

# **SOAL DAN PEMBAHASAN**

# **UM UGM**

# **2014**

## **UJIAN MASUK UGM**

### **TES KEMAMPUAN DASAR UMUM**

- Matematika Dasar
- Bahasa Indonesia
- Bahasa Inggris

### **TES KEMAMPUAN SAINTEK**

- Matematika IPA
- Fisika
- Kimia
- Biologi



# **DAFTAR ISI**

**TES KEMAMPUAN DASAR UMUM ~ 327**

**PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN DASAR UMUM ~ 336**

**TES KEMAMPUAN SAINTEK ~ 344**

**PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN SAINTEK ~ 354**

**UJIAN MASUK UNIVERSITAS GADJAH MADA  
2014**

# TES KEMAMPUAN DASAR UMUM UM UGM 2014

Bidang Ilmu : Matematika Dasar, Bahasa Indonesia,  
Bahasa Inggris

Jumlah Soal : 60

Tanggal : 22 Juni 2014  
Waktu : 120 Menit  
Kode : 521



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

## Petunjuk khusus

**PETUNJUK A** Pilih satu jawaban yang paling tepat

**PETUNJUK B** Soal terdiri atas tiga bagian, yaitu PERNYATAAN, kata SEBAB dan ALASAN yang disusun berurutan.  
Pilihlah:

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

**PETUNJUK C** Pilihlah:

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

## MATEMATIKA DASAR

**Petunjuk A digunakan untuk mengerjakan soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 20.**

1. Jika  $4^{y+3x} = 64$  dan  $\log(x+12) - 3 \log 4 = -1$ , maka  $x+2y = \dots$ 
  - (A) 86
  - (B) 34
  - (C) -5
  - (D) -14
  - (E) -34
2. Suatu grafik fungsi kuadrat memotong sumbu x di A(1,0) dan B(2,0). Jika grafik fungsi kuadrat tersebut melalui titik (0,4) dan puncaknya di titik (p,q), maka  $p-q = \dots$ 
  - (A) 1
  - (B)  $\frac{3}{2}$
  - (C) 2
  - (D)  $\frac{5}{2}$
  - (E) 3

3. Diberikan dua parabola dengan persamaan  $f(x) = ax^2 + bx + c$  dan  $g(x) = px^2 + qx + r$ . Jika f dan g tidak berpotongan dan  $\frac{b}{a} = \frac{q}{p}$ , maka jarak terdekat dua parabola tersebut adalah selisih dari ....
  - (A) r dan c
  - (B)  $f\left(-\frac{b}{2a}\right)$  dan  $g\left(-\frac{q}{2p}\right)$
  - (C)  $f(-b)$  dan  $g(-q)$
  - (D)  $f\left(\frac{b}{a}\right)$  dan  $g\left(\frac{q}{p}\right)$
  - (E)  $f\left(\frac{b}{2a}\right)$  dan  $g\left(\frac{q}{2p}\right)$

4. Jika garis  $2x - 3y + 5k - 1 = 0$  memotong parabola  $y = x^2 - 2x + k + 1$  di dua titik, maka nilai  $k$  yang memenuhi adalah ....
- (A)  $k < -\frac{3}{2}$   
 (B)  $k < -\frac{2}{3}$   
 (C)  $k > -\frac{2}{3}$   
 (D)  $k < \frac{2}{3}$   
 (E)  $k < \frac{3}{2}$
5. Diberikan sistem persamaan  
 $(a-1)x + (b-1)y = 0$   
 $(b+1)x + (a+1)y = 0$   
 dengan  $a \neq b$ . Agar penyelesaian sistem persamaan di atas tidak hanya  $(x,y) = (0,0)$  saja, maka nilai  $a+b =$  ....
- (A) -1  
 (B) -2  
 (C) 1  
 (D) 0  
 (E) 2
6. Nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan  
 $\frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2} < x + 5$   
 adalah ...
- (A)  $x < 2$   
 (B)  $x > \frac{7}{5}$   
 (C)  $\frac{7}{5} < x < 2$   
 (D)  $-\frac{13}{5} < x < 2$   
 (E)  $x < \frac{7}{5}$  atau  $x > 2$
7. Pada sistem pertidaksamaan  $x - y \leq 0$ ,  $x + y \geq 4$  dan  $-5y + x \geq -20$  berlaku  $2x + 3y \geq k$ . Nilai  $k$  terbesar adalah ....
- (A) 25  
 (B) 12  
 (C) 10  
 (D) 5  
 (E) 0
8. Jika tiga bilangan  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  membentuk barisan geometri, maka  $\frac{1}{x-y} - \frac{1}{y-z} =$  ....
- (A)  $\frac{1}{x}$   
 (B)  $-\frac{1}{y}$   
 (C)  $\frac{1}{z}$   
 (D)  $\frac{1}{x+z}$   
 (E)  $\frac{1}{x-z}$
9. Tiga bilangan membentuk barisan aritmetika. Jika jumlah suku ke-1 dan suku ke-3 adalah 30 dan jumlah dari logaritma suku ke-1, ke-2, dan ke-3 adalah  $3 + \log 3$ . Maka suku ke-1 barisan tersebut adalah ....
- (A) -5 atau 5  
 (B) 5 atau -10  
 (C) 5 atau 25  
 (D) 10 atau 20  
 (E) 25 atau 15
10. Nilai semua  $x$  sehingga matriks  $\begin{bmatrix} \sqrt{x^2 - 1} & 1 \\ x & 2 \end{bmatrix}$  mempunyai invers adalah ....
- (A)  $x \neq -\frac{4}{3}$  dan  $x \neq \frac{4}{3}$   
 (B)  $x \neq -\sqrt{\frac{4}{3}}$  dan  $x \neq \sqrt{\frac{4}{3}}$   
 (C)  $\sqrt{\frac{4}{3}} < x \leq -1$  atau  $1 \leq x < \sqrt{\frac{4}{3}}$   
 (D)  $-\sqrt{\frac{4}{3}} < x \leq -1$  atau  $1 < x < \sqrt{\frac{4}{3}}$   
 (E)  $x < -\sqrt{\frac{4}{3}}$  atau  $-\sqrt{\frac{4}{3}} < x \leq -1$  atau  $1 \leq x < \sqrt{\frac{4}{3}}$  atau  $x > \sqrt{\frac{4}{3}}$
11. Jika sudut  $\alpha$  memenuhi  
 $\cos^2 \alpha + 2\sin(\pi - \alpha) = \sin^2(\pi + \alpha) + 1\frac{1}{2}$   
 maka  $\sin \alpha =$  ....
- (A)  $\frac{1}{2}$   
 (B)  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

