

BAGIAN A : PILIHAN GANDA

1. Garis l melalui titik $(-4, -3)$ dan $(3,4)$. Jika garis l juga melalui titik (a, b) , maka nilai $a^3 - b^3 - 3b + 3ab^3 - 3^3 = \dots$.

A. 23	D. -28
B. 1	E. -31
C. -1	

2. Jika bilangan ganjil dikelompokkan seperti berikut:
 $\{1\}, \{3, 5\}, \{7, 9, 11\}, \{13, 15, 17, 19\}$, maka suku tengah dari kelompok ke-11 adalah ...

A. 21	D. 111
B. 31	E. 121
C. 61	

3. n adalah bilangan bulat positif sehingga $7 + 30n$ bukan bilangan prima. Nilai dari $64 - 16n + n^3$ adalah

A. 1	D. 16
B. 4	E. 25
C. 9	

4. Dijual 100 lembar kupon, 2 diantaranya berhadiah. Ali membeli 2 lembar undian. Peluang Ali mendapatkan 2 hadiah adalah

A. $\frac{1}{50}$	D. $\frac{1}{4950}$
B. $\frac{1}{100}$	E. $\frac{1}{9900}$
C. $\frac{1}{200}$	

5. Bilangan tiga digit 2A3 jika ditambah 326 akan menghasilkan bilangan tiga digit 5B9. Jika 5B9 habis dibagi 9, maka $A + B = \dots$.

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

6. Sebuah mata uang dan sebuah dadu dilantumkan bersama-sama. Bila diketahui mata uang muncul angka, maka peluang munculnya mata dadu lebih dari 2 adalah

A. $\frac{1}{6}$	D. $\frac{2}{3}$
B. $\frac{1}{4}$	E. $\frac{5}{8}$
C. $\frac{3}{8}$	

7. Diberikan dua buah bilangan bulat berbeda yang berjumlah 37. Apabila bilangan yang lebih besar dibagi dengan bilangan yang lebih kecil, maka hasil baginya adalah 3 dan sisanya 5. Selisih kedua bilangan tersebut adalah
- A. 21 D. 24
B. 22 E. 25
C. 23
8. Jika $x:y = 3:4$, maka nilai dari $\frac{x}{x-y} - \frac{x^2}{x^2-y^2}$ adalah
- A. $-\frac{84}{25}$ D. $\frac{84}{25}$
B. $-\frac{66}{25}$ E. $\frac{115}{25}$
C. $\frac{66}{25}$
9. Roda A dengan jari-jari 40 cm, dan roda B dengan jari-jari 10 cm dihubungkan dengan sebuah tali yang melingkari keduanya. Jika jarak pusat kedua roda adalah 60 cm, maka panjang tali yang dibutuhkan adalah ... cm.
- A. $60(\sqrt{3} + \pi)$ D. $40(\sqrt{3} + \pi)$
B. $56(\sqrt{3} + \pi)$ E. $38(\sqrt{3} + \pi)$
C. $50(\sqrt{3} + \pi)$
10. Pada segitiga ABC (siku-siku di C), titik Q pada AC, titik P pada AB, dan PQ sejajar BC. Panjang sisi $AQ = 3$; $BC = 8$, maka luas $\triangle ABC$ adalah
- A. 48 D. 22
B. 36 E. 11
C. 24
11. Jika diberikan $S_n = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n-1}n$, dengan n bilangan asli, maka nilai $S_{17} + S_8 + S_{45}$ adalah
- A. -5 D. 28
B. 0 E. 30
C. 17
12. Tersedia tujuh gambar yang berbeda akan dipilih empat gambar yang akan dipasang membentuk barisan memanjang. Banyaknya cara yang dapat dilakukan jika sebuah gambar yang terpilih harus selalu dipasang di ujung adalah
- A. 420 D. 720
B. 504 E. 710
C. 520
13. Diketahui $3x$, $\frac{3}{x}$ dan $\frac{15}{x}$ adalah bilangan bulat. Manakah dari ketiga bentuk di bawah ini yang juga merupakan bilangan bulat untuk nilai-nilai x yang memenuhi ketiga bentuk di atas?
- I. $\frac{x^2+1}{3}$ II. $2x$ III. $6x$
- A. I D. I dan III
B. II E. II dan III
C. III

