

Peraturan dan Peringatan Selama Babak Penyisihan

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Isilah nama tim, asal sekolah, dan nomor ruangan pada lembar jawab yang tersedia.
3. Model babak penyisihan ini adalah pilihan ganda: memilih maksimum SATU jawaban untuk setiap soal. Jika peserta memilih lebih dari satu jawaban, maka akan dianggap salah.
4. Isilah jawaban Anda dalam lembar jawab yang telah disediakan.
5. Jawaban benar bernilai +4, salah bernilai -1 dan jika tidak dijawab bernilai 0.
6. Jumlah soal 120 terdiri dari 30 soal Bahasa Inggris, 30 soal Biologi, 30 soal Fisika, dan 30 soal Matematika.
7. Waktu pengerjaan adalah 120 menit.
8. Laporkan pada pengawas lomba jika terdapat cetakan yang kurang jelas, soal rusak atau jumlah soal / halaman ada yang kurang.
9. Dalam lomba ini peserta dilarang :
 - a. Menggunakan alat komunikasi (handphone, PDA, dll) selama mengikuti babak penyisihan ini.
 - b. Menggunakan alat bantu hitung (kalkulator, dll).
 - c. Menggunakan buku / referensi / catatan / kamus selain berkas soal ini.
 - d. Bekerja sama dengan kelompok lain.
10. Apabila Anda telah selesai mengerjakan sebelum waktu berakhir, tetaplah duduk di tempat Anda hingga waktu berakhir dan pengawas selesai menarik seluruh lembar jawab. Anda tidak diperkenankan keluar ruangan sebelum waktu berakhir.

Selamat Mengerjakan!! Semoga Berhasil!!



ENGLISH

1. Trees in Britain usually have a lot of ... because of all the rainwater that they get.
 - a. Foliage
 - b. Branches
 - c. Undergrowth
 - d. Shore
 - e. Passes
2. We were trekking through the jungle when we heard a snake moving in the ...
 - a. Shore
 - b. Oasis
 - c. Clearing
 - d. Undergrowth
 - e. Range
3. Land in central Spain is getting drier and drier and ... will be a serious problem.
 - a. Deforestation
 - b. Desertification
 - c. Reclamation
 - d. Drying-fication
 - e. Degradation
4. Azaki said, ‘ 1 2 feeling happy.’
Azaki said that 3 4 feeling happy
The appropriate words to fill the blank are.....
 - a. I,am,he,was
 - b. I,am,he,is
 - c. I,was,he,was
 - e. I, were, he, was
 - d. I,was,he,is
5. Mr.Petong is on holiday.He 1 2 to Turkey.
The appropriate words to fill the blank are.....
 - a. Has,been
 - b. Has,gone
 - c. Is,going
 - d. was,going
 - e. Had, gone
6. (adjective) You’re this if you really want to do something and won’t let anyone stop you.
 - a. Diciplined
 - b. Determined
 - c. Hard-working
 - d. Ambitious
 - e. Confident

7. Match each limit adjective with a gradable adjective !

Limit adjective	Gradable adjective
1. Gradable	a. boiling
2. Small	b. starving
3. Hungry	c. fascinating
4. Tired	d. limit
5. Hot	e. tiny
6. Interesting	f. exhausted

- a. 1-f, 2-c, 3-e, 4-b, 5-a, 6-d
- b. 1-f, 2-c, 3-e, 4-d, 5-a, 6-b
- c. 1-c, 2-a, 3-f, 4-b, 5-e, 6-d
- d. 1-e, 2-d, 3-b, 4-f, 5-c, 6-a
- e. 1-d, 2-e, 3-b, 4-f, 5-a, 6-c

Read the text carefully!

This is easy, because very few people really understand how the machines they have bought work. So you phone the software company and they will tell you that it’s a hardware problem. You the phone the hardware company and they you it’s a software problem. Call centres are the worst. Phone the so-called ‘costumer care’ number, and after waiting on hold for fifteen minutes you will be told you need the salaes department. The sales department assure you that it’s the technical department you need, but surprise, surprise, the technical department put you back through to costumer care. People can spend weeks of their lives like this.

8. What is the suitable title for the text above?

- a. It doesn’t save your time
- b. It does things you don’t need
- c. No one takes responsibility when things go wrong
- d. More choice does not mean better
- e. It was out of date before you bought it.

9. ‘The sales department **assure** you that it’s the technical department you need, but surprise, surprise, the technical department put you back through to costumer care.’

What does the bolded word means?

- a. make certain
- b. say to
- c. tell
- d. confused
- e. explain to

10. Insurance /ɪnˈʃʊərəns/ n [U] an arrangement in which you pay company money and they pay the cost if you become ill, have an accident, etc.

Which of the following sentences is true based on the given dictionary above?

- I paid the fees by the money from the insurances.
- Nowadays, insurances are importance for future life.
- Why there are so many insurances company?
- The insurances’ money that I have got are about £60.000.
- When her husband died, she received £50.000 insurance.

11. To : Fian, Putra, Fajar
- Duz ne 1 know how 2
make a cake?
- Send Erase

From the *phone message* above, we know that

- The sender is very curious about making a cake.
- The sender asks if anyone could make a cake with him.
- The sender wants to show that he could make a cake very well.
- The sender needs help because he wants to make two loafs of cake.
- The sender asks someone to make two cakes for him.

12. The train always _____ at 06.00 in the morning. Yesterday the train _____ at 07.00 in the morning. Today the train _____ at 06.00 in the morning. Tomorrow the train _____ at 06.00 in the morning.

- Leave / leaved / leaves / will leave
- Leaves / leaved / leave / leave
- Leaves / left / leaves / leaves
- Leaves / left / leaves / is leaving
- Leave / leaved / leaves / is going to leave

13. Let’s go and have a coffee. We have _____ time before the train leaves.



“YOUR NATION’S PRIDE!”



- a. Little
- b. A few
- c. Some
- d. Few
- e. A little

14. There are lots of amazing _____ in the world.

- a. Phenomenon
- b. Phenomenons
- c. Phenomenones
- d. Phenomena
- e. Phenomenas

15. “ We can go to the cinema on Saturday to watch ‘Perahu kertas 2’ together”, said her.

What is the indirect speech of the sentence ?

- a. She say that We can go to the cinema on Saturday to watch ‘Perahu kertas 2’ together.
- b. She says that We could go to the cinema on Saturday to watch ‘Perahu kertas 2’ together.
- c. She said that We could go to the cinema on Saturday to watched ‘Perahu kertas 2’ together.
- d. She say that We can go to the cinema on Saturday to watch ‘Perahu kertas 2’ together.
- e. She said that we could go to the cinema to watch ‘Perahu kertas 2’ together.

Read the text carefully !

Part one

Michael and Harry Findlater were brothers, separated tragically when they were children. Michael had spent almost thirty years looking for Harry who was sixteen years older than him. He only remembered one thing about his brother – he had an owl tattooed on the back of his hand. One morning, Michael arrived at work to find that his secretary had phoned in sick. In order to check his appointments for the day, he looked at his secretary’s diary. The first item was a seven-figure number with the name ‘Bell’ written next to it and URGENT written in red ink. He dialled the number, and a woman’s voice answered.

On the phone ... (Part 2)

“YOUR NATION’S PRIDE!”



1. The woman said that it was.
2. The woman said she was sorry, but she had only just started working there, and she didn’t know who Bell was.
3. She told him that he had a tattoo of an owl on his hand.
4. Michael asked if he could speak to Mr Bell
5. She asked him to ring back later when her boss, Mr Findlater, was there.
6. Becoming excited now, Michael asked her whether she had ever noticed a tattoo on the back of Mr Findlater’s hand.
7. Michael said he would ring back later, and asked her if Mr Findlater’s name was Harry.

The following day.... (Part 3)

8. Thanks to this amazing coincidence, Michael had found his brother at last.
9. The secretary told him it wasn’t a phone number, it was a bank account number for Mr Bell, one of their costumers.
10. When Michael’s secretary came back to work, he asked her who had given her his brother’s number.

