



SOAL UJIAN
SELEKSI CALON PESERTA OLIMPIADE SAINS NASIONAL 2014
TINGKAT KABUPATEN/KOTA



INFORMATIKA/KOMPUTER

Waktu: 150 menit

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS
TAHUN 2014



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS

OLIMPIADE SAINS 2014
TINGKAT KABUPATEN/KOTA
BIDANG INFORMATIKA/KOMPUTER

Lembar Peraturan dan Peringatan Selama Ujian

1. Model ujian ini adalah pilihan berganda: peserta memilih **maksimum SATU jawaban** untuk setiap soal. Jika peserta memilih lebih dari satu jawaban untuk satu soal, maka jawaban tersebut akan dinilai SALAH.
2. **Jawaban BENAR** diberi nilai 4, **jawaban SALAH** diberi nilai -1 dan **jawaban kosong (tidak menjawab)** diberi nilai 0.
3. **Ujian seleksi ini terdiri dari 50 Soal**, untuk dikerjakan **dalam 2½ JAM (150 menit)**.
4. Notasi algoritma pada bagian algoritmika menggunakan **pseudopascal** yang pada intinya seperti bahasa pascal tetapi tidak serinci bahasa pascal karena diutamakan pada konsep logika di dalam algoritma.
5. Jawaban yang akan dinilai adalah jawaban yang dituliskan pada **BAGIAN JAWABAN** pada halaman kedua. Jawaban yang ditulis pada lembar selain lembar jawaban tidak akan dinilai.
6. Halaman-halaman yang berisi **pertanyaan ada di halaman no 3 sampai dengan halaman 20**. Periksa kelengkapan berkas yang anda terima. Jika berkas tidak lengkap/rusak/cacat/tidak terbaca, mintalah berkas pengganti kepada panitia.
7. Peserta hanya diperkenankan membawa kartu identitas dan alat tulis (ballpoint, pensil, penghapus) ke dalam ruangan ujian. Peserta harus mengerjakan sendiri dan **DILARANG** :
 - a. menggunakan perangkat komputasi (laptop, kalkulator, komputer),
 - b. menggunakan alat komunikasi (handphone, tablet, dll) selama mengerjakan ujian ini,
 - c. menggunakan buku/referensi/catatan selain berkas soal ini,
 - d. melakukan kecurangan, atau
 - e. bekerja sama dengan atau mencontek hasil pekerjaan peserta lain.Peserta yang melanggar ketentuan ini akan dibatalkan dari keikutsertaan ujian.
8. Berkas soal **BOLEH** digunakan untuk coretan tetapi **TIDAK BOLEH** dilepas dari bundelannya. Jika bundelan lepas secara tidak disengaja, pengawas diharapkan membundelnya kembali atau diganti dengan berkas baru.
9. Berkas soal **TIDAK BOLEH** dibawa pulang dan panitia setempat harus menghancurkannya atau menyimpannya hingga seluruh kabupaten/kota seluruh Indonesia selesai melaksanakan OSK ini.

LEMBAR JAWABAN DAN PENILAIAN
OSK 2014 - BIDANG INFORMATIKA/KOMPUTER

Identitas Peserta (Diisi Peserta)

No Kursi/Peserta: _____ Nama: _____

Asal Sekolah : _____

Alamat Rumah: _____

Beri **tanda silang (x)** pada huruf pilihan di baris sebelah kanan dari nomor soal ybs.

No
Soal **Pilihan Jawaban**

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|
| 1 | A | B | C | D | E |
| 2 | A | B | C | D | E |
| 3 | A | B | C | D | E |
| 4 | A | B | C | D | E |
| 5 | A | B | C | D | E |
| 6 | A | B | C | D | E |
| 7 | A | B | C | D | E |
| 8 | A | B | C | D | E |
| 9 | A | B | C | D | E |
| 10 | A | B | C | D | E |
| 11 | A | B | C | D | E |
| 12 | A | B | C | D | E |
| 13 | A | B | C | D | E |
| 14 | A | B | C | D | E |
| 15 | A | B | C | D | E |
| 16 | A | B | C | D | E |
| 17 | A | B | C | D | E |
| 18 | A | B | C | D | E |
| 19 | A | B | C | D | E |
| 20 | A | B | C | D | E |
| 21 | A | B | C | D | E |
| 22 | A | B | C | D | E |
| 23 | A | B | C | D | E |
| 24 | A | B | C | D | E |
| 25 | A | B | C | D | E |

