

# Eduversal Mathematics Competition 2022

## 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. Kerja sama 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 masih dalam ruangan 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 alas 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.

## 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. Tulislah Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
5. Tulislah ID Peserta **sesuai yang tertera di kartu peserta Anda yang berjumlah 6 digit**.
6. Tulislah kode soal sesuai dengan yang tertera di buku soal.
7. Pilihlah kelas yang sesuai dengan kelas Anda.
8. Tanda Tangan di tempat yang telah disediakan.

**Selamat Berkompetisi – Semoga Sukses !**

1.

Kedua bilangan  $a$  dan  $b$  dapat dibagi 2.

**Manakah dari pilihan berikut yang belum tentu dapat dibagi 2?**

- A)  $\frac{a}{b}$   
B)  $a - b$   
C)  $a + b$   
D)  $a \cdot b$

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

2.

Sebuah deret bilangan memiliki aturan sebagai berikut.

1.  $a_0 = 3$

2.  $a_{n+1} = 2 \cdot a_n + 1$

Berapakah  $a_4$ ?

- A) 127  
B) 15  
C) 31  
D) 63

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

3.

Sebuah bilangan  $x$  memenuhi dua persamaan berikut.

$$2x^2 + 5x = 33$$

$$4x^2 + 9x = 63$$

Berapakah  $x^2 - 3x$ ?

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

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

4.

Rata-rata hasil ujian matematika muid-murid kelas 4A adalah 60. Jika 10 nilai tertinggi tidak dihitung maka rata-rata menjadi 40.

**Jika jumlah murid di kelas adalah 30, berapakah rata-rata dari 10 nilai tertinggi?**

- A) 100  
B) 70  
C) 80  
D) 90

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

5.

Luas daerah di bidang kartesius yang memenuhi pertidaksamaan  $|x + y| < 4$  dan  $|x - y| < 4$  adalah \_\_\_\_\_ unit persegi.

- A) 32
- B) 16
- C) 64
- D) 8

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

6.

Sebuah kubus memiliki luas permukaan 11 unit persegi. Kemudian kubus dipanaskan sehingga semua rusuknya memuai menjadi dua kali panjang semula.

**Maka luas permukaan kubus setelah dipanaskan adalah \_\_\_\_\_ unit persegi.**

- A) 11
- B) 88
- C) 22
- D) 44

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

7.

Ada berapa banyaknya bilangan bulat yang memenuhi pertidaksamaan berikut?

$$12 - 3x < 3 < 18 - 3x$$

- A) 1
- B) 2
- C) 0
- D) tak terhingga banyaknya

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

8.

Sebuah bilangan  $q$  dapat dibagi 3 dan 4.

**Bilangan manakah yang belum pasti dapat membagi  $q$ ?**

- A) 8
- B) 6
- C) 1
- D) 2

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

9.

Carilah banyaknya pasangan bilangan bulat positif  $m$  dan  $n$

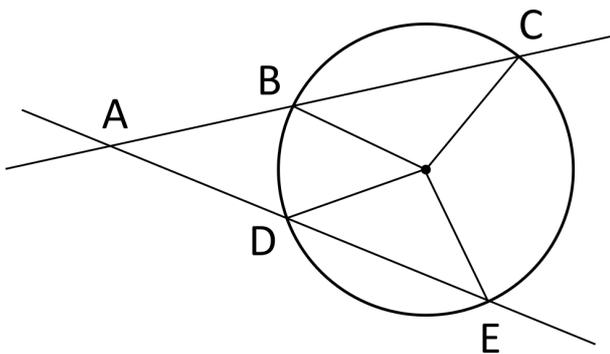
yang memenuhi persamaan  $m = \frac{n + 35}{n + 2}$ ?

- A) 4
- B) 3
- C) 8
- D) 1

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

10.

Pada gambar berikut perbandingan busur BC : CE : ED : DB adalah 3 : 5 : 3 : 1.



Maka sudut BAD adalah \_\_\_\_ derajat.

- A) 90
- B) 60
- C) 30
- D) 120

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

11.