16. Order the unarranged sentences to continue the story !

- a. 3-2-5-1-7-8-6-4-9-10
- b. 4-2-5-6-7-3-1-8-10-9
- c. 4-2-5-6-3-7-1-10-9-8
- d. 5-3-2-4-1-7-6-8-9-10
- e. 3-4-2-5-1-7-6-9-10-9

17. Everybody _____¹ _____² in GENIUS SBBS 2013

The appropriate words to fill the blank are.....

- | | |
|---------------------|--------------------|
| a. Are, interesting | d. Is, interest |
| b. Is, interested | e. Is, Interesting |
| c. Are, Interested | |

18. Which the sentence(s) is/are true?

- | | |
|--|-------------------|
| I. I’m very good at cooking | |
| II. How about meeting for lunch tomorrow. | |
| III. Are you interested in working for us? | |
| IV. Thanks very much with inviting us to your birthday party? | |
| a. I and II | d. None of above. |
| b. II and III | e. all above. |
| c. I, II and III | |



19. Yesterday I ___ finish my Geography project.

- | | |
|------------|-----------|
| a. Must | d. Had to |
| b. Have to | e. Musted |
| c. Must be | |

20. My brother is used to _____ early for school.

- | | |
|---------------|------------|
| a. Get up | d. Gets up |
| b. Gotten up | d. Got up |
| c. Getting up | |

21. He _____ ¹ his key but now he _____ ² it.

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a. Losses, Find | d. Lost, Has Found |
| b. Lost, Found | e. Is losing, find |
| c. Loss, Will find | |

22.

- I. Farid _____ ¹ (take) his driver's test next week
- II. Don't get up. I _____ ² (answer) the phone.
- III. Maybe out we _____ ³ (go) for dinner tonight.
- IV. I have 3 days off next week. I _____ ⁴ (visit) my mother.

The appropriate words to fill the blank are.....

- a. Will take¹, will answer², are going³, am going to visit⁴
- b. Is taking¹, answer², will go³, will have visited⁴
- c. Is taking¹, will answer², are going³, am going to⁴
- d. Takes¹, answer², will go³, visited⁴
- e. Takes¹, would answer², were going³, will visit⁴

23. When we were on holiday, we stayed at _____ hotel. _____ hotel was very luxurious

- | | |
|-------------|-----------|
| a. A, The | e. -, The |
| b. The, The | d. The, A |
| c. A, A | |

24. He would have gone with you if you _____ him.

- | | |
|---------------|--------------|
| a. asked | d. Had asked |
| b. Ask | e. has asked |
| c. have asked | |



25. Match the sentences below!

- | | |
|---|--|
| <p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Commit b. Raise c. Cause an d. Hear a e. To give up f. Take a | <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Accident 2. Day off 3. Money 4. Voice 5. Suicide 6. Your job |
|---|--|

The right match is ...

- a. A1-B2-C3-D4-E5-F6
- b. A5-B3-C1-D4-E6-F2
- c. A5-B3-C1-D4-E2-F6
- d. A6-B5-C1-D4-E2-F3
- e. A6-B5-C1-D4-E3-F2

I'm in final year at my school and our homework ²⁶ _____ are difficult and time-consuming. Sometimes I also have to ²⁷ _____ for my exams because I haven't had time to study properly! However, I think I can get good marks when I ²⁸ _____ my final exams in June. Then, I want to ²⁹ _____ on a degree course. University fees are expensive. However, if I do well in the June exams I can apply for a grant from the government. Anyway, I'll worry about that when school finishes and we ³⁰ _____ for the summer holidays. At the moment I'm too busy to think about it!

- | | | | | |
|------------------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
| 26. a. tasks | b. record | c. job | d. archives | e. memory |
| 27. a. break in | b. break out | c. break up | d. break down | e. break through |
| 28. a. do | b. cram | c. carry out | d. keep | e. finish |
| 29. a. enter | b. enrol | c. go in | d. sit | e. work |
| 30. a. sit | b. stand | c. slept | d. keep | e. were |

BIOLOGI

31. Kelainan tulang yang biasanya diderita kakek-kakek adalah.....
- Lordosis
 - Osteoarthritis
 - Skoliosis
 - Ankilosis
 - Kifosis
32. Ketika Anda mencubit bagian belakang telapak tangan Anda, lalu melepasnya kulit Anda dengan cepat kembali ke bentuk semula. Serat apa yang punya peran penting pada kejadian tersebut?
- Reticuler
 - Kolagen
 - Fibrosa
 - Elastin
 - Miofibril
33. Akhlisa merasa lapar. Ketika akan makan di meja makan ada lauk 2 telur rebus. Telur rebus tersebut ada yang matang ada juga yang 1/2 matang. Manakah diantara 2 telur tersebut yang lebih bergizi?
- telur matang
 - telur setengah matang
 - sama saja
 - keduanya tidak bergizi
 - lebih bergizi telur goreng
34. Zuhair sedang mengamati air kolam menggunakan mikroskop. Ternyata, ada satu objek yang menarik perhatiannya. Bentuknya lonjong seperti sandal, ada kaki-kaki kecil di permukaan tubuhnya, bergerak dengan lincah, bening/transparan. Objek/organisme tersebut kemungkinan adalah protista menyerupai.....
- jamur
 - tumbuhan
 - hewan
 - hewan atau tumbuhan
 - jamur atau hewan

35. Manakah dari data dibawah ini yang salah?

	Monera/Prokariota	Sel Tumbuhan
a. dinding sel	Ada	Ada
b. RNA	Ada	Ada
c. flagella	Ada	Ada
d. sentrosom	Tidak ada	Tidak ada
e. pigmen fotosintesis (klorofil)	Ada	Ada

36. Bila organisme dengan genotip GgEENNIiUUSS disilangkan dengan GgEeNNIIUUSS. Maka, berapa perbandingan organisme bergenotip GGEENNIiUUSS dengan keseluruhan filial/anaknya?

- a. 2/16
- b. 1/16
- c. 1/32
- d. 1/64
- e. 1/128

37. Lisosom adalah salah satu organel sel. Sel yang punya banyak lisosom biasanya berfungsi sebagai “pemakan”. Diantara sel berikut manakah yang paling banyak punya lisosom?

- a. sel-sel penyerap sari makanan ileum
- b. sel dinding lambung
- c. limfosit
- d. makrolog
- e. osteosit

38. Foramen Panizzae dimiliki oleh.....

- a. salamender
- b. aligator
- c. ikan lumba-lumba
- d. kangguru
- e. landak

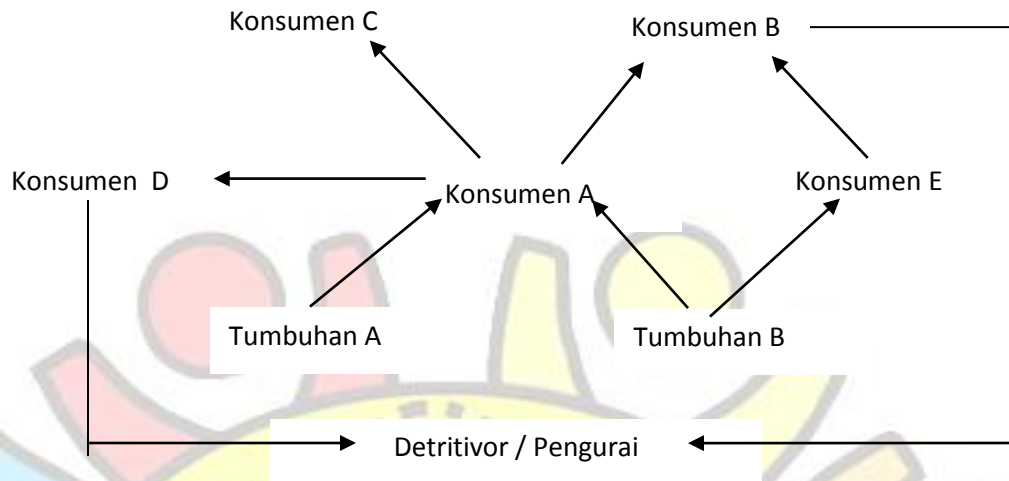
39. Tanaman kacang-kacangan mengandung banyak protein. Hal ini disebabkan oleh banyaknya suplai nitrogen oleh suatu struktur. Apa struktur tersebut?