No
Soal **Pilihan Jawaban**

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|
| 26 | A | B | C | D | E |
| 27 | A | B | C | D | E |
| 28 | A | B | C | D | E |
| 29 | A | B | C | D | E |
| 30 | A | B | C | D | E |
| 31 | A | B | C | D | E |
| 32 | A | B | C | D | E |
| 33 | A | B | C | D | E |
| 34 | A | B | C | D | E |
| 35 | A | B | C | D | E |
| 36 | A | B | C | D | E |
| 37 | A | B | C | D | E |
| 38 | A | B | C | D | E |
| 39 | A | B | C | D | E |
| 40 | A | B | C | D | E |
| 41 | A | B | C | D | E |
| 42 | A | B | C | D | E |
| 43 | A | B | C | D | E |
| 44 | A | B | C | D | E |
| 45 | A | B | C | D | E |
| 46 | A | B | C | D | E |
| 47 | A | B | C | D | E |
| 48 | A | B | C | D | E |
| 49 | A | B | C | D | E |
| 50 | A | B | C | D | E |

Kotak Penilaian

(Diisi Oleh Juri Penilai)

Jml Benar = _____ (A)

Jml Salah = _____ (B)

Nilai (4xA – B) = _____

Tidak dijawab (kosong) =

BAGIAN A: ARITMATIKA DAN LOGIKA (30 SOAL)

1. Amar sedang mengikuti kontes pemrograman TOKI. Tiap kali berhasil mengerjakan soal, ia mendapatkan sebuah balon dengan warna unik untuk masing-masing soal. Saat ini, ia telah berhasil menyelesaikan semua soal dengan mudah. Namun, rupanya panitia kehabisan balon sehingga Amar mendapat balon dengan warna yang sama untuk soal yang terakhir (soal kelima). Waktu masih lama, sehingga Amar tidak punya kegiatan. Ia pun menyusun balonnya berjajar di depannya. Amar lalu berpikir, ada berapa banyak kombinasi susunan yang berbeda yang dapat dibentuknya dengan balon-balonnya?
 - A. 30
 - B. 60
 - C. 90
 - D. 120
 - E. 240
2. Empat pasang suami istri menonton pagelaran orkestra. Tempat duduk mereka harus dipisah antara kelompok suami dan kelompok istri. Untuk masing-masing kelompok disediakan 4 buah tempat duduk bersebelahan dalam satu barisan. Banyaknya cara memberikan tempat duduk kepada mereka adalah ...
 - A. 288
 - B. 576
 - C. 864
 - D. 1152
 - E. 1440
3. N adalah sebuah bilangan yang terdiri dari 999 digit angka 1. N merupakan ...
 - A. Bilangan prima
 - B. Bilangan komposit (bilangan bukan prima)
 - C. Bilangan genap
 - D. Bilangan habis dibagi 9 tapi tidak habis dibagi 18
 - E. Bilangan habis dibagi 9 dan 18
4. Andi memiliki 5 bilangan, yaitu 11, 13, 17, 19, dan 23. Dia bermaksud memilih satu bilangan lalu mengurangkan bilangan tersebut dengan 5. Dia kemudian mengalikan kelima bilangan termasuk bilangan yang telah dikurangkan tadi. Apabila dia ingin agar hasil perkaliannya maksimal, manakah bilangan yang dipilih Andi?
 - A. 11
 - B. 13
 - C. 17
 - D. 19
 - E. 23