- (C)  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$   
 (D)  $\sqrt{3}$   
 (E) 1
12. Peluang Ali, Budi, dan Dian lulus "UAN" masing-masing adalah 0,7; 0,8; dan 0,9. Peluang lulus hanya satu orang di antara tiga orang tersebut adalah ....  
 (A) 0,082  
 (B) 0,092  
 (C) 0,504  
 (D) 0,82  
 (E) 0,92
13. Diketahui 5 buah truk. Truk A dan B masing-masing memuat 4 ton. Truk C dan D masing-masing memuat 6 ton. Jika truk E memuat 1 ton lebih dari rata-rata muatan kelima truk. Maka muatan truk A + muatan truk E = ... ton  
 (A) 8,17  
 (B) 9  
 (C) 10  
 (D) 10,25  
 (E) 10,5
14. Dalam suatu barisan aritmetika, nilai rata-rata dari 4 suku pertama adalah 8 dan nilai rata-rata 9 suku pertama adalah 3. Jumlah n suku pertama barisan tersebut adalah ....  
 (A)  $-10n+n^2$   
 (B)  $11n-n^2$   
 (C)  $12n-n^2$   
 (D)  $-10n-n^2$   
 (E)  $8n-n^2$
15. Diberikan fungsi-fungsi  $f$  dan  $g$  dengan persamaan  $f(x)=x^2, x \leq 0$  dan  $g(x)=-\sqrt{x}, x \geq 0$ . Jika  $f^{-1}$  adalah invers dari  $f$ . Maka  $(f^{-1} \circ g)(x) = \dots$   
 (A) 0  
 (B)  $-x$   
 (C)  $x$   
 (D)  $-\sqrt[4]{x}$   
 (E)  $\sqrt[4]{x}$
16. Jika  $f(x^2+3x+1) = 2 \log(2x^3-x^2+7)$ ,  $x \geq 0$  maka  $f(5) = \dots$   
 (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 3  
 (D) 4  
 (E) 5
17. Untuk  $x \geq 1$ , nilai maksimum fungsi  $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 7$  adalah ...  
 (A) 3  
 (B) 6  
 (C) 7  
 (D) 11  
 (E) 23
18. Kurva  $y = 3x - \frac{3}{x^2}$  memotong sumbu x di titik P. Persamaan garis singgung kurva di titik P adalah ...  
 (A)  $x - 9y - 9 = 0$   
 (B)  $x - 9y + 9 = 0$   
 (C)  $9x - y - 9 = 0$   
 (D)  $9x - y + 9 = 0$   
 (E)  $9x + y - 9 = 0$
19. Jika  $\alpha$  dan  $\beta$  adalah akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - (a+5)x + 5a = 0$ , maka nilai minimum dari  $\alpha^2 + \beta^2$  adalah ...  
 (A) 5  
 (B) 10  
 (C) 18  
 (D) 20  
 (E) 25
20. Bentuk sederhana dari 
$$\frac{\left(x^{\frac{1}{3}} - x^{\frac{1}{6}}\right)\left(x^{\frac{1}{2}} + x\right)\left(x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{2}{3}}\right)}{\left(x^{\frac{4}{3}} - x\right)\left(x + x^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{2}{3}}\right)}$$
 dengan  $x \neq 0$  adalah ...  
 (A)  $x^{-\frac{1}{3}}$   
 (B)  $x^{\frac{1}{3}}$   
 (C)  $x^{\frac{2}{3}}$   
 (D)  $x^{-\frac{2}{3}}$   
 (E)  $x^{\frac{1}{2}}$

## BAHASA INDONESIA

**Petunjuk A digunakan untuk mengerjakan soal nomor 21 sampai dengan soal nomor 40.**

Bacaan berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 21 sampai dengan nomor 23

Etnis Sasak, Lombok, Nusa Tenggara Barat, memiliki kekayaan seni budaya yang beragam. Salah satu di antaranya adalah naskah lontar atau **takepan** yang masih banyak disimpan masyarakat. Naskah lontar antara lain berisi ajaran akhlak, cerita, falsafah, upacara adat, keagamaan, dan solidaritas sosial. Naskah ini beraksara Jawa Kuno, Jawa, Bali, dan Sasak atau Jejawan. Keberadaan naskah ini kemudian melahirkan tradisi membaca naskah lontar.

Tradisi membaca naskah lontar biasanya diselenggarakan pada acara tertentu, seperti khitanan, **ngurisang** atau potong rambut pada anak balita, dan pernikahan. Naskah yang dibacakan pada beragam acara tersebut disesuaikan dengan permintaan si empunya hajat. Dalam acara **ngurisang**, naskah yang dibacakan bisa **takepan** Indarjaya, sedangkan dalam acara pernikahan dapat dibacakan naskah Dewi Rengganis. **Takepan** Indarjaya berisi kisah putri bisa yang kemudian bisa berbicara setelah disapa seorang pemuda. Adapun naskah Dewi Rengganis berisi pedoman muda-mudi dalam memilih jodoh.

Salah satu pembaca **takepan** yang relatif populer adalah Nari alias Amak Nurmini atau Mini. Usianya sudah lanjut 70 tahun. Namun, ia masih sering kali mendapat permintaan warga Lombok untuk membaca **takepan** demi meramaikan acara yang mereka selenggarakan.

21. Ide pokok bacaan di atas adalah ....

- (A) Kekayaan budaya Lombok.
- (B) Membaca naskah lontar sebagai tradisi di Lombok.
- (C) Pembaca lontar yang populer di Lombok.
- (D) Isi naskah lontar Lombok.
- (E) Perlunya pelestarian naskah lontar Lombok.

22. Inti bacaan di atas adalah ....

- (A) Membaca naskah lontar menjadi tradisi di Lombok.
- (B) Tradisi membaca naskah lontar sudah mulai ditinggalkan.
- (C) Naskah lontar memiliki banyak ajaran.
- (D) Membaca naskah lontar dilakukan dalam acara tertentu.
- (E) Pembaca naskah lontar sudah lanjut usia.

23. Pernyataan yang berhubungan dengan isi bacaan di atas adalah ....

- (A) Naskah lontar tergerus oleh kemajuan teknologi.
- (B) Ada banyak naskah lontar yang hilang.
- (C) Generasi muda sudah tidak tertarik membaca naskah lontar.
- (D) Nari adalah salah seorang pembaca naskah lontar.
- (E) Ada lomba membaca naskah lontar.

24. Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa polusi udara menjadi ancaman kesehatan terbesar di dunia karena telah menyebabkan tujuh juta kematian pada tahun 2012. Polusi udara telah menjadi satu dari delapan penyebab kematian di seluruh dunia pada tahun 2012. WHO menegaskan

bahwa upaya pengurangan polusi di dalam dan di luar rumah dapat menyelamatkan jutaan nyawa di masa depan. Kematian akibat polusi udara biasanya terjadi dalam bentuk penyakit jantung, stroke, penyakit paru-paru kronis, infeksi saluran udara, dan kanker paru-paru.

Inti paragraf di atas adalah ....

- (A) Karena polusi udara telah menyebabkan tujuh juta kematian pada 2012, upaya pengurangan polusi udara menjadi sangat penting.
- (B) Polusi udara merupakan salah satu penyebab kematian di seluruh dunia pada tahun 2012.
- (C) Menurut WHO, upaya pengurangan polusi di dalam dan di luar rumah dapat menyelamatkan jutaan nyawa di masa depan.
- (D) Menurut WHO, pada tahun 2012 kematian yang disebabkan oleh polusi udara naik dua kali lipat dari perhitungan tahun sebelumnya.
- (E) Menurut WHO, polusi udara menjadi ancaman kesehatan terbesar di dunia.

25. Orang-orang yang mempunyai hobi memancing ikan sudah tidak perlu lagi menunggu lama agar sang ikan memakan umpan. Saat ini sudah ditemukan alat pencari ikan dengan teknologi sonar yang dinamakan **Fish Hunter Sonar**. Alat ini dapat melacak kedalaman, temperatur, dan lokasi tempat terdapat banyak ikan. Untuk mendapatkannya, pertama yang harus dilakukan adalah mengunduh aplikasi untuk iOS. Setelah itu, pasang aplikasi yang telah diunduh tersebut. Selanjutnya, hubungkan sonar dengan koneksi **Bluetooth** ke **smartphone**. Alat ini siap dipakai dengan cara melepaskannya ke target yang diincar (laut, danau, atau tempat lain yang diprediksi banyak ikan). Setelah dilepas-

kan, perangkat ini dapat langsung mengirimkan informasi melalui **smartphone** mengenai keberadaan ikan.

Ide pokok paragraf di atas adalah ....

- (A) ditemukannya alat pencari ikan otomatis
- (B) alat pencari ikan dengan teknologi sonar
- (C) pelacakan keberadaan ikan
- (D) prosedur pemakaian alat pencari ikan
- (E) alat pencari ikan otomatis siap pakai

26. Efisiensi dapat dicapai oleh PT Pelni dengan menekan biaya operasional secara signifikan. Melalui audit teknologi dengan memasang alat pengukur kinerja mesin penggerak dan generator di kapal akan bisa diketahui kebocoran, keausan, dan kerusakan lainnya. Efisiensi juga bisa dilakukan dengan pengelolaan kapal yang ramah lingkungan antara lain dengan menggunakan bahan bakar nabati dan mendaur ulang limbah cair di kapal. Audit energi oleh BPPT pada gedung dan pabrik merekomendasikan perbaikan sistem operasi yang dapat menghemat hingga 30% dari total konsumsi energi.

Pernyataan berikut ini yang **tidak** berhubungan dengan isi paragraf di atas adalah ....