- a. lichen
- b. mikrozoa
- c. bakteri pemfiksasi nitrogen
- d. bakteri initrifikasi
- e. nodul (bintil) akar



40. Bagian akar yang paling banyak (efektif) menyerap air adalah.....
- pangkal akar yang telah membeku
 - ujung akar
 - stele akar
 - rambut akar
 - daerah pemanjangan sel
41. Pernyataan yang tepat mengenai bakteri adalah.....
- RE kasarnya digunakan untuk sintesis protein
 - bakteri aerob adalah bakteri yang mempunyai mitokondria
 - hanya bisa berkembang biak dalam sel inang
 - materi dinding selnya berbeda dengan jamur patogen
 - e.
42. Polisakarida terdiri dari banyak monosakarida dan sintesis disakarida. Dari 2 monosakarida mengeluarkan 1 H_2O . Berapa H_2O yang dihasilkan untuk membentuk polisakarida yang terdiri dari 100 monosakarida?
- 10
 - 100
 - 99
 - 98
 - 97
43. Dari makanan dibawah ini, manakah yang menyediakan energy bagi tubuh paling cepat dan efisien?
- nasi, roti
 - daging, susu
 - gula, permen
 - lemak, mentega
 - buah, selai

44. Spesies kunci adalah spesies didalam sebuah ekosistem yang berperan vital dalam keseimbangan rantai/jaring-jaring makanan. Perhatikan bagan berikut ini!



Manakah dari bagan diatas yang merupakan spesies kunci?

- tumbuhan A
- kosumen A
- tumbuhan B
- konsumen C
- konsumen B dan D

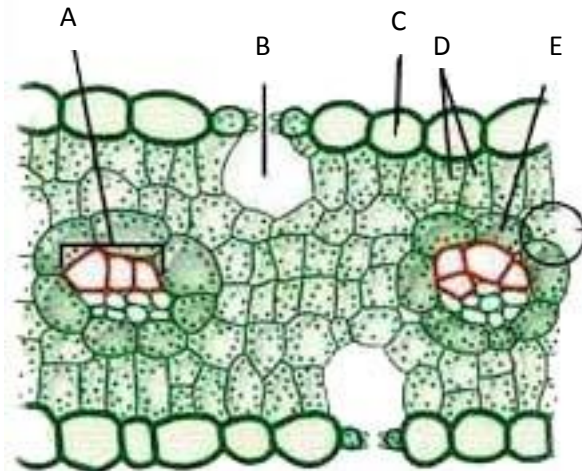
45.



Berapakah usia dari tumbuhan tersebut?
(dalam tahun)

- 4
- 2
- 8
- 16
- tidak dapat ditentukan

46.



Manakah bagian gambar di atas yang menunjukkan seludang pembuluh?

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E

47. Akhlisa mengidentifikasi 2 gen yang masing-masing mengkode sifat dari tumbuhan anggur

- Sifat A : rasa buah masam (dominan)
- a : rasa buah manis
- B : bentuk bulat (dominan)
- b : bentuk oval/lonjong

Tumbuhan masam bulat (AABB) disilangkan dengan manis lonjong (aabb) akan menghasilkan F₁ buah masam bulat (AaBb). Jika (AaBb) disilangkan dengan sesamanya, berapakah kemungkinan buah bersifat manis?

- a. 3/16
- b. 1/16
- c. 1/4
- d. 9/16
- e. 1/2



48. Seorang dokter hewan kecamatan Gemolong bernama Adetya PP mempunyai 3 kambing : jantan putih, betina hitam dan betina abu-abu. Ia mengawinkan kambing jantan putih dan betina hitam secara *invitro*, setelah zigot tumbuh menjadi blastula. Blastula itu ditanamkan kedalam rahim kambing abu-abu. Jika semua sifat (hitam, putih, dan abu-abu) kodominan, apa warna anak kambing yang akan dilahirkan kambing betina abu-abu?
- putih, abu-abu
 - belang putih, hitam
 - abu-abu
 - belang putih, hitam, abu-abu
 - belang abu-abu, hitam
49. Berikut hasil uji urin salah satu calon siswa SBBS.
- I) tabung I (berisi urin) + iodine → menghasilkan warna kuning agak kehijauan
- II) tabung II (berisi urin) + fehling A dan B → menghasilkan warna merah bata
- III) tabung III (berisi urin) + Biuret → menghasilkan warna ungu
- Dari uji urin diatas, orang tersebut menderita penyakit?
- diabetes militus
 - batu ginjal
 - diabetes mellitus dan protiosuria
 - glikosuria dan batu ginjal
 - albuminuria dan diabetes mellitus
50. Meskipun sudah diasinkan, ikan milik Vhia tetap membusuk. Menurut Anda bakteri apa yang membuat ikan yang telah diasinkan itu busuk?
- bakteri dengan dinding sel tebal
 - bakteri halofilik
 - bakteri gram positif
 - bakteri berkapsul
 - bakteri tanpa dinding sel
51. Butiran air ditemukan didaun ketika pagi. Keluar darimanakah butiran air tersebut?
- stomata
 - hidatoda
 - lubang skretera
 - tepi daun
 - ujung daun



52. Diketahui setiap tumbuhan punya 2 macam klorofil, yaitu klorofil a dan b. Jika ada 3 tumbuhan yang 1 spesies (spesiesnya sama) diberi perlakuan seperti dibawah ini:

- tumbuhan 1 diberi cahaya banyak
- tumbuhan 2 diberi cahaya redup
- tumbuhan 3 tidak diberi cahaya

Jika diasumsikan ketiga tumbuhan tersebut berada pada suhu yang sama tumbuhan mana yang punya laju respirasi paling tinggi?

(Urutkan dari yang paling tinggi)

- a. $1 > 2 > 3$
- b. $3 > 2 > 1$
- c. $1 = 2 > 3$
- d. $3 > 1 = 2$
- e. $1 = 2 = 3$

53. Dalam penelitian tentang fungsi otak besar (cerebrum), orang yang dijadikan objek penelitian dalam keadaan sadar dan tidak merasakan sakit saat cerebrum disentuh. Orang tersebut tidak merasa sakit karena?

- a. di cerebrum tidak ada neuron motoris
- b. di cerebrum ada banyak sel lemak yang berfungsi sebagai bantalan
- c. di cerebrum ada interneuron
- d. di cerebrum tidak ada neuron sensorik
- e. di cerebrum neuronnya ada banyak sel Schwann yang menyelubungi neuron

54. Di halaman rumah Yayan ada lima tumbuhan Kantung Semar yang punya kantung penangkap serangga. Ketika Yayan pulang mengembala kambing, dengan sengaja beberapa kambing Yayan mengencingi empat tumbuhan kantung semar itu. Dua hari kemudian, pada keempat kantung semar yang dikencingi tidak dijumpai kantung penangkap serangga sedangkan satu kantung semar yang tidak dikencingi dijumpai kantung penangkap serangga. Mengapa hal ini bias terjadi?

