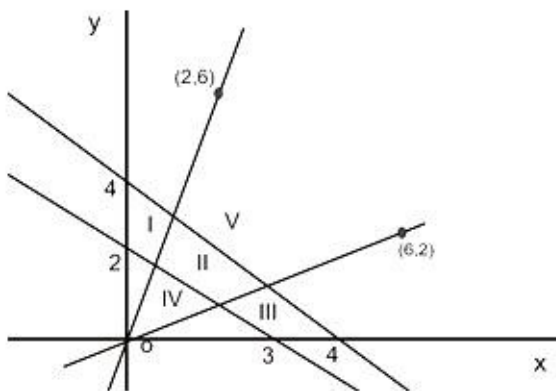
MATEMATIKA DASAR

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 1 sampai nomor 16.

1. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x+2\sqrt{x+1}}}{\sqrt{x-2\sqrt{x+1}}} = \dots$

- (A) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$
 (B) $5 - 2\sqrt{6}$
 (C) $2\sqrt{6}$
 (D) 5
 (E) $5 + 2\sqrt{6}$

2.



Himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan $x + y \leq 4$, $2x + 3y \geq 6$, $x \leq 3y$, $y \leq 3x$ adalah

- (A) I (D) IV
 (B) II (E) V
 (C) III

3. Diketahui bahwa $f(x) = mx + n$ dan $g(x) = px + q$ untuk $m, n, p, q \in R$. Dengan demikian, $f(g(x)) = g(f(x))$ akan memiliki solusi untuk

- (A) jika dan hanya jika $n(1-p) - q(1-m) = 0$
 (B) jika dan hanya jika $(1-n)(1-p) - (1-q)(1-m) = 0$
 (C) jika dan hanya jika $m = p$ dan $n = q$
 (D) jika dan hanya jika $mq - np = 0$
 (E) setiap pilihan m, n, p, q

4. Diketahui bahwa salah satu sisi persegi $ABCD$ menyinggung lingkaran $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ pada titik $(1, 2)$. Dua titik sudut dari persegi tersebut terletak pada lingkaran $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 7 = 0$. Luas persegi $ABCD$ adalah

- (A) $\frac{32}{25} (1 - \sqrt{11})$
 (B) $\frac{32}{25} (\sqrt{11} - 6)$
 (C) $\frac{32}{25} (\sqrt{11} - 1)$
 (D) $\frac{32}{25} (6 - \sqrt{11})$
 (E) $\frac{32}{5} (\sqrt{11} - 1)$

