

SOAL FINAL LCCM PERORANGAN

TINGKAT SMA SE-SUMATERA

SOAL TERTULIS

Tulislah Jawaban pada tempat yang telah disediakan !

1. Bentuk sederhana dari:

$$\left(\frac{1-x^4}{1-x} + \frac{1+x^2}{x}\right) \frac{1}{x+x^2}$$
 Adalah ?jawab :1

2. Sebuah balok memiliki perbandingan panjang ,lebar,tinggi masing-masing 3:2:1. Jika balok tersebut memiliki luas sebesar 352 cm². Maka tinggi balok itu adalah ... jawab: 4 cm.
3. Perbandingan panjang,lebar,tinggi suatu balok adalah 4:3:2. Jika luas alas balok adalah 300 cm² berapa volume balok tersebut. ?jawab : 3000 cm³.
4. Sebuah baling-baling berbentuk 4 buah juring lingkaran dengan panjang jari-jari 15 cm. dengan sudut juring sebesar 40⁰. Maka luas kertas yang dibutuhkan untuk membuat baling-baling tersebut adalah ?jawab : 314 cm²
5. Dian ingin membuat segitiga yang ketiga sisinya adalah bilangan bulat. Jika dua buah sisi yang akan dibuatnya adalah 26 cm dan 24 cm. maka berapakah panjang sisi ketiga dari segitiga tersebut agar segitiga itu berbentuk segitiga siku-siku.

Jawaban :

1.

4.

2.

5.

3.

SOAL BERGILIR

Soal amplop 1

1. Ada 5 kotak yang masing-masing berisi bola hijau saja atau merah saja. Banyak kelereng pada setiap kotak berturut-turut adalah 100,105,200,115,130. jika satu kotak diambil maka banyak kelereng hijau pada kotak yang tersisa adalah 3 kali banyaknya kelereng merah. Berapakah jumlah kelereng pada kotak yang diambil.?jawab : 10
2. Suatu persegi panjang mempunyai luas $(y^2+11y+24)\text{cm}^2$. Dengan y adalah bilangan asli sembarang. Maka panjang dan lebar persegi panjang tersebut dalam y adalah?jawab: $(y+8)$ dan $(y+3)$.
3. Akan dibuat 5 kerangka kubus dari batang-batang kawat berukuran 1m. jika panjang rusuk kubus adalah sebesar 25 cm. berapakah batang kawat yang diperlukan untuk membuat 5 kerangka kubus tersebut.

Jawab: 15 buah

Solusi: 1 btang kawat dapat membuat 4 kerangka kubus

Panjang kubus yang diperlukan adalah= $12(25)(5)=1500\text{cm}$

Jadi banyaknya batang kawat yang diperlukan adalah

$1500:100= 15$ buah

..

Soal amplop 2

1. Sebuah roket ditembakkan keatas . ketinggian roket roket setelah t detik dinyatakan sebagai berikut. $h(t)=30t-t^2$ meter. Tinggi maksimum yang dicapai oleh roket tersebut adalah?jawab: 45 meter.
2. Jika diketahui A merupakan himpunan lima huruf pertama pada alphabet. Sedangkan B merupakan bilangan prima kurang dari 12. Berapa banyak pemetaan dari himpunan A ke B?jawab : 7776
3. Dari sebatang kawat akan dibuat 6 buah kerangka balok dengan ukuran panjang 20 cm,lebar 15 cm,tinggi 10 cm. dengan menggunakan batang kawat yang sama berapa banyak kerangka kubus yang dapat dibuat dengan panjang rusuk 18 cm?

Jawab:

Solusi:

$$\text{Keliling kubus} = 4(15) + 4(20) + 4(10) = 60 + 80 + 40 = 180$$

$$\text{Panjang kawat} = 6(180) = 1080$$

$$\text{Banyak kerangka kubus yang dapat dibuat} = 1080 / 12(18) = 1080 / 216 = 5 \text{ buah}$$

4. Pak guru akan memberikan sejumlah koin kepada sekelompok anak. Jika pak guru memberikan kepada sekelompok anak tersebut separuh dari jumlah koinnya. Maka akan menyisakan 1 koin. Jika beliau memberikan $\frac{1}{3}$ jumlah koinnya pada sekelompok anak itu maka ada satu anak yang tidak kebagian koin. Berapa jumlah sekelompok anak tersebut jika masing-masing anak mendapat 1 koin? jawab :5 anak