- a. kantung semar teracuni urin kambing sehingga tidak menghasilkan kantung penangkap serangga
- b. urin kambing adalah senyawa kimia yang menghambat hormon pembentukan kantung penangkap serangga
- c. urin menjadi sumber nitrogen sebagai pengganti nitrogen serangga bagi keempat tumbuhan kantung semar tersebut
- d. urin pada tumbuhan kantung semar mempunyai fungsi yang sama dengan etika (pengguguran) pada tumbuhan biasa.
- e. kejadian pada kelima kantung semar itu tidak ada hubungannya dengan urin kambing

55. Di bawah ini yang tidak masuk ke system vena porta hepatica adalah....

- a. vitamin A
- b. fruktosa
- c. zat makanan yang tidak beracun
- d. asam amino
- e. hasil pencernaan dari pati tumbuhan

56. Siswa SBBS bernama Zuhair, mengamati kebun SBBS yang memiliki ukuran panjang sepuluh meter dan lebar delapan meter. Zuhair mencatat berbagai tumbuhan yang ada dan diperoleh data tersebut sebaga berikut:

tanaman mangga	: 5 buah
rumput gajah	: 240 buah
beringin	: 3 buah
bayam	: 30 buah
tomat	: 10 buah
bunga bougenville	: 32 buah

Berapakah kerapatan pohon di kebun SBBS?

(diketahui : $\frac{\text{Jumlah pohon}}{\text{Luas area}} = \dots\dots\dots \frac{\text{pohon}}{m^2}$)

- a. 3
- b. 4
- c. 1
- d. 0,1
- e. tidak ada jawaban yang benar

57. Di kelas XI A, seorang guru Biologi bernama Mr. Vernanda berpesan terhadap muridnya agar mencintai nusantara dengan cara melestarikan keragaman biologis. Beliau memberi pertanyaan pada salah satu murid bernama Saiffan tentang ciri-ciri hewan khas nusantara. Pertanyaannya seperti berikut: hewan ini memiliki sisik, berdarah dingin (poikilothermic), sistem peredaran darah ganda, kulit tidak berlendir, tidak punya rambut. Hewan dari kelompok apakah itu?

- a. aves
- b. pisces
- c. mamalia
- d. reptil
- e. amfibi

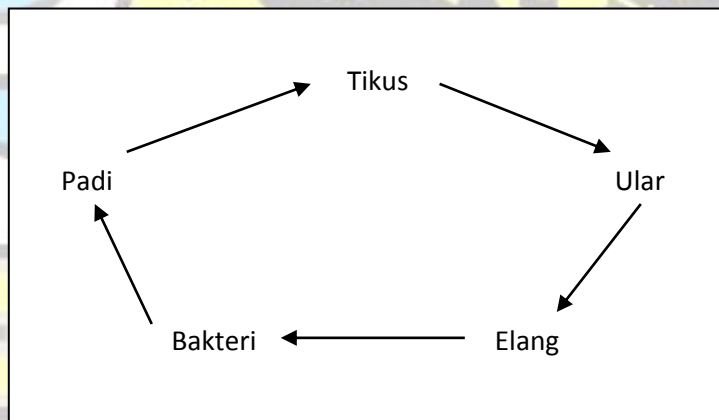
58. Dari organisme berikut mana yang berperan dalam pembuatan yoghurt?

- Entamoeba Hystolitica*
- Bacillus streptococcus*
- Aspergillus wentii*
- Rhizopus nigrican*
- Tidak ada jawaban yang benar

59. Ketua OSIS SBBS bernama Kak Luqman dijadikan objek uji coba untuk menyelesaikan soal biologi GENIUS. Ia dihadapkan dengan sebatang tanaman yang sedang berbunga dan punya buah yang menurutnya tidak asing. Sayangnya ia lupa nama tanaman itu. Tanaman itu perdu, daun menyirip, bunga-bunga nya menghadap ke bawah dan ternyata ada satu buah yang sudah matang berwarna merah dan panjang seukuran jari telunjuk. Dari kelompok apakah tanaman itu?

- Papilionaceae
- Solanaceae
- Euphorbiaceae
- Malvaceae
- Cucurbitaceae

60.



Yang berperan sebagai oraganisme yang tingkat trofiknya III adalah.....

- padi
- tikus
- ular
- elang
- bakteri

FISIKA

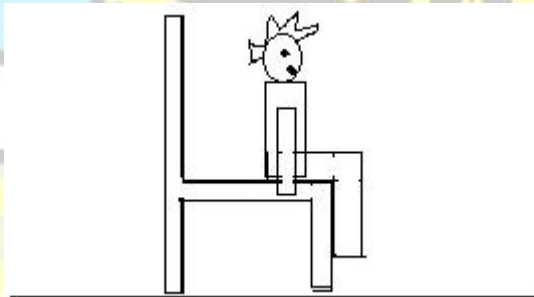
61. Dua lensa cembung dipasang dengan sumbu utama saling berhimpitan. Benda diletakkan di ruang II lensa objektif agar terbentuk bayangan nyata, terbalik dan diperbesar di ruang III lensa objektif. Lensa okuler diatur sedemikian hingga agar bayangan dengan sifat tersebut jatuh di ruang I lensa okuler. Demikianlah prinsip kerja dari mikroskop. Seorang professor yang sangat jenius sedang mengamati sebuah kertas yang bertuliskan GENIUS dengan mikroskop. Bagaimanakah bayangan akhir yang terlihat profesor tersebut?

- a. **GENIUS**
- b. **GENIN2**
- c. **GENIUS**
- d. **GENIN2**
- e. Bayangan tak terlihat

62. Sebuah bola digantungkan secara vertical dengan sebuah pegas ringan. Ketika bola digerakkan ke bawah dari posisi setimbangnya, bola bergerak naik turun. Dalam sistem bola, pegas, dan bumi, bentuk energi yang ada selama selama pergerakannya adalah....

- a. Energy kinetik dan energy potensial pegas
- b. Energy kinetik dan energy potensial bumi
- c. Energy kinetic, potensial pegas, dan potensial gravitasi
- d. Energy potensial pegas dan energy potensial gravitasi
- e. Energy kinetik pegas dan energy potensial gravitasi

63.

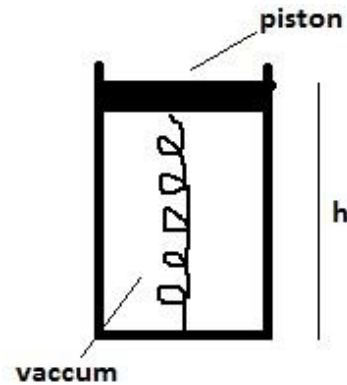


Seorang anak sedang duduk santai di atas kursi sambil berusaha mengangkat kursi dengan tangannya (seperti gambar di atas). Jika, massa anak tersebut adalah 53 kg, dan massa kursi adalah 17 kg. Berapa gaya minimal yang harus dikeluarkan si anak agar kursi bisa terangkat?

- a. 530 N
- b. 170 N
- c. 700 N
- d. 360 N
- e. Tidak ada jawaban yang benar

64. Pegas pada Gauge yang ditunjukkan pada gambar dibawah memiliki konstanta pegas 2000 N/m, dan pistonnya berdiameter 2,00 cm. Ketika Gauge ditenggelamkan sepenuhnya ke dalam air (massa jenis = 1 g/cm³), piston tertekan sejauh 0,500 cm. Berapa tinggi Gauge tersebut (h) ? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

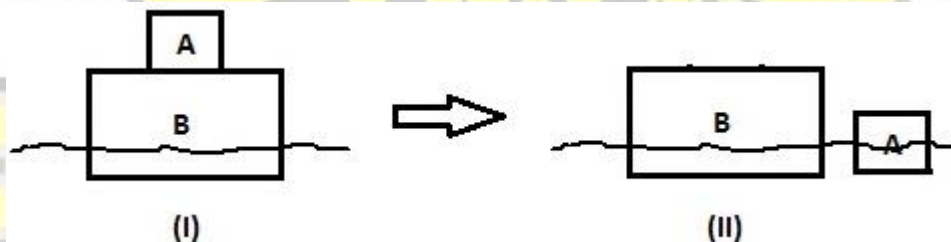
- 12,72 m
- 3,18 m
- 2,46 m
- 1,96 m
- 1,62 m



65. Terdapat 4 pegas dengan konstanta pegas yang sama. Seorang siswa SBBS mencoba merangkainya dengan beberapa kombinasi yang mungkin. Mulai dari rangkaian seri semua, paralel semua, 3 seri dengan 1 paralel, 2 paralel dengan 2 seri, dan seterusnya hingga dia menemukan rangkaian dengan nilai konstanta pengganti terbesar dan terkecil. Berapa perbandingan nilai konstanta terbesar dan terkecil tersebut?

