



**SELEKSI BERSAMA
MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI
TAHUN 2013**

TES KEMAMPUAN DASAR UMUM

TKDU

**KODE
427**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI**

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan soal, telitilah kelengkapan nomor dalam berkas soal ini. Tes Kemampuan Dasar Umum (TKDU) ini terdiri atas 45 soal dari 3 bidang ilmu, yaitu Matematika Dasar 15 soal, Bahasa Indonesia 15 soal, dan Bahasa Inggris 15 soal.
2. Bacalah dengan cermat aturan dan tata cara menjawab setiap tipe soal!
3. Tulislah jawaban Anda pada lembar jawaban ujian yang tersedia sesuai dengan petunjuk yang diberikan!
4. Anda dapat menggunakan bagian yang kosong dalam berkas soal untuk keperluan corat-coret. Jangan menggunakan lembar jawaban ujian untuk keperluan corat-coret.
5. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan alat hitung dalam segala bentuk.
6. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan alat komunikasi dalam segala bentuk.
7. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan kepada siapa pun tentang soal-soal ujian, termasuk kepada pengawas ujian.
8. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan keluar-masuk ruang ujian.
9. Waktu ujian yang disediakan adalah 60 menit.
10. Harap diperhatikan agar lembar jawaban ujian tidak kotor, tidak terlipat, tidak basah, dan tidak robek.
11. Setelah ujian selesai, Anda diminta tetap duduk sampai pengawas selesai mengumpulkan lembar jawaban ujian. Anda dipersilahkan keluar ruang setelah mendapat isyarat dari pengawas untuk meninggalkan ruang.
12. Jawaban yang benar diberi skor +4, jawaban kosong diberi skor 0, dan jawaban yang salah diberi skor -1.
13. Penilaian didasarkan atas perolehan skor pada setiap bidang ilmu. Oleh sebab itu, Anda jangan hanya menekankan pada bidang ilmu tertentu (tidak ada bidang ilmu yang diabaikan).
14. Kode naskah ini: **427**

PETUNJUK KHUSUS

Pilihlah jawaban yang paling benar (A, B, C, D, atau E) dari soal-soal di halaman berikut.

DOKUMEN RAHASIA

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

TES KEMAMPUAN DASAR UMUM

BIDANG ILMU : MATEMATIKA DASAR, BAHASA INDONESIA, DAN BAHASA INGGRIS
 TANGGAL : 18 JUNI 2013
 WAKTU : 60 MENIT
 JUMLAH SOAL : 45

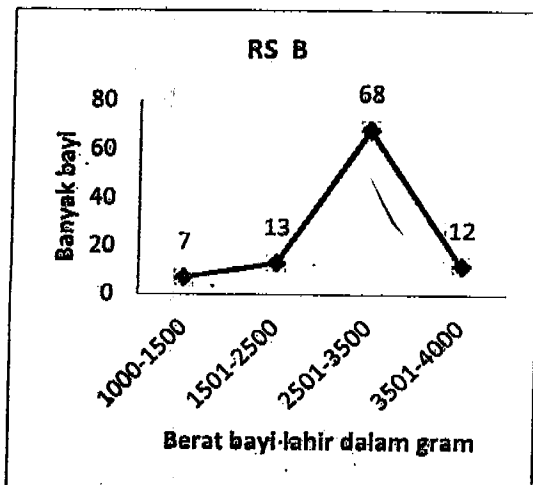
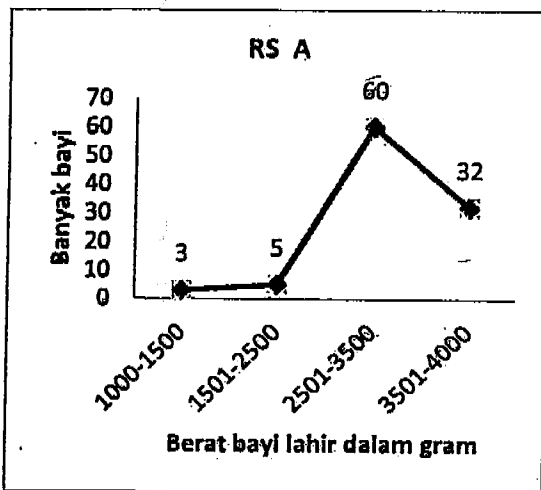
Keterangan : MATEMATIKA DASAR nomor 1 sampai dengan nomor 15
 BAHASA INDONESIA nomor 16 sampai dengan nomor 30
 BAHASA INGGRIS nomor 31 sampai dengan nomor 45