5. Pada suatu hari, diadakan Balap Mobil Lemot™ yang memperlombakan 4 mobil. Karena berbagai alasan pribadi, para pembalap tidak langsung melajukan mobilnya pada saat aba-aba start diberikan. Pengemudi mobil balap ke- i baru melajukan mobilnya setelah berlalu tepat t_i detik sejak aba-aba start diberikan dengan kecepatan konstan v_i . Diketahui mobil #1 mencapai finish pertama. Diberikan tabel data t_i dan v_i untuk masing-masing mobil, tentukan nilai maksimal X yang mungkin pada t_4 agar mobil #2 mencapai finish paling akhir (Bulatkan jawaban Anda ke bilangan bulat terdekat)

| Mobil # | t_i | v_i |
|---------|----------|------------|
| 1 | 30 detik | 15 m/detik |
| 2 | 60 detik | 10 m/detik |
| 3 | 80 detik | 20 m/detik |
| 4 | X | 25 m/detik |

- A. 100
 B. 110
 C. 120
 D. 180
 E. 240
6. Berapakah banyak faktor dari 144.000 yang juga merupakan faktor dari 450.000 ?
 A. 24
 B. 36
 C. 48
 D. 60
 E. 72
7. Berapakah banyak bilangan di antara 1 hingga 2014 (inklusif) yang dapat dibagi 4 dan 6 sekaligus, atau dapat dibagi 8 ?
 A. 331
 B. 332
 C. 333
 D. 334
 E. 335
8. Pada sebuah papan catur 3x3, ada berapa jalan tercepat sebuah kuda pergi dari ujung kiri bawah ke kanan atas?
 A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 5
 E. 16

9. Umur Badu sama dengan umur Budi dijumlahkan dengan umur Beni. Lima tahun yang lalu, umur Budi sama dengan sepuluh kali lipat umur Beni. Jika umur Budi saat ini 15 tahun, berapakah umur Badu saat ini?
- 15
 - 6
 - 21
 - 16
 - 26
10. Jika A bernilai True, B bernilai False, C bernilai True, D bernilai False, E bernilai False, dan F bernilai True. Maka Ekspresi Logika yang nilainya sama dengan **(A and ((B or C) and (D and E)) and F)** adalah....
- (A and B) or ((C or D) and (E or F))
 - ((A or (B or C)) or (D or E) or F)
 - ((A and B) or ((C and (D and E)) and F))
 - ((A or B) or ((C and D) and (E or F)))
 - (((A and B) or C) or ((D or E) and F))
11. Ani sedang berada di supermarket. Di sana dia mengetahui bahwa harga kemeja adalah Rp30.000,- dan harga rok adalah Rp20.000,-. Karena itu merupakan harga promo, pihak supermarket hanya memperbolehkan pembelian paling banyak 20 item per orang. Ani ingin mencoba berdagang. Saat ini, Ani memiliki uang sebanyak Rp500.000,-. Bila dia ingin menjual kembali kemeja dengan harga Rp35.000,- dan rok dengan harga Rp23.000,-, berapakah keuntungan maksimum yang dapat dia peroleh?
- Rp60.000,-
 - Rp75.000,-
 - Rp80.000,-
 - Rp100.000,-
 - Rp83.000,-
12. Sebanyak N orang pengurus TOKI akan disebar ke dalam empat komisi mengikuti ketentuan berikut :
- setiap anggota tergabung ke dalam tepat dua komisi
 - setiap dua komisi memiliki tepat satu anggota bersama
- Maka, berapakah nilai N?
- 2
 - 4
 - 6
 - 8
 - 12