Berikut adalah tabel operasi  $\circ$  pada bilangan 1, 2, dan 3.

$\circ$	1	2	3
1	2	9	64
2	3	16	125
3	4	25	216

Jadi  $1 \circ 2 = 9$ , dan  $2 \circ 3 = 125$

Maka  $4 \circ 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

- A) 324
- B) 4096
- C) 256
- D) 2024

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

12.

Dua bilangan  $p$  dan  $q$  adalah bilangan positif.

Berapakah  $\frac{p}{q}$  agar persamaan  $x^3 + px^2 + q^2x = 0$  hanya

memiliki dua solusi berbeda?

- A) 3
- B) 6
- C) 4
- D) 2

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

13.

Untuk sebuah fungsi linear  $f$ , diketahui bahwa  $f(f(f(x))) = 27x + 65$  dan  $f(a) = 11$ .  
Maka  $a =$ \_\_\_\_\_.

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

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

14.

Tulislah hasil penjumlahan semua nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $x = \sqrt[3]{2x^2 + 5x - 6}$ .

- A) 6
- B) 8
- C) 4
- D) 2

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

15.

Rata-rata nilai ujian Matematika di kelas 9X adalah 7.3, jika semua siswa yang mendapat nilai 8 tidak dihitung, maka rata-ratanya menjadi 7.

**Jika banyaknya siswa di kelas 9X adalah 10, banyaknya siswa yang mendapatkan nilai 8 adalah \_\_\_\_\_ siswa.**

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

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

16.

Koordinat titik berat segitiga dengan sudut-sudut  $(-2,10)$ ,  $(-8, 5)$ , dan  $(10, -3)$  adalah  $(x, y)$ .

**Maka  $x + y =$ \_\_\_\_\_.**

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

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

17.

Perhatikan Tabel di bawah.

1	2	3	2	1
3	6	8	6	3
9	17	20	17	9

Jika pola dilanjutkan berapakah hasil penjumlahan bilangan pada baris keempat?

- A) 198
- B) 162
- C) 112
- D) 136

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

18.

Sebuah fungsi  $f$  adalah fungsi kuadrat dengan sifat-sifat sebagai berikut.

1.  $f(x) = f(1 - x)$
2.  $f$  memiliki nilai maksimum yaitu 1
3.  $f(0) = 0$

Berapakah  $f(2)$ ?

- A) -2
- B) -16
- C) -8
- D) -4

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

19.

Diberikan sebuah fungsi  $f(x) = \frac{x - 1}{x + 1}$ .

Hitunglah  $\frac{1}{f^{2022}(2022)}$ .

- A) 2022
- B) -1011
- C) -2022
- D) 1011

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

20.

Delapan orang kepala negara, masing-masing diberikan nomor secara acak dari 1 sampai 8. Mereka kemudian duduk bersama di meja bundar. Posisi mereka diatur sedemikian rupa sehingga kepala negara dengan nomor ganjil selalu diapit oleh kepala negara dengan nomor genap.

Ada berapa banyak kemungkinan konfigurasi duduk di pertemuan tersebut?

- A) 288
- B) 72
- C) 144
- D) 36

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

21.

Dari murid kelas 9 dipilih satu orang secara acak. Jika murid yang terpilih adalah laki-laki, maka ada peluang  $\frac{1}{2}$  anak tersebut lulus di ujian kemarin. Jika yang terpilih adalah anak yang lulus ujian kemarin, maka ada peluang  $\frac{1}{3}$  bahwa yang terpilih adalah laki-laki. Diketahui perbandingan anak laki-laki dan perempuan di kelas 9 adalah 2:3.

**Berapakah peluang terpilihnya anak perempuan yang tidak lulus ujian kemarin?**

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

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

22.

Perhatikan operasi berikut.

$$1 \star 3 = 7$$

$$2 \star 4 = 10$$

$$9 \star 3 = 15$$

Maka  $5 \star 7 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

- A) 15
- B) 23
- C) 21
- D) 19

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

23.