- (A) Pengelolaan kapal yang ramah lingkungan dapat menekan biaya operasional
- (B) Alat pengukur kinerja mesin penggerak dan generator di kapal dapat mendeteksi kebocoran, keausan, dan kerusakan lain
- (C) Perbaikan sistem operasi dapat menghemat hingga 30% total konsumsi energi
- (D) Audit energi dilakukan oleh BPPT pada gedung dan pabrik
- (E) Bahan bakar nabati dan daur ulang air limbah cair di kapal dilakukan oleh PT Pelni

27. Banjir bukan ancaman linear. Sebab musababnya berkembang mengikuti perilaku manusia. Menurut catatan Badan Nasional Penanggulangan Bencana, pada era sebelum 1970-an penyebab banjir di DKI di dominasi oleh faktor alam. Pada era sesudahnya, faktor manusialah yang paing dominan. Perbuatan manusia itu dari merusak daerah resapan air dan daerah aliran sungai sampai membuat pemukiman yang mengakibatkan penyempitan batang sungai.

Simpulan paragraf di atas adalah ....

- (A) Karena itu, penyebab banjir berbeda-beda.
- (B) Dengan demikian, manusialah yang menjadi penyebab terjadinya banjir.
- (C) Oleh karena itu, banjir dapat ditanggulangi.
- (D) Jadi, ada perubahan cara menangani penyebab banjir.
- (E) Sehingga penanggulangannya harus sesuai penyebabnya.

28. Pemakaian huruf kapital yang tepat terdapat dalam kalimat ....

- (A) Karena sedang ada perbaikan, Saudara dimohon memakluminya.
- (B) Moh. Hatta adalah Wakil Presiden RI Pertama.
- (C) Daerah ini merupakan penghasil gula merah atau gula Jawa.
- (D) Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan membuka posko pengaduan ujian nasional.
- (E) Untuk menjaga stabilitas di kawasan Asia tenggara dibentuklah organisasi yang bernama ASEAN.

29. Penulisan unsur serapan yang benar terdapat pada kalimat ....

- (A) Perbankan syariah hingga kini masih mengalami masalah *leviditas*.
- (B) Berdasarkan data *Autoritas Jasa Keuangan*, hingga akhir Desember 2013, angka *Finance to Deposit Ration* (FDR) Bank Syariah mencapai 121 persen.
- (C) Yang tak kalah penting adalah penegakan substansi HAM itu sendiri, yaitu implementasi *konkrit* dalam penyelesaian kasus-kasus pelanggaran berat HAM di masa lalu.
- (D) Direktur Utama BNI Syariah yakin bahwa kondisi perbankan syariah masih *kondusif* meski pertumbuhannya tidak setinggi 2013.
- (E) Dalam mengajukan budaya yang akan dinominasikan kita perlu menerapkan *strategi* seperti membandingkan dengan apa yang diajukan negara lain.

30. Pemakaian tanda koma yang **tidak** tepat terdapat dalam kalimat ....

- (A) Usaha diet dan olahraga yang dilakukannya dapat menurunkan berat badan, tetapi setelah itu angka timbangan seolah sulit bergerak turun lagi.
- (B) Sebagai orang yang sibuk, pola makan yang tak seimbang sepertinya sudah menjadi kebiasaan.
- (C) Makan dapat menimbulkan perasaan nyaman, sehingga banyak orang memilih makan saat mereka sedang *stress* atau tertekan.
- (D) Profesor David Herman, peneliti di Universitas Gadjah Mada, melakukan riset itu selama puluhan tahun.
- (E) Karya seni pada dasarnya, merupakan hasil penafsiran kehidupan yang dilakukan oleh para seniman melalui proses kreatif.

31. Pemakaian kata ulang yang tepat terdapat dalam kalimat ....

- (A) Dengan beberapa kali *membaca-baca* tulisan di papan iklan, secara langsung anak belajar membaca dan memahami isi bacaan.

- (B) Ada banyak *surat-surat* kabar terbit sehubungan dengan kebebasan pers.  
 (C) Mereka berdua saling *panggil-memanggil* di bandara.  
 (D) *Sayur-mayur* dijual di pasar tradisional yang letaknya tidak jauh dari sini.  
 (E) Angin puting beliung telah membuat perkampungan *porak-poranda*.
32. Nama-nama calon ketua perkumpulan ini telah **tercatat** dalam daftar.  
 Makna imbuhan *ter-* seperti dalam kalimat di atas ada pada kalimat ....  
 (A) Pengumuman itu *tertempel* di papan pengumuman.  
 (B) Suara-suara kendaraan di jalan raya *terdengar* sampai di ruang ini.  
 (C) Karena mengantuk, beberapa anggota rapat *tertidur*.  
 (D) Pengunjung dapat *tergelincir* jika tidak hati-hati  
 (E) Beberapa gunung *terlihat* dari bukit ini.
33. Pihaknya sedang menyiapkan strategi mengolah sampah di dalam kota sehingga Jakarta tidak penuh sampah lagi.  
 Kalimat yang polanya sama dengan kalimat di atas adalah ....  
 (A) Penanganan sampah tidak hanya dilakukan dengan menambah pengangkut sampah, tetapi juga dengan menyediakan area penimbunan.  
 (B) Kalangan pengusaha terpanggil untuk memberikan bantuan truk sampah sebagai wujud persahabatan dengan Jakarta.  
 (C) Peremajaan truk sampah sangat mendesak karena tidak sedikit truk sampah DKI yang sudah tidak layak operasi.  
 (D) Pemerintah DKI Jakarta akan menambah kontainer penimbunan sampah di sekitar rumah warga.  
 (E) Pemerintah akan menyediakan insinerator di berbagai wilayah agar biaya pengolahan sampah dapat ditekan.
34. Kalimat yang tidak baku adalah ....  
 (A) Indonesia dengan penduduk 250 juta jiwa di mana mereka tinggal tersebar di pulau-pulau Indonesia.  
 (B) Kasus penebangan liar di daerah itu masih sering terjadi  
 (C) Pengadilan akan melaksanakan tugasnya untuk memberi hukuman setimpal pada para pelanggar.  
 (D) Interaksi antarkebudayaan dalam kelompok masyarakat dijalin tidak hanya meliputi suku bangsa yang berbeda melainkan juga antarperadaban di dunia.
- (E) Banyak juga dijumpai seni tari yang memiliki nilai-nilai keagamaan.
35. Yang termasuk kalimat baku adalah ....  
 (A) Habisnya hutan di wilayah hulu membuat air hujan tidak dapat diserap tanah sehingga volume air yang melaju di permukaan meningkat.  
 (B) Mempertahankan bahasa daerah juga sangat dibutuhkan peran orang tua terhadap anak-anaknya untuk membiasakan berkomunikasi dengan menggunakan bahasa daerahnya.  
 (C) Sudah kerap dikemukakan, banjir datang bersamaan menghilangnya wilayah-wilayah resapan air berupa hutan lindung dan hutan tutupan di hulu-hulu sungai.  
 (D) Tidak adanya kaitan halo matahari dengan prediksi gempa sehingga masyarakat tidak perlu khawatir dan mengaitkannya dengan gempa.  
 (E) Dari hari ke hari, untuk atas nama pertumbuhan ekonomi, untuk atas nama pertambahan populasi, dan entah untuk atas nama apa lagi kita justru terus menambah dosa-dosa ekologis kita.
36. Senyuman dapat **menstimulasi** otak sehingga membuat pikiran lebih positif.  
 Makna kata bercetak miring di atas adalah ....  
 (A) merangsang  
 (B) mengalirkan  
 (C) mengaktifkan  
 (D) menghubungkan  
 (E) membuat jaringan
37. Meskipun Indonesia adalah negara dua musim, koleksi permainan baru yang memang mengikuti negara asal produk ini, yakni London, tetapi bisa dimainkan oleh anak-anak di tanah air.  
 Inti kalimat di atas adalah ....  
 (A) Indonesia negara dua musim.  
 (B) Koleksi permainan mengikuti negara asal.  
 (C) Koleksi permainan dimainkan anak-anak.  
 (D) Koleksi permainan tetap bisa dimainkan.  
 (E) London negara asal produk.
38. Kalimat yang mengandung kata yang bermakna idiomatis adalah ....  
 (A) Industri batik belum berkembang secepat industri lain.  
 (B) Potensi ekonomi rakyat ini perlu dikelola agar tumbuh sejalan dengan target nasional, membangun ekonomi kreatif berbasis kerakyatan.