5. Diketahui bilangan a, b, c membentuk barisan geometri. Bilangan $a, b, c - 2$ membentuk barisan aritmatika dan bilangan $a, b + 2, c + 10$ membentuk barisan geometri. Jumlah semua nilai yang mungkin untuk b adalah
- (A) $\frac{14}{9}$
 (B) $\frac{20}{9}$
 (C) $\frac{32}{9}$
 (D) $\frac{40}{9}$
 (E) $\frac{80}{9}$
6. Dari 26 huruf alfabet dipilih satu per satu 8 huruf sembarang dengan cara pengembalian dan disusun sehingga membentuk kata. Probabilitas bahwa di antara kata-kata yang terbentuk mengandung subkata "SIMAKUI" dalam satu rangkaian kata yang tidak terpisah adalah
- (A) $\frac{26}{26^8}$
 (B) $\frac{52}{26^8}$
 (C) $\frac{26}{\binom{26}{8}}$
 (D) $\frac{52}{\binom{26}{8}}$
 (E) $\frac{1}{8}$
7. Jika r dan s adalah akar-akar persamaan $ax^2 + bx + c = 0$ dan D adalah diskriminan dari persamaan tersebut, nilai dari $\frac{1}{r^2} + \frac{1}{s^2}$ adalah
- (A) $\frac{D}{c^2} + \frac{2a}{c}$
 (B) $\frac{D}{2a} + c$
 (C) $\frac{D}{c^2}$
 (D) $\frac{D}{2a}$
 (E) D
8. Diketahui sebuah data terdiri dari n bilangan asli yang pertama. Jika salah satu data dihapus, rata-rata data yang tersisa adalah $\frac{61}{4}$. Bilangan yang dihapus tersebut adalah
- (A) 8
 (B) 9
 (C) 10
 (D) 11
 (E) 12
9. Bilangan bulat terbesar a sehingga hanya terdapat tiga pasangan bilangan bulat (x, y) yang memenuhi sistem pertidaksamaan berikut adalah
- $$\begin{cases} 3y - x < 5 \\ y + ax < 11 \\ 4y + x > 9 \end{cases}$$
- adalah
- (A) -1
 (B) 0
 (C) 1
 (D) 2
 (E) 3
10. Bilangan bulat positif terkecil n yang memenuhi pertidaksamaan $\sqrt{n} - \sqrt{n-1} < 0,01$ adalah
- (A) 2499
 (B) 2500
 (C) 2501
 (D) 10000
 (E) tidak ada bilangan bulat yang memenuhi
11. Diketahui y adalah bilangan real terkecil yang merupakan penyelesaian dari pertidaksamaan $\sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{3}{4}} > \frac{1}{x} - \frac{1}{2}$. Nilai y juga memenuhi pertidaksamaan berikut, KECUALI
- (A) $3 + \frac{3}{2}y > 1$
 (B) $6 - 2y > 1$
 (C) $6y - 3 < 1$
 (D) $3y^2 + y > 1$
 (E) $6y^2 - y < 1$
12. Jika $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ dan $A^2 - xA + yI = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, maka $x + y = \dots$
- (A) 9
 (B) 14
 (C) 19
 (D) 23
 (E) 25

13. Diketahui bahwa $2^w \cdot a^x \cdot b^y \cdot c^z = 2013$ untuk setiap a, b, c, d, x, y, z merupakan bilangan bulat positif dan w bilangan bulat nonnegatif dengan $a < b < c$. Nilai $(2.w) + (a.x) + (b.y) + (c.z) = \dots$

- (A) 0
(B) 3
(C) 11
(D) 75
(E) 611

14. Jika diketahui bahwa $x = \frac{1}{2013} - \frac{2}{2013} + \frac{3}{2013} - \frac{4}{2013} + \dots - \frac{2012}{2013}$, nilai x yang memenuhi adalah

- (A) $-\frac{1007}{2013}$
(B) $-\frac{1006}{2013}$
(C) $\frac{1}{2013}$
(D) $\frac{1006}{2013}$
(E) $\frac{1007}{2013}$

15. Sebuah matriks disebut matriks ortogonal jika

$$A^{-1} = A^T. \text{ Jika diketahui } \begin{bmatrix} a & \frac{2}{3} & \frac{2}{3} \\ \frac{2}{3} & b & \frac{1}{3} \\ -\frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & c \end{bmatrix} \text{ adalah}$$

matriks ortogonal, $a^2 + b^2 + c^2 = \dots$

- (A) -1
(B) 0
(C) $\frac{1}{9}$
(D) $\frac{4}{9}$
(E) 1

16. Jika ${}^2\log({}^3\log({}^4\log x)) = {}^3\log({}^4\log({}^2\log y)) = {}^4\log({}^2\log({}^3\log z)) = 0$, nilai dari $x + y + z = \dots$

- (A) 50
(B) 58
(C) 89
(D) 111
(E) 1296

Gunakan **Petunjuk C** dalam menjawab soal nomor 17 sampai nomor 20.

17. Untuk setiap x dan y anggota bilangan real berlaku sebuah sistem persamaan sebagai berikut.

$$\begin{cases} x = 2x^2 + 3y^2 \\ y = 4xy \end{cases}$$

Nilai $x + y = \dots$

- (1) 0
(2) $\frac{1}{4} - \frac{1}{12}\sqrt{6}$
(3) $\frac{1}{2}$
(4) $\frac{1}{4} + \frac{1}{12}\sqrt{6}$

18. Jika diketahui bahwa $2^{\cos 2x} + 2^{\cos^2 x} = 3 \cdot 2^{-\cos 2\pi}$, nilai x adalah

- (1) $\frac{\pi}{2}$
(2) $\frac{\pi}{3}$
(3) $\frac{3\pi}{2}$
(4) π

19. Diketahui $f'(x) = x^3(x-a)^2(x-b)$ dengan $0 < a < b$.

Pernyataan yang BENAR mengenai fungsi f adalah ...