Solusi:

$$\frac{1}{2}k = a + 1$$

$$\frac{1}{3}k = a - 1$$

Eliminasi persamaan 1 dan 2

$$\text{Maka: } \frac{1}{6}k = 2$$

$$K = 12$$

$$\text{Maka jumlah anak adalah } \frac{1}{2}(12) - 1 = 5 \text{ anak}$$

Soal amplop 3

1. Sebuah persegi panjang memiliki panjang lebih 3 cm dari lebarnya. Jika luas persegi panjang itu adalah 108 cm^2 , maka panjang diagonal persegi panjang itu adalah ? jawab: 15 cm
2. 8. Diketahui segitiga ABC siku-siku di C dengan panjang sisi-sisinya merupakan bilangan bulat. Tentukan panjang sisi-sisi segitiga tersebut jika hasil kali dari dua sisi yang bukan sisi miring sama dengan tiga kali keliling segitiga.

Solusi:

Misalkan panjang sisi-sisinya adalah $t(a^2 - b^2), 2tab, t(a^2 + b^2)$ (ini adalah tripel Pythagoras). Maka $t^2(a^2 - b^2)(2ab) = 3t(a^2 - b^2 + 2ab + a^2 + b^2)$. Ini dapat kita

sederhanakan menjadi $t(a - b)b = 3$. Maka $t = 1, b = 3, a = 4$ atau $t = 1, b = 1, a = 4$ atau $t = 3, b = 1, a = 2$. Jadi panjang sisi-sisinya adalah 7, 24, 25 atau 15, 8, 17 atau 9, 12, 15.

3. Dengan menggunakan kawat yang berukuran 6 m. akan dibuat kerangka balok berukuran 13cmx9cmx8cm. banyaknya kerangka yang dapat dibuat dari kawat tersebut adalah?

jawab:

Solusi: 6 meter =600 cm

Keliling balok = $4(13)+4(9)+4(8)=52+36+32= 120$

Maka banyaknya kerangka balok yang dapat dibuat dari kawat tersebut adalah $600/120=5$ buah.

4. Pak waluyo memiliki tanah yang luas seperlimanya digunakan untuk kandang bebek, dan $\frac{2}{3}$ nya digunakan untuk kolam ikan. Dan sisanya 60 m^2 digunakan untuk kolam ikan.

Berapakah luas tanah pak waluyo?

Jawab: 450 m^2

Solusi: $1-\frac{1}{5}-\frac{2}{3}=\frac{2}{15}$ Luas

$\frac{2}{15}$ luas = 60 m^2

Luas = $\frac{15}{2}(60)=450 \text{ m}^2$

Amplop 4

1. Sebuah kompetisi matematika diikuti oleh 90 peserta. Setiap peserta berkenalan dengan paling sedikit 60 peserta lainnya. Setidaknya ada berapa peserta yang memiliki jumlah teman baru yang sama.

Solusi:

Kita jumlahkan banyaknya teman baru dari semua peserta, hasilnya adalah S . Jika A teman baru B, maka B teman baru A. Banyak teman baru yang mungkin adalah 60,61,62,...,89, ada 30 kemungkinan. Karena ada 90 peserta, tepat 3 peserta memiliki 60 teman baru, tepat 3 peserta memiliki 61 teman baru

SOAL REBUTAN

1. Setiap melakukan perjalanan sejauh 4 km sebuah motor menghabiskan $\frac{1}{2}$ liter bensin. Bila motor mula-mula diisi 5 liter bensin berapakah sisa bensin motor itu setelah menempuh jarak sejauh 8 km? jawab : 4 liter
2. Sebuah bus berangkat dari terminal dengan berpenumpang 14 orang. Sesampainya halte A dari pintu belakang turun 2 orang dan dari pintu depan naik 9 orang. Sesampainya di Halte B dari pintu belakang turun 5 orang dan dari pintu depan naik 10 orang. Jika bus berkapasitas 50 tempat duduk, berapakah jumlah tempat duduk yang tersisa? jawab: 24 kursi
3. Ibu menitipkan sekantong uang pada Indi, kemudian Indi mencampurkan uangnya sebesar Rp. 7.500,00 kedalam kantong tersebut. Di pasar Indi membeli boneka dengan harga Rp. 12.500. jika uang dalam kantong tinggal Rp. 32.000,00. Berapakah uang ibu mula-mula? jawab : Rp. 37.000,00