- 2 : 1
- 4 : 1
- 4 : 3
- 5 : 7
- 16 : 1

66.



Dua buah balok, A dan B bermassa sama namun balok B berukuran lebih besar daripada A mula-mula diletakkan seperti pada kondisi I pada sebuah bak besar berisi suatu zat cair. Apabila kemudian balok A diletakkan di sebelah balok B (seperti pada kondisi II). Bagaimana perbandingan tinggi permukaan zat cair pada kedua kondisi tersebut?

- Kondisi I lebih tinggi
- Kondisi II lebih tinggi
- Kondisi I dan II sama tinggi
- Belum tentu, tergantung pada massa jenis zat cair tersebut
- Belum tentu, tergantung pada tekanan udara pada permukaan zat cair tersebut

67. Sesaat setelah bola A dilepaskan dari ketinggian h di atas tanah, bola B dilemparkan ke atas dari atas tanah dengan kelajuan awal v . Jika mereka bertemu di ketinggian $h/2$ dari atas tanah. Tentukan kelajuan bola B ketika mereka bertemu!

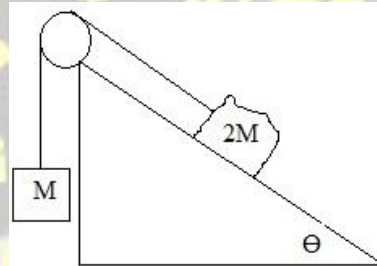
- a. \sqrt{gh}
- b. $\sqrt{0,5gh}$
- c. $\sqrt{v^2 - gh}$
- d. $\sqrt{v^2 + gh}$
- e. $\sqrt{v^2 + 2gh}$

68. Sebuah kubus dengan volume V terbuat dari bahan yang koefisien muai panjangnya α . Jika suhu kubus dinaikkan sebesar ΔT . Maka luasnya akan bertambah sebesar...

- a. $\alpha V \Delta T$
- b. $6\alpha V \Delta T$
- c. $12\alpha V \Delta T$
- d. $6\alpha V^{2/3} \Delta T$
- e. $12\alpha V^{2/3} \Delta T$

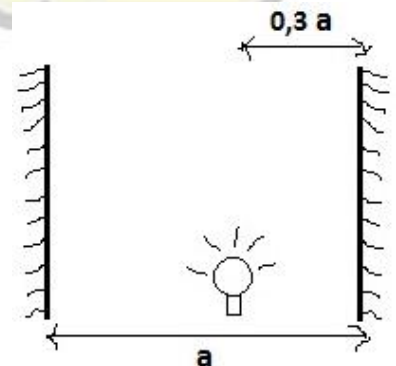
69. Balok bermassa $2M$ diletakkan di atas bidang miring yang koefisien gesek statisnya μ_s , dan dihubungkan dengan benda lain bermassa M melalui katrol licin dengan memakai tali yang massanya diabaikan seperti pada gambar disamping. Kemiringan bidang dapat diatur. Jika sudut θ diperbesar, maka pada saat mencapai θ_m balok dalam keadaan hamper meluncur turun. Pada keadaan ini berlaku hubungan...

- a. $1 + 2\mu_s \cos \theta_m = 2 \sin \theta_m$
- b. $1 + \mu_s \cos \theta_m = 2 \sin \theta_m$
- c. $1 + 2\mu_s \cos \theta_m = \sin \theta_m$
- d. $1 + 2\mu_s \cos \theta_m = 2 \cos \theta_m$
- e. $1 + \mu_s \sin \theta_m = 2 \cos \theta_m$



70. Sebuah lampu berada di antara dua buah cermin datar yang saling berhadapan. Jarak antara kedua cermin adalah a . Lampu tersebut berada pada jarak $0,3a$ dari salah satu cermin yang kita sebut sebagai cermin pertama. Berikut ini adalah jarak tiga bayangan pertama dari lampu di belakang cermin pertama...

- a. $0,3a$; $0,6a$; $0,9a$
- b. $0,3a$; $2,3a$; $4,3a$
- c. $0,3a$; $0,7a$; $1,7a$
- d. $0,3a$; $1,7a$; $2,3a$
- e. $0,3a$; $0,7a$; $2,3a$

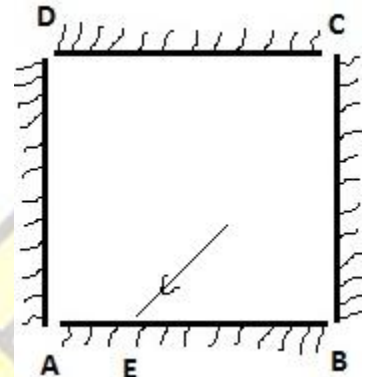


71. Ketika Dhea dan Dita sedang asyik bermain selancar, tiba-tiba rangkaian gelombang ombak dengan amplitudo 15 m menghantam mereka. Ketika Dhea berada di puncak gelombang, dia melihat Dita berada di lembah gelombang dengan dua puncak gelombang berada diantara mereka. Jika kecepatan rambat gelombang adalah 64 m/s dan frekuensi gelombangnya adalah 4 Hz. Tentukan jarak antara mereka!

- a. 16 m
- b. 40 m
- c. 50 m
- d. 55 m
- e. 70 m

72. Empat buah cermin datar dengan panjang 10 cm dipasang seperti gambar disamping. Seberkas sinar tunggal jatuh pada cermin AB pada titik E. Jika, panjang AE adalah $2\sqrt{3}$. Tentukan besar sudut datang sinar tersebut agar sinar jatuh lagi di cermin AB pada titik yang sama!

- a. 15°
- b. 30°
- c. 45°
- d. 60°
- e. 75°



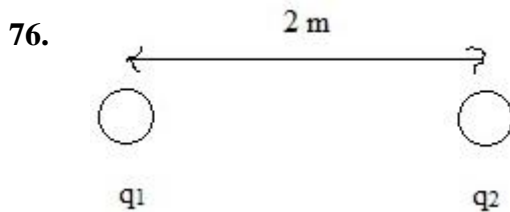
73. Pada pemasangan rel kereta api, harus diberi celah antar rel satu dengan yang lain. Hal ini bertujuan agar rel tidak melengkung saat memuai. Misal, setiap batang rel mempunyai panjang 20 m dan koefisien muai panjangnya $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}/^\circ\text{C}$. Berapa jarak celah antar rel minimal untuk mengantisipasi pemuaian di tempat yang bersuhu 323K?

- a. 6 mm
- b. 12 mm
- c. 24 mm
- d. 0,12 cm
- e. 0,24 cm

74. Iib dan Fajar, dua orang yang cacat mata sedang memeriksakan matanya pada seorang dokter mata. Kedua orang tersebut memiliki gejala yang berbeda. Iib tidak mampu melihat dengan jelas pada jarak 4 m. Sedangkan Fajar diagnosa memiliki titik dekat 20 cm. Jika anda adalah dokternya, berapa kekuatan lensaacamata yang akan anda rekomendasikan kepada Iib dan Fajar?