- (1) Jika $x < b$, $f(a)$ adalah nilai maksimum f .
(2) Jika $x > 0$, $f(b)$ adalah nilai minimum f .
(3) Jika $x < 0$, f merupakan fungsi turun.
(4) Jika $x > b$, f merupakan fungsi naik.

20. Diketahui bahwa n adalah bilangan asli. Misalkan $S(n)$ menyatakan jumlah setiap digit dari n (sebagai contoh: $n = 1234$, $S(1234) = 1 + 2 + 3 + 4 = 10$), maka nilai $S(S(n))$ yang memenuhi persamaan $n + S(n) + S(S(n)) = 2013$ adalah

- (1) 2
(2) 5
(3) 8
(4) 20

BAHASA INDONESIA

Keraton merupakan bangunan yang berperan penting bagi sebuah kerajaan. Contohnya adalah Keraton Surosowan, yang berperan penting dalam percaturan sejarah masa lalu. Keraton ini merupakan pusat dari Kerajaan Banten pada abad XVI sampai awal XIX Masehi. Seperti halnya keraton di Jawa, Keraton Surosowan juga memiliki makna ganda, yakni sebagai bangunan tempat tinggal sultan dan keluarganya beserta perangkat kerajaan lainnya, serta sebagai pusat kerajaan, dalam hal ini kerajaan Banten. Mengikuti pola umum tata kota kerajaan Islam di Indonesia, Keraton Surosowan juga merupakan pusat Kota Banten.

Dalam perjalanan sejarahnya, Keraton Surosowan mengalami pasang surut. Keraton ini pertama kali dibangun pada masa Sultan Hasanuddin. Akan tetapi, keraton itu kemudian hancur dan dibangun kembali oleh Sultan Haji tahun 1680 sampai dengan 1681. Pada tahun 1808, keraton ini mengalami kehancuran kembali oleh Belanda. Sejak saat itu, Keraton Surosowan hanya berupa puing-puing.

Saat ini, sebagian besar sisa-sisa bangunan masih terpendam di dalam tanah. Hanya sebagian kecil yang sudah dimunculkan melalui beberapa kali ekskavasi yang dilaksanakan oleh Direktorat Perlindungan dan Pembinaan Peninggalan Sejarah dan Purbakala, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, dan Universitas Indonesia, sejak 1967. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diketahui bahwa sisa-sisa bangunan yang menarik dan masih dapat diamati, antara lain tembok keliling, struktur fondasi bangunan, struktur lantai, saluran air, kolam pemandian, dan sisa bangunan lainnya.

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 21 sampai nomor 23.

21. Kalimat topik paragraf kedua di atas adalah
- (A) Keraton Surosowan mengalami pasang surut.
 - (B) Keraton itu kemudian hancur dan dibangun kembali oleh Sultan Haji tahun 1680 sampai dengan 1681.
 - (C) Keraton ini mengalami kehancuran kembali oleh Belanda.
 - (D) Keraton Surosowan hanya berupa puing-puing.
 - (E) Keraton itu dibangun kembali oleh Sultan Haji tahun 1680 sampai dengan 1681.
22. Simpulan yang sesuai dengan bacaan di atas adalah ...
- (A) Kerajaan Banten adalah salah satu kerajaan Islam di Indonesia.
 - (B) Keraton Surosowan merupakan bukti bahwa Kerajaan Banten pernah berjaya.
 - (C) Para peneliti pernah melakukan penggalian di Situs Keraton Surosowan.
 - (D) Keraton Surosowan dibangun pada masa Sultan Hasanuddin.
 - (E) Keraton Surosowan saat ini hanya berupa puing-puing.
23. Pernyataan yang tidak sesuai dengan isi bacaan di atas adalah ...
- (A) Keraton Surosowan dibangun kembali pada masa Belanda.
 - (B) Keraton Surosowan tidak hanya merupakan tempat tinggal raja dan keluarganya.
 - (C) Sisa-sisa bangunan Keraton Surosowan masih dapat ditemukan sampai saat ini.
 - (D) Sultan-sultan yang telah membangun Keraton Surosowan adalah Sultan Hasanudin dan Sultan Haji.
 - (E) Para arkeolog telah melakukan penggalian pada situs Keraton Surosowan sejak tahun '60-an.