MATEMATIKA DASAR

- Jika $4^{m+1} + 4^m = 15$ maka $8^m = \dots$
 - $3\sqrt{3}$
 - $2\sqrt{3}$
 - $\sqrt{3}$
 - 3
 - 6
- Jika $\frac{{}^3\log x}{{}^3\log w} = 2$ dan ${}^w\log w = \frac{2}{5}$, maka nilai $\frac{{}^2\log w}{{}^2\log y}$ adalah
 - 8
 - 6
 - 4
 - 2
 - 1
- Jika selisih akar-akar $x^2 + 2cx + (19 + c) = 0$ adalah 2, maka nilai $30 + c - c^2$ adalah
 - 20
 - 10
 - 0
 - 10
 - 20
- Jika grafik fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$ mempunyai titik puncak $(8, 4)$ dan memotong sumbu- X negatif, maka
 - $a > 0, b > 0$, dan $c > 0$
 - $a < 0, b < 0$, dan $c > 0$
 - $a < 0, b > 0$, dan $c < 0$
 - $a > 0, b > 0$, dan $c < 0$
 - $a < 0, b > 0$, dan $c > 0$
- Ibu mendapat potongan harga sebesar 25% dari total pembelian barang di suatu toko. Toko tersebut membebaskan pajak sebesar 10% dari harga total pembelian setelah dipotong. Jika x adalah harga total pembelian, maka ibu harus membayar sebesar
 - $(0,1 \times 0,25)x$
 - $(0,9 \times 0,25)x$
 - $(0,9 \times 0,75)x$
 - $(1,1 \times 0,25)x$
 - $(1,1 \times 0,75)x$
- Jika $1 < a < 2$, maka semua nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $\frac{x^2 - 6x}{-x^2 + 2ax - 5} > 0$ adalah
 - $x < 2$ atau $x > 3$
 - $x < 5$ atau $x > 6$
 - $x < 0$ atau $x > 6$
 - $0 < x < 6$
 - $-1 < x < 5$

$$t_{B2} = 2t_{B1}$$

7. Seorang anak melihat dua balon udara di angkasa. Balon udara pertama berada 10 meter di atas permukaan tanah dan semakin tinggi dengan kecepatan 15 meter per menit. Balon udara kedua berada 120 meter di atas permukaan tanah dan semakin rendah dengan kecepatan 20 meter per menit. Pada saat tinggi balon kedua sama dengan dua kali tinggi balon pertama, maka tinggi balon pertama adalah
- (A) 25 m
(B) 40 m
(C) 75 m
(D) 80 m
(E) 120 m
8. Distribusi berat bayi lahir di rumah sakit A dan B dapat dilihat pada diagram berikut.



Berat badan bayi dikatakan normal apabila beratnya saat lahir lebih dari 2500 gram. Banyak bayi normal yang lahir di dua rumah sakit tersebut adalah

- (A) 12
(B) 32
(C) 44
(D) 128
(E) 172
9. Diketahui data berupa empat bilangan asli yang telah diurutkan mulai dari yang terkecil. Jika median dan selisih antara data terbesar dengan data terkecil adalah 6, maka hasil kali data kedua dan ketiga yang mungkin adalah
- (A) 40
(B) 35
(C) 24
(D) 20
(E) 11

10. Jika $f\left(\frac{1}{x-1}\right) = \frac{x-6}{x+3}$, maka nilai $f^{-1}(-2)$

adalah

- (A) -1
(B) 0
(C) 1
(D) 2
(E) 3
11. Jika $A = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 2 \\ a & b & c \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, dan

determinan matriks AB adalah 10, maka nilai $2b - a$ adalah

- (A) -2
(B) -1
(C) 0
(D) 1
(E) 2
12. Misalkan $a, 8, c, d$ merupakan suatu barisan aritmetika dan $a, 8, d$ merupakan barisan geometri, maka nilai $a + c + d$ adalah
- (A) 15 atau 24
(B) 16 atau 32
(C) 24 atau 32
(D) 24 atau 36
(E) 25 atau 36