4. Pecahan $\frac{2}{3,1}$, $\frac{4,5}{6}$ dan $\frac{3}{8}$ jika diurutkan secara naik menjadi ? jawab : $\frac{1}{4,3}$, $\frac{4,5}{8,5}$ dan $\frac{2}{3}$
5. Dari 40 orang siswa kelas VII-A, 15% nya mengikuti remedial banyaknya siswa yang tidak ikut remedial adalah ? jawab: 34 orang
6. Dalam suatu kelompok terdapat 11 orang mampu berbahasa Inggris, 10 orang mampu berbahasa Jepang, 2 orang tidak mengerti keduanya. Jika dalam kelompok itu ada 20 orang berapakah persentase yang mampu berbahasa keduanya? jawab: 15%
7. Sebuah pecahan memiliki pembilangnya 12 kurangnya dari 2 kali penyebutnya. Jika pembilang dan penyebutnya ditambah 1 akan menghasilkan sebuah pecahan sebesar $\frac{3}{8}$. Berapakah pecahan yang dimaksud? Jawab: $\frac{2}{7}$

8. Bila $p = \frac{2}{15}$, $q = \frac{1}{2}$, dan $r = -\frac{1}{2}$, maka $\frac{pq - pr}{pq + pr}$? jawab : 2

9. Panjang suatu persegi panjang 7 lebihnya dari lebarnya. Jika lebar berbentuk x maka jumlah kelilingnya dalam x adalah? jawab $2x+7$

10. Tinggi batu yang dilempar vertikal keatas setiap detiknya memenuhi rumus $h(t) = (30t - t^2)$ tinggi batu pada detik ketiga adalah ? jawab: 81

11. Bila $(x + y)^4 = ax^4 + bx^3y + cx^2y^2 + dxy^3 + ey^4$ maka nilai $(c+d)$ adalah? Jawab : 10

12. Shinta menabung uang di bank sebesar RP20.000.000. bank tersebut memberikan bunga sebesar 3% perbulan. Supaya jumlah uang shinta sebesar RP.23.000.000. maka lama shinta menabung adalah ? jawab 5 bulan
13. Harga sebuah Tv bekas adalah RP. 625.000. kemudian diperbaiki sebesarRP. 125.000 . jika pedagang ingin mendapatkan keuntungan sebesar 40% berapakah ia harus menjual Tv itu?jawab: RP900.000
14. Tiga mesin pemintal benang memiliki kemampuan memintal benang sebanyak 10kg setiap 4 jam. Kemampuan produksi setiap mesin selama 3 jam?jawab: 2,5 kg
15. A dan B himpunan terdefiniskan. Jika $n(A)=15, n(B)=17$, dan $A \subset B$. maka $n(A \cup B)$ =? jawab:17

Soal tertulis final smp beregu

Soal cadangan

1.. Lima buah dadu dilempar satu demi satu, lalu hasil kali lima angka yang muncul dihitung. Manakah yang lebih besar peluang terjadinya hasil kali 180 atau hasil kali 144?

Solusi:

Hasil kali 180 didapat jika angka-angka yang muncul adalah:

(1,1,5,6,6),(1,2,3,5,6),(1,3,3,4,5),(2,2,3,3,5). Banyaknya permutasi mereka berturut-turut adalah $\frac{5!}{2!2!} + \frac{5!}{2!} + \frac{5!}{2!2!} + \frac{5!}{2!2!}$, jumlahnya adalah $30+120+60+30=240$. Maka probabilitas didapatnya hasil kali 180 adalah $240 \times (1/6)^5 = 240/6^5$.

Hasil kali 144 didapat jika angka-angkanya

(1,1,4,6,6),(1,2,2,6,6),(1,2,3,4,6),(1,3,3,4,4),(2,2,3,3,4),(2,2,2,3,6). Banyaknya permutasi adalah $\frac{5!}{2!2!} + \frac{5!}{2!2!} + 5! + \frac{5!}{2!2!} + \frac{5!}{2!2!} + \frac{5!}{3!}$, totalnya adalah $30+30+120+30+30+20=260$. Probabilitas muncul hasil kali 144 adalah $260 \times (1/6)^5 = 260/6^5$.