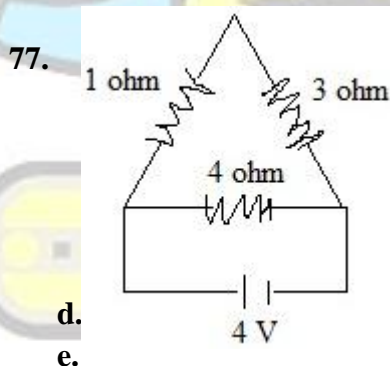
- a. +0,25D & +1D
- b. +0,25D & -1D
- c. -0,25D & +1D
- d. -0,25D & -1D
- e. -4D & -1D

75. Dhanang Priambodo sang supir ambulans sedang mengantar mayat ke RSUD GENIUS. Sesaat setelah dia melihat lampu merah pada jarak 400 m, dia mengerem mobilnya dengan perlambatan konstan $0,3 \text{ m/s}^2$. Tentukan posisi mobil Dhanang relatif terhadap lampu merah setelah 1 menit kemudian, jika kecepatan awal mobil Dhanang adalah 54 km/h !
- 25 m
 - 40 m
 - 50 m
 - 360 m
 - 375 m



Jika, $q_1 = 4\mu\text{C}$ dan $q_2 = 9\mu\text{C}$. Tentukan dimana posisi dan besar q_3 agar ketiga muatan dalam keadaan setimbang!

- $800/13 \text{ cm}$ dari q_1 ; $q_3 = 5\mu\text{C}$
- $800/13 \text{ cm}$ dari q_1 ; $q_3 = -5\mu\text{C}$
- 80 cm dari q_1 ; $q_3 = 1,44\mu\text{C}$
- 80 cm dari q_1 ; $q_3 = -1,44\mu\text{C}$
- 50 cm dari q_1 ; $q_3 = -1,44\mu\text{C}$



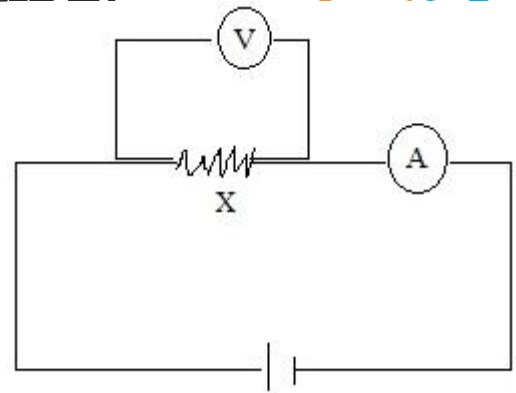
Perhatikan gambar disamping. Besar energi yang terpakai oleh hambatan 4 ohm selama 5 detik

- 5 Joule
- 10 Joule
- 20 Joule
- 40 Joule
- 80 Joule

78. Dua alat pemanas, apabila digunakan secara sendiri-sendiri akan membutuhkan waktu masing-masing 20 menit dan 30 menit untuk mendidihkan air satu panci. Apabila keduanya dihubungkan secara seri, maka air satu panci akan mendidih dalam waktu
- 10 menit
 - 12 menit
 - 15 menit
 - 25 menit
 - 50 menit

79. Voltmeter V memiliki $1\text{ k}\Omega$. Amperemeter A memiliki hambatan 1Ω . Kedua alat ini digunakan untuk mengukur hambatan X dengan menggunakan rangkaian seperti gambar di atas. Pada V terbaca 5 volt. Pada A terbaca 25 mA. Besarnya hambatan X

- a. 200Ω
- b. 250Ω
- c. $0,2\Omega$
- d. $0,25\Omega$
- e. 100Ω



80. Pernyataan-pernyataan dibawah ini berkaitan dengan sebuah kapasitor keping sejajar yang diberi tegangan tertentu.

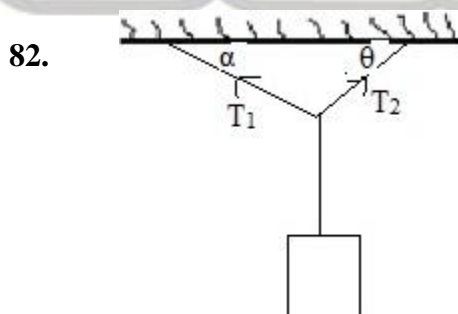
- (1) Kapasitor direndam dalam suatu zat cair dielektrik dengan luas penampang diperbesar.
- (2) Kapasitor dibiarkan di udara dengan jarak antar keping diperkecil
- (3) Kapasitor direndam dalam suatu zat cair dielektrik dengan jarak antar keping diperkecil
- (4) Kapasitor dibiarkan di udara dengan jarak antar keping diperbesar.

Untuk dapat menyimpan muatan yang lebih banyak, dapat dilakukan dengan kegiatan nomor

- a. (1), (2), (3), dan (4)
- b. (1), (2), dan (3)
- c. (1), (2), dan (4)
- d. (1) dan (3)
- e. (2) dan (4)

81. Arus sebesar 10A mengalir di dalam sebuah kawat penghantar yang mempunyai hambatan $0,15\Omega$. Laju pembentukan panas di dalam kawat ini adalah

- a. 12 W
- b. 20 W
- c. 17 W
- d. 19 W
- e. 15 W



Mula-mula sistem dalam keadaan setimbang. Kemudian, α diperbesar namun θ tetap. Apa yang akan terjadi?

- a. T_1 ikut membesar, T_2 tetap
- b. T_1 ikut membesar, T_2 mengecil
- c. T_1 tetap, T_2 tetap
- d. T_1 mengecil, T_2 membesar
- e. T_1 mengecil, T_2 tetap

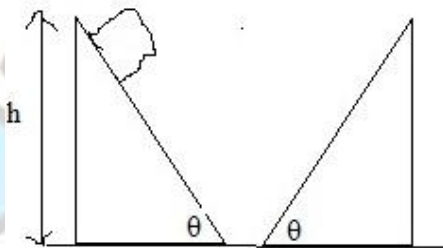
83. A gram es -10°C dicampur dengan B gram air bersuhu 20°C . Jika suhu akhir yang dicapai 5°C , kalor lebur es = 80 kal/g , kalor jenis es = $0,5 \text{ kal/g}^{\circ}\text{C}$, maka perbandingan A/B adalah

- a. 1
- b. $\frac{1}{2}$
- c. $\frac{1}{6}$
- d. $\frac{3}{11}$
- e. $\frac{3}{17}$

84. Sebuah benda bermassa 5 kg diangkat keatas dengan gaya sebesar 100 N . Setelah 3 detik , gaya ditiadakan. Tentukan kelajuan benda ketika berada di ketinggian 15 m setelah gaya ditiadakan !

- a. 10 m/s
- b. 5 m/s
- c. 15 m/s
- d. $15\sqrt{10} \text{ m/s}$
- e. $10\sqrt{15} \text{ m/s}$

85.



Dua buah bidang miring kasar(ada gaya gesek) yang identik diletakkan seperti pada gambar. Sebuah benda mula-mula diam, bergerak menuruni bidang miring dalam selang waktu t_1 . Kemudian menaiki bidang miring yang satunya hingga berhenti dalam selang waktu t_2 . Tentukan hubungan t_1 dan t_2 !

- a. $t_1 < t_2$
- b. $t_1 = t_2$
- c. $t_1 > t_2$
- d. $t_1 + t_2 = \sqrt{2h \sin \theta / g \cos \theta}$
- e. $t_1 - t_2 = \sqrt{2h \sin \theta / g \cos \theta}$

86. Batang baja dan kuningan luas penampang dan panjangnya sama yang salah satu ujungnya dihubungkan. Suhu ujung batang baja yang bebas 250°C , sedangkan suhu ujung batang kuningan yang bebas 100°C . Jika koefisien konduksi termal baja dan kuningan masing-masing $0,12 \text{ kal/s cm}^{\circ}\text{C}$ dan $0,24 \text{ kal/s cm}^{\circ}\text{C}$. Hitunglah suhu pada titik sambungannya !

