

Eduversal Mathematics Competition 2023

TATA TERTIB PESERTA

1. Peserta datang ke ruang ujian minimal 20 menit sebelum waktu pelaksanaan ujian berlangsung.
2. Masuk ke ruang ujian dan duduk di tempat yang sudah ditentukan oleh Panitia.
3. Waktu yang diberikan kepada peserta 135 menit, dengan rincian 15 menit untuk mengisi data diri peserta di LJK dan daftar hadir serta 120 menit untuk menyelesaikan soal ujian.
4. Selama ujian berlangsung peserta tidak diperkenankan keluar ruangan untuk ke kamar kecil.
5. Isilah lembar jawaban dengan cara menghitamkan bulatan secara penuh pada jawaban yang dipilih. Tidak dibenarkan mengisi dengan cara menyilang atau memberikan ceklist.
6. Kerjasama dalam bentuk apapun, mencontek, dan lain sebagainya yang bertujuan untuk mencurangi ujian akan berakibat langsung didiskualifikasinya peserta.
7. Dilarang menggunakan kalkulator ataupun alat bantu hitung lainnya.
8. Menjaga ketenangan selama ujian berlangsung.
9. Apabila waktu masih tersedia dan peserta sudah selesai mengerjakan soal maka peserta harus tetap di dalam ruangan ujian minimal 50 menit dari awal dimulainya ujian.
10. Peserta yang sudah selesai wajib menjaga ketenangan di luar ruang ujian
11. Tas beserta isinya dan HP dalam kondisi off (nonaktif) milik peserta diletakkan di depan kelas.
12. Peserta hanya diperkenankan membawa Kartu Peserta Ujian, pensil 2B, pulpen, penghapus karet, dan rautan serta alat tulis.
13. Tidak diperkenankan meminjam alat tulis dari peserta lain selama ujian berlangsung.
14. Isilah semua data di LJK dengan benar. Segala bentuk kesalahan pengisian berpotensi LJK tidak terbaca dengan benar.
15. Soal Babak Final EMC terdiri dari 30 Soal Pilihan Ganda, 10 Isian Singkat, dan 1 Tie-Breaker Soal Uraian. Soal Uraian bersifat opsional. Soal Uraian hanya akan dinilai apabila peserta masuk peringkat 25 Besar Nasional dan mendapat nilai yang sama dengan peserta lain.

PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR JAWABAN KOMPUTER (LJK)

1. Isilah hanya menggunakan pensil 2B.
2. Lembar Jawaban tidak boleh kotor, basah, robek, atau terlipat.
3. Isilah lembar jawaban dengan cara menghitamkan bulatan secara penuh pada jawaban yang dipilih. Jika salah, hapus sebersih mungkin dengan karet penghapus kemudian hitamkan bulatan yang menurut Anda benar.
4. Untuk Soal Isian Singkat, tuliskan jawaban Anda pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
5. Apabila jawaban merupakan bilangan 1 digit, tulis jawaban di kolom pertama.
6. Apabila jawaban merupakan bilangan 2 digit, tulis jawaban di dua kolom pertama.
7. Tuliskan Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
8. Tuliskan ID Peserta **sesuai yang tertera di kartu peserta Anda yang berjumlah 7 digit**.
9. Tuliskan kode soal sesuai dengan yang tertera di buku soal.
10. Pilihlah kelas yang sesuai dengan kelas Anda.
11. Tanda Tangan di tempat yang telah disediakan.

Selamat Berkompetisi - Semoga Sukses !

1. Manakah dari pilihan berikut yang tidak sama dengan yang lainnya?

- A) $\frac{23}{20}$
 B) $\frac{13}{10}$
 C) $1\frac{3}{20}$
 D) $\frac{46}{40}$

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

2. Dua orang pekerja dapat membangun 1 kamar mandi dalam waktu 1 minggu.

Maka 4 orang pekerja dapat membangun 4 kamar mandi dalam waktu ____ minggu.

- A) 2
 B) 4
 C) 1
 D) 0.5

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

3. Budi memiliki hewan peliharaan yang terdiri dari x ekor kambing dan y ekor ayam. Semua hewan tersebut sehat dan tidak cacat satu apapun.

Jumlah kaki hewan peliharaan Budi adalah ____.

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

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

4. Manakah dari operasi berikut yang tidak menghasilkan bilangan bulat?

- A) $21 - 8$
 B) 21×8
 C) $21 \div 8$
 D) $21 + 8$

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

5. Perhatikan empat bilangan berikut: 30, X , 20, 30.

Jika rata-rata keempat bilangan tersebut adalah 25, maka $X =$ ____.