Maka peluang hasil kali 144 lebih besar.

2. Tentukan semua solusi dari sistem persamaan

$$\begin{aligned}x + y + z &= 6 \\x^2 + y^2 + z^2 &= 12 \\x^3 + y^3 + z^3 &= 24\end{aligned}$$

Solusi:

Misalkan x, y, z adalah akar-akar persamaan kubik $t^3 - at^2 + bt - c = 0$. Dengan teorema Vieta, $a = x + y + z = 6$, $b = xy + yz + zx = 1/2((x + y + z)^2 - (x^2 + y^2 + z^2)) = 12$.

$$72 = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2) = x^3 + y^3 + z^3 + x^2y + x^2z + xy^2 + y^2z + xz^2 + yz^2 = 24 + x^2y + x^2z + xy^2 + y^2z + xz^2 + yz^2$$

Maka

$$x^2y + x^2z + xy^2 + y^2z + xz^2 + yz^2 = 48$$

Tetapi

$$72 = (x + y + z)(xy + yz + zx) = x^2y + x^2z + xy^2 + y^2z + xz^2 + yz^2 + 3xyz = 48 + 3xyz$$

Jadi $c = xyz = 8$.

Maka persamaan kubik di atas adalah $t^3 - 6t^2 + 12t - 8 = 0$ atau $(t - 2)^3 = 0$. Akar-akarnya adalah $x = y = z = 2$.

4. Sembilan dari sepuluh bilangan berikut: 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 16, 18, 19 akan diisikan ke dalam petak kosong pada tabel 3×5 di samping. Sesudah semua petak terisi, jumlah bilangan pada setiap baris akan sama. Demikian pula halnya jumlah bilangan pada setiap kolom akan sama. Tentukan semua pengisian petak yang mungkin.

10	a	b
c	d	9
e	3	f
11	g	17
h	20	i

Solusi:

Jumlah 10 bilangan itu dengan 6 bilangan di petak adalah

$4+5+6+7+8+12+13+16+18+19+10+11+3+20+9+17=178$. Tetapi jumlah 15 bilangan yang dipakai habis dibagi 5 (banyaknya baris) dan 3 (banyaknya baris), sehingga habis dibagi 15. Jadi kita tidak akan memakai 13. Yang dipakai hanya 4,5,6,7,8,12,16,18,19, sehingga jumlah bilangannya adalah 165. Jumlah bilangan tiap kolom adalah 55, jumlah bilangan tiap baris adalah 33. Kita dapat $g=33-11-17=5$.

Kita juga tahu bahwa $h+i=13$, sehingga $(h,i)=(6,7)$ atau $(7,6)$, jadi kita tidak akan memakai 6 dan 7 pada tempat-tempat selain h dan i.

$a+b=23$, maka $(a,b)=(4,19),(19,4)$. Jika $a=4$, maka $d=23$, tetapi tidak ada bilangan 23, sehingga $a=19$ dan $b=4$. Didapat juga bahwa $d=8$. Kita perhatikan baris ke-2, $c=16$.

Pada baris ketiga, $e+f=30$, pasangan yang mungkin adalah $(12,18),(18,12)$. Jika $e=18$, $h=0$, padahal tidak ada 0. Jadi $e=12$ dan $f=12$. Kita dapat $h=6$ dan $i=7$ juga. Jadi hanya ada satu kemungkinan pengisian petak sebagai berikut:

10	19	4
16	8	9

12	3	18
11	5	17
6	20	7

6. Tentukan semua bilangan prima p yang membuat $4p^2 + 1$ dan $6p^2 + 1$ keduanya bilangan prima.

Solusi:

Jika $p \equiv \pm 1 \pmod{5}$, maka $4p^2 + 1$ habis dibagi 5 sehingga bukan bilangan prima. Jika $p \equiv \pm 2 \pmod{5}$, maka $6p^2 + 1$ habis dibagi 5 dan bukan prima. Jadi p habis dibagi 5, dan $4 \cdot 5^2 + 1, 6 \cdot 5^2 + 1$ memang prima. Maka $p = 5$.