- a. 50°C
- b. 100°C
- c. 150°C
- d. 200°C
- e. 250°C



87. Peluru I dilontarkan dengan sudut elevasi α , peluru II dilontarkan dengan sudut elevasi θ . Ternyata mereka menjangkau jarak yang sama. Jika gesekan udara diabaikan dan kedua peluru dilontarkan oleh senapan yang sama, tentukan kemungkinan nilai α dan θ !
- 30° dan 45°
 - 45° dan 60°
 - 15° dan 45°
 - 40° dan 50°
 - 45° dan 90°
88. Peluru ditembakkan condong keatas dengan kecepatan awal $V = 1,4 \cdot 10^3$ m/s dan mengenai sasaran yang jarak mendatarnya sejauh $2 \cdot 10^5$ m. Bila percepatan gravitasi $9,8$ m/s², maka sudut elevasinya adalah
- $\pi/18$ rad
 - $\pi/6$ rad
 - $\pi/4$ rad
 - $\pi/3$ rad
 - $15\pi/12$ rad
89. Sepeda A dan sepeda B bergerak saling mendekati dari jarak 900 m dengan kecepatan masing-masing 20 m/s dan 10 m/s. Seekor lebah bergerak bolak-balik dari sepeda A ke sepeda B ke sepeda A lagi dan seterusnya mulai dari kedua sepeda terpisah sejauh 900 m sampai kedua sepeda berpapasan dengan kecepatan konstan 25 m/s. Tentukan jarak yang telah ditempuh lebah
- 250 m
 - 500 m
 - 750 m
 - 800 m
 - 900 m
90. Deskripsikan bayangan sebuah benda yang terletak 20 cm di depan cermin cembung berdiameter 120 cm adalah
- Maya, tegak, 60 cm di depan cermin, dengan perbesaran 3 kali
 - Maya, tegak, 60 cm di belakang cermin, dengan perbesaran 3 kali
 - Maya, tegak, 12 cm di belakang cermin, dengan perbesaran $3/5$ kali
 - Maya, tegak, 12 cm di belakang cermin, dengan perbesaran 3 kali
 - Maya, tegak, 60 cm di belakang cermin, dengan perbesaran $3/5$ kali

MATEMATIKA

91. Misalkan $\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ dengan $m! = m(m-1)(m-2) \dots 2.1$

Cari nilai

$$\frac{\binom{2013}{0}}{2} + \frac{\binom{2013}{1}}{3} + \frac{\binom{2013}{2}}{4} + \dots + \frac{\binom{2013}{2012}}{2014} + \frac{\binom{2013}{2013}}{2015} = \dots$$

a. $\frac{2^{2013}}{2013}$

b. $\frac{2^{2013}2013}{2014 \times 2015}$

c. $\frac{2^{2014}2013+1}{2014 \times 2015}$

d. $\frac{2^{2014}2014}{2013}$

e. 2^{2014}

92. $x, y \in \mathbb{R}$ yang memenuhi

$$\left. \begin{aligned} 2xy + 2y - 2y^2 &= 1 \\ 2x^2 + 2xy + 4y^2 - 2y &= 1 \end{aligned} \right\}$$

Tentukan nilai maksimum $x + y$!

a. 0

b. 1

c. 2

d. 1001

e. 2013

93. $\left. \begin{aligned} m + n &= ab \\ a + b &= mn \end{aligned} \right\}$

$m, n, a, b \in \mathbb{N}$, cari nilai $am + bn$!

a. 8, 13, atau 17

b. 8, 14, atau 15

c. 7, 11, atau 13

d. 6, 13, atau 17

e. 6, 14, atau 15

94. Tentukan nilai $p + q$ maksimal, dengan p, q bilangan prima yang memenuhi

$$p + q = (p - q)^3$$

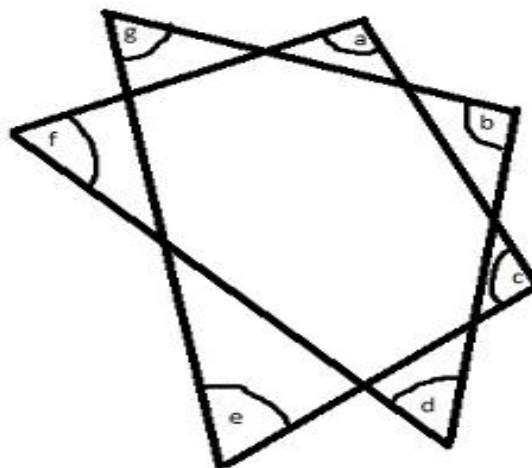
- a. 2013
- b. 1000
- c. 495
- d. 13
- e. 8

95. Dhea memilih 5 bilangan dari himpunan $\{1,2,3,4,5,6,7\}$. Jika dia memberitahu Pramudita berapa hasil kali bilangan-bilangan yang dipilih Dhea, maka informasi tersebut tidak akan cukup untuk Pramudita menebak apakah jumlah bilangan tersebut genap atau ganjil. Berapakah hasil kali bilangan-bilangan tersebut?

- a. 60
- b. 120
- c. 210
- d. 420
- e. 84

96. Jarot akan melakukan tendangan pinalti ke gawang yang dijaga oleh Moel. Peluang Jarot dapat membuat gol dalam sekali tendangan adalah $\frac{3}{5}$. Jika Jarot melakukan tendangan sebanyak 10 kali maka peluang Jarot membuat tepat 6 gol adalah...

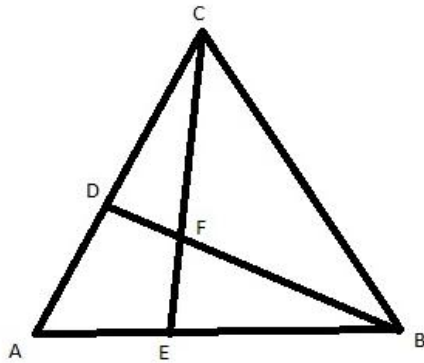
- a. $\frac{3^7}{5^9}$
- b. $\frac{3}{5}$
- c. $\frac{3^7 14}{5^{10}}$
- d. $\frac{3^6 7}{5^{10}}$
- e. $\frac{3^7 14}{5^9}$



97. Cari nilai $a+b+c+d+e+f+g$!

- a. 360°
- b. 540°
- c. 720°
- d. 900°
- e. 1260°

98. Perhatikan gambar berikut!



Luas $\triangle CDF$, $\triangle BCF$, $\triangle BEF$ berturut-turut adalah 3, 8, dan 5 satuan luas. Berapa luas AEFD?

- a. $\frac{360}{49}$
- b. $\frac{503}{9}$
- c. $\frac{671}{49}$
- d. $\frac{671}{36}$
- e. 2013

99. Tentukan banyaknya nilai n , dimana $n \in \{1, 2, 3, \dots, 2013\}$

Sehingga $\frac{21n+4}{14n+3}$ adalah bilangan bulat!

- a. 0
- b. 2
- c. 5
- d. 10
- e. 20

100. Diberikan segitiga ABC dengan $\angle C = 2\angle B$, jika $AC = 9$ cm dan $CB = 7$ cm tentukan panjang AB!

- a. 14
- b. 13
- c. 12
- d. 11
- e. 10

101. Tentukan banyak pasangan m, n, l dimana ketiganya berbeda dan $m, n, l \in \mathbb{N}$ dan $m, n, l \leq 2013$ yang memenuhi

$$m + n = FPB(m, n)^2$$

$$m + l = FPB(m, l)^2$$

$$n + l = FPB(n, l)^2$$

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3

e. 5

102. Tentukan nilai dari

$$\frac{1}{2 \times 4 \times 6} + \frac{1}{4 \times 6 \times 8} + \dots + \frac{1}{2010 \times 2012 \times 2014} + \frac{1}{2012 \times 2014 \times 2016} = \dots$$

- a. $\frac{1}{16} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{1007 \times 1008} \right)$
- b. $\frac{1}{8} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{1007 \times 1008} \right)$
- c. $\frac{1}{16} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2014 \times 2016} \right)$
- d. $\frac{1}{8} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2014 \times 2016} \right)$
- e. $\frac{1}{2013}$

103. Di Aincrad terdapat sepasang suami istri yang memiliki 7 orang anak laki-laki. Setiap anak laki-laki mempunyai 7 orang anak. Tentukan banyak anggota keluarga besar tersebut!