13. Diketahui deret geometri tak hingga

$u_1 + u_2 + u_3 + \dots$. Jika rasio deret tersebut

adalah r dengan $-1 < r < 1$,

$u_1 + u_2 + u_3 + \dots = 3$, dan

$u_3 + u_4 + u_5 + \dots = 1$, maka nilai r adalah

(A) $-\frac{1}{4}$ atau $\frac{1}{4}$

(B) $-\frac{1}{3}$ atau $\frac{1}{3}$

(C) $-\frac{1}{2}$ atau $\frac{1}{2}$

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

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

14. Parabola $y = x^2 - 2x + 3m - 1$ mempunyai titik

puncak (p, q) . Jika $2p$ dan $\frac{q}{4}$ dua suku pertama

deret geometri tak hingga yang mempunyai jumlah 4, maka nilai m adalah

(A) $-\frac{2}{3}$

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

(C) 1

(D) 2

(E) 3

15. Kode hadiah kupon belanja suatu toko swalayan berbentuk bilangan yang disusun dari angka 1, 3, 3, 5, 7. Jika kupon-kupon tersebut disusun berdasarkan kodenya mulai dari yang terkecil sampai dengan yang terbesar, maka kupon dengan kode lebih besar daripada 53000 ada sebanyak

(A) 60

(B) 24

(C) 21

(D) 20

(E) 19

BAHASA INDONESIA

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 16—19.

(1) Semua orang pasti mengenal pendidikan. (2) Pendidikan adalah proses internalisasi budaya ke dalam diri seseorang dan masyarakat sehingga membuat orang dan masyarakat jadi beradab. (3) Pendidikan bukan hanya merupakan sarana transfer ilmu pengetahuan, tetapi lebih luas lagi, yakni sebagai sarana pembudayaan dan penyaluran nilai (enkulturisasi dan sosialisasi). (4) Anak harus mendapatkan pendidikan yang menyentuh dimensi dasar kemanusiaan. (5) Dimensi kemanusiaan itu mencakup sekurang-kurangnya tiga hal paling mendasar.

(6) Pendidikan karakter adalah pendidikan budi pekerti plus, yaitu yang melibatkan aspek pengetahuan, perasaan, dan tindakan. (7) Menurut Lickona, tanpa ketiga aspek itu, pendidikan karakter tidak akan efektif. (8) Dengan pendidikan karakter yang diterapkan secara sistematis dan berkelanjutan, seorang anak akan menjadi cerdas emosinya. (9) Kecerdasan emosi ini adalah bekal penting dalam mempersiapkan anak menyongsong masa depan. (10) Terdapat sembilan pilar karakter yang berasal dari nilai-nilai luhur universal, yaitu karakter cinta Tuhan dan segenap ciptaan-Nya; kemandirian dan tanggung jawab; kejujuran/amanah dan diplomatis; hormat dan santun; dermawan, suka menolong, dan gotong royong/kerja sama; percaya diri dan pekerja keras; kepemimpinan dan keadilan; baik dan rendah hati; serta toleran dan cinta damai.

(Dikutip dengan pengubahan dari *blogdetik.com*)

16. Manakah gagasan utama paragraf ke-1?

(A) Pendidikan dikenal setiap orang.

(B) Pendidikan adalah internalisasi budaya.

(C) Pendidikan bukan sarana transfer ilmu.

(D) Pendidikan merupakan sarana pembudayaan.

(E) Pendidikan harus berdimensi kemanusiaan.

17. Manakah pertanyaan yang jawabannya terdapat dalam paragraf ke-2?
- (A) Mengapa pendidikan karakter merupakan pendidikan budi pekerti?
 - (B) Mengapa kecerdasan emosi penting dalam mempersiapkan masa depan?
 - (C) Bagaimana pendidikan karakter yang sistematis dan berkelanjutan?
 - (D) Bagaimana pendapat Lickona tentang aspek pendidikan karakter?
 - (E) Siapa yang mengemukakan sembilan pilar karakter berasal dari nilai luhur universal?
18. Apa perbedaan gagasan antarparagraf dalam teks tersebut?
- (A) Paragraf pertama memaparkan pendidikan karakter secara umum, sedangkan paragraf kedua memaparkan pendidikan karakter secara khusus.
 - (B) Paragraf pertama memaparkan konsep pendidikan karakter, sedangkan paragraf kedua memaparkan unsur pendidikan karakter.
 - (C) Paragraf pertama memaparkan pendidikan secara umum, sedangkan paragraf kedua memaparkan tujuan pendidikan secara khusus.
 - (D) Paragraf pertama memaparkan konsep pendidikan secara umum, sedangkan paragraf kedua memaparkan konsep pendidikan karakter.
 - (E) Paragraf pertama memaparkan pendidikan secara umum, sedangkan paragraf kedua memaparkan manfaat pendidikan karakter.
19. Apa kelemahan isi paragraf ke-1?
- (A) Tidak ada hubungan antara penjelasan kecerdasan emosi (kalimat 9) dengan sembilan pilar karakter (kalimat 10).
 - (B) *Plus* pada pendidikan budi pekerti (kalimat 6) tidak dijelaskan secara rinci pada bagian berikutnya.
 - (C) Penjelasan tentang pendidikan sebagai sarana transfer ilmu (kalimat 3) bertentangan dengan konsep pendidikan (kalimat 2).
 - (D) Tidak ada hubungan antara ketiga aspek yang dimaksud Lickona (kalimat 7) dengan nilai *plus* pada pendidikan budi pekerti (kalimat 6).
 - (E) Penjelasan tentang kecerdasan emosi (kalimat 8) tidak berkaitan dengan pendidikan karakter (kalimat 7).