7. Misalkan $ABCD$ sebuah belah ketupat dengan $\angle A = 60^\circ$ dan P adalah titik potong kedua diagonal AC dan BD . Misalkan Q, R, S tiga titik pada keliling belah ketupat. Jika $PQRS$ juga membentuk belah ketupat, tunjukkan bahwa tepat satu dari Q, R, S berimpit dengan titik sudut belah ketupat $ABCD$.

Solusi:

Jika salah satu dari Q, R, S berada di titik tengah dari sisi yang ditematinya, mudah dilihat bahwa tepat satu dari titik lainnya pasti berimpit dengan titik sudut $ABCD$. Jadi asumsikan bahwa tidak ada titik yang berada di tengah sisi yang ditematinya.

Tanpa mengurangi keumuman, asumsikan hanya titik Q yang ada di sisi CD . Jika titik R berada di AB , jelas bahwa S berada di luar jajar genjang. Jadi titik R berada di sisi AD atau BC .

Anggap $DQ < QC$ dan $D \neq Q$. Maka sudut $DPQ < 45^\circ$. Jika titik R berada pada sisi BC , maka titik S berada di luar, sehingga titik R harus ada di sisi AD . Perhatikan bahwa PQ tidak sejajar AD . Maka titik S tidak berada pada sisi AD , sehingga S berada pada sisi AB . Perhatikan bahwa hanya ada satu ruas garis yang sejajar dan sama besar dengan PQ , di mana ujung-

ujungnya berada di AD, AB . Garis yang unik ini adalah RS . Misalkan R' adalah titik pada AD sehingga PR' sejajar AB (dengan kata lain R' adalah titik tengah AD). Jika S' adalah titik pada AB sedemikian sehingga $R'S'$ sejajar AB , jelas bahwa $R'S' = AB$. Maka $R'S'$ adalah garis unik yang disebutkan di atas sehingga $R' = R, S' = S$. Jadi R adalah titik tengah dari AD , kontradiksi dengan asumsi.

Dengan cara yang serupa dapat ditunjukkan bahwa kasus $DQ > QC$ tidak mungkin. Dan kita selesai.

8. Berapa banyaknya faktor positif genap dan ganjil dari $5^6 - 1$?

Solusi:

$5^6 - 1 = (5^3 + 1)(5^3 - 1) = 126 \cdot 124 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7 \cdot 31$. Banyaknya faktor positif seluruhnya adalah $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 48$. Banyaknya faktor ganjil adalah $3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$, sehingga faktor genapnya ada 36.

9. Sebuah bak bila diisi dengan keran air dingin akan penuh dalam 14 menit. Untuk mengosongkan bak yang penuh dengan membuka lubang pada dasar bak, air akan keluar semua dalam waktu 21 menit. Jika keran air dingin dan air panas dibuka bersamaan dan lubang pada dasar bak dibuka, bak akan penuh dalam 12,6 menit. Maka berapa lamakah waktu yang diperlukan untuk memenuhi bak hanya dengan keran air panas dan lubang pada dasar bak ditutup?

Solusi:

Dalam satu menit, misalkan keran air dingin mengisi a bagian dari bak, keran air panas mengisi b bagian, lubang mengosongkan c bagian. Maka $a = \frac{1}{14}$, $c = \frac{1}{21}$ dan $a + b - c = \frac{1}{12,6}$. Maka didapat $b = \frac{1}{18}$. Jadi diperlukan 18 menit.

10. $1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9 * 10$. Berapa cara menyusun deret di atas dengan mengganti tanda * dengan + atau - sehingga hasilnya 29?

Solusi:

Jika semuanya diganti tanda +, maka hasilnya 55. Ini 26 lebih banyak dari yang diinginkan. Jadi jumlah bilangan-bilangan yang diberi tanda - adalah 13. Jika ada dua angka yang diberi tanda -, kemungkinannya: (3,10),(4,9),(5,8),(6,7). Jika ada tiga tanda -, yang mungkin: (2,3,8),(2,4,7),(2,5,6),(3,4,6). Jika ada 4 tanda - jumlah bilangan yang diberi tanda - minimum adalah $2+3+4+5=14$, lebih dari 13. Jadi ada 8 cara untuk mengisinya.