- (C) Bertempat di Pusat Kegiatan Mahasiswa, Mendikbud dan para wakil mahasiswa mengadakan pembicaraan dari hati ke hati.
- (D) Ajang pameran *Indocraft* di Jakarta itu menyiratkan prospek cerah pengembangan industri batik.
- (E) Ajang pameran 300 peserta yang memamerkan beragam produk batik ini menarik perhatian lebih dari 15.000 pengunjung selama tiga hari.
39. Makna idiomatis terdapat dalam kalimat ....
- (A) Untuk mempercepat pencapaian tujuan, kami mengambil *jalan pintas* lewat belakang kampus.
- (B) Anak yang sering tinggal kelas itu dijuluki oleh teman-temannya si *kerbau*.
- (C) "Perempuan sendirian keluar malam-malam tak pantaslah!" teriak Ibu.
- (D) Tokoh Gatotkaca *berotot kawat dan bertulang besi*.
- (E) Mata kita silau apabila menatap langsung si *raja siang* matahari.
40. Melahirkan semangat pancasila dapat diartikan sebagai keinginan untuk menegaskan diri kembali pada **komitmen** ber-Pancasila. Padanan yang tepat untuk kata *komitmen* dalam kalimat di atas adalah ....
- (A) tekad
- (B) perjanjian
- (C) keinginan
- (D) kemauan
- (E) tanggung jawab

## BAHASA INGGRIS

**Petunjuk A digunakan untuk mengerjakan soal nomor 41 sampai dengan soal nomor 60.**

I. Study the text and choose the best answers to the questions that follow.

While bullying has always been a problem encountered during childhood and adolescence, we all know it is on the rise. When a child is intentionally and repeatedly mean to another child, the cycle begins. Bullying occurs on the playgrounds, at lunch in the cafeteria, in locker rooms, even over the phone. And now that so many children have access to the latest technology, the problem has become even more prevalent.

5 Enter the newest room-cyber bullying-whereby children and teens deliberately use digital media to disseminate false, embarrassing, or just plain mean messages or pictures about one person to others. Cyberbullying can occur via text, email, Facebook, Twitter, or other social media outlets. The American Academy of Pediatrics calls cyberbullying "the most common online risk for all teen."

Studies have shown that between 25 percent to 45 percent of teens report being bullied online. Many kids 10 report such treatment having occurred more than once. Cyberbullying is affecting all ages, as even young children often have access to technology and the internet.

Children of all ages need to understand that the internet is not "safe" place, and that it is a public forum. Even if you delete a message or photo, it actually continues to exist in cyberspace. Also, many teens mistakenly think they will not "get caught" if they bully someone online, or that such behavior is "not that big a deal."

15 All parents need to discuss Internet safety and the problem of cyberbullying with their children. This is especially important for tweens and teens, as they spend much of their time online. Just as kids must learn and practice good manners in public, they also need to mind their manners online. If a child would not say something to another young person's face, then the same dig should not be emailed or texted. It is really as simple as that.

This is what I call the "front door rule". Tell your child that if he/she writes an email or text, or posts something 20 derogatory about another person on Facebook, Twitter, Instagram (or other sites), to think before they push send. If they would not want to post the information on their front door for family members and all the neighbours to see, they should stop think and change-or forget about-the message. It could hurt someone more than they realize and could also be forwarded on to hundreds, thousands, even millions of others.

Adapted from Hubbard, S."Teach your kids the hazards of cyberbullying"  
[http://articles.chicagotribune.com/2013-02-12/lifestyles/sns-201302121430-tms-kidsdocctnkd-a20130212-20130212\\_1\\_teens-report-internet-safety-tweens-and-teens](http://articles.chicagotribune.com/2013-02-12/lifestyles/sns-201302121430-tms-kidsdocctnkd-a20130212-20130212_1_teens-report-internet-safety-tweens-and-teens)  
 accessed: Feb.20.2014

41. Which of the following best describes the topic of the text?
- Limiting children to the access of the latest technology.
  - Informing the younger generation about online intimidation.
  - Being aware of cyberbullying as the most common crime nowadays.
  - Understanding the disadvantages of using the Internet as a public forum.
  - Needing to learn good manners in public and online during childhood.
42. The word “prevalent” in line 4 could best be replaced by ....
- urgent
  - obvious
  - serious
  - pressing
  - widespread
43. The pronoun “it” in line 13 refers to ....
- the Internet
  - a public forum
  - cyberbullying
  - a message or photo
  - cyberspace
44. It can be inferred from the text ....
- to avoid cyberbullying, parents should limit the children’s use of computer
  - bullying online by children occurs as frequently as that by adults
  - if a child does not want to get hurt, then he/she should not deliberately do bad things to others
  - bullying has become the number-one problem urgently needing to be solved during childhood or adolescence
  - bullying through social media outlets is preferably chosen by the internet users nowadays
45. Which of the following best describes the organization of this text?
- Comparison and contrast.
  - Cause and effect.
  - Description.
  - Problem and solution.
  - Sequence.
46. All of the following are stated in the text about cyberbullying, EXCEPT ....
- cyberbullying is done by a child by sending bad messages on purposes with the use of Internet
  - cyberbullying has made the American Academy of Pediatrics have a deep concern in people
  - cyberbullying gives negative effects on people regardless their ages
  - the internet and technology have become outlets for children to bully others
  - the more frequent children make use of technology, the higher the number of cyberbullying will be
47. Which of the following is NOT true according to the text?
- Not more than 45 percent of teenagers have been bullied online as they have frequent access to the Internet.
  - Children should change their perception and realize that cyberbullying can put them in trouble.
  - Children should behave themselves not only in public but also online.
  - Children could unintentionally spread a message to lots of people when posting it online.
  - Children should deliberately express bad remarks neither directly to people nor via texts.
48. The word “derogatory” in line 20 could best be replaced by ....
- disappointing
  - annoying
  - inconvenient
  - embarrassing
  - offensive
49. Which of the following proverbs expresses the idea in paragraph 6?
- Look before you leap.
  - You reap what you sow.
  - A stitch in time saves nine.
  - The weak can never forgive.
  - A stumble may prevent a fall
50. The author’s purpose in this text is to ....
- Make people realize that the number of bullying is increasing
  - teach children their messages may still be available in cyberspace
  - inform parents and children the consequences of bullying on the internet
  - educate the people that bullying may take place in various social media outlets
  - notify adults and children to learn and practice good manners

II. The text below has incomplete sentences. Choose the one word or phrase from each number that best completes the sentences.

A common way of gaining knowledge is through experience, which relies on trial-and-error learning. One of the authors is reminded of a time when he (51)\_\_\_\_\_an Old Order Amish farmer while their two 5-year-old sons played with a small snapping turtle. As the Amish boy held the turtle in one hand he would reach out with the other and tap the turtle's beak with his index finger, jerking it away as the animal (52)\_\_\_\_\_in the air. Several times, the farmer interrupted his conversation to warn his son that if he continued (53)\_\_\_\_\_the turtle, he would be sorry. Suddenly, the boy (54)\_\_\_\_\_ and dropped the turtle to the ground. As the father retrieved a handkerchief from his pocket and attended to the young boy's bleeding finger, the man looked into his son's eyes and said in German (55)\_\_\_\_\_into "Maybe the turtle has taught you what your father could not." The author could not help but feel that his son, who stood in horror (56)\_\_\_\_\_his Amish friend's bleeding finger, had also learned something from the experience.

An old adage (57)\_\_\_\_\_, "experience is the best teacher." If our knowledge is (58)\_\_\_\_\_, however, then it is limited indeed, for experience is the best teacher only if we cannot also find other paths to knowledge. Because experience is very (59)\_\_\_\_\_ of gaining knowledge, it is influenced by our social and cultural backgrounds. (60)\_\_\_\_\_ is punctuated by diversity as people of different racial, ethnic, gender, and socioeconomic backgrounds not only experience vastly different things in life, but, more important, often interpret similar experiences quite differently.

Taken from Thompson, William E. et al. 2008. *Society in Focus: An Introduction to Sociology*. Boston: Allyn and Bacon.p.29.