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 20—24.

(1) Penafian budaya bernalar di jenjang pendidikan pra universitas berpengaruh pada pendidikan tinggi. (2) Secara informal, sudah wajar di antara pengajar Perguruan Tinggi terdengar keluhan tentang ketidaksiapan lulusan SMA belajar di Perguruan Tinggi. (3) Guna memahami situasi ini, diperlukan penelitian ilmiah yang dilakukan secara seksama.

(4) Semua warga bertanggung jawab membangunkan budaya bernalar. (5) Namun demikian Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagai kementerian dengan jumlah doktor terbanyak dan mengemban nama kebudayaan tentunya memegang peran sentral. (6) Di kementerian ini guru sebagai garda terdepan pejuang budaya bernalar menghadapi gencarnya perilaku nirlalar.

(7) Guru sulit membudayakan bernalar, karena guru tersandera oleh kebijakan dan sistem. (8) Bukan salah guru jika tidak membelajarkan kecakapan itu. (9) Kebijakan pendidikan pada saat ini tidak kondusif terhadap upaya pembudayaan bernalar. (10) Pengakuan terhadap guru yang berinovasi membelajarkan bernalar nyaris tidak ada.

(11) Unsur terpenting dalam pembudayaan bernalar adalah guru. (12) Mematahkan pasung penyanderanya sederhana, yaitu memerlukan rasionalisasi. (13) Guru harus diberdayakan menjadi seorang intelektual merdeka. (14) Caranya adalah menggelorakan kembali semangat belajar guru terutama untuk mendalami konsep sekaligus budaya keilmuannya.

(15) Di sini mutlak diperlukan kepeloporan Perguruan Tinggi sebagai lembaga pencetak guru. (16) Juga, sangat diperlukan penggunaan bahasa yang berbudaya saat membangun komunikasi dengan guru. (17) Kemudian, diperlukan kesadaran guru atas peran pentingnya dalam pembangunan negara berdasarkan intelektualitas. (18) Hasrat kejuangan dan semangat kemerdekaan guru akan berimbas langsung pada siswa yang bergairah bernalar.

(Dikutip dengan pengubahan dari *Kompas*, 20 Februari 2013)

20. Kesalahan penggunaan ejaan ditemukan pada kalimat

- (A) 1 dan 4
- (B) 2 dan 6
- (C) 3 dan 8
- (D) 5 dan 7
- (E) 14 dan 17

21. Penggunaan kata yang *tidak* tepat terdapat pada kata

- (A) *penafian* dalam kalimat 1
- (B) *sentral* dalam kalimat 5
- (C) *rasionalisasi* dalam kalimat 12
- (D) *intelektualitas* dalam kalimat 17
- (E) *kejuangan* dalam kalimat 18

22. Kata *itu* pada kalimat 8 merujuk pada

- (A) kebudayaan
- (B) kebijakan
- (C) sistem
- (D) bernalar
- (E) perilaku

23. Bagaimanakah hubungan isi antarparagraf dalam teks tersebut?

- (A) Paragraf 1 menjadi penyebab paragraf 2.
- (B) Paragraf 2 merupakan rincian paragraf 1.
- (C) Paragraf 3 merupakan pembanding paragraf 2.
- (D) Paragraf 5 merupakan akibat paragraf 4.
- (E) Paragraf 4 merupakan penjelasan paragraf 3

24. Bagaimana cara menumbuhkan budaya bernalar di jenjang pendidikan dasar dan menengah?

- (A) Dilakukan penelitian ilmiah secara cermat.
- (B) Seluruh warga negara dilibatkan untuk mewujudkannya.
- (C) Kualitas keilmuan guru perlu dioptimalkan.
- (D) Diberikan penghargaan kepada guru yang inovatif.
- (E) Dijalin komunikasi dengan guru melalui bahasa yang berbudaya.