Bilangan  $\overline{AB}$  adalah bilangan dua digit positif terkecil yang jika dibagi 7 bersisa 2, jika dibagi 3 bersisa 1, dan jika dibagi 17 bersisa 11.

Maka  $A + B = \underline{\hspace{2cm}}$ .

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

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

24.

Perhatikan persamaan dan pertidaksamaan berikut.

$$x = \sqrt{4 + \frac{(x-2)x(x+2)}{3}}$$

$$x^2 + 4 > 2x$$

**Berapakah banyaknya bilangan  $x$  yang memenuhi persamaan dan pertidaksamaan di atas?**

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

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

25.

Pada sebuah koordinat kartesius digambar segitiga dengan sudut pada koordinat  $(1 - \sqrt{2}, 1)$ ,  $(1 + \sqrt{2}, 1)$ , dan  $(1, 1 + \sqrt{2})$ .

Luas lingkaran yang melewati ketiga titik tersebut adalah \_\_\_\_ unit persegi.

- A)  $3\pi$
- B)  $4\pi$
- C)  $2\pi$
- D)  $5\pi$

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

26.

Sebuah jajar genjang dengan sisi paralel horizontal memiliki empat sudut, masing-masing berada pada koordinat  $(2, 4)$ ,  $(4, 8)$ ,  $(12, 4)$  dan  $(x, y)$ .

Berapakah luas jajar genjang tersebut?

- A) 20
- B) 10
- C) 40
- D) 12

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

27.

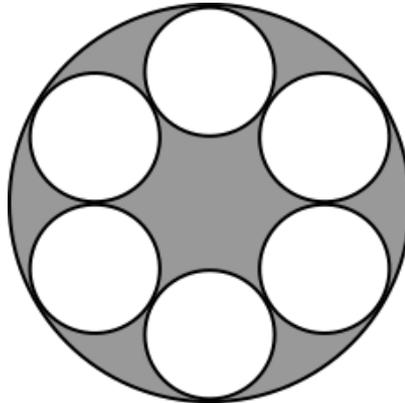
Ada berapa banyak pasangan bilangan bulat  $n$  dan  $m$  yang memenuhi persamaan  $n^2 - 7m = 5$ ?

- A) 2
- B) 4
- C) 1
- D) 0

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

28.

Pada gambar di bawah, luas lingkaran besar adalah 18 unit persegi.



Luas daerah abu-abu adalah \_\_\_\_ unit persegi.

- A) 3
- B) 6
- C) 12
- D) 9

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

29.

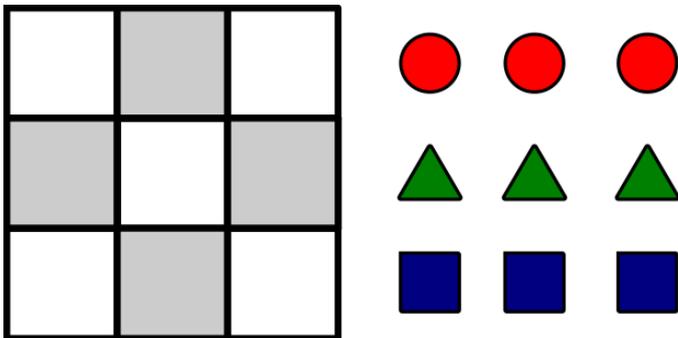
Ada berapa banyaknya bilangan bulat  $x$  yang memenuhi persamaan  $(x + 4)^x = 1$ ?

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

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

30.

Setiap kotak pada papan di bawah akan diisi dengan bentuk yang tersedia hingga semua kotak terisi.



Jika setiap kolom dan baris harus mengandung tiga bentuk berbeda, berapakah banyaknya kemungkinan pengisian?

- A) 6
- B) 24
- C) 12
- D) 36

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

31.