51. (A) had interviewed  
 (B) is interviewed  
 (C) is interviewing  
 (D) was interviewed  
 (E) was interviewing

52. (A) Harmless snap  
 (B) Snapped harmlessly  
 (C) Snapping harmlessly  
 (D) Was harmlessly snapped  
 (E) Was harmlessly snapping

53. (A) tease  
 (B) teased  
 (C) to tease  
 (D) teasing  
 (E) to teasing

54. (A) painful squeal  
 (B) squeals out in pain  
 (C) squealed out in pain  
 (D) squealing out in pain  
 (E) painfully squealed out

55. (A) roughly translates  
 (B) is roughly translated  
 (C) that is rough translation  
 (D) what roughly translates  
 (E) what is roughly translated

56. (A) looked at  
 (B) looking at  
 (C) looked for  
 (D) looking for  
 (E) looking out

57. (A) claims  
 (B) claimed  
 (C) is claimed  
 (D) is claiming  
 (E) was claimed

58. (A) to limit the personal experiences  
 (B) limiting personal experiences  
 (C) limited to personal experiences  
 (D) experiencing personal limitation  
 (E) to personal limitation of experiences

59. (A) personal and an individual way  
 (B) personality and individuality of way  
 (C) personal way and individualistic  
 (D) way's personal and individuality  
 (E) personal and individualistic way

60. (A) Experiential knowledge  
 (B) Experiencing knowledge  
 (C) Experience of knowledge  
 (D) Knowledge experience  
 (E) Experience from knowledge

# PEMBAHASAN TES KEMAMPUAN DASAR UMUM UM UGM 2014



## MATEMATIKA DASAR

**1. Konsep: Persamaan Eksponen dan Logaritma**

$$\begin{aligned} \Rightarrow 4^{y+3x} &= 64 \\ \Leftrightarrow 4^{y+3x} &= 4^3 \Leftrightarrow y = 3 - 3x \dots (*) \end{aligned}$$

$$\Rightarrow {}^x \log(x+12) - 3{}^x \log 4 = -1 \\ (\text{syarat: } x > 0 \text{ dan } x \neq 1)$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow {}^x \log\left(\frac{x+12}{4^3}\right) &= {}^x \log x^{-1} \\ \Leftrightarrow \frac{x+12}{64} &= \frac{1}{x} \Leftrightarrow x^2 + 12x - 64 = 0 \\ \Leftrightarrow (x+16)(x-4) &= 0 \\ \text{Nilai } x \text{ yang memenuhi } x &= 4 \\ \Rightarrow y &= 3 - 3(4) = 3 - 12 = -9 \\ \text{Jadi, nilai } x+2y &= 4 + 2(-9) = -14. \end{aligned}$$

Jawaban: D

**2. Konsep: Fungsi Kuadrat**

Titik potong grafik terhadap sumbu X; A(1, 0) dan B(2, 0), persamaannya  $\Rightarrow y = a(x-1)(x-2)$

Grafik juga melalui titik (0, 4), maka:

$$\Rightarrow y = a(x-1)(x-2)$$

$$\Leftrightarrow 4 = a(-1)(-2) \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow y = 2(x^2 - 3x + 2) = 2x^2 - 6x + 4$$

$$\Rightarrow x_p = p = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-6)}{2(2)} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow y_p = q = \frac{b^2 - 4ac}{-4a} = \frac{36 - 4(2)(4)}{-4(2)} = \frac{4}{-8} = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Maka nilai } p-q = \frac{3}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{4}{2} = 2$$

Jawaban: C

**3. Konsep: Fungsi Kuadrat**

$$\begin{aligned} \Rightarrow f(x) &= ax^2 + bx + c \\ \Rightarrow g(x) &= px^2 + qx + r \end{aligned} \right\} \frac{b}{a} = \frac{q}{p}$$

Jarak terdekat dua parabola tersebut dapat diwakili oleh dua titik yang berada di kedua para-

bola, yang kedua titik tersebut berada dalam satu garis lurus.

Karena  $f$  dan  $g$  tidak disebutkan berpotongan dengan sumbu-sumbu koordinat, sedangkan  $\frac{b}{a} = \frac{q}{p}$ , maka satu garis lurus yang bisa terdefinisi adalah garis sumbu yang menghubungkan kedua titik puncak parabola tersebut.

$$\begin{aligned} \text{Titik puncak } f(x) &= ax^2 + bx + c \text{ adalah } P_f(x_f, y_f) \\ \Rightarrow x_f &= -\frac{b}{2a}, \text{ dan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Titik puncak } g(x) &= px^2 + qx + r \text{ adalah } P_g(x_g, y_g) \\ \Rightarrow x_g &= -\frac{q}{2p} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{b}{a} &= \frac{q}{p} \quad \left( \text{dikali } -\frac{1}{2} \right) \\ \Leftrightarrow -\frac{b}{2a} &= -\frac{q}{2p} \Rightarrow x_f = x_g \end{aligned}$$

Maka, jarak terdekat  $f$  ke  $g$  adalah

$$\begin{aligned} \Rightarrow J_{\text{dekat}} &= |f(x_f) - g(x_g)| \\ &= \left| f\left(-\frac{b}{2a}\right) - g\left(-\frac{q}{2p}\right) \right| \end{aligned}$$

Jawaban: B

**4. Pembahasan: Fungsi Kuadrat**

*Garis:*

$$\Rightarrow 2x - 3y + (5k - 1) = 0 \Leftrightarrow 3y = 2x + (5k - 1)$$

*Parabola:*

$$\Rightarrow x^2 - 2x + (k+1) = y : \text{dikali 3}$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 6x + 3k + 3 = 3y (= 2x + 5k - 1)$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 8x - (2k - 4) = 0$$

Syarat memotong di dua titik:  $D > 0$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (-8)^2 - 4(3)[- (2k-4)] &> 0 \\ \Leftrightarrow 64 + 24k - 48 &> 0 \\ \Leftrightarrow 24k &> -16 \\ \Rightarrow k > -\frac{16}{24} = k > -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

Jawaban: C

5. **Konsep: Sistem Persamaan**

$$\begin{aligned} \Rightarrow (a-1)x + (b-1)y &= 0 \\ \Rightarrow (b+1)x + (a+1)y &= 0 + \\ \Leftrightarrow (a-1+b+1)x + (b-1+a+1)y &= 0 \\ \Leftrightarrow (a+b)x + (b+a)y &= 0 \\ \Leftrightarrow (a+b)(x+y) &= 0 \end{aligned}$$

Untuk  $(x,y)$  tidak hanya  $(0,0)$  maka

$$\Rightarrow (a+b) = 0$$

Jawaban: D

6. **Konsep: Pertidaksamaan**

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{x^2 - 2x - 3}{x-2} - \frac{(x+5)(x-2)}{x-2} &< 0 \\ \Leftrightarrow \frac{x^2 - 2x - 3 - (x^2 + 3x - 10)}{x-2} &< 0 \\ \Leftrightarrow \frac{-5x + 7}{x-2} &< 0 \\ \Rightarrow x-2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2 & \\ \Rightarrow 7-5x=0 \Leftrightarrow x=\frac{7}{5} & \end{aligned}$$

Nilai  $x$  yang memenuhi

$$\Rightarrow x < \frac{7}{5} \text{ atau } x > 2$$

Jawaban: E

7. **Konsep: Program Linear**

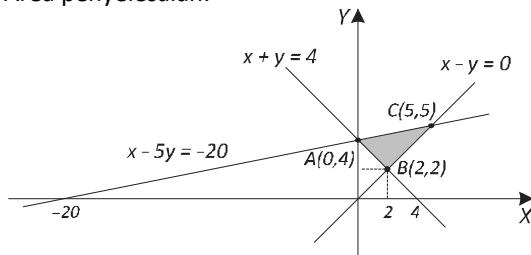
$$\Rightarrow x-y \leq 0$$

$$\Rightarrow x+y \geq 4$$

$$\Rightarrow x-5y \geq -20$$

Fungsi objektif  $2x+3y \geq k$

Area penyelesaian:



Titik potong B:

$$\begin{aligned} \Rightarrow x-y &= 0 \\ \Rightarrow x+y &= 4 + \\ \Rightarrow 2x &= 4 \Rightarrow x=2, \text{ dan } y=2 \rightarrow B(2,2) \end{aligned}$$

Titik potong C:

$$\begin{aligned} \Rightarrow x-y &= 0 \\ \Rightarrow x-5y &= -20 - \\ \Rightarrow 4y &= 20 \Rightarrow y=5, \text{ dan } x=5 \rightarrow C=(5,5) \end{aligned}$$

Uji titik pojok:

Titik Pojok (x,y)	$2x+3y \geq k$
A(0, 4)	= 2(0) + 3(4) = 12
B(2, 2)	= 2(2) + 3(2) = 10
C(5, 5)	= 2(5) + 3(5) = 25 (max)