Teks berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 25—30.

(1) Pembentukan Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015 membuka peluang sekaligus tantangan bagi Indonesia dalam meningkatkan kesejahteraan bangsa melalui integrasi ekonomi dan keuangan di kawasan. (2) Luasnya wilayah Indonesia dengan komoditas unggulan ekspor relatif bervariasi antarprovinsi membuka peluang peningkatan diversifikasi ekspor Indonesia, baik dalam rangka meningkatkan ekspor ke kawasan ASEAN, Asia lainnya maupun dunia. (3) Secara spesifik, ekspor Indonesia ditentukan oleh kinerja ekonomi dan perdagangan provinsi. (4) Perdagangan internasional di suatu negara dapat dibangun oleh perdagangan dari setiap provinsi.

(5) Unggulan ekspor yang relatif bervariasi antarprovinsi dapat didayagunakan untuk memacu pertumbuhan ekspornya. (6) Hingga saat ini, provinsi yang paling dominan melakukan kegiatan ekspor adalah Jawa Barat diikuti Riau, Jawa Timur dan Jakarta. (7) Sebanyak 26,2% ekspor Jabar ditujukan ke ASEAN dengan negara tujuan utama Malaysia, Filipina, Thailand, dan Vietnam. (8) Provinsi Riau melakukan kegiatan ekspor terutama ke kawasan Singapura.

(9) Jika dilihat secara lebih detail, maka setiap wilayah di Indonesia memiliki kekhususan komoditas utama yang diekspor, misalnya Sumatera: minyak sawit dan karet mentah; Kalimantan: batu bara; Sulawesi: coklat, minyak sawit, dan *metalliferous*; Jawa dan Bali: tekstil, garmen, kertas, furnitur, dan produk kayu; Nusa Tenggara: *metalliferous*; serta Irian: *metalliferous*. (10) Dari data Pertumbuhan Investasi dan Kinerja Ekonomi Makro Indonesia diketahui sebagian besar provinsi di Indonesia hanya memiliki komoditas ekspor utama terbatas pada satu hingga dua komoditas. (11) Hanya beberapa provinsi saja di Pulau Jawa yang memiliki komoditas ekspor unggulan yang lebih terdiversifikasi.

Tabel Kontribusi Provinsi terhadap Ekspor

Provinsi	Ekspor (%)		
	2005	2006	2007
Jawa Barat	23,2	21,4	14,4
Riau	13,6	13,0	13,5
Jawa Timur	9,9	10,4	11,5
Jakarta	8,1	7,9	7,8
Sumut	6,6	6,4	6,5
Kaltim	5,9	6,2	5,9
Banten	7,7	7,6	6,6
Jawa Tengah	4,2	3,9	3,8
Irian	3,8	3,9	4,8
Kalsel	3,1	3,7	3,8

(Dikutip dengan pengubahan dari *Outlook Ekonomi Indonesia 2008—2012*)

25. Kalimat yang *tidak* efektif terdapat pada

- (A) 1 dan 3
- (B) 2 dan 6
- (C) 4 dan 9
- (D) 5 dan 10
- (E) 7 dan 11

26. Pernyataan manakah yang paling sesuai dengan isi tabel tersebut?

- (A) Hanya Provinsi Jawa Timur yang menunjukkan perkembangan positif ekspor nonmigas.
- (B) Hanya Provinsi Jawa Barat yang menunjukkan persentase ekspor menurun tahun 2005—2007.
- (C) Provinsi yang paling dominan melakukan kegiatan ekspor adalah provinsi-provinsi di Pulau Jawa.
- (D) Provinsi Riau, Sumut, dan Kaltim mengalami penurunan ekspor tahun 2006 dan kembali bangkit tahun 2007.
- (E) Kontribusi ekspor nonmigas Provinsi Riau melebihi akumulasi provinsi-provinsi di Pulau Kalimantan.

27. Simpulan manakah yang paling tepat untuk teks tersebut?

- (A) Komoditas ekspor Indonesia yang sangat bervariasi memacu peningkatan diversifikasi ekspor ke dunia.
- (B) Setiap wilayah di Indonesia memiliki kekhususan komoditas utama yang diekspor ke kawasan ASEAN.