13. Dari 100 orang siswa, diketahui 37 orang menyukai Matematika, 27 orang menyukai Biologi, dan 50 orang tidak suka keduanya. Berapa banyak orang yang hanya suka Matematika saja?
- A. 11
 - B. 15
 - C. 16
 - D. 21
 - E. 23
14. Operasi "a mod b" berarti sisa ketika a dibagi dengan b. Contohnya $5 \text{ mod } 3 = 2$. Berapakah $353653664176826832176826834 \text{ mod } 13$?
- A. 0
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 3
 - E. 4
15. Kartu bridge berjumlah 52 buah kartu yang terdiri dari 4 macam daun dan 13 nilai. Daun tersebut meliputi sekop, keriting, hati, dan diamond; sedangkan nilainya berurutan meliputi 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K, dan A.
- Budi sedang memainkan *five-card draw*, yaitu permainan kartu di mana setiap orang mendapatkan 5 buah kartu. Budi mulai mengambil kartu dari tumpukan kartu satu persatu. Setelah dia mengambil dua kartu, dia mendapat 2H dan 5H (H berarti hati).
- Pada kondisi sekarang, berapakah probabilitas Budi akan mendapatkan *straight flush*, yaitu susunan 5 kartu di mana nilainya berurutan dan daunnya sama semua?
- A. $3/50$
 - B. $6/50$
 - C. $6/117600$
 - D. $27/117600$
 - E. $1/117600$
16. Cakra dan Basit dapat membangun sebuah kandang ayam dalam 6 hari. Amar dan Basit dapat membangun sebuah kandang ayam dalam 3 hari. Amar dan Cakra dapat membangun kandang ayam dalam 5 hari. Pada suatu kesempatan mereka membangun sebuah kandang ayam (mulai bersama-sama). Namun pada hari kedua dan seterusnya Cakra tidak dapat melanjutkan pekerjaannya karena sakit perut. Berapa hari yang dibutuhkan untuk membangun kandang ayam tersebut (sejak awal membangun)?
- A. 2,75
 - B. 2,80
 - C. 2,85
 - D. 2,90
 - E. 2,95

17. **not (not (P or not Q) or (not P and not Q)) or (P or not Q)**

Ekspresi di atas akan bernilai False jika nilai P dan Q adalah ...

- A. P = True, Q = True
- B. P = True, Q = False
- C. P = False, Q = True
- D. P = False, Q = False
- E. Tidak memungkinkan ekspresi bernilai False.

Deskripsi soal berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 18 dan 19

Di kota Bebek terdapat sebuah taman berbentuk segi 12 beraturan. Di setiap sudut taman tersebut terdapat tiang bendera. Setiap tiang bendera hanya dapat dipasang satu bendera. Pak Walikota meminta Pak Dengklek untuk memasang bendera pada tiang-tiang tersebut. Ada 10 bendera dengan 4 warna berbeda, yang terdiri dari 4 bendera biru, 2 bendera merah, 2 bendera kuning, dan 2 bendera hijau. Pak Walikota meminta Pak Dengklek memasang bendera dengan beberapa syarat, yaitu:

- Tiang-tiang tempat bendera biru dipasang harus membagi keliling taman menjadi 4 bagian yang sama.
- Bendera merah harus dipasang bersebelahan dengan bendera merah.
- Bendera kuning harus dipasang berseberangan satu sama lain.
- Bendera hijau harus dipasang pada tiang tertentu sehingga di antara kedua bendera hijau terdapat tepat 2 tiang bendera.

Tiba-tiba Pak Walikota meminta Pak Dengklek untuk memasang 2 bendera ungu.

18. Salah satu bendera ungu akan berada di antara....

- A. Bendera biru dan merah
- B. Bendera ungu dan biru
- C. Bendera kuning dan biru
- D. Bendera merah dan kuning
- E. Bendera merah dan ungu

19. Berapa jumlah tiang minimal di antara kedua bendera ungu yang mungkin?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

20. Ada 5 orang, yaitu A, B, C, D, dan E. Hubungan satu dengan yang lain dari kelima orang tersebut adalah sebagai berikut:

- Masing-masing orang hanya mencintai satu orang.

- Tidak ada 2 orang yang saling mencintai.
- A mencintai B.
- D tidak mencintai C.
- Ada 2 orang yang mencintai E.

Bila C mencintai B, maka siapakah yang dicintai oleh B?

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D
- E. E

Deskripsi soal berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 21 dan 22

Dewangga memiliki 3 teman yang sangat akrab dengannya, yaitu John, Faiz, dan Ari. Mereka berempat sangatlah cerdas dan ganteng. Namun Dewangga sangat ambisius. Ia penasaran, siapakah yang paling cerdas dan paling ganteng di antara mereka berempat. Untuk mengetahui hal itu, Dewangga bertanya kepada "Sang Master" mengenai siapa yang paling cerdas dan paling ganteng di antara mereka. Namun "Sang Master" tidak langsung memberi jawaban kepada Dewangga. "Sang Master" memberi teka-teki sehingga Dewangga harus berpikir keras terlebih dahulu sebelum mengetahui jawabannya.