Jawaban: A

8. **Konsep: Barisan Geometri**

$\Rightarrow x, y, z : \text{barisan geometri}, \text{maka:}$

$$\Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{z}{y} \Leftrightarrow xz = y^2 \dots (*)$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{1}{x-y} - \frac{1}{y-z} &= \frac{y-z-(x-y)}{(x-y)(y-z)} = \frac{2y-x-z}{xy-xz-y^2+yz} \\ &= \frac{2y-x-z}{xy-(y^2)-y^2+yz} \\ &= \frac{2y-x-z}{-y(2y-x-z)} = -\frac{1}{y} \end{aligned}$$

Jawaban: B

9. **Konsep: Barisan Aritmetika**

$\Rightarrow a, b, c \text{ barisan aritmetika dengan } a+c=30,$   
maka:

$$\Rightarrow b-a = c-b$$

$$\Leftrightarrow a+c = 2b \Leftrightarrow 2b=30 \Rightarrow b=15$$

$$\Rightarrow \log a + \log b + \log c = 3 + \log 3$$

$$\Leftrightarrow \log(a.b.c) = \log 10^3 + \log 3$$

$$\Leftrightarrow abc = 3 \cdot 1000$$

$$\Leftrightarrow ac = \frac{3000}{b} = \frac{3000}{15} = 200$$

Dengan  $c=30-a$ , maka:

$$\Rightarrow a(30-a) = 200$$

$$\Leftrightarrow a^2 - 30a + 200 = 0 \Leftrightarrow (a-20)(a-10)=0$$

$$\Rightarrow a_1 = 20 \text{ atau } a_2 = 10$$

Jawaban: D

10. **Konsep: Matriks**

$$\text{Matriks} \begin{bmatrix} \sqrt{x^2 - 1} & 1 \\ x & 2 \end{bmatrix} \text{ akan memiliki invers jika } \\ \Rightarrow \text{determinannya} \neq 0 \\ \Leftrightarrow (\sqrt{x^2 - 1})2 - x(1) \neq 0 \\ \Leftrightarrow 2\sqrt{x^2 - 1} \neq x \quad \text{dikuadratkan;} \\ \Leftrightarrow 4(x^2 - 1) \neq x^2 \\ \Leftrightarrow 4x^2 - x^2 - 4 \neq 0 \\ \Leftrightarrow 3x^2 \neq 4 \Rightarrow x \neq \pm \sqrt{\frac{4}{3}} \dots\dots(i)$$

Syarat bilangan akar  $(\sqrt{x^2 - 1})$

$$\Rightarrow x^2 - 1 \geq 0 \\ \Leftrightarrow (x-1)(x+1) \geq 0 \Rightarrow x \leq -1 \text{ atau } x \geq 1 \dots\dots(ii)$$

Gabungan batas (i) dan (ii) didapat nilai x

$$\Rightarrow x < -\sqrt{\frac{4}{3}} \text{ atau } -\sqrt{\frac{4}{3}} < x \leq -1 \text{ atau } 1 \leq x < \sqrt{\frac{4}{3}} \\ \text{atau } x > \sqrt{\frac{4}{3}}$$

Jawaban: E

11. **Konsep: Trigonometri**

$$\Rightarrow \cos^2 \alpha + 2[\sin(\pi - \alpha)] = [\sin(\pi + \alpha)]^2 + \frac{3}{2} \\ \Leftrightarrow (1 - \sin^2 \alpha) + 2[\sin \alpha] = [-\sin \alpha]^2 + \frac{3}{2} \\ \Leftrightarrow 1 - \sin^2 \alpha + 2 \sin \alpha = \sin^2 \alpha + \frac{3}{2} \\ \Leftrightarrow 2 \sin^2 \alpha - 2 \sin \alpha + \frac{3}{2} - \frac{2}{2} = 0 \quad (\text{dikali 2}) \\ \Leftrightarrow 4 \sin^2 \alpha - 4 \sin \alpha + 1 = 0 \\ \Leftrightarrow (2 \sin \alpha - 1)^2 = 0 \Rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{2}$$

Jawaban: A

12. **Konsep: Peluang**

Peluang lulus Ali  $\Rightarrow P(A) = 0,7$

Berarti, peluang Ali tidak lulus

$$\Rightarrow P'(A) = 1 - P(A) = 1 - 0,7 = 0,3$$

Peluang Budi lulus dan tidak lulus

$$\Rightarrow P(B) = 0,8$$

$$\Rightarrow P'(B) = 1 - 0,8 = 0,2$$

Peluang Dian lulus dan tidak lulus

$$\Rightarrow P(D) = 0,9$$

$$\Rightarrow P'(D) = 1 - 0,9 = 0,1$$

Jika hanya satu dari A, B, dan D orang yang lulus berarti ada 3 kemungkinan:

(i) Yang lulus hanya Ali, peluangnya:

$$P(Ali) = P(A) \times P'(B) \times P'(D) \\ = 0,7 \times 0,2 \times 0,1 = 0,014$$

(ii) Yang lulus hanya Budi, peluangnya:

$$P(Budi) = P'(A) \times P(B) \times P'(D) \\ = 0,3 \times 0,8 \times 0,1 = 0,024$$

(iii) Yang lulus hanya Dian, peluangnya:

$$P(Dian) = P'(A) \times P'(B) \times P(D) \\ = 0,3 \times 0,2 \times 0,9 = 0,054$$

Jadi, peluang total hanya satu yang lulus dari tiga orang tersebut adalah

$$\Rightarrow P(1 \text{ Lulus}) = P(Ali) + P(Budi) + P(Dian) \\ = 0,014 + 0,024 + 0,054 \\ = 0,092$$

Jawaban: B

13. **Konsep: Bilangan**

5 truk: A, B, C, D dan E

$$\Rightarrow A = B = 4 \text{ ton}, C = D = 6 \text{ ton}$$

$$\Rightarrow E = 1 + \frac{A+B+C+D+E}{5}$$

$$\Leftrightarrow E = \frac{5+(4)+(4)+(6)+(6)+E}{5}$$

$$\Leftrightarrow 5E = E + 25 \Leftrightarrow 4E = 25 \Rightarrow E = \frac{25}{4} = 6,25$$

$$\Rightarrow A + E = 4 + 6,25 = 10,25$$

Jawaban: D

14. **Konsep: Barisan Aritmetika**

$$\Rightarrow \frac{a + (a+b) + (a+2b) + (a+3b)}{4} = 8$$

$$\Leftrightarrow 4a + 6b = 32 \Rightarrow 2a + 3b = 16 \dots\dots(i)$$

$$\Rightarrow \frac{s_9}{9} = 3 \Leftrightarrow \frac{\frac{9}{2}(2a+8b)}{9} = 3$$

$$\Leftrightarrow 2a + 8b = 6 \dots\dots(ii)$$

Dari (ii) – (i) didapat:

$$\Rightarrow 5b = -10 \Leftrightarrow b = -2, \text{ maka}$$

$$(i) \Rightarrow a = \frac{16 - 3(-2)}{2} = 11$$

$$\Rightarrow S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$$

$$= \frac{n}{2}(22 - 2n + 2) = \frac{n}{2}(24 - 2n) = 12n - n^2$$

Jawaban: C

**15. Konsep: Fungsi Invers dan Komposisi**

$$\Rightarrow f(x) = x^2, x \leq 0$$

$$\Rightarrow g(x) = -\sqrt{x}, x \geq 0$$

$$\Rightarrow (f^{-1}og)(x) = [ (g^{-1}of)(x) ]^{-1} = [ g^{-1}(f(x)) ]^{-1}$$

$$\text{dengan } g^{-1}(x) = x^2, \text{ maka}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (f^{-1}og)(x) &= [ g^{-1}(x^2) ]^{-1} = [ (x^2)^2 ]^{-1} \\ &= [ x^4 ]^{-1} = \sqrt[4]{x} \end{aligned}$$