- A) 25
- B) 15
- C) 30
- D) 20

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

6. Salah satu akar dari persamaan $x^2 - 27 = 0$ adalah ____.

- A) $3\sqrt{3}$
- B) 4
- C) 9
- D) $2\sqrt{2}$

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

7. Sebuah segitiga sama kaki memiliki dua sudut sebesar 100 derajat dan 40 derajat.

Sudut ketiga dari segitiga tersebut memiliki besar ____ derajat.

- A) 50
- B) 100
- C) 20
- D) 40

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

8. Sederhanakan ekspresi berikut.

$$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$$

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- C) 2
- D) $\sqrt{2}$

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

9. Kemungkinan Adam mencetak gol dalam sebuah pertandingan adalah 0.3.

Berapakah kemungkinan Adam mencetak gol di dua pertandingan dalam empat pertandingan berturut-turut?

- A) 0.3^2
 B) $0.3^2 \times 0.7^2$
 C) $0.3^2 \times 0.7^2 \times \frac{4 \cdot 3}{2}$
 D) $0.3^2 \times \frac{4 \times 3}{2}$

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

10. Titik (m, n) memiliki jarak yang sama ke titik $(6, 12)$, $(3, 3)$, dan $(11, 7)$.

Maka $m + n =$ _____.

- A) 9
 B) 11
 C) 15
 D) 13

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

11. Perhatikan dua persamaan berikut.

$$3x + 7y = 8$$

$$6kx - 14y + 32 = 16$$

Berapakah nilai k agar terdapat setidaknya dua pasang x, y yang memenuhi kedua persamaan di atas?

- A) 1
 B) -1
 C) 2
 D) -2

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

12. Bilangan desimal berulang $3.24242424 \dots$ dapat dituliskan dalam bentuk pecahan sebagai _____.

- A) $\frac{98}{33}$
 B) $\frac{431}{99}$
 C) $\frac{107}{33}$
 D) $\frac{3621}{99}$

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

13. Sebuah lingkaran X memiliki luas 3 meter persegi.

Lingkaran dengan jari-jari 3 kali lipat lingkaran X memiliki luas ____ meter persegi.

- A) 1
B) 27
C) 9
D) 3

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

14. Manakah dari pilihan berikut yang tidak sama dengan

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}?$$

- A) $\frac{ac + b^2}{bc} + \frac{c}{a}$
B) $\frac{ac + c^2}{ac} + \frac{a}{b}$
C) $\frac{a^2 + bc}{ab} + \frac{b}{c}$
D) $\frac{a^2c + b^2a + c^2b}{abc}$

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

15. Berapakah digit satuan dari 2023^{2023} ?

- A) 3
B) 9
C) 7
D) 1

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

16. Untuk dua bilangan bulat x dan y , diketahui bahwa \sqrt{x} .

Untuk sebuah bilangan bulat lain z yang bukan nol, manakah yang pasti benar?

- A) $\frac{x}{x+z^2} < \frac{y}{y+z^2}$
B) $x^z < y^z$
C) $zx < zy$
D) $\frac{x}{x+z} < \frac{y}{y+z}$

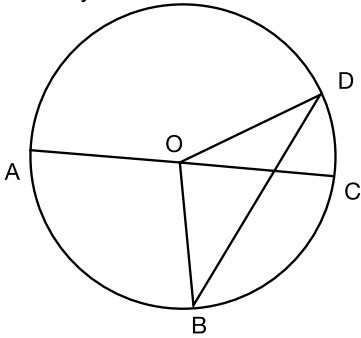
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

17. Pilihan manakah yang memiliki nilai yang sama dengan $\sqrt{20} + \sqrt{23}$?

- A) $\sqrt{43 + 4\sqrt{115}}$
 B) $\sqrt{43 - 4\sqrt{115}}$
 C) $\sqrt{33 + 2\sqrt{460}}$
 D) $\sqrt{33 - 2\sqrt{460}}$

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

18. Lingkaran di bawah memiliki pusat di O dan diameter AC. Diketahui bahwa $\angle AOB = 80$ derajat, $\angle DOC = 20$ derajat.

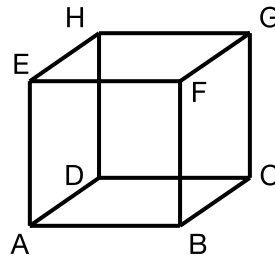


Sudut OBD = ____ derajat.

- A) 40
 B) 50
 C) 30
 D) 20

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

19. Balok ABCD.EFGH di bawah memiliki panjang AB = 4 unit, lebar AD = 3 unit dan tinggi AE = 2 unit.



Panjang garis perpotongan bidang BDHF dan bidang ABGH adalah ____ unit.