Berikut perkataan "Sang Master":

- Dewangga bukan yang terganteng di antara mereka berempat
- Ari lebih ganteng dari John, namun tidak lebih cerdas.
- Dewangga lebih cerdas dan lebih ganteng dari Faiz
- Ari bukanlah yang paling tidak cerdas di antara mereka

21. Berdasarkan deskripsi di atas, ada berapa kemungkinan urutan tingkat kegantengan?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

22. Ternyata Dewangga bukan yang paling cerdas. Dewangga pun merasa kesal dan belajar lebih rajin setiap hari hingga larut malam. Hasilnya, ia pun berhasil naik 1 posisi dan menggusur orang yang sebelumnya berada pada posisi tersebut ke posisi Dewangga. Siapa saja yang mungkin berada pada posisi nomor dua saat ini?

- A. Ari/John
- B. Dewangga/John
- C. Ari/Dewangga
- D. Dewangga/Ari
- E. Ari/Faiz

23. Seorang detektif sedang menangani sebuah kasus kriminal. Ada 4 orang tersangka berinisial G, O, L, D. Dari hasil interogasi, detektif tersebut mendapatkan sejumlah fakta, yaitu :

- Jika G berkata jujur, maka O berkata jujur.
- Jika L berkata bohong, maka D berkata jujur.
- Salah satu dari O dan L berkata jujur.
- O berkata jujur jika dan hanya jika D berkata bohong.

Dari sejumlah fakta di atas, siapa yang berkata jujur?

- A. L dan D
- B. O dan L
- C. G dan O
- D. D dan G
- E. Tidak dapat ditentukan.

Deskripsi soal berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 24 dan 25

Budi hendak pergi ke sekolah. Seragam Budi terdiri dari: sepatu, kaos kaki, celana, celana dalam, sabuk, dan kemeja. Beberapa hal yang harus diperhatikan adalah:

- Sepatu harus dikenakan setelah kaus kaki
- Sabuk harus dikenakan setelah celana
- Kemeja harus dikenakan sebelum celana
- Celana harus dikenakan setelah celana dalam
- Celana harus dikenakan sebelum sepatu

24. Di bawah ini, manakah urutan pemakaian seragam Budi yang benar?

- A. Kaus Kaki → Celana Dalam → Celana → Kemeja → Sabuk → Sepatu
- B. Kemeja → Celana Dalam → Kaus Kaki → Celana → Sepatu → Sabuk
- C. Kemeja → Celana → Celana Dalam → Kaus Kaki → Sabuk → Sepatu
- D. Celana Dalam → Celana → Kemeja → Sepatu → Kaus Kaki → Sabuk
- E. Tidak ada yang benar

25. Pulang sekolah, Budi ingin langsung mandi begitu tiba di rumah. Tentu saja, sebelum mandi, Budi harus melepas semua seragamnya. Untuk melepas seragam, tentu syarat-syaratnya terbalik dengan pemakaian seragam (misalnya, sabuk harus dikenakan setelah celana. Untuk melepas seragam, maka celana harus dilepas setelah sabuk). Urutan pelepasan seragam Budi yang benar adalah:

- A. Sepatu → Sabuk → Kemeja → Celana → Celana Dalam → Kaus Kaki
- B. Celana → Celana Dalam → Sepatu → Kemeja → Kaus Kaki → Sabuk
- C. Sabuk → Kaus kaki → Sepatu → Celana → Kemeja → Celana Dalam
- D. Sepatu → Sabuk → Celana → Celana Dalam → Kemeja → Kaus Kaki
- E. Tidak ada yang benar

26. 9 orang (Z, Y, X, W, V, U, T, S, dan R) akan dikelompokkan dalam tim A, tim B dan tim C. Setiap orang hanya boleh menjadi anggota dari satu tim.
- Tim A memiliki satu anggota lebih banyak dari tim B.
 - Mungkin saja tidak ada orang di tim C.
 - Z, Y dan X tidak boleh berada di tim A.
 - W, V dan U tidak boleh berada di tim B.
 - T, S dan R tidak boleh berada di tim C.