(1) Mulut bisa menjadi bagian yang paling kotor di tubuh kita. (2) Hampir 700 jenis bakteri ada di dalam rongga mulut. (3) Ada berbagai tipe penyakit jantung dengan faktor risiko sendiri-sendiri. (4) Buruknya kebersihan rongga mulut ditengarai sebagai faktor risiko terkait berbagai kejadian kardiovaskular, seperti serangan jantung dan stroke. (5) Para peneliti menemukan keterkaitan antara penyakit jantung koroner dan infeksi di rongga mulut.

Gunakan *Petunjuk A* dalam menjawab soal nomor 24 sampai nomor 25.

24. Kalimat *Banyak penderita serangan jantung tidak memiliki faktor risiko tradisional, seperti hipertensi, diabetes, kolesterol tinggi, merokok, obesitas, dan faktor keturunan* dapat ditambahkan dalam paragraf di atas pada posisi
- (A) setelah kalimat 1.
 - (B) setelah kalimat 2.
 - (C) setelah kalimat 3.
 - (D) setelah kalimat 4.
 - (E) setelah kalimat 5.
25. Bacaan di atas menyampaikan bahwa ...
- (A) Para peneliti menemukan bahwa penyebab penyakit jantung koroner bermacam-macam.
 - (B) Dalam beberapa penelitian ditemukan adanya hubungan di antara kondisi buruk pada rongga mulut dan penyakit jantung koroner.
 - (C) Para peneliti membuktikan bahwa mulut bisa menjadi bagian paling kotor di tubuh kita.
 - (D) Dalam beberapa penelitian ditemukan ada hampir dari 700 jenis bakteri yang hidup di dalam rongga mulut.
 - (E) Dalam beberapa penelitian dijumpai bahwa infeksi pada rongga mulut menyebabkan stroke.

31. Penulisan gabungan kata yang tidak tepat terdapat pada kalimat ...
- (A) Menurut pengakuannya, tidak pernah sekali pun ia menggunakan obat terlarang itu.
 - (B) Sungguh pun sudah larut malam, keramaian di kota tersebut masih tetap terasa.
 - (C) Akhirulkalam, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu.
 - (D) Kami menyampaikan ikut belasungkawa atas wafatnya Bapak Hasan Basri.
 - (E) Adakalanya, pengemudi taksi tersebut membawa pulang uang komisi yang hanya cukup untuk naik angkutan umum.
32. Di antara kalimat berikut, kalimat yang tidak efektif adalah ...
- (A) Dari hasil pengolahan menunjukkan bahwa 43% responden teridentifikasi telah memanfaatkan teknologi meskipun responden yang menggunakan teknologi tradisional lebih banyak (57%).
 - (B) Terdapat berbagai cara mendapatkan teknologi yang dipergunakan petani saat ini.
 - (C) Dari survei teridentifikasi bahwa sebagian besar petani mendapatkan teknologi yang mereka gunakan dari pedagang keliling.
 - (D) Jika dilihat dari jenis teknologinya, yang didominasi oleh teknologi tradisional, sangatlah wajar mereka dapat membelinya dari pedagang keliling saja.
 - (E) Jika dikelompokkan ke dalam tingkatan teknologi, petani lebih banyak menggunakan peralatan manual, seperti cangkul dan *gebotan*, yang dikombinasi dengan mekanik, seperti traktor.
33. (1) Total spesies yang diketahui berjumlah hampir 10.000, dengan perkiraan 3.000 di antaranya tumbuh di Indonesia. (2) Paku-pakuan cenderung ditemukan pada kondisi tumbuh marginal, seperti pada lantai hutan yang lembab dan tebing perbukitan, merayap pada batang pohon atau batuan, di dalam kolam/danau, daerah sekitar kawah vulkanik, serta di sela-sela bangunan yang tidak terawat. (3) Tumbuhan paku tersebar di seluruh bagian dunia, kecuali daerah bersalju abadi dan daerah kering (gurun). (4) Meskipun demikian, ketersediaan air yang mencukupi pada rentang waktu tertentu diperlukan karena salah satu tahap hidupnya tergantung pada keberadaan air. (5) Sebagian besar anggota paku-pakuan tumbuh di daerah tropika basah yang lembab. Agar terbentuk paragraf efektif, urutan kalimat-kalimat di atas yang benar adalah ...
- (A) 3, 1, 5, 4, 2.
 - (B) 3, 1, 5, 2, 4.
 - (C) 3, 2, 5, 1, 4.
 - (D) 3, 1, 2, 5, 4.
 - (E) 3, 2, 4, 5, 1.