Jawaban: E

**16. Konsep: Fungsi Logaritma**

$$\Rightarrow f(x^2 + 3x + 1) = \log(2x^3 - x^2 + 7), x \geq 0$$

$$f(5) \Rightarrow x^2 + 3x + 1 = 5, \text{ hanya terpenuhi}$$

untuk  $x = 1$ , maka

$$\Rightarrow f(1^2 + 3 \cdot 1 + 1) = \log[2(1^3) - 1^2 + 7]$$

$$\Leftrightarrow f(5) = \log 8 = 3$$

Jawaban: C

**17. Konsep: Turunan**

$$\Rightarrow f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 7$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow -3x^2 + 12x - 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow -3(x-1)(x-3) = 0$$

$$\Rightarrow f(1) = -1^3 + 6(1^2) - 9(1) + 7 = 3$$

$$\Rightarrow f(3) = -3^3 + 6(3^2) - 9(3) + 7 = 7 \text{ (max)}$$

Jawaban: C

**18. Konsep: Aplikasi Turunan**

$$\Rightarrow y = 3x - \frac{3}{x^2} \text{ memotong sumbu } X \text{ di } P(p, 0):$$

$$\Leftrightarrow 0 = 3p - \frac{3}{p^2} \Leftrightarrow 3p^3 = 3 \Rightarrow p = 1. \text{ titik } P(1, 0)$$

Gradien garis singgung di  $P(1, 0)$ :

$$\Rightarrow m = f'(x) \rightarrow x = 1$$

$$\Leftrightarrow f'(x) = 3 + \frac{6}{x^3} \Rightarrow f'(1) = 3 + 6 = 9$$

Maka, persamaan garis singgungnya:

$$\Rightarrow y - 0 = 9(x - 1)$$

$$\Leftrightarrow y = 9x - 9 \Leftrightarrow 9x - y - 9 = 0$$

Jawaban: C

**19. Konsep: Persamaan Kuadrat**

$$x^2 - (a+5)x + 5a = 0, \text{ akar-akarnya } \alpha \text{ dan } \beta$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta = a + 5$$

$$\Rightarrow \alpha\beta = 5a$$

Maka,

$$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2(\alpha\beta)$$

$$= (a+5)^2 - 2(5a) = a^2 + 10a + 25 - 10a$$

$$= a^2 + 25$$

Jika  $\alpha^2 + \beta^2 = h(a) \Rightarrow h(a) = a^2 + 25$ , maka

$$\Rightarrow h'(a) = 2a$$

$$\Leftrightarrow 0 = 2a \Rightarrow a = 0$$

Nilai minimum dari  $\alpha^2 + \beta^2$ :

$$\Rightarrow h(0) = 0^2 + 25 = 25$$

Jawaban: E

**20. Konsep: Bilangan Eksponen**

$$\frac{\left( \frac{1}{x^3} - x^{\frac{1}{6}} \right) \left( \frac{1}{x^2} + x \right) \left( \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + x^{\frac{2}{3}} \right)}{\left( \frac{4}{x^3} - x \right) \left( x + x^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{2}{3}} \right)}, x \neq 0$$

**Cara Alternatif:**

Ganti nilai x dengan  $8 = 2^3$  karena kebanyakan nilai penyebut dari pangkat di atas adalah 3.

$$\begin{aligned}
 & \Rightarrow \frac{\left(x^{\frac{1}{3}} - x^{\frac{1}{6}}\right) \left(x^{\frac{1}{2}} + x\right) \left(x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{2}{3}}\right)}{\left(x^{\frac{4}{3}} - x\right) \left(x + x^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{2}{3}}\right)} \\
 & = \frac{\left((2^3)^{\frac{1}{3}} - (2^3)^{\frac{1}{6}}\right) \left((2^3)^{\frac{1}{2}} + 2^3\right) \left((2^3)^{\frac{1}{2}} + (2^3)^{\frac{1}{3}} + (2^3)^{\frac{2}{3}}\right)}{\left((2^3)^{\frac{4}{3}} - (2^3)\right) \left((2^3) + (2^3)^{\frac{1}{3}} + (2^3)^{\frac{2}{3}}\right)} \\
 & = \frac{(2 - \sqrt{2})(2\sqrt{2} + 8)(2\sqrt{2} + 2 + 4)}{(16 - 8)(8 + 2 + 4)} \\
 & = \frac{(12 - 4\sqrt{2})(2\sqrt{2} + 6)}{8(14)} = \frac{4(3 - \sqrt{2})2(3 + \sqrt{2})}{8(14)} \\
 & = \frac{3^2 - (\sqrt{2})^2}{14} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Cek kesamaan nilai untuk  $x = 8$  dengan opsi jawaban yang ada:

$$A \Rightarrow x^{-\frac{1}{3}} = (2^3)^{-\frac{1}{3}} = 2^{-1} = \frac{1}{2} \text{ (benar)}$$

$$B \Rightarrow x^{\frac{1}{3}} = (2^3)^{\frac{1}{3}} = 2$$

$$C \Rightarrow x^{\frac{2}{3}} = (2^3)^{\frac{2}{3}} = 2^2 = 4$$

$$D \Rightarrow x^{-\frac{2}{3}} = (2^3)^{-\frac{2}{3}} = 2^{-2} = \frac{1}{4}$$

$$E \Rightarrow x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

**Jawaban: A**

## BAHASA INDONESIA

21. Ide pokok adalah gagasan utama sebuah paragraf. Ide pokok terletak dalam kalimat utama. Kalimat utama dapat terletak pada awal paragraf (deduktif), tengah (ineratif), akhir (induktif), atau awal dan akhir (campuran). Ide pokok menggunakan kata-kata umum. Sebuah ide pokok membawahi ide-ide penjelas yang di dalamnya terdapat penjelasan atau kata khusus dari kata umum yang terdapat dalam ide pokok. Ide pokok bacaan tersebut adalah membaca naskah lontar sebagai tradisi di Lombok.

**Jawaban: B**

22. Seperti umumnya karangan, bacaan terbagi dalam pembuka, isi, dan penutup. Pembuka bacaan terdapat pada paragraf awal. Bagian isi bacaan terdapat pada paragraf tengah. Bagian penutup bacaan terdapat pada paragraf akhir. Pada bagian penutup ini biasa berupa kesimpulan. Sementara itu, pada setiap paragraf terdapat satu ide atau pokok pikiran. Ide pokok biasa terdapat di awal atau akhir paragraf. Jadi, untuk mencari ide pokok, kamu cukup mencermati bagian awal atau akhir paragraf. Bagian bacaan yang tidak kalah penting adalah judul. Setiap bacaan biasa mencantumkan judul. Judul bacaan dapat menggambarkan keseluruhan isi bacaan. Dari judul bacaan kamu dapat memperkirakan inti bacaan. Inti bacaan tersebut adalah membaca naskah lontar menjadi tradisi di Lombok.

**Jawaban: A**

23. Pernyataan adalah ungkapan atau ekspresi seseorang yang dapat berupa komentar atau tanggapan terhadap sesuatu. Sebelum membuat sebuah pernyataan, kita harus mengetahui isi bacaan terlebih dahulu. Pernyataan yang berhubungan dengan isi bacaan di atas adalah Nari adalah salah seorang pembaca naskah lontar.

**Jawaban: D**

24. Inti paragraf tersebut adalah menurut WHO, polusi udara menjadi ancaman kesehatan terbesar di dunia.

**Jawaban: E**

25. Ide pokok paragraf di atas adalah alat pencari ikan dengan teknologi sonar.

**Jawaban: B**

26. Pernyataan adalah ungkapan atau ekspresi seseorang yang dapat berupa komentar atau tanggapan terhadap sesuatu. Sebelum membuat sebuah pernyataan, kita harus mengetahui isi bacaan terlebih dahulu. Isi bacaan tersebut adalah efisiensi yang dilakukan PT Pelni. Jadi, pernyataan yang tidak berhubungan dengan isi bacaan adalah bahan bakar nabati dan daur ulang air limbah cair dilakukan oleh PT Pelni. Pernyataan tersebut salah karena dilakukan oleh audit teknologi.

**Jawaban: E**

27. Simpulan adalah sesuatu yang disimpulkan, atau hasil menyimpulkan. Simpulan juga berarti kesudahan pendapat (pendapat terakhir yang berda-

sarkan uraian sebelumnya) atau keputusan yang diperoleh berdasarkan metode berpikir induktif dan deduktif. Simpulan paragraf tersebut adalah *Jadi, ada perubahan cara menangani penyebab banjir.*

**Jawaban: D**

28. Pemakaian huruf kapital yang tepat adalah kalimat A. *Karena sedang ada perbaikan, Saudara dimohon memakluminya.* Kata "Saudara" ditulis dengan huruf awal kapital karena merupakan kata sapaan.