Jika yang berada di tim B adalah T dan Z, maka berapa orang kah anggota tim C ?

- A. 3
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 6
 - E. 7
27. Tahun yang 'sangat kabisat' adalah tahun kabisat yang jumlah tiap digit-digitnya membentuk tahun kabisat juga. Ada berapa banyak tahun 'sangat kabisat' di antara tahun 1900 hingga 2000 (inklusif)?
- A. 4
 - B. 5
 - C. 6
 - D. 7
 - E. 8

Deskripsi soal berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 28, 29, dan 30

Di SMA Negeri 1 Bebek, Abil sedang belajar mengenai bilangan prima-er. Prima-er merupakan cara untuk merepresentasikan bilangan desimal dengan urutan dan penjumlahan bilangan prima, dengan 1 sebagai bilangan prima ke-0. Sebagai contoh, prima-er dari 20 adalah 08 (bilangan prima ke 8 adalah 19, bilangan prima ke 0 adalah 1, $19+1 = 20$), dan prima-er dari 27 adalah 029 (bilangan prima ke 0 adalah 1, prima ke 2 adalah 3 dan prima ke 9 adalah 23, $1+3+23 = 27$). Perhatikan bahwa suatu bilangan mungkin memiliki lebih daripada 1 representasi prima-er (20 juga dapat direpresentasikan sebagai 46 dan 27), dan satu prima-er juga dapat merepresentasikan lebih dari satu bilangan (012 dapat merepresentasikan 6 dan 38).

28. Apakah representasi prima-er terpendek dari bilangan 34?
- A. 59
 - B. 95
 - C. 144
 - D. 1210
 - E. 1012

29. Ada berapakah representasi prima-er dari bilangan 40?

- A. 16
- B. 17
- C. 18
- D. 19
- E. 20

30. Ada berapakah bilangan yang dapat direpresentasikan oleh 127821?

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8
- E. 9

BAGIAN B: ALGORITMIKA (20 SOAL)

[Peringatan: Seluruh penulisan notasi algoritma menggunakan **Pseudopascal**]

31. Perhatikan fungsi di bawah ini.

```
function wow(x:integer):integer;
begin
  if (x < 2) then wow := x
  else wow := wow(x-2) + 3*wow(x-1);
end;
```

Apa yang akan dikembalikan pada pemanggilan fungsi **wow (8)** ?

- A. 3620
- B. 3760
- C. 3824
- D. 3927
- E. 4126

Perhatikan fungsi-fungsi berikut untuk soal nomor 32 dan 33.

```
function mangga(rambutan : integer) : integer;
begin
  if (rambutan = 1) then mangga := 1 else
  if (rambutan mod 2 = 1) then mangga := mangga(3 * rambutan + 1)
  else mangga := mangga(rambutan div 2);
end;

function jeruk(anggur, melon : integer) : integer;
begin
  if (melon = 1) then jeruk := 0 else
  jeruk := mangga(anggur) * anggur + jeruk(anggur, melon - 1);
end;
```

32. Berapakah hasil pemanggilan fungsi **mangga (49)** ?

- A. 1
- B. 7
- C. 14
- D. 21
- E. 49

33. Berapakah hasil pemanggilan fungsi **jeruk (25, 20)** ?

- A. 425
- B. 450
- C. 475
- D. 500
- E. 525

Perhatikan kedua fungsi berikut untuk soal nomor 34 dan 35.

```
function f(a : integer):integer;
begin
  if a=0 then
    f:= 1
  else
    f:= 2*f(a-1);
end;

function g(b: integer):integer;
begin
  if b=0 then
    g:= f(b)
  else
    g:= f(b) + g(b-1);
end;
```