Sebuah operasi bilangan didefinisikan sebagai berikut.

$$a \square b = a \cdot b + a - b$$

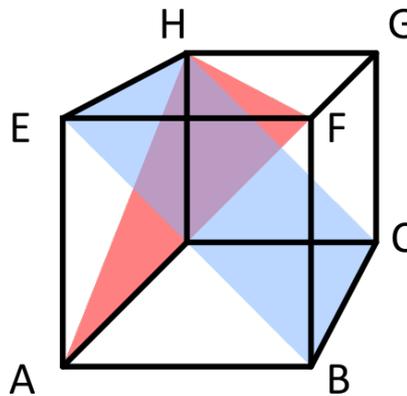
Jika  $2 \square m = 5$ , berapakah  $m$ ?

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

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

32.

Kubus ABCD.EFGH di bawah memiliki panjang sisi  $\sqrt{6}$  unit.



Panjang garis yang merupakan perpotongan antara bidang BCHE dan AFH adalah \_\_\_\_ unit.

- A) 2
- B) 7
- C) 3
- D) 5

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

33.

Dua bilangan dua digit  $\overline{AB}$  dan  $\overline{BA}$  memiliki sifat sebagai berikut.

1.  $\overline{AB} + \overline{BA} = 132$

2.  $\overline{AB} - \overline{BA} = 36$

Berapakah  $A \cdot B$ ?

- A) 64
- B) 128
- C) 32
- D) 16

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

34.

Bilangan baik adalah bilangan yang dapat dibagi 9 tetapi tidak dapat dibagi 12.

Berapakah banyaknya bilangan baik yang lebih dari 1 namun kurang dari 1000?

- A) 64
- B) 48
- C) 84
- D) 72

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

35.

Bilangan  $m$  dan  $n$  adalah bilangan bulat positif yang memenuhi hubungan  $m \cdot n + 86 = 13m + 7n$ .

Maka  $m + n$  yang mungkin adalah \_\_\_\_\_.

- A) 34
- B) 26
- C) 18
- D) 4

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

36.

Dua bilangan  $x$  dan  $y$  adalah bilangan positif yang memenuhi persamaan  $x^2 + y^2 + 2xy + x + y - 2 = 0$ .

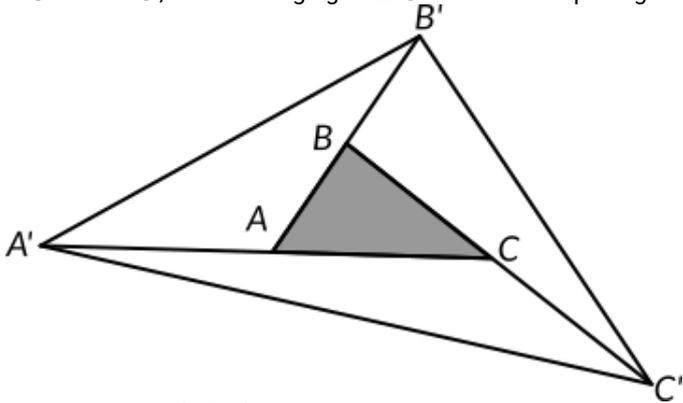
Berapakah  $x + y$ ?

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

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

37.

Pada gambar di bawah  $CA' = 2CA$ ,  $AB' = 2AB$ , dan  $BC' = 2BC$ , dan luas segitiga  $ABC$  adalah 5 unit persegi.



Luas segitiga  $A'B'C'$  adalah \_\_\_\_ unit persegi.

- A) 45
- B) 15
- C) 35
- D) 25

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

38.

Bilangan apakah yang paling cocok untuk mengganti  $X$  pada deret berikut?

0, 4, 18, 48, 100,  $X$

- A) 135
- B) 125
- C) 180
- D) 160

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

39.

Kompilasi hasil ujian empat orang siswa memiliki modus 22, dan Doni mendapat nilai yang sama dengan rata-rata yaitu 20. Nilai terkecil yang didapat dikelas itu adalah \_\_\_\_.

- A) 20
- B) 24
- C) 16
- D) 18

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

40.