- (C) Pembentukan masyarakat ekonomi ASEAN 2015 memacu pertumbuhan ekspor Indonesia.
- (D) Sebagian besar provinsi di Indonesia hanya memiliki komoditas ekspor utama yang terbatas.
- (E) Peningkatan kesejahteraan bangsa dapat dilakukan melalui pengintegrasian ekonomi dan keuangan kawasan.

28. Penulis teks tersebut bertujuan agar pembaca

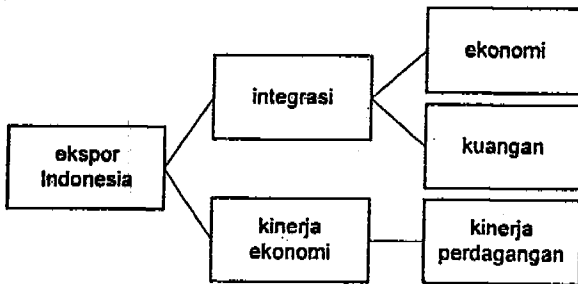
- (A) meyakini bahwa komoditas ekspor nonmigas di Indonesia penting untuk diperhatikan lebih saksama ke depannya
- (B) memiliki gambaran bahwa potensi ekspor nonmigas Indonesia lebih besar daripada ekspor migas
- (C) menyimpulkan bahwa beberapa provinsi di Jawa memiliki komoditas ekspor unggulan yang lebih terdiversifikasi
- (D) menyadari bahwa kevariasian unggulan produk provinsi harus didayagunakan untuk meningkatkan pertumbuhan ekspor
- (E) menyadari bahwa pada tahun 2015 anggota ASEAN siap menghadapi kerja sama ekonomi antaranggota

29. Apa kelemahan isi teks tersebut?

- (A) Pengintegrasian ekonomi dan keuangan tidak diikuti penjelasan tentang wujud pengintegrasian tersebut.
- (B) Pernyataan bahwa produk ekspor antarprovinsi bervariasi tidak didukung oleh komoditas ekspor tiap provinsi.
- (C) Dominasi ekspor Jawa Barat tidak disertai penjelasan tentang seberapa besar persentase ekspor tersebut.
- (D) Isian tabel tidak menjelaskan perkembangan kontribusi ekspor provinsi dan perbandingannya antarprovinsi.
- (E) Tantangan untuk meningkatkan ekspor Indonesia tidak diikuti penjelasan tentang faktor penentu ekspor tersebut.

30. Skema manakah yang paling tepat menggambarkan teks tersebut?

(A)



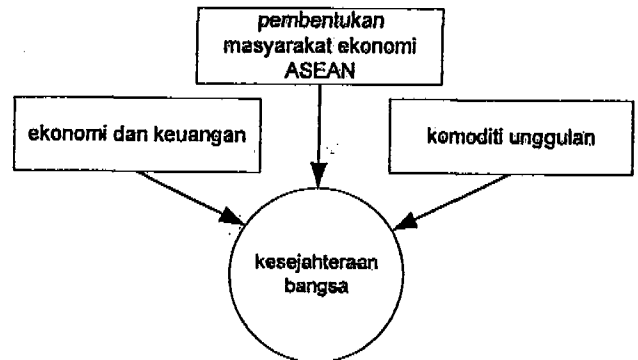
(B)



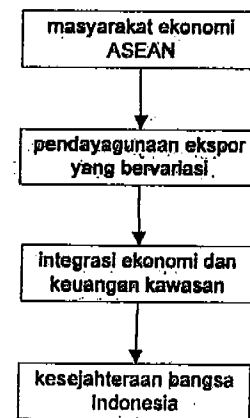
(C)



(D)



(E)



BAHASA INGGRIS

Numbers 31 to 33 refer to the following passage.

Passage 1

Over this decade, employment in jobs requiring education beyond a high school diploma will grow more rapidly than employment in jobs that do not; of the 30 fastest growing occupations, more than half require post-secondary education. With the average earnings of college graduates at a level that is twice as high as that of workers with only a high school diploma, higher education is now the clearest (31) ... into the middle class.

In higher education, the U.S. has been outpaced internationally. While the United States ranks ninth in the world in the proportion of young adults enrolled in college, we have fallen to 16th in the world in our share of certificates and degrees awarded to adults ages 25-34 — lagging behind Korea, Canada, Japan and other nations. While more than half of college students graduate within six years, the (32) ... for low-income students is around 25 percent.