34. Jika fungsi **f (3)** dipanggil maka nilai yang dihasilkan adalah.....

- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 15
- E. 16

35. Jika fungsi **f (10)** dipanggil maka nilai yang dihasilkan adalah.....

- A. 1
- B. 9
- C. 10
- D. 1023
- E. 1024

Perhatikan fungsi berikut untuk soal nomor 36 dan 37.

```
function bincin (a:integer):string;
var
  b:integer;
  str:string;
begin
  if a=0 then
    bincin:=''
  else
    begin
      b:=a mod 4;
      if (b=0) then str:='0'
        else str:='1';
      bincin:=bincin (a div 2)+str;
    end;
end;
```

36. Nilai yang dihasilkan ketika fungsi `bincin(73)` dipanggil adalah ...

- A. 1001001
- B. 1101101
- C. 1010101
- D. 1011011
- E. 1101001

37. Jika `b:=a mod 4` diganti menjadi `b:=a mod 3` dan `bincin:=bincin (a div 2)+str` diganti menjadi `bincin:=bincin (a div 3)+str` maka nilai yang dihasilkan ketika fungsi `bincin (73)` dipanggil adalah ...

- A. 1001
- B. 1011
- C. 1100
- D. 1101
- E. 1110

Perhatikan kumpulan fungsi dari potongan program berikut untuk soal nomor 38 dan 39.

```
function sapi(kucing: integer): integer;
begin
  if (kucing <= 2 ) then
    sapi:= 1
  else
    sapi:= sapi(kucing div 2)+1;
end;

function ayam(rumput: integer): integer;
begin
  if (rumput < 1024) then
    ayam:= ayam(rumput*2) + sapi(rumput)
  else
    ayam:= 0;
end;

function rumput(batu: integer): integer;
var a, c:integer;
begin
  a:=2;
  c:=1;
  while (batu > 0) do
  begin
    if ((batu mod 2) = 1) then
      c:=c*a;
    batu:= batu div 2;
    a:= a*a;
  end;
  rumput:=c;
end;
```

38. Berapakah nilai dari `ayam (rumpun (9))` ?

- A. 19
- B. 10
- C. 9
- D. 8
- E. 7

39. Berapakah nilai dari `ayam (rumpun (2))` ?

- A. 44
- B. 42
- C. 8
- D. 2
- E. 1

40. Perhatikan potongan program berikut.

```
var
  am, ra : integer;
begin
  am:=500;
  ra:=100;
  repeat
    ra:=ra+1;
    am:=am-ra;
  until am>ra;
  writeln(am, ' dan ', ra);
end.
```

Apakah output dari program di atas?:

- A. 90 dan 104
- B. 90 dan 105
- C. 194 dan 103
- D. 297 dan 102
- E. 399 dan 101

41. Perhatikan potongan program berikut .

```
1  var data : array[1..10] of integer = (3,9,2,6,1,4,7,8,5,10);
2  procedure piring(n : integer);
3  begin
4    if (n<=10) then
5      begin
6        piring(n*2);
7        piring(n*2+1);
8        write(data[n], ' ');
9      end;
10 end;
```


Jika statement pada baris ke 8 yaitu `write(data[n], ' \')` dipindahkan pada sebelum statement baris ke 6, maka untuk menghasilkan output yang terurut menaik setelah pemanggilan `piring(1)` adalah

- A. (3,9,2,6,1,4,7,8,5,10)
- B. (1,2,8,3,6,9,10,4,5,7)
- C. (10,6,9,3,5,7,8,1,2,4)
- D. (7,4,2,1,3,6,5,9,8,10)
- E. (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)

Perhatikan potongan program berikut untuk soal nomor 42 dan 43

```
procedure callfoo(var a : integer; b : integer);
var p,q : integer;
begin
  if (b <= 2) then
    a := 1
  else begin
    callfoo(p,b-1);
    callfoo(q,b-2);
    a := p + q;
  end;
end;

var x,y : integer;
begin
  x := ...; y := ... ; {inisialisasi}
  callfoo(x,y);
  writeln(x);
end.
```