Diantara bilangan berikut, bilangan terbesar yang dapat membagi  $(9n - 6)^2 + 3n^2$  untuk semua bilangan bulat  $n$  adalah \_\_\_\_

- A) 6
- B) 9
- C) 12
- D) 18

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

## IKUTI KEGIATAN-KEGIATAN EDUVERSAL FOUNDATION LAINNYA



Sebuah kegiatan olimpiade proyek penelitian dalam bidang biologi, fisika, kimia, teknologi, lingkungan, dan komputer.  
[www.ispo.or.id](http://www.ispo.or.id)



Wadah bagi berkembangnya apresiasi positif dari para siswa terhadap Kesenian dan Bahasa Indonesia.  
[www.osebi.org](http://www.osebi.org)



Kompetisi matematika nasional bagi siswa-siswi Indonesia kelas 4-12 secara online (penyisihan) dan offline (final), dirancang untuk menarik minat para siswa terhadap mata pelajaran matematika.  
[www.kompetisi.net](http://www.kompetisi.net)



Komodo Math Olympiad merupakan kompetisi matematika online international. Ribuan peserta lebih dari 64 negara telah mengikuti kompetisi ini.  
[www.komodomathfestival.com](http://www.komodomathfestival.com)



Edunav adalah sistem informasi sekolah (SIS) yang berbasis web yang dikembangkan untuk memudahkan manajemen sekolah dalam mengatur berbagai hal, serta memudahkan orang tua dalam memantau prestasi anak disekolah.  
[www.edunav.net](http://www.edunav.net)



Educamp adalah penyedia layanan pengembangan kecakapan mengajar yang menerapkan berbagai macam program sesuai dengan strategi pengajaran mutakhir dan menetapkan kunjungan penilaian sepanjang tahun untuk membangun karakter dan keterampilan guru yang bersifat permanen yang bermanfaat bagi institusi.  
[www.educamp.co.id](http://www.educamp.co.id)



EduOs adalah program persiapan bagi siswa-siswi dalam mempersiapkan olimpiade bidang sains. Tiap tahunnya EduOs diadakan ditempat yang telah ditentukan dengan tujuan utama mengenalkan sistem dari Olimpiade Sains Nasional (OSN) itu sendiri dan memberikan pelatihan, serta pembinaan sebagai bekal siswa-siswi dalam meraih prestasi terbaiknya di OSN.  
[www.eduversal.net/eduos](http://www.eduversal.net/eduos)



EDUSTEAM adalah disiplin ilmu pendidikan yang bertujuan untuk memicu minat seni dan sains pada anak-anak sejak usia dini di sekolah  
[www.edusteam.id](http://www.edusteam.id)

## Answer Keys

No Key	Code
1 A	EMC/2146/I1MPN
2 D	EMC/2136/DITXT
3 B	EMC/2144/GJ8HR
4 A	EMC/2153/SERDA
5 A	EMC/2116/QSCF2
6 D	EMC/2141/PFTSU
7 A	EMC/2137/KSJGR
8 A	EMC/2140/XFWCE
9 B	EMC/2117/QK5D3
10 B	EMC/2090/EWRWZ
11 B	EMC/2092/PQYLP
12 D	EMC/2341/H4ZE0
13 B	EMC/2308/EPEOY
14 D	EMC/2334/9P5HI
15 C	EMC/2338/2YEKB
16 D	EMC/2324/4NQDR
17 A	EMC/2106/ACBTH
18 C	EMC/2108/0WIJU
19 C	EMC/2335/RGHBP
20 C	EMC/2331/DVA2G
21 C	EMC/2316/T8XWR
22 D	KMF/2067/Q09QR
23 B	EMC/2336/ZJCE1
24 A	EMC/2340/VZHK0
25 C	EMC/2337/H12KH
26 C	EMC/2145/LOSPP
27 D	EMC/2094/EI81O
28 B	EMC/2313/CKF1M
29 D	EMC/2073/1JHSR
30 C	EMC/2112/BZA1T
31 C	EMC/2143/EFQAD
32 C	EMC/2111/EZUTU
33 C	EMC/2107/645TP
34 C	EMC/2333/L4THE
35 B	EMC/2110/MWMCC
36 D	EMC/2097/SXSNK
37 C	EMC/2332/RWGPU
38 C	EMC/2339/MUQQU
39 C	EMC/2120/RHWLF
40 C	EMC/2087/2PLOV