34. Kata sambung bercetak miring dalam kalimat-kalimat berikut tidak dipakai secara tepat, kecuali ...
- (A) Pencapaian pasangan yang baru terpilih sebagai wali kota dan wakil wali kota itu belum sepenuhnya sesuai ekspektasi warga. *Meskipun*, semangat keduanya untuk melibatkan partisipasi masyarakat tampak jelas dalam uji publik tentang rencana pembangunan ruas tol.
- (B) Pemimpin wilayah itu mempunyai mandat menjalankan kepemimpinan selama lima tahun. *Namun*, dalam praktik politik pemerintahan, peringatan 100 hari pemerintahan kerap dijadikan titik evaluasi.
- (C) Melibatkan partisipasi karyawan secara langsung jelas menunjukkan ke mana pimpinan perusahaan berpihak. *Tetapi*, kompromi dengan pemangku kepentingan perusahaan perlu juga dilakukan agar inovasi dapat lancar dijalankan.
- (D) Dalam menjalankan tugas, dekan menangani hal-hal yang berurusan dengan pihak luar, seperti membuka kerja sama dengan berbagai institusi. *Sedangkan* wakil dekan berkonsentrasi pada penanganan masalah di dalam fakultas.
- (E) Sumber kecemasan belum hilang karena zona Euro dan Jepang masih dilanda resesi ekonomi. *Sementara* AS masih sulit melepaskan diri dari kelesuan ekonomi.
35. Menguatnya orientasi kekuasaan dan politik transisional di kalangan partai politik dalam nuansa demokrasi kapitalistik menjadikan fungsi kaderisasi politik terabaikan atau tidak berjalan karena adanya kebijakan instan yang memberikan akses masuknya para pemodal, kerabat elite politik, dan kerabat birokrat tanpa melalui seleksi yang terprogram. Gagasan utama kalimat di atas adalah ...
- (A) orientasi kekuasaan dan politik transisional di kalangan partai politik dalam nuansa demokrasi kapitalistik tersebut menguat
- (B) menguatnya orientasi kekuasaan dan politik transisional menjadikan fungsi kaderisasi politik terabaikan
- (C) kebijakan instan memberikan akses masuknya para pemodal, kerabat elite politik, dan kerabat birokrat
- (D) para pemodal, kerabat elite politik, dan kerabat birokrat masuk tanpa melalui seleksi yang terprogram
- (E) fungsi kaderisasi politik terabaikan atau tidak berjalan
36. Aurora adalah fenomena alam yang menyerupai pancaran cahaya yang menyala-nyala pada lapisan ionosfer dari sebuah planet sebagai akibat adanya interaksi antara medan magnetik yang dimiliki planet tersebut dengan partikel bermuatan yang dipancarkan oleh matahari. Gagasan utama dari kalimat di atas adalah ...
- (A) Aurora adalah fenomena alam.
- (B) Aurora menyerupai pancaran cahaya.
- (C) Aurora menyala-nyala pada lapisan ionosfer.
- (D) Aurora muncul sebagai akibat adanya interaksi antara medan magnetik planet.
- (E) Aurora terjadi karena interaksi medan magnetik planet dan partikel matahari.

