

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. Budi memiliki 1 payung merah dan 2 payung hijau. Ia selalu membawa salah satunya secara acak dan akan ia pakai di hari hujan. Besok kemungkinan hujan adalah 60%.

Peluang bahwa besok budi menggunakan payung hijau adalah ____.

- A) $\frac{4}{5}$
 B) $\frac{3}{5}$
 C) $\frac{1}{5}$
 D) $\frac{2}{5}$

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

2. $10 \times (-2) - 3 \times (-3) + (-3)(-12) = \underline{\hspace{2cm}}$

- A) 7
 B) 34
 C) 25
 D) 16

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

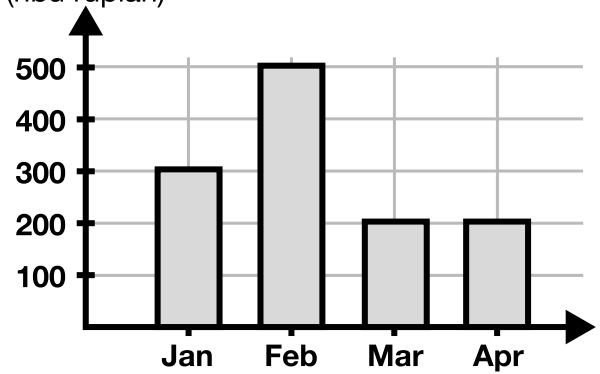
3. Manakah dari pilihan berikut yang merupakan bilangan rasional?

- A) $\sqrt{2}$
 B) $2\sqrt{2} \cdot \sqrt{27}$
 C) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18}$
 D) $4\sqrt{8}$

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

4. Berdasarkan grafik berikut, rata-rata keuntungan di caturwulan tersebut adalah ____ ribu rupiah

keuntungan
(ribu rupiah)



- A) 300
 B) 600
 C) 400
 D) 200

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

5. Perhatikan persamaan berikut.

$$2^x = \frac{64}{4}$$

Nilai x yang tepat untuk persamaan di atas adalah ____.

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

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

6. Suatu waktu, Budi yang tingginya adalah 1.5 meter memiliki bayangan dengan panjang 0.7 meter.

Maka tinggi pohon dengan panjang bayangan 5.6 meter adalah ____ meter.

- A) 16
- B) 10
- C) 8
- D) 12

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

7. Manakah diantara pilihan berikut yang sama dengan $(x + y)^2 - (x - y)^2$?

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

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

8. Perhatikan persamaan berikut

$$\frac{1}{x} + \frac{7}{2} = 4$$

Nilai yang tepat untuk mengganti x pada persamaan di atas adalah ____.

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

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

9. Faktorial suatu bilangan n didefinisikan sebagai $n! = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$.
Berapakah sisa pembagian $1! + 2! + 3! + \dots + 20!$ oleh 2^3 ?

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

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

10. Data berikut sudah disusun dari nilai terkecil hingga terbesar.

$x, 5, 6, 6, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 11, 11, y$

Data di atas memiliki dua modus dan rata-ratanya sama dengan mediannya.

Berapakah jangkauan data tersebut?

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

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

11. Bilangan bulat a dan b adalah solusi persamaan $2^x = 2 \cdot x$.

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

A) 5
B) 4
C) 2
D) 3

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

12. Jika a habis membagi b dan b^2 habis membagi a^3 dengan a, b bilangan asli, maka bilangan asli terbesar

n sehingga $\left(\frac{b}{a}\right)^n$ pasti habis membagi a adalah

$\underline{\hspace{2cm}}$.

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

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

13. Perhatikan persamaan berikut.

$$\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} = 1$$

Dari persamaan di atas nilai x^2 adalah ____.

- A) 1
B) 3
C) 7
D) 5

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

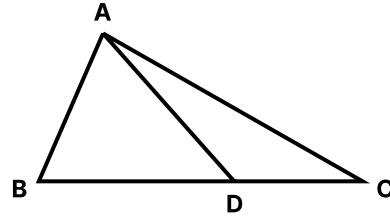
14. Dua bilangan bulat m dan n dengan $n > 0$ memenuhi persamaan $m^2 + n = 16$.

Hasil penjumlahan semua m yang mungkin adalah ____.

- A) -4
B) 0
C) 8
D) 4

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

15. Pada segitiga berikut sudut $\angle ADB = 57^\circ$ dan $\angle ACD = 47^\circ$.



Maka $\angle CAD =$ ____ °.

- A) 10
B) 16
C) 12
D) 20

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

16. 2 ayam dan 3 bebek membutuhkan 13 gram pakan per dua jam. Sedangkan 3 ayam dan 2 bebek membutuhkan 12 gram pakan per dua jam.