14. Bilangan ratusan yang berupa bilangan prima dimana perkalian ketiga angka penyusun bilangan tersebut adalah 10 ada sebanyak ... buah bilangan.
- A. 6
B. 5
C. 4
D. 3
E. 2
15. Sebuah prisma segiempat berukuran $15\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 10\text{ cm}$, terbuat dari baja. Prisma tersebut setiap rusuknya diberi kerangka terbuat dari kawat dan setiap sisi dicat. Harga baja tiap 1 cm^2 adalah Rp 800,00 ; setiap 4 cm kawat harganya Rp 1.300,00 ; dan setiap 10 cm^2 membutuhkan cat seharga Rp 1.600,00 . Biaya untuk membuat prisma segiempat tersebut adalah
- A. Rp 2.020.000,00
B. Rp 1.160.000,00
C. Rp 1.060.000,00
D. Rp 1.050.000,00
E. Rp 1.030.000,00
16. Jika $P(x) = Q(x)(x - a)$, dimana $P(x)$ dan $Q(x)$ *polinom*, maka :
- A. $P(x) \neq 0$
B. $x - a$ bukan faktor dari $P(x)$
C. kurva $y = P(x)$ memotong sumbu x di titik $(a, 0)$
D. kurva $y = P(x)$ memotong sumbu x di titik $(-a, 0)$
E. titik potong terhadap sumbu x tidak dapat ditentukan
17. Empat kubus identik dengan panjang rusuk 5 cm disusun menjadi suatu bangun ruang dengan cara menempelkan sisi-sisinya. Banyak bangun ruang berbeda yang terbentuk adalah
- A. 10
B. 8
C. 6
D. 5
E. 3
18. Fungsi $f(x) = x^2 - ax$ mempunyai grafik berikut

Grafik fungsi $g(x) = x^2 + ax + 5$ adalah

19. Terdapat 3 orang Indonesia, 4 orang Belanda, dan 2 orang Jerman akan duduk dalam bangku yang memanjang. Banyaknya susunan yang terjadi jika duduknya berkelompok menurut kewarganegaraannya adalah
- A. 24
B. 48
C. 288
D. 536
E. 1728
20. Anto mempunyai 20 lembar seribuan, 4 lembar lima ribuan dan 2 lembar sepuluh ribuan. Jika x , y , dan z adalah banyaknya seribuan, lima ribuan, dan sepuluh ribuan, maka banyak cara berbeda sehingga jumlahnya dua puluh ribu adalah
- A. 6
B. 7
C. 8
D. 9
E. 10

BAGIAN B : ISIAN SINGKAT

1. Sebuah $\triangle ABC$ sama kaki dipotong menjadi dua buah segitiga sama kaki (tidak harus kongruen) dengan membagi dua sama besar salah satu sudut alasnya. Ukuran sudut yang terkecil dari $\triangle ABC$ adalah
2. Sebuah kotak berisi bola merah dan hijau. Jika empat bola merah dikeluarkan dari kotak maka sepersepuluh sisanya adalah bola merah. Akan tetapi jika empat bola hijau dikeluarkan dari kotak maka seperlima sisanya adalah bola merah. Banyak bola merah yang berada di dalam kotak tersebut adalah
3. Sebuah perahu motor meninggalkan kapal induk ke arah utara menuju suatu target dengan kecepatan tetap 80 km/jam . Kapal induk bergerak ke arah timur dengan kecepatan tetap 40 km/jam . Apabila perahu motor tersebut hanya mempunyai bahan bakar yang cukup untuk berjalan 4 jam saja, maka jarak maksimum target yang dapat diujungnya agar ia dapat kembali ke kapal induk dengan tanpa masalah adalah ... km .
4. Suatu pekerjaan jika dikerjakan oleh Anto dan Dini dapat diselesaikan dalam waktu 6 jam. Jika pekerjaan itu dikerjakan oleh Dini sendiri akan selesai lima jam lebih lambat dibanding Anto. Pekerjaan itu dapat diselesaikan oleh Anto sendiri dalam waktu ... jam.
5. Diketahui jajargenjang $ABCD$; $\angle A = \angle C = 45^\circ$. Lingkaran K dengan pusat C melalui B dan D . AD diperpanjang memotong lingkaran di E dan BE memotong CD di H . Perbandingan luas antara $\triangle BCH$ dan $\triangle EHD$ adalah
6. Jika jumlah k bilangan bulat positif berurutan adalah 2010, dengan $k > 1$, maka k terkecil yang mungkin adalah
7. Diketahui $ABCD$ adalah persegi. Titik E merupakan perpotongan AC dan BD pada persegi $ABCD$ yang membentuk persegi baru $EFGH$. EF berpotongan dengan CD di I dan EH berpotongan dengan AD di J . Panjang sisi $ABCD$ adalah 4 cm dan panjang sisi $EFGH$ adalah 8 cm . Jika $\angle EID = 60^\circ$, maka luas segiempat $EIDJ$ adalah ... cm^2 .
8. Kereta penumpang berpapasan dengan kereta barang. Laju kereta penumpang 40 km/jam sedangkan kereta barang 20 km/jam . Seorang penumpang di kereta penumpang mencatat bahwa kereta barang berpapasan selama 15 detik. Panjang rangkaian KA barang adalah ... m .
9. Jika operasi $*$ terhadap bilangan rasional positif didefinisikan sebagai $a * b = \frac{ab}{a+b}$, maka $3*(3*3) = \dots$.
10. Sebuah kubus akan diberi warna sedemikian sehingga setiap dua sisi yang berdekatan (yakni dua sisi yang dipisahkan oleh tepat satu rusuk) diberi warna yang berbeda. Jika diberikan 5 warna yang berbeda, maka banyak cara yang berbeda untuk mewarnai kubus adalah