37. Dengan panjang saluran primer 280 km, 3.000 km saluran sekunder, 16 bendungan, dan sekitar 4.000 pintu pembagi, daerah irigasi Jatiluhur, meliputi Kabupaten Bekasi, Karawang, Subang, dan sebagian Indramayu, menjadi daerah terbesar di Indonesia.
Kalimat tersebut bergagasan utama
- (A) Daerah irigasi Jatiluhur meliputi Kabupaten Bekasi, Karawang, Subang, dan sebagian Indramayu.
 - (B) Daerah irigasi Jatiluhur mempunyai panjang saluran primer 280 km, 3.000 km saluran sekunder, 16 bendungan, dan sekitar 4.000 pintu pembagi.
 - (C) Terdapat dua jenis saluran, bendungan, dan pintu pembagi di Daerah Irigasi Jatiluhur.
 - (D) Daerah irigasi Jatiluhur menjadi daerah terbesar.
 - (E) Keluasan Daerah Irigasi Jatiluhur.
38. Untuk mengelola air perlu teknologi ramah lingkungan yang penerapannya akan meresapkan air sebanyak-banyaknya ke dalam tanah.
Kalimat tersebut menjadi efektif jika diperbaiki menjadi ...
- (A) Untuk mengelola air memerlukan teknologi ramah lingkungan yang penerapannya akan meresapkan air sebanyak-banyaknya ke dalam tanah.
 - (B) Untuk mengelola air diperlukan teknologi ramah lingkungan yang meresapkan air ke dalam tanah.
 - (C) Untuk mengelola air, kita perlu teknologi ramah lingkungan yang penerapannya akan meresapkan air sebanyak-banyaknya ke dalam tanah.
 - (D) Pengelolaan air memerlukan teknologi ramah lingkungan yang dalam penerapannya akan meresapkan air sebanyak-banyaknya ke dalam tanah.
 - (E) Diperlukan teknologi ramah lingkungan yang penerapannya meresapkan air sebanyak-banyaknya ke dalam tanah untuk mengelola air.
39. Gabungan kata yang sesuai dengan EYD terdapat pada ...
- (A) halal bihalal, manca negara, pascasarjana.
 - (B) asalamualaikum, kerjasama, bea siswa.
 - (C) sapu tangan, tanda tangan, bagaimana.
 - (D) acapkali, adakalanya, olah raga.
 - (E) mata kuliah, meja tulis, orang tua.
40. Sebagai perbandingan, dengan biaya penggalian rata-rata mencapai sekitar Rp10 juta, metode eksplorasi tradisional sangatlah mahal.
Kata *tradisional* dalam kalimat di atas bersinonim dengan kata ...
- (A) sehari-hari.
 - (B) lama.
 - (C) lampau.
 - (D) biasa.
 - (E) adat.

BAHASA INGGRIS

Some people express their personal philosophies by tattooing themselves with phrases like "Live Hard" or "Love Thy Neighbor." Others consider tattoos a way of displaying their taste in art. They might tattoo a William Blake's etching or a Georgia O'Keeffe's flower on some part of their bodies. But in different cultures and eras, tattoos have also (41)_____ religious purposes. Mexico's Mayan people expressed their religious beliefs by tattooing themselves with (42)_____ of jaguars, snakes, turtles, and toads. Some Native American tribes used tattooing for (43)_____ purposes, believing that tattoos would ward off illness. The Cree, for instance, would tattoo a cross on each cheek to protect against toothaches, and members of the Ojibwa tribe tattooed small circles on their temples to prevent headaches. Throughout history tattooing has been widely used as a means of identification. Before 787 AD, early Christians used tattoos to identify members of their faith. (44)_____, members of the military or fraternities may have themselves tattooed to (45)_____ show their commitment. Some cultures have tattooed prisoners, the most sinister example being the Nazis, who tattooed numbers on the arms of concentration camp victims during World War II.

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 41 sampai nomor 45.

41.

- | | |
|--------------|-------------|
| (A) provided | (D) served |
| (B) offered | (E) covered |
| (C) revealed | |

42.