Acknowledging these factors early in his administration, President Obama challenged every American to commit to at least one year of higher education or post-secondary training. (33) ... that America would once again have the highest proportion of college graduates in the world by 2020.

(www.whitehouse.gov)

31. The option that best completes (31) is

- (A) effort
- (B) position
- (C) beginning
- (D) advantage
- (E) pathway

32. The option that best completes (32) is

- (A) completion rate
- (B) academic capacity
- (C) logical understanding
- (D) learning achievement
- (E) intellectual development

33. The option that best completes (33) is

- (A) Americans will deserve higher education for their future
- (B) middle class Americans are invited to provide financial aids
- (C) the President has set up a new educational goal for the country
- (D) the government recommends Americans for college education
- (E) American students are suggested to take entrepreneurial skills

Questions 34 to 37 refer to the following passage.

Passage 2

A.D. 830: A storm sends an Indonesian trading ship drastically off course. Months later, dozens of ragged survivors make landfall on an island off the southeast coast of Africa, more than 3,000 miles from home. Today, Murray Cox, a computational biologist at New Zealand's Massey University, says a scenario like this may describe the gloomy origins of the first permanent settlements on Madagascar, home to about 22 million people today.

Genetic and linguistic studies suggest the island's native Malagasy people are mainly of Indonesian descent. The idea of early Indonesians traveling 3,000 miles to the island intrigued Cox. "It's a surprisingly long distance to come," he says. So he used computer modeling to parse the clues, running through 40 million settlement simulations. Cox soon pinpointed one that would explain the DNA patterns evident in Madagascar today. Surprisingly, the current population descends primarily from just 30 or so Indonesian women who arrived 12 centuries ago. His conclusion is supported by prior findings that about 30 percent of Malagasy have the same mitochondrial DNA, which is passed from mother to child—far less diversity than in typical human populations, which share less than 2 percent. "This suggests rapid, recent growth from a very small founder population," Cox says.

It is unclear how Madagascar's founding mothers (and the fathers who must have been with them) arrived. Cox proposes seafaring merchants thrown off course, or refugees fleeing political strife; the latter could explain why women, usually not found on trade ships, were on board. Now, Cox plans to explore whether small founding groups are characteristics of other early island settlements, including Hawaii. "There may be general rules for settling islands," he says.

(discovermagazine.com)

34. In presenting the ideas, the author starts by

- (A) introducing an expert
- (B) describing the sea voyage
- (C) presenting a historical fact
- (D) theorizing the origins of Indonesians
- (E) providing the result of a biologist's study

35. The passage implies that Indonesian settlers in Madagascar most probably

- (A) migrated due to political reasons
- (B) were the first settlers on the island
- (C) traveled to the island on purpose
- (D) landed on the island by accident
- (E) found it hard to live on the island

36. Which of the following is the restatement of the sentence "The idea of early Indonesians traveling 3,000 miles to the island intrigued Cox." (paragraph 2 line 2)?

- (A) Cox proposed a theory of nomadic life of Indonesian people.
- (B) Cox investigated the intrigues behind the migration of Indonesians.
- (C) Cox was eager to make a long journey like Indonesians to the island.
- (D) Cox was curious so as to why Indonesians had a long distance journey.
- (E) Cox's ideas of Indonesian's long journey to the island are still in question.

37. The paragraph following the passage will likely talk about

- (A) the life of Hawaiian people
- (B) political aspects of the journey
- (C) further similar studies on other islands
- (D) DNA analyses of the island's population
- (E) the life in Madagascar compared to that in Hawaii

Questions 38 to 41 refer to the following passage.

Passage 3

9 - 6 m i l

Vast populations of microbes live between four and six miles above the Earth's surface in an atmospheric zone considered at best a pretty unpleasant location for life. They might be living at those altitudes and feasting on carbon compounds that help warm the planet, or perhaps they were launched up there by air currents, according to a new study.

Researchers found 17 different bacterial taxa. On average, 20 percent of the small particles in the upper atmosphere are living bacterial cells. Bacteria greatly outnumber fungi in the atmosphere. The bugs in the air seem to mirror the type of bugs on the surface. When the aircraft flew over the ocean, the filters caught marine bacteria, and when they were over land, they found terrestrial microbes. The bacteria likely reach such great heights through the same processes that send sea salt and dust into the air.

Some of the bacteria use carbon compounds in the atmosphere, suggesting they might be able to survive there long-term. What is especially interesting about this is the potential impact microscopic creatures may have on our weather. Clouds are collections of liquid or frozen droplets that condense around a nucleus, usually a piece of dust or a grain of salt. But nuclei could be made from bacteria, too. Some types of bacteria promote the formation of ice droplets or of freezing.