- A) $\sqrt{29}$
 B) $\sqrt{23}$
 C) $\sqrt{35}$
 D) $\sqrt{17}$

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

20. Nilai satuan dari 23^{20} adalah ____.

- A) 6
 B) 9
 C) 3
 D) 1

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

21. Berikut adalah data hasil pengukuran tinggi badan siswa kelas 8 dalam cm yang sudah diurutkan dari kecil ke besar.
130 135 C D E F
Diketahui bahwa median data adalah 140, jarak interkuartil data adalah 10 dan range data adalah 20.

Maka rata-rata data tersebut adalah ____.

- A) 135
B) 155
C) 145
D) 140

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

22. Budi membagikan kue miliknya ke dua temannya, yaitu Boni dan Charlie. Boni mendapat setengah kue Budi sedangkan Charlie mendapat sepertiga kue Budi.

Jika selisih kue yang Boni dan Charlie dapatkan adalah 3, berapakah banyaknya kue Budi sebelum ia membagikannya?

- A) 18
B) 15
C) 24
D) 21

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

23. Sebuah fungsi f didefinisikan sebagai berikut.

$$f(x) = \frac{2x - 12}{3x - 8}$$

Jika $f(a) = 4$, maka $a =$ ____.

- A) 2
B) 4
C) 1
D) 8

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

24. Berapakah banyaknya bilangan x yang memenuhi persamaan

$$\sqrt{4+x} + \sqrt{5+x} = \sqrt{4-x} + \sqrt{5-x}?$$

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

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

25. Dari pilihan di bawah, manakah yang sama dengan

$$\frac{23}{\sqrt{123 + 20\sqrt{23}}}$$

- A) $\frac{77}{10 + \sqrt{23}}$
 B) $\frac{23}{10 - \sqrt{23}}$
 C) $\frac{23(10 + \sqrt{23})}{77}$
 D) $\frac{23(10 - \sqrt{23})}{77}$

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

26. Pada pukul 8 pagi permukaan air pada sebuah sumur berada 8 meter di bawah permukaan tanah. Dari pukul 8 hingga pukul 10 sebagian air ditimba sehingga jumlah air di sumur berkurang 20%. Dari pukul 10 sampai 12 hujan turun, sehingga jumlah air di sumur bertambah 25% selama hujan.

Tinggi permukaan air pada sumur tersebut pukul 12 adalah _____ meter di bawah permukaan tanah.

- A) 6
 B) 7.5
 C) 9
 D) 8

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

27. Bilangan irasional adalah bilangan yang tidak bisa dituliskan sebagai $\frac{a}{b}$ untuk a dan b bilangan bulat.

Contoh dari bilangan irasional adalah $\sqrt{2}$ dan π .

Untuk x bilangan rasional dan y bilangan irasional, manakah yang belum tentu irasional?

- A) y^x
 B) $x - y$
 C) $x \cdot y$
 D) $x + y$

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

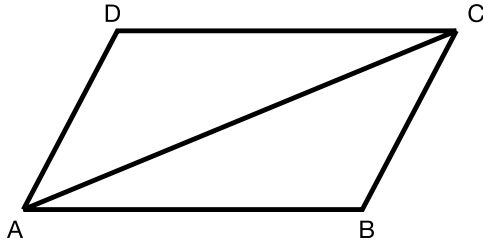
28. Dua olahragawan berlari mengitari jalur lingkaran ke arah yang berlawanan, mereka bertemu setiap 1 menit sekali.

Jika olahragawan pertama menyelesaikan satu putaran dalam waktu 90 detik, olahragawan kedua menyelesaikan satu putaran dalam waktu _____ detik.

- A) 60
 B) 180
 C) 90
 D) 30

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

29. Jajar genjang di bawah memiliki panjang alas AB 5 meter dan luas jajar genjang 4 meter persegi. Sudut DAB memiliki nilai cosinus $\frac{3}{5}$.



Panjang garis AC adalah ____.

- A) $2\sqrt{2}$
 B) $\sqrt{2}$
 C) $4\sqrt{2}$
 D) 2

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

30. Peluang munculnya angka 2 atau 3 pada pelemparan sebuah dadu adalah ____.

- A) $\frac{1}{3}$
 B) $\frac{3}{3}$
 C) $\frac{2}{3}$
 D) $\frac{1}{2}$

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

31. Rata-rata aritmetika dua bilangan x dan y adalah $\frac{x+y}{2}$. Sedangkan rata-rata geometrik keduanya adalah \sqrt{xy} .