- | | |
|---------------|----------------|
| (A) images | (D) epitomes |
| (B) models | (E) depictions |
| (C) portraits | |

43.

- | | |
|---------------|----------------|
| (A) medicine | (D) medication |
| (B) medical | (E) medicinal |
| (C) medicated | |

44.

- | | |
|------------------|---------------|
| (A) Nevertheless | (D) Therefore |
| (B) Similarly | (E) However |
| (C) In summary | |

45.

- | | |
|---------------|---------------|
| (A) published | (D) publicity |
| (B) public | (E) publicly |
| (C) publish | |

Alligators, which often engage in violent fights over territories and mates, have made scientists puzzled why their wounds rarely get infected. Now researchers think the secret lies in the reptiles' blood. Chemists in Louisiana found that blood from the American alligator can successfully destroy 23 strains of bacteria, including strains known to be resistant to antibiotics. In addition, the blood was able to deplete and destroy a significant amount of HIV, the virus that causes AIDS.

Study co-author Lancis Darville at Louisiana State University in Baton Rouge believes that peptides – fragments of proteins – within alligator blood help the animals stop fatal infections. Such peptides are also found in the skin of frogs and toads, as well as komodo, dragons and crocodiles. The scientists think that these peptides could one day lead to medicines that would provide humans with the same antibiotic protection. 'We are in the process of separating and identifying the specific peptides in alligator blood,' said Darville. 'Once we sequence these peptides, we can obtain their chemical structure to potentially create new drugs.'

Study co-author Mark Merchant, a biochemist at Mc Neese State University in Lake Charles, Louisiana, was among the first to notice alligators' unusual resistance. He was intrigued that, despite living in swampy environments where bacteria thrive, alligators that suffered frequent scratches and bruises rarely developed fatal infections. Merchant therefore created human and alligator serum-protein-rich blood plasma that has been able to remove clotting agents, and exposed each of them to 23 strains of bacteria. Human serum destroyed only eight of the bacterial strains while the alligator serum killed all 23. When the alligator was exposed to HIV, the researchers found that a good amount of the virus was destroyed.

The study team thinks that pills and creams containing alligator peptides could be available at level pharmacies within seven to ten years. Such products would be a solution to patients that need extra help preventing infections, such as diabetes patients with foot ulcers, burn victims and people suffering from auto-immune diseases. However, there may be potential problems before alligator-based medicines can reach drugstore shelves. For example, initial tests have revealed that higher concentrations of the alligator serum tend to be toxic to human cells.

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 46 sampai nomor 50.

46. The tone of this passage is ...

- (A) discouraging.
- (B) touching.
- (C) positive.
- (D) concerned.
- (E) alarming.

47. Which of the following statements is NOT TRUE about peptides within alligators' blood?

- (A) They are fragments of proteins.
- (B) They may stop fatal infections.
- (C) They are injected in the human body.
- (D) They are within the blood of reptiles.
- (E) They have the same function as antibiotics.

48. The followings are what Merchant, the biochemist, experienced EXCEPT that he ...

- (A) developed two kinds of serum, each can destroy 23 strains of bacteria.
- (B) learned why alligators can survive in bacterial environments.
- (C) became interested in alligators' resistance to infections.
- (D) created a serum which can remove things that cause clotting.
- (E) found out that crocodiles can decrease infection caused by HIV.

49. The word 'revealed' in line 23 is closest in meaning to ...

- (A) told.
- (B) concealed.
- (C) exposed.
- (D) disclosed.
- (E) released.

50. The writer concludes his essay by saying that ...
- (A) scientists are now searching for a medicine against HIV.
 - (B) alligators have contributed a lot to stop human life.
 - (C) reptiles have peptides which can be used as serum.
 - (D) peptides in the blood are only found in American alligators.
 - (E) alligator serum has the possibility to harm human beings.

Two French researchers have recently proposed the first ever model explaining how the great majority of regular satellites in our solar system were formed out of planet rings. The model, the only one of its kind, (52)_____ in 2010 on Saturn's moons. It seems to account for the present distribution of "giant" planets and also explains how the satellites of the "terrestrial" planets such as Earth or Pluto came into being. These results are a major step forward in understanding and (53)_____ the formation of planet systems across the universe.