42. Apakah output program jika inisialisasi `x := 0; y := 5; ?`

- A. 5
- B. 10
- C. 15
- D. 20
- E. 25

43. Apakah output program jika inisialisasi `x := 0; y := 12; ?`

- A. 12
- B. 24
- C. 48
- D. 72
- E. 144

Perhatikan fungsi dan potongan program sebagai berikut untuk soal nomor 44 dan 45

```
var input : string;
procedure ubah(s:string)
var i,j:integer;
begin
  for i:=1 to length(s)-1 do
  begin
    s[i] := chr((((ord(s[i])-65) + (ord(s[i+1]) - 65)) mod 26) + 65);
  end;
  writeln(s);
end;

begin
  ubah(input);
end.
```

Catatan:

Fungsi `ord(cc: char)` menghasilkan nilai kode ASCII karakter CC;

Fungsi `chr (K: integer)` menghasilkan karakter yang kode ASCII-nya adalah K.

Potongan tabel konversi kode ASCII dari karakter 'A' s.d. 'Z' diberikan sebagai berikut:

`ord('A') = 65`

`ord('B') = 66`

`ord('C') = 67`

....

... dst

`ord('X') = 88`

`ord('Y') = 89`

`ord('Z') = 90`

44. Apabila variabel input berisi nilai 'TOKIABSOLUTEWINNERIOI', apakah output yang dihasilkan oleh program di atas?

- A. HYSIBTGZFNXAEVARVZWWI
- B. IZTJCUHAGOYBFWBSWAXXJ
- C. HYAIBTBZFNXCEVARVZWWI
- D. IZTJCUHAGOYBFWBSWAXXJ
- E. HZAJIUBAFOXBEWRSZAWXI

45. Apabila program di atas mengeluarkan output 'RIPTQHDLTMQMSS', nilai variabel input sebelum program dijalankan adalah

- A. GOGETGOLDMEDAL
- B. RAIHMEDALIEMAS
- C. HYAIBTBZFNXCEVA
- D. OSNINFORMATIKA
- E. SUKSESSEMUANYA

Perhatikan fungsi sebagai berikut untuk soal nomor 46 dan 47

```
function pingpong(x : integer) : integer;
var ping, pong, tenis, meja : integer;
begin
  meja := 0;
  for ping := 1 to x do begin
    for pong := 1 to ping do begin
      for tenis := ping downto pong do begin
        meja := meja + tenis;
      end;
    end;
  end;
  pingpong := tenis + meja;
end;
```

46. Berapakah hasil pemanggilan fungsi **pingpong(3)** ?

- A. 15
- B. 17
- C. 19
- D. 21
- E. 23

47. Berapakah nilai x minimal agar **pingpong(x)** bernilai lebih besar atau sama dengan 200?

- A. 9
- B. 8
- C. 7
- D. 6
- E. 5

Perhatikan potongan program berikut untuk soal nomor 49 dan 50.

```
function yolo(x,y:integer):integer;
begin
  if (y = 0) then yolo:=x
  else yolo:= yolo(y,x mod y)*yolo(y mod x, x mod y)*y;
end;

begin
  writeln(yolo(19,5));
end.
```

48. Berapakah keluaran program di atas?

- A. 80
- B. 0
- C. 125
- D. 720
- E. 19

49. Bila fungsi `yolo(9, y)` dipanggil dan fungsi tersebut mengembalikan nilai 4, maka berapakah nilai `y`?
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5

50. Perhatikan potongan program berikut, dan `str(v:integer)` mengembalikan `v` dalam type `string`

```
var hasil:string; bil,a:integer;
procedure terjemahan (x:integer, var y:integer)
begin
  if (x<=y) then
    begin
      terjemahan(x*3,y);
      hasil:=str(y div x)+hasil;
      y:=y mod x;
    end;
end;

begin
  hasil:=''; {string kosong}
  terjemahan(a,bil);
  writeln(hasil);
end.
```

Apabila nilai `a` adalah 1 dan nilai `bil` adalah 80, apakah output program di atas apabila prosedur `terjemahan` dijalankan?

- A. 1111
- B. 2222
- C. 1212
- D. 1221
- E. 2121