11. Ada 4 lingkaran a, b, c, d . Lingkaran a menyinggung b, d , lingkaran b menyinggung a, c , lingkaran c menyinggung b, d , lingkaran d menyinggung a, c . Maka ada empat titik singgung yang didapat. Buktikan bahwa keempat titik singgung ini berada pada satu lingkaran.

Solusi:

Misalkan A, B, C, D adalah titik pusat dari a, b, c, d . Misalkan titik singgung $(A, B), (B, C), (C, D), (D, A)$ berturut-turut adalah P, Q, R, S . Misalkan $\angle APS = \angle ASP = \alpha, \angle BPQ = \angle BQP = \beta, \angle CQR = \angle CRQ = \gamma, \angle DRS = \angle DSR = \theta$. Jadi kita dapat $\angle A = 180^\circ - 2\alpha, \angle B = 180^\circ - 2\beta, \angle C = 180^\circ - 2\gamma, \angle D = 180^\circ - 2\theta$. Jumlahnya adalah 360° , sehingga $\alpha + \beta + \gamma + \theta = 180^\circ$. Perhatikan bahwa $\angle SPQ = 180^\circ - \alpha - \beta$ dan $\angle SRQ = 180^\circ - \gamma - \theta$, sehingga $\angle SPQ + \angle SRQ = 180^\circ$, sehingga P, Q, R, S konsiklis.

12. Jika $a + 4b + 9c + 16d + 25e + 36f + 49g = 1$,
 $4a + 9b + 16c + 25d + 36e + 49f + 64g = 12$,
 $9a + 16b + 25c + 36d + 49e + 64f + 81g = 123$, tentukan nilai dari
 $16a + 25b + 36c + 49d + 64e + 81f + 100g$.

Solusi:

Perhatikan bahwa $a^2 - 3(a + 1)^2 + 3(a + 2)^2 = (a + 3)^2$, maka jawabannya adalah $1 - 3 \cdot 12 + 3 \cdot 123 = 334$.

13. Persamaan kuadrat $x^2 + ax + b + 1 = 0$, di mana a, b bilangan bulat, memiliki akar-akar bilangan asli. Buktikan bahwa $a^2 + b^2$ bukan bilangan prima.

Solusi:

Misalkan akar-akarnya adalah $x_1, x_2 \geq 1$. Maka $x_1 + x_2 = -a, x_1x_2 = b + 1$. Jadi $a^2 + b^2 = (x_1 + x_2)^2 + (x_1x_2 - 1)^2 = x_1^2x_2^2 + x_1^2 + x_2^2 + 1 = (x_1^2 + 1)(x_2^2 + 1)$, yang jelas bukan bilangan prima.

1. Buktikan bahwa $a^9 - a$ habis dibagi 6 untuk setiap bilangan bulat a .

Solusi:

$a^9 - a = (a^4 + 1)(a^2 + 1)(a + 1)a(a - 1)$ habis dibagi 3 bilangan berurutan, sehingga pasti habis dibagi $3! = 6$.

14. Diberikan sebuah segiempat $ABCD$. Misalkan P, Q, R, S adalah titik tengah dari AB, BC, CD, DA berturut-turut. Misalkan juga PR dan QS berpotongan di O . Buktikan bahwa $PO = OR, QO = OS$.

Solusi:

Perhatikan bahwa PQ, AC sejajar. Tetapi AC, SR juga sejajar. Jadi PQ sejajar SR . Dengan cara serupa, PS dan QR sejajar. Jadi $PQRS$ adalah jajar genjang (ini adalah teorema Varignon). Maka jelas bahwa $PO = OR, QO = OS$.

15. Tentukan semua solusi bilangan real dari $\lfloor x^2 \rfloor + \lceil x^2 \rceil = 2003$.

Solusi:

Perhatikan bahwa tidak mungkin $\lfloor x^2 \rfloor = \lceil x^2 \rceil$, maka $\lfloor x^2 \rfloor = 1001$, $\lceil x^2 \rceil = 1002$. Jadi $x^2 \in (1001, 1002)$ dan $x \in (-\sqrt{1002}, -\sqrt{1001}) \cup (\sqrt{1001}, \sqrt{1002})$.