- a. 51
- b. 58
- c. 65
- d. 72
- e. 79

104. Terdapat sebuah barisan 1, 2, 6, 15, 35, 75, x

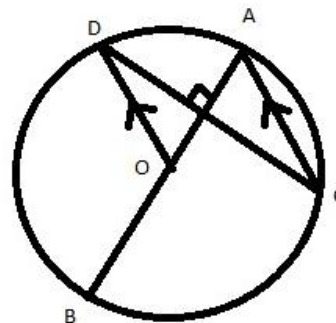
Cari nilai x !

- a. 135
- b. 145
- c. 153
- d. 155
- e. 163

105. O adalah pusat lingkaran dan AB diameter. DC adalah tali busur sedemikian hingga

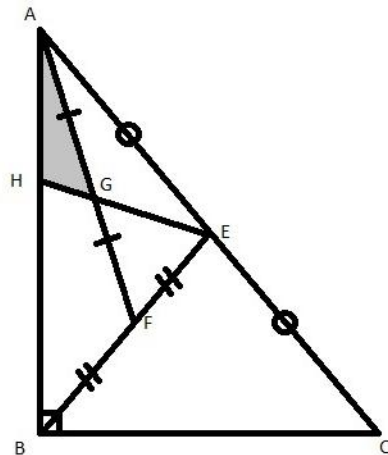
$DC \perp AB$ dan $DO \parallel AC$. Tentukan $\angle BAC$!

- a. 15°
- b. 30°
- c. 45°
- d. 60°
- e. 75°



106. $\triangle ABC$ siku-siku di B. E titik tengah AC. F titik tengah BE, dan G titik tengah AF.

Jika luas $\triangle ABC$ adalah 24 satuan luas, tentukan luas $\triangle AGH$.



- a. 1 satuan luas
- b. 2 satuan luas
- c. 3 satuan luas
- d. 4 satuan luas
- e. 5 satuan luas

107. Suku ke 2013 dari deret 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 7, 7, adalah ...

- a. 804
- b. 805
- c. 806
- d. 840
- e. 860

108. GENIUS adalah bilangan asli 6 digit yang memenuhi,

$$\begin{array}{r} \text{GENIUS} \\ \times 4 \\ \hline \text{SINEG} \end{array}$$

Berapakah nilai dari $G+E+N+I+U+S+2013$?

- a. 2050
- b. 2049
- c. 2035
- d. 2053
- e. 2044

109. Sebuah bilangan dikatakan “GENIUS” jika memenuhi syarat-syarat berikut:

- i) Jumlah digit-digitnya ganjil.
- ii) Digit ke- i lebih besar dari digit sebelumnya.

Tentukan banyak bilangan “GENIUS” yang kurang dari 2013

- a. 91
- b. 92
- c. 93
- d. 94
- e. 95

110. Hitung $1001 \left(\sqrt[3]{6\sqrt{3} + 10} - \sqrt[3]{6\sqrt{3} - 10} \right) + 10$.

- a. 2010
- b. 2011
- c. 2012
- d. 2013
- e. 2014

111. Petong dan Icul mendapat tugas kelompok dari Mr. Hitler. Petong dapat menyelesaikan semua sendiri dalam waktu 1 jam. Mereka mulai mengerjakan jam 7.30. Setelah setengah dari tugas tersebut selesai, Petong pergi ke toilet selama 10 menit dan Icul mengerjakan sendiri. Seperempat bagian terakhir mereka selesaikan bersama setelah Petong kembali dari toilet. Jam berapa tugas tersebut selesai?

- a. 7.54
- b. 8.30
- c. 8.10
- d. 8.25
- e. 8.12

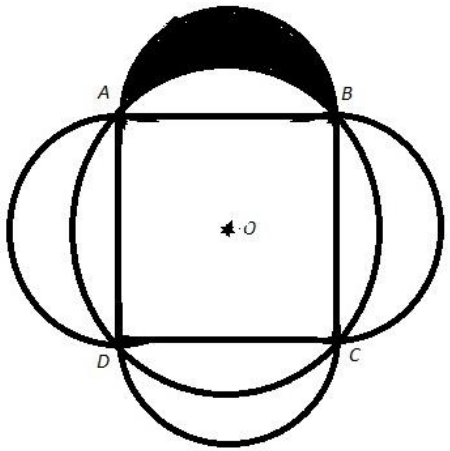
112. Husein sedang membuat nastar. Oven di dapur bisa memuat hingga 333 cetakan dan butuh 20 menit hingga nastar matang. Secara kebetulan, Adhika lewat dan ingin mengambil beberapa nastar. Setiap ada yang matang, Adhika mengambil 123 nastar. Jika wadah yang digunakan Husein hanya biasa terisi 2013 nastar, berapa lama wadah tersebut penuh?

- a. 3 jam
- b. 3 jam 20 menit
- c. 2 jam 20 menit
- d. 3 jam 8 menit
- e. 3 jam 10 menit

113. Hitung $10\sqrt{1 + 2010 \times 2011 \times 2012 \times 2013}$.

- a. 4.046.130
- b. 40.461.310
- c. 4.046.131
- d. 40.481.440
- e. 40.441.210

114.

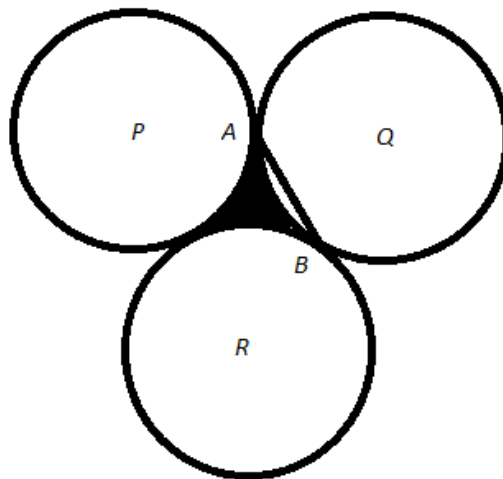


Lingkaran dengan pusat O menyinggung semua titik sudut persegi ABCD. Dari setiap sisi ABCD dibuat setengah lingkaran. Jika luas daerah yang diarsir adalah 1 satuan luas. Tentukan luas ABCD!

- a. 3
- b. 3,5
- c. 4
- d. 4,5
- e. 5

115. Lingkaran P, Q, dan R memiliki besar jari-jari yang sama. Lingkaran Q menyinggung lingkaran P di A dan lingkaran R di B. Jika luas daerah yang diarsir adalah $4\sqrt{3} - 2\pi$ satuan luas, tentukan panjang AB!

- a. 1
- b. $\sqrt{2}$
- c. 2
- d. $2\sqrt{2}$
- e. 3



116. Hari ini usia ayahku tiga kali usiaku. Jika lima tahun lalu usiaku $\frac{1}{4}$ kali usia ayahku pada saat itu, maka usiaku sekarang adalah ...

- a. 21
- b. 20
- c. 18
- d. 17
- e. 15

117. \overline{abc} adalah bilangan asli 3 digit yang memenuhi $\overline{abc} = a! + b! + c!$

Berapa nilai minimal $ab + bc + ca$?

- a. 19
- b. 23
- c. 24
- d. 29
- e. 30

118. $1x1! + 2x2! + 3x3! + 4x4! + \dots + 99x99! + 100x100!$ Jika dibagi 101 bersisa ...

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 100
- e. 99

119. $A = x^2 + y$
 $B = 2x + y^2, \quad x, y \in \mathbb{R}$
 Nilai minimal $A+B$ adalah ...

- a. 0
- b. $-\frac{5}{4}$
- c. $-\frac{4}{3}$
- d. 1
- e. $\frac{3}{2}$

120. Tentukanlah nilai dari $x^2 + y^2$ jika $2x^2 + y^2 + 12(y + 6) = 2xy$

- a. 72
- b. 100
- c. 180
- d. 225
- e. 288