

# **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 mencuri 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, tulislah jawaban Anda pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf diatasnya.
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. Tulislah Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf diatasnya.
8. Tulislah ID Peserta sesuai yang tertera di kartu peserta Anda yang berjumlah 7 digit.
9. Tulislah 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 Berkompesisi - Semoga Sukses !

1. 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)  $2x + 4y$
- B)  $4x + 2y$
- C)  $2x + 2y$
- D)  $4x + 4y$

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

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

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

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

2. Perhatikan empat bilangan berikut: 30,  $X$ , 20, 30.

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

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

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

4. Sebuah lingkaran  $X$  memiliki luas 3 meter persegi.

Lingkaran dengan jari-jari 3 kali lipat lingkaran  $X$  memiliki luas \_\_\_\_ meter persegi.

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

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

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

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

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

7. 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) 0.5
- B) 1
- C) 2
- D) 4

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

6. Sederhanakan ekspresi berikut.

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

A)  $\sqrt{2}$

B) 2

C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

D)  $\frac{1}{2}$

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

8. Peluang munculnya angka 2 atau 3 pada pelemparan sebuah dadu adalah \_\_\_\_.

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

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

9. Andi dan Budi berlari saling mendekat dengan kelajuan yang sama. Keduanya bertemu dalam waktu 30 detik.

Jika Budi berlari dua kali lebih kencang, maka keduanya akan bertemu dalam waktu \_\_\_\_ detik.

- A) 10  
B) 25  
C) 20  
D) 15

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

10. Sebuah lingkaran memiliki luas 50 unit persegi.

Jika diameter lingkaran menjadi 20 persen lebih besar, maka luas lingkaran sekarang menjadi \_\_\_\_ unit persegi.

- A) 88  
B) 72  
C) 60  
D) 70

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

11. Jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah tiga bilangan prima terkecil berurutan, manakah dari pilihan berikut yang bukan bilangan prima?

- A)  $abc + 1$   
B)  $ab - 1$   
C)  $bc + 1$   
D)  $ab + 1$

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

12. Budi mendapat beasiswa pendidikan untuk menempuh pendidikan di sebuah SMA. Beasiswa yang diberikan berupa uang saku per bulan berjumlah  $x$  rupiah. Di setiap akhir semester Budi juga mendapat uang liburan sebesar  $y$  rupiah.

Jumlah beasiswa yang Budi dapatkan selama 3 tahun adalah \_\_\_\_ rupiah.

- A)  $6x + 36y$   
B)  $36x + 6y$   
C)  $12x + 6y$   
D)  $12x + 2y$

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

13.

Terdapat dua pecahan  $\frac{1}{a}$  dan  $\frac{1}{b}$ . Hasil penjumlahan kedua pecahan tersebut adalah  $\frac{5}{6}$  dan hasil perkalian keduanya adalah  $\frac{1}{6}$ .

Maka  $a + b = \underline{\hspace{2cm}}$ .

- A) 3
- B) 8
- C) 5
- D) 1

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

15.

Berapakah banyaknya bilangan cacah yang memenuhi pertidaksamaan berikut?  
 $x^2 < 16x - 48$ .

- A) 7
- B) 5
- C) 4
- D) 6

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

14.

Kemungkinan hari ini ada angin kencang adalah 0.6, kemungkinan hari ini tidak hujan adalah 0.3, sedangkan kemungkinan hari ini ada angin kencang dan hujan adalah 0.2.

Berapakah kemungkinan bahwa hari ini hujan tapi tidak ada angin kencang?

- A) 0.4
- B) 0.5
- C) 0.3
- D) 0.2

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

16.

Berapakah banyaknya bilangan bulat yang memenuhi persamaan  $(x^4 - 5x^2 + 4)(x^2 - 9) = 0$ ?

- A) 6
- B) 4
- C) 5
- D) 3

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

17.

Pilihlah pecahan berikut yang memiliki nilai yang sama dengan  $0.\underline{123}123123\dots$ .

A)  $\frac{41}{111}$

B)  $\frac{38}{333}$

C)  $\frac{41}{333}$

D)  $\frac{38}{111}$

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

19.

Berapakah banyaknya bilangan bulat positif yang dapat membagi  $x = 7 \cdot 8 \cdot 9$ ?

A) 24

B) 6

C) 32

D) 8

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

20.

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

A) 4

B)  $3\sqrt{3}$

C)  $2\sqrt{2}$

D) 9

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

18.

Berapakah banyaknya bilangan cacah yang dapat membagi  $7 \cdot 17^2$  tetapi yang tidak dapat dibagi 7?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 1

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

21.

Tujuh data di bawah sudah disusun dari nilai yang paling kecil hingga nilai yang paling besar.  
 $a, b, 4, 8, 11, 11, 11$

Jika rata-rata data di atas adalah 7 dan range data di atas adalah 10, maka  $b - a = \underline{\hspace{2cm}}$

- A) 3
- B) 2
- C) 1
- D) 4

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

23.

Sebuah segidepalan beraturan sama sisi memiliki luas  $32(1 + \sqrt{2})$  unit persegi. panjang sisi segidelapan tersebut adalah  $\underline{\hspace{2cm}}$  unit.

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

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

22.

Paman menjual t-shirt dengan harga Rp. 50.0000 per buah. Untuk setiap pembelian 4 buah t-shirt, pembeli akan mendapat potongan 20% untuk pembelian 4 buah t-shirt tersebut dan untuk setiap pembelian 6 buah t-shirt pembeli akan mendapat cashback Rp. 5000.

Seorang pembeli membeli 66 buah t-shirt, maka uang bersih yang harus ia gunakan untuk pembelian tersebut adalah Rp.  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

- A) 2.560.000
- B) 2.505.000
- C) 2.605.000
- D) 2.660.000

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

24.