Satu ayam dan satu bebek membutuhkan ____ gram pakan per dua jam.

- A) 5
B) 9
C) 4
D) 7

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

17. Manakah dari ekspresi berikut yang tidak pernah negatif untuk bilangan bulat x dan y ?

- A) $xy + y^2$
 B) $xy + 2xy^2 + yx^2$
 C) $x^2 - y^2$
 D) $x^2 + 2y^2 - 2xy$

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

18. Budi menyusun 64 kubus yang masing-masing memiliki volume 8cm^3 menjadi sebuah kubus yang besar.
 Total luas permukaan kubus-kubus kecil yang berada di dalam kubus besar (tidak di permukaan) adalah _____ cm^2 .

- A) 192
 B) 1152
 C) 2304
 D) 3456

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

19. Pilihan manakah yang memiliki nilai yang sama dengan ekspresi berikut?

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}$$

- A) $\frac{1 - \sqrt{5}}{2}$
 B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
 C) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$
 D) $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

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

20. Perhatikan barisan bilangan berikut.
2, 5, 10, 17, 26, ...
 Bilangan yang paling cocok untuk melanjutkan barisan di atas adalah _____.

- A) 39
 B) 36
 C) 35
 D) 37

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

21. Dua buah bilangan p dan q adalah bilangan prima.
Banyaknya bilangan cacah yang dapat membagi $p^3 q^3$ adalah ____.

A) 32
B) 16
C) 8
D) 4

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

22. Luas lingkaran yang melalui $(1, 1)$, $(9, 1)$, dan $(9, 7)$ adalah ____ unit persegi.

A) 25π
B) 50π
C) 9π
D) 16π

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

23. Perhatikan bilangan dua digit \overline{AB} dan bilangan yang didapat dengan membalik angka pada digit bilangan tersebut \overline{BA} .

Jika $\overline{AB} \cdot \overline{BA} = 1207$ maka $A + B =$ ____.

A) 6
B) 4
C) 8
D) 10

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

24. Banyaknya pasangan bilangan cacah (p, q) yang memenuhi persamaan $p + q = 12$ adalah ____.

A) 13
B) 24
C) 6
D) 12

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

25. Sebuah kertas dibentuk menjadi segienam sama sisi dengan sisi 1 cm. Pada satu permukaannya akan digambar n buah titik.

Berapa banyak n paling sedikit agar setidaknya ada dua titik yang berjarak kurang dari 1 cm?

- A) 5
B) 6
C) 7
D) 8

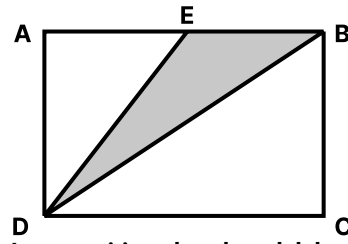
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

26. Tabungan Boni memiliki bunga tunggal 2% per bulannya dan tidak mendapat potongan administrasi. Di awal tahun 2023, ia menabung sebesar **Rp. 1.000.000** dan setelahnya tidak mengambil ataupun menambah tabungannya. **Tabungan Boni akan menjadi Rp. 1.100.000 setelah disimpan dalam waktu ____ bulan.**

- A) 10
B) 8
C) 5
D) 2

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

27. Luas persegi panjang di bawah adalah 48 unit persegi dan $AE = EB$.



Luas segitiga abu-abu adalah ____ unit persegi.

- A) 36
B) 12
C) 24
D) 16

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

28. Anisa, Bina, dan Celia hendak memakan satu pan Pizza yang terbagi menjadi 6 potong dengan topping yang berbeda. Anisa memakan 3 potong, Bina memakan 2 potong, dan Celia memakan 1 potong. **Jika tidak ada yang memakan potongan pizza yang bersebelahan, berapakah peluang Bina memakan potongan pizza dengan topping Jamur?**

- A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{1}{4}$
C) $\frac{1}{3}$
D) $\frac{2}{3}$

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

29. Andre, Ben, dan Charlie sedang lomba balap sepeda. $\frac{1}{4}$ jam setelah start, Andre sudah menempuh $\frac{1}{5}$ jalur lomba dan Ben $\frac{1}{4}$ jalur. Di akhir lomba Charlie menjadi juara dua dengan catatan waktu lebih lambat lima menit dari juara pertama.

Jika ketiga peserta lomba dianggap memiliki kecepatan yang tetap, berapakah jarak waktu antara Charlie dengan juara tiga? Anggap ketiganya bergerak dengan kecepatan tetap.