There is a (54)_____, such as Jupiter and Saturn, and the terrestrial planets, such as Earth or Pluto. Whereas the giants are surrounded by rings and a myriad of small natural satellites, the terrestrial planets have few moons, or just one, and no rings. Until now, two models (55)_____ to explain the presence of regular satellites in our solar system. These indicate that the satellites of the terrestrial planets like Earth or Pluto were formed following a giant collision. They also indicate that the satellites of the giant planets were formed in a nebula (56)_____ the planet. They do not, however, account for the specific distribution and chemical composition of the satellites orbiting the giant planets.

In 2010 and 2011, a French research team developed a new model to describe how Saturn's moons came into being based on numerical simulations and Cassini probe data. The researchers discovered that Saturn's rings, (57)_____ are very thin disks made up of small blocks of ice surrounding the planet, in turn gave birth to ice satellites. This is due to the fact that the rings spread over time and, when they reach a certain distance from the planet (known as the Roche limit or Roche radius), (58)_____ ends agglomerate and form small bodies that break off and move away. This is how rings give birth to satellites orbiting the planet.

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 51 sampai nomor 58.

51. This sentence "Another theory, therefore, seemed necessary." should be put as ...
- (A) the last sentence of paragraph 1.
 (B) the first sentence of paragraph 2.
 (C) the last sentence of paragraph 2.
 (D) the first sentence of paragraph 3.
 (E) the last sentence of paragraph 3.
52.
- (A) first tested
 (B) to first test
 (C) first testing
 (D) was first tested
 (E) had first tested
53.
- (A) explain (D) to explain
 (B) explains (E) explaining
 (C) explained
54.
- (A) fundamental difference between giant planet systems
 (B) difference between giant planet fundamental systems
 (C) giant fundamental system between different planets
 (D) planet system difference between giant fundamental difference
 (E) giant planet difference between fundamental systems
55.
- (A) have been commonly used
 (B) had been commonly used
 (C) will be commonly used
 (D) were commonly used
 (E) are commonly used
56.
- (A) surrounding
 (B) surrounded
 (C) will surround
 (D) which surround
 (E) which surrounded
57.
- (A) that (D) when
 (B) which (E) where
 (C) who

58.

- (A) it
- (B) its
- (C) it's

- (D) they
- (E) their

(1) The factor that determines whether ozone is good or bad is its location. (2) Ozone is "good" when it is in the stratosphere. (3) The stratosphere is a layer of the atmosphere starting at the level of about 6 miles (about 10 kilometers) above sea level. (4) The stratosphere naturally contains about six parts per million of ozone. (5) This ozone is very beneficial because it absorbs UV radiation and prevents it from reaching us. (6) When it is at ground level, in contrast, ozone is "bad". (7) Ozone is a very reactive gas that is hard on lung tissue. (8) It also damages plants and buildings. (9) Any ozone at ground level is a problem. (10) Unfortunately, chemicals in car exhaust and chemicals produced by some industries react with light to produce lots of ozone at ground level. (11) In cities, the ozone level can rise to a point where it becomes hazardous to our health. (12) That's when you hear about an ozone warning on the news. (13) To protect yourself from ozone exposure, you should be aware of the Air Quality Index (AQI) in your area every day.

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 59 sampai nomor 60.

59. Which of the following sentences is irrelevant?

- (A) Sentence 5.
- (B) Sentence 7.
- (C) Sentence 8.
- (D) Sentence 12.
- (E) Sentence 13.

60. The paragraph should end with ...

- (A) These facts show that ozone can be found in different layers of atmosphere.
- (B) Thus, the position of the ozone decides if it is consider advantageous or disadvantageous to human.
- (C) Since ozone is dangerous, many pharmaceutical companies manufacture a variety of health products.
- (D) In conclusion, the composition of ozone can either be beneficial or dangerous to our health.
- (E) It is clear that chemicals produced by human worsen the condition of ozone in the atmosphere.