Jika rata-rata aritmetika dan geometrik dua bilangan adalah 5 dan 3, maka hasil penjumlahan kuadrat kedua bilangan tersebut adalah _____. (Tulis angkanya saja.)

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

32. Dua garis dengan persamaan berikut paralel dan berjarak 2 unit satu sama lain.

$$3y - 4x = 9$$

$$my - 8x = n$$

Maka $m + n =$ _____. (Tulis angkanya saja)

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

33. Doni memiliki 10 buah bola berwarna merah, hijau, biru, oranye, kuning, ungu, coklat, abu-abu, hitam dan putih. Ia akan membagi bola-bola tersebut ke dalam dua wadah secara acak, satu wadah berisi 4 bola dan 1 wadah berisi 6 bola.

Jika kemungkinan bola hitam dan putih berada dalam

satu wadah adalah $\frac{p}{210}$, maka $p = \underline{\hspace{2cm}}$. (Tulis

angkanya saja.)

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

34. Sebuah segitiga memiliki sisi 8, 15, 17 unit.

Lingkaran paling besar yang dapat digambar di dalam segitiga tersebut memiliki jari-jari $\underline{\hspace{2cm}}$ unit. (Tulis

angkanya saja.)

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

35. Kakak beradik Bu Tini, Pak Tono, dan Pak Toni

menerima warisan dari orang tua mereka sebesar $\frac{1}{3}$,

$\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{5}$ dari total kekayaan orangtuanya. Sisa harta

akan didonasikan ke yayasan. Pak Toni kemudian menggunakan warisan yang ia dapatkan untuk membangun n ruko.

Jika yayasan menerima 26 miliar rupiah. dan harga untuk membangun satu buah ruko adalah 1 miliar, maka $n = \underline{\hspace{2cm}}$. (Tulis angkanya saja.)

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

36. Volume kubus terbesar yang mungkin berada di dalam sebuah bola dengan luas permukaan 12π unit persegi adalah $\underline{\hspace{2cm}}$ unit kubik. (Tulis angkanya saja.)

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

37. Sebuah bilangan n jika dibagi 6 bersisa 5.

Maka pembagian $23n$ dengan 3 bersisa _____. (Tulis angkanya saja.)
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

38. Hasil dari penjumlahan ekspresi berikut adalah _____.
(Tulis angkanya saja.)

$$\frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$$

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

39. Bilangan $0, \overline{571428}$ adalah bilangan desimal dengan bilangan di belakang koma yaitu 571428 yang berulang terus menerus. Bilangan tersebut dapat dituliskan

sebagai pecahan $\frac{p}{q}$.

Jika $\frac{p}{q}$ adalah bentuk paling sederhana, maka

$p + q =$ _____. (Tulis angkanya saja.)
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

40. Sudut antara dua sisi yang bersentuhan dari sebuah n -gon beraturan adalah 175 derajat.

Maka $n =$ _____. (Tulis angkanya saja.)
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

Survey Evaluasi Peserta EMC 2023



Terima kasih sudah mengikuti Lomba Matematika EMC 2023. Sampai jumpa pada acara Penghargaan Pemenang EMC 2023, pada hari Sabtu, 2 Desember 2023.

Kirimkan kritik dan saran melalui survey berikut:

kompetisi.net/evaluasi23

Ikuti Kompetisi menarik lainnya dari Eduversal:



ISPO - Indonesia Science Project Olympiad

www.ispo.or.id

Pendaftaran dibuka pada Awal Oktober setiap tahunnya.

Sebuah kegiatan olimpiade proyek penelitian dalam bidang biologi, fisika, kimia, teknologi, lingkungan, dan komputer.



OSEBI - Olimpiade Seni dan Bahasa Indonesia

www.osebi.org

Pendaftaran dibuka pada Awal Oktober setiap tahunnya.

Wadah bagi berkembangnya apresiasi positif dari para siswanya terhadap Kesenian dan Bahasa Indonesia.



Komodo Math Competition

www.komodocompetition.com

Pendaftaran dibuka pada Awal Januari setiap tahunnya.

Komodo Math Competition merupakan kompetisi matematika online international. Ribuan peserta lebih dari 64 negara telah mengikuti kompetisi ini.



Owlypia - A Global Competition for Young Minds

www.owlypia.org

Pendaftaran dibuka pada Awal Oktober setiap tahunnya.

Owlypia is a renowned international competition designed for students between the ages of 9 and 18. It's not just a competition; it's a platform that ignites intellectual curiosity and fosters academic growth. The Local Rounds are dynamic two-day events filled with engaging team challenges that allow students to stretch their intellectual boundaries.