- A) lebih cepat 20 menit
- B) lebih cepat 10 menit
- C) lebih cepat 12 menit
- D) lebih cepat 2 menit

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

30. Hasil kali dua buah bilangan bulat positif adalah **216** dan FPB keduanya adalah **6**.

Maka KPK dari kedua bilangan tersebut adalah ____.

- A) 36
- B) 18
- C) 48
- D) 12

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

31. Andi memiliki **20** kelereng berwarna putih, **35** kelereng berwarna merah, dan **40** kelereng berwarna biru. Ia ingin menaruh kelereng-kelereng tersebut dalam beberapa kantong secara merata. Andi tidak ingin kelereng yang berbeda warna berada dalam satu kantong.

Paling sedikit kantong yang Andi perlukan adalah ____ kantong. (Tulis angkanya saja.)

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

32. Bilangan dua digit \overline{AB} jika dikalikan **99** sama dengan bilangan empat digit \overline{AABB} .

Berapakah $B + A$?

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

33. Berapakah banyaknya bilangan bulat positif yang dapat membagi **120** tetapi tidak dapat membagi **64**? (Tulis angkanya saja.)
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

34. Dua bilangan bulat positif m dan n memenuhi persamaan $n = \frac{11 + 2n}{m + 2}$.
Berapakah nilai $m + n$? (Tulis angkanya saja.)
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

35. Panji dapat menyelesaikan sebuah pekerjaan dalam waktu **1,5** tahun. Pekerjaan tersebut dapat diselesaikan oleh Qira dalam waktu satu tahun, sementara Rani dapat menyelesaikannya dalam waktu sembilan bulan.
Jika Panji, Qira, dan Rani mengerjakan pekerjaan tersebut secara bersama-sama, maka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikannya adalah ____ bulan. (Tulis angkanya saja.)
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

36. Di dalam sebuah kotak terdapat m bola merah dan n bola putih dengan $mn = 54$. Jika bola diambil sekaligus secara acak dari dalam kotak, maka peluang terambil dua bola tersebut berbeda warna adalah $\frac{18}{35}$.
Nilai dari $m + n$ adalah ____. (Tulis angkanya saja.)
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

37. Bilangan bulat positif N adalah kelipatan terkecil dari 63 yang digit-digitnya adalah genap dan tidak ada digit yang kembar.
Sisa pembagian ketika N dibagi oleh 1000 adalah _____. (Tulis angkanya saja)
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

38. Banyaknya pasangan himpunan (A, B) yang memenuhi $A \subseteq B \subseteq A \cup \{1, 2\} \subseteq \{1, 2, 3, 4\}$ adalah _____.
(Tulis angkanya saja)
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

39. Diberikan trapesium $ABCD$ dengan AB sejajar CD , dengan $BD = DC = 2CA = 3AB = 24$.
Kuadrat dari panjang BC adalah _____. (Tulis angkanya saja.)
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

40. Diberikan koordinat dua titik A $(2, 0)$ dan B $(1, 9)$ pada bidang datar. Suatu titik C terletak pada ruas garis AB, sehingga panjang ruas garis AC adalah sepertiga panjang ruas garis AB.
Jika koordinat titik C diulis sebagai (p, q) maka $3p + q =$ _____. (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.

Answer Keys

No	Key	Code
1	D	EMC/3292/B9G98
2	C	EMC/3283/9TR7T
3	C	EMC/3286/XYU7G
4	A	EMC/3291/1HZVK
5	B	EMC/3285/QBIKH
6	D	EMC/3287/G7HPB
7	A	EMC/3288/RYPH9
8	A	EMC/3284/LJZVM
9	D	EMC/3316/VBOHW
10	C	EMC/3310/2T7KO
11	D	EMC/3308/ZLI8V
12	C	EMC/3315/1AOWV
13	B	EMC/3298/OKIH2
14	B	EMC/3294/8DJRM
15	A	EMC/3289/YVILQ
16	A	EMC/3302/0WTUD
17	D	EMC/3301/FDGOT
18	B	EMC/3305/VZWHW
19	D	EMC/3309/Y8GPW
20	D	EMC/3300/BSXHM
21	B	EMC/3296/BBWQ4
22	A	EMC/3306/D5II4
23	C	EMC/3299/PT0TK
24	A	EMC/3293/YWGD5
25	D	EMC/3304/SGZK7
26	C	EMC/3297/XOHMT
27	B	EMC/3290/YWECW
28	C	EMC/3307/ILERD
29	B	EMC/3303/EGUDA
30	A	EMC/3295/JKBW2