(scienceseeker.org)

38. The points mentioned in paragraph 3 of the passage mainly explain that

- (A) small particles flying in the air are microorganisms
- (B) the atmosphere contains a varied form of microbes
- (C) bacteria have long polluted the air more than we think

- (D) prevalence of bacteria in the air depends on area types
- (E) kinds of bacteria in the air are linked to the local weather

39. The sentence "The bacteria likely reach such great heights through the same processes that send sea salt and dust into the air" (paragraph 2, lines 4–5) is most probably meant to

- (A) explain how light materials like bacteria and dust can easily reach the space
- (B) conclude the journey made by bacteria that enables them to live in the sky
- (C) emphasize the condition that bacteria and dust can stay in the atmosphere
- (D) show a similar method by bacteria and other materials to stay in the air
- (E) speculate the path taken by bacteria and other materials to the sky

40. The following pairs of associated words are relevant with the idea on how bacteria in the air are linked to the formation of ice droplets described in the passage, *except*

- (A) roots – deepening
- (B) heat – expanding
- (C) smoke – polluting air
- (D) heavy rain – flooding
- (E) low temperature – freezing

41. It is assumed that bacteria in the atmosphere

- (A) affect the weather of an area
- (B) determine the pollution level
- (C) lead to the formation of clouds
- (D) signal the bad quality of the air
- (E) can be found in all places

Questions 42 to 45 refer to the following passages.

Passage 4

For those of you now eyeing your cell phones suspiciously, it is worth noting that both the National Cancer Institute (NCI) and the World Health Organization (WHO) say there is no evidence to support the assertion that cell phones are a public-health threat. But a number of scientists are worried that there has been a dangerous rush to declare cell phones safe, using studies they feel are inadequate and too often weighted toward the wireless industry's interests. An analysis published by University of Washington neurologist Henry Lai determined that far more independent studies than industry-funded studies have found at least some type of biological effects from cell-phone exposure.

A strong link between mobiles and cancer could have major public-health implications. As cell phones make and take calls, they emit low-level radio-frequency (RF) radiation. Stronger than FM radio signals, these RF waves are still a billionth the intensity of known carcinogenic radiation like X-rays.

(www.time.com)

Passage 5

A study published in the journal Bioelectromagnetics reported no statistically significant change in the incidence of brain cancers in men and women in England between 1998 and 2007, a time when cell phone use increased dramatically.

But now, new work published this week in the Journal of the American Medical Association says there is an identifiable effect of cell phone use in the brain, but it is really too early to tell what, if anything, that effect means health-wise.

There has been a lot of controversy of whether cell phones could increase the temperature of the brain, which in turn could affect energy requirements.

Based on our study, we really cannot infer whether this is a bad or could even have potentially good applications so that - our finding does not illuminate or enlighten that very important question of whether cell phone exposure could have detrimental effects.

(www.npr.org)

42. Both passages are similar in content in terms of addressing

- (A) relation between mobile phones and health
- (B) recent research evidence on cell phone use
- (C) potential effects of mobile phone use on users' brain
- (D) mobile phone use in triggering the brain cancer
- (E) findings of research on the use of mobile phones

43. Which of the following reflects opinions mentioned in both passages?

- (A) There was no increase of brain cancer patients in men and women between 1998-2007.
- (B) Statements by NCI and WHO on safe use of cell phones have led to a dangerous rush.
- (C) There are some type of biological effects from mobile phone exposure.
- (D) Radiation emitted by X-rays is carcinogenic.
- (E) Mobile phones emit deadly radiation.

44. Information in both passages may lead to a hypothesis that

- (A) uncontrolled use of mobile phones will increase carcinogenic stuff in the user's brain
- (B) frequent use of mobile phones will increase the radiation accumulation in the brain
- (C) the increasing use of mobile phones will result in detrimental effects of their users
- (D) careless use of mobile phones will increase levels of brain energy consumptions
- (E) regular use of mobile phones will increase biological defects not just in the brain

45. The topic discussed in both passages above is

- (A) the increase in the brain cancer incidents by the mobile phone radiation
- (B) issues on the impact of using mobile phones on one's state of health
- (C) recent research findings on radiation by mobile phones on brain damage
- (D) arguments against frequent uses of mobile phones for health reasons
- (E) inconclusive empirical findings on the impact of the use of mobile phones