**Jawaban: A**

29. Kata serapan adalah kata yang berasal dari bahasa asing yang di Indonesiakan. Proses penyerapannya terjadi karena proses adaptasi dan assimilasi. Proses adaptasi bila sebuah kata secara utuh diserap tanpa adanya perubahan dan pelafalan. Proses assimilasi ialah bila sebuah kata asing diserap ke dalam bahasa Indonesia dengan perubahan sesuai pengucapan dan bentuk penulisan Indonesianya. Penulisan unsur serapan yang benar adalah *kondusif* dari kata *condusive*, *lekuiditas* seharusnya *likuiditas*, *autoritas* seharusnya *otoritas*, *konkrit* seharusnya *konkret*, *strateji* seharusnya *strategi*.

**Jawaban: D**

30. Tanda koma yang tidak tepat terdapat dalam opsi jawaban D. hal tersebut dikarenakan tanda koma tidak tepat letaknya karena kalimat tersebut bukan kalimat majemuk dan tidak ada konjungsi antarkalimatnya.

**Jawaban: D**

31. Reduplikasi disebut juga bentuk ulang atau kata ulang. Keraf (1991:149) mendefinisikan bentuk ulang sebagai sebuah bentuk gramatiskal yang berwujud penggandaan sebagian atau seluruh bentuk dasar sebuah kata. Dalam bahasa Indonesia terdapat bermacam-macam bentuk ulang. Pengulangan dapat dilakukan terhadap kata dasar, kata berimbuhan, maupun kata gabung. Pemakaian kata ulang yang tepat adalah sayur-mayur.

**Jawaban: E**

32. Imbuhan *ter-* adalah imbuhan yang membentuk predikat pasif. Imbuhan *ter-* ada tiga arti, yaitu paling (superlatif), dapat di, tidak sengaja, dan telah di. Imbuhan *ter-* pada kata tercatat maknanya adalah telah di catat, maka kata yang sama makna imbuhanlah tertempel.

**Jawaban: A**

33. Pola kalimat

Pihaknya sedang menyiapkan strategi  
S                  P                  O  
mengolah sampah di dalam kota sehingga  
                          K                  Konjungsi  
Jakarta tidak penuh sampah lagi.  
S                  P                  O

Pola kalimat yang sama adalah:

Pemerintah akan menyediakan insinerator di berbagai wilayah agar biaya pengolahan sampah dapat ditekan.

**Jawaban: E**

34. Baku adalah tolok ukur yang berlaku untuk kuantitas atau kualitas yang ditetapkan berdasarkan kesepakatan standar. Dari beberapa opsi pilihan jawaban, kalimat yang tidak baku adalah A. *250 juta jiwa* seharusnya ditulis menjadi *dua ratus juta jiwa*.

**Jawaban: A**

35. Beberapa opsi jawaban tersebut yang baku adalah kalimat C.

**Jawaban: C**

36. Makna sebuah kata dapat dilihat di KBBI dan disesuaikan dengan konteks kalimat. Makna kata menstimulasi adalah merangsang.

**Jawaban: A**

37. Inti kalimat tersebut adalah koleksi permainan tetap bisa dimainkan. Hal tersebut mengacu pada isi paragraf bahwa walaupun Indonesia termasuk negara dua musim, tetapi mainan tetap dapat dimainkan di dua musim walaupun asal mainan dari negara 4 musim.

**Jawaban: D**

38. Idiomatis adalah sifat konotasi atau makna bukan sebenarnya. Idiom adalah konstruksi yang maknanya tidak sama dengan gabungan makna unsurnya. Kalimat yang mengandung unsur kata idiomatis adalah kalimat yang terdapat kata dari hati ke hati.

**Jawaban: C**

39. Idiomatis adalah sifat konotasi atau makna bukan sebenarnya. Idiom adalah konstruksi yang maknanya tidak sama dengan gabungan makna unsurnya. Kata berotot kawat dan bertulang besi.

**Jawaban: D**

40. Padanan kata adalah istilah untuk sinonim. Padanan kata yang tepat untuk komitmen adalah perjanjian.

Jawaban: B

## BAHASA INGGRIS

**41. Pembahasan:**

Topik utama dari teks tersebut adalah mengenai perlunya berbagai pihak untuk menyadari (*aware*) bahaya *cyberbullying* (penindasan melalui internet) yang kini semakin marak terjadi.

Jawaban: C

**42. Pembahasan:**

Kata "*prevalent*" bermakna "merata", sehingga padanan katanya adalah "*widespread*" (tersebar luas).

Jawaban: E

**43. Pembahasan:**

Kata ganti "*it*" pada kalimat tersebut mengacu kepada kata benda yang disebutkan sebelumnya, yaitu pesan (*message*) atau foto (*photo*).

Jawaban: D

**44. Pembahasan:**

Dari keseluruhan isi teks, kita dapat menyimpulkan bahwa penindasan melalui media sosial *online* kini lebih banyak terjadi.

Jawaban: E

**45. Pembahasan:**

Teks ini disusun dengan pola "*problem and solution*". Pada bagian awal, penulis menyajikan suatu masalah mengenai *cyberbullying*. Pada bagian akhir, penulis memberi solusi penyelesaian dengan menyarankan para orang tua untuk lebih memerhatikan anak-anak mereka dalam penggunaan media sosial *online*.

Jawaban: D

**46. Pembahasan:**

Pada teks tidak disebutkan bahwa semakin sering anak menggunakan teknologi, semakin tinggi pula tingkat *cyberbullying*. Tidak ada pernyataan dalam teks yang secara jelas dan akurat mendukung pernyataan tersebut.

Jawaban: E

**47. Pembahasan:**

Dalam teks tidak disebutkan bahwa anak-anak seharusnya menyampaikan hal-hal buruk dengan bebas (*deliberately*) baik secara langsung maupun melalui pesan.

Jawaban: E

**48. Pembahasan:**

Kata "*derogatory*" bermakna "yang menghina", sehingga kata ini berpadanan kata dengan "*offensive*", bukan dengan "*disappointing*" (mengecewakan), "*annoying*" (menjengkelkan), "*inconvenient*" (membuat tidak nyaman), atau pun "*embarrassing*" (memalukan).

Jawaban: E

**49. Pembahasan:**

Peribahasa (*proverb*) yang tepat untuk menggambarkan isi dari paragraf ke-6 adalah "*Look before you leap*". Peribahasa ini bermakna bahwa kita harus mempertimbangkan akibat yang akan terjadi dari suatu tindakan sebelum kita benar-benar melakukannya.

Jawaban: A

**50. Pembahasan:**

Tujuan utama dari teks ini adalah untuk memberi informasi kepada para orang tua dan anak-anak tentang bahaya dan akibat dari *cyberbullying*.

Jawaban: C

**51. Pembahasan:**

Past Continuous Tense

**S + Be (was/ were) + Ving**

*was interviewing* = sedang mewawancara

Jawaban: E

**52. Pembahasan:**

Past Continuous Tense

**S + Be (was/ were) + Ving**

*was snapping harmlessly* = sedang menggigit dengan tidak berbahaya (dengan aman)

Jawaban: C

**53. Pembahasan:**

Verb Pattern (Pola Kata Kerja Khusus)

**Continue + Ving**

*continue teasing* = terus mengusik

Jawaban: D

**54. Pembahasan:**

Past Tense

**S + V2**

*squealed out in pain* = menjerit kesakitan

Jawaban: C

55. **Pembahasan:**

Noun Clause (Klausa Kata Benda)

**Question Word + (S) + V**

*what is roughly translated* = apa yang kira-kira diterjemahkan

Jawaban: E

56. **Pembahasan:**

2 Things Happen at the Same Time

**S + V + (C) + Ving**

*looking at* = melihat

Jawaban: B

57. **Pembahasan:**

Present Tense

**S + V1 (s/es)**

*claims* = menyatakan

Jawaban: A

58. **Pembahasan:**

**Adjective**

*limited to* = terbatas

Jawaban: C

59. **Pembahasan:**

Parallel Structure

**Adjective + And/ But/ Or + Adjective**

*personal and individualistic way* = cara yang pribadi dan individualis

Jawaban: E

60. **Pembahasan:**

Sentence Subject

**Subject -> Noun/ Noun Equivalent**

*experiential knowledge* = noun phrase = pengetahuan berdasar pengalaman

Jawaban: A