Sebuah deret bilangan memiliki aturan sebagai

berikut:  $a_{n+1} = \frac{a_n}{3}$ . Hasil penjumlahan dari 5 bilangan pertama pada deret tersebut adalah 243.

Hasil penjumlahan 5 bilangan berikutnya pada deret tersebut adalah  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

- A) 12
- B) 1
- C) 9
- D) 3

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

25.

Empat buah titik  $(0,0)$ ,  $(8,6)$ ,  $(8,11)$ ,  $(0, 5)$  adalah sudut dari sebuah jajar genjang.

Luas jajar genjang tersebut adalah \_\_\_\_ unit persegi.

- A) 36
- B) 32
- C) 48
- D) 40

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

27.

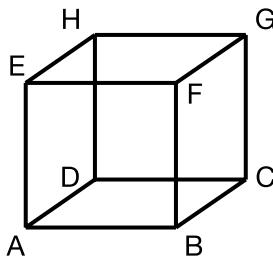
Berapakah banyaknya bilangan bulat diantara bilangan  $\frac{1}{\sqrt{23}}$  dan  $\sqrt{23}$ ?

- A) 3
- B) 2
- C) 1
- D) 4

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

26.

Kubus ABCD.EFGH memiliki volume 1 meter kubik.



Luas segitiga AFH pada balok tersebut adalah \_\_\_\_ meter persegi.

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

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

28.

Berapakah banyaknya pasangan bilangan cacah  $(x, y)$  yang memenuhi persamaan  $x + 2y = 6$ ?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

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

29. Manakah dari pilihan berikut yang bukan merupakan faktor dari  $2023^2 - 2000^2$ ?
- A) 23  
B) 9  
C) 447  
D) 129  
(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

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

**Sudut ketiga dari segitiga tersebut memiliki besar \_\_\_\_\_ derajat.**

- A) 50  
B) 40  
C) 100  
D) 20  
(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

31. Sebuah lingkaran memiliki luas 25 unit persegi. Kemudian lingkaran ini diperbesar sehingga kelilingnya bertambah 40 persen.
- Luas lingkaran sekarang adalah \_\_\_\_\_ unit persegi.**  
(Tulis angkanya saja.)  
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

32. Diberikan persamaan berikut.

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}} = \frac{11}{7}$$

**Maka nilai  $x$  adalah \_\_\_\_\_.** (Tulis angkanya saja.)  
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

33.

Bilangan apakah yang paling cocok untuk melanjutkan deret bilangan berikut? (Tulis angkanya saja.)

1, 4, 2, 8, 4, 16, 8, 32, 16, \_\_\_\_

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

35.

Budi mengukur panjang dan lebar meja menggunakan penggaris. Dari hasil pengukuran, Budi menyimpulkan bahwa luas meja adalah 8.64 meter persegi. Ternyata ada kesalahan dalam produksi penggaris yang Budi gunakan. Nilai yang terbaca lebih besar sehingga seharusnya luas meja adalah 6 meter persegi.

**Pembacaan penggaris yang budi gunakan \_\_\_\_ persen lebih besar dari yang seharusnya.** (Tulis angkanya saja.)

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

34.

Kurva dengan persamaan  $x^2 = y^2 + 2$  pada koordinat kartesius akan memotong sumbu  $x$  sebanyak \_\_\_\_ kali. (Tulis angkanya saja.)

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

36.

Terdapat sebuah guci yang berisi 3 bola merah, 4 bola hitam, dan 2 bola kuning. Budi mengambil tiga bola satu per satu secara acak.

**Jika peluang Budi mengambil ketiga warna dituliskan dalam pecahan paling sederhana adalah  $\frac{a}{b}$  dengan, maka  $a + b =$  \_\_\_\_.**

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

37.

Andi dan Budi sedang lomba lari. Andi sedang memimpin 16 meter di depan, tetapi Budi berlari lebih cepat dengan proporsi kecepatan Andi terhadap Budi 3:4.

**Jika Budi menyusul Andi 8 detik kemudian, maka kecepatan lari Budi adalah \_\_\_\_ meter/detik.** (Tulis angkanya saja.)  
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

39.

Sebuah balok dengan panjang, lebar dan tinggi 125, 205, 302 unit akan dipotong menjadi banyak kubus kecil dengan panjang, lebar, dan tinggi 30, 30, dan 40 unit.

**Berapakah jumlah maksimal kubus kecil yang didapat?** (Tulis angkanya saja)  
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

38.

Bilangan **0.010204081632**... dapat dituliskan sebagai pecahan dalam bentuk  $\frac{1}{x}$ .

**Maka nilai  $x =$  \_\_\_\_.** (Tulis angkanya saja.)  
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

40.

Hasil ujian matematika kelas 7A memiliki rata-rata 60. Ternyata, terdapat kesalahan pada pemberian nilai sehingga setengah peserta mendapat tambahan 8 poin, dan setengah peserta lainnya mendapatkan tambahan 4 poin.

**Rata-rata hasil ujian matematika kelas 7A sekarang adalah \_\_\_\_.** (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 Penganugerahan Pemenang EMC 2023, pada hari Sabtu, 2 Desember 2023.  
Kirimkan kritik dan saran melalui survey berikut:  
[kompetisi.net/evaluasi23](http://kompetisi.net/evaluasi23)

### Ikuti Kompetisi menarik lainnya dari Eduversal:



#### ISPO - Indonesia Science Project Olympiad

[www.ispo.or.id](http://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](http://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](http://www.komodocompetition.com)

*Pendaftaran dibuka pada Awal Januari setiap tahunnya.*

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



#### Owlypia - A Global Competition for Young Minds

[www.owlypia.org](http://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.