



Brighten Your Nation be Genius!



## **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.



## FISIKA

1. Jika panjang jari-jari kelengkungan suatu cermin cekung adalah 8 cm, maka jarak benda ke cermin agar dihasilkan bayangan nyata dengan perbesaran 2 kali adalah...

- a. 2 cm      b. 3 cm      c. 5 cm      d. 6 cm      e. 8 cm

2. Fajar adalah seorang fisikawan. Ia ingin mencoba mengukur intensitas radiasi oleh benda yang sangat panas (sekitar di atas  $1000^{\circ}\text{C}$ ). Termometer jenis apakah yang cocok digunakan oleh Fajar?

- A. Termometer air raksa  
B. Hambatan platina  
C. Termokepel  
D. Gas volum konstan  
E. Pyrometer

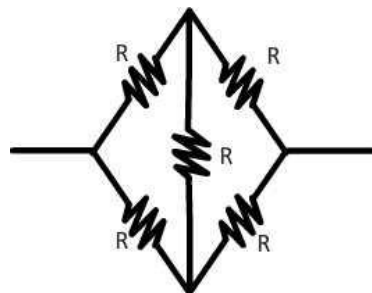
3. Lima buah resistor yang hambatannya seperti pada gambar dibawah ini disusun seri dan parallel. Hambatan pengganti antara A dan B adalah....



- A. R      B.  $2R$       C.  $3R$       D.  $\frac{3}{2}R$       E.  $\frac{5}{2}R$

4. Misaka sedang mengikuti ujian praktek fisika. Ia diberi tugas untuk menyusun rangkaian listrik seperti gambar berikut. Apa nama rangkaian itu?

- A. Rangkaian jembatan coulomb  
B. Rangkaian jembatan ohm  
C. Rangkaian jembatan wheatstone  
D. Rangkaian jembatan kirchoff-gauss  
E. Rangkaian jembatan index





Brighten Your Nation be Genius!



5. Galaksi yang kita huni saat ini adalah...

- A. Galaksi Andromeda
- B. Galaksi Bimasakti
- C. Galaksi Arcturus
- D. Galaksi Cepheid
- E. Galaksi Rozen

6. Sesaat setelah matahari terbenam, Senja melihat sebuah objek langit mirip bintang yang sangat terang di langit. Jika tidak ada objek langit lain saat itu, apa nama objek langit yang dilihat?

- A. Planet Merkurius
- B. Planet Kejora
- C. Planet Mars
- D. Planet Jupiter
- E. Jawaban diatas tidak ada yang benar

7. Berat badan Ipun di permukaan bumi adalah 400N. Jika Ipun pergi ke suatu planet yang massanya 5 kali massa bumi dan jari-jarinya 2 kali jari-jari bumi, maka berat Ipun di permukaan planet itu adalah...

- |          |           |           |
|----------|-----------|-----------|
| A. 400 N | C. 320 N  | E. 2000 N |
| B. 500 N | D. 1000 N |           |

8. Budi menjatuhkan benda dari gedung bertingkat tanpa kecepatan awal. Seorang temannya, Beta, mengukur waktu benda sampai jatuh ke tanah, hasilnya 2 detik. Jika percepatan gravitasi di tempat itu  $9,8 \text{ m/s}^2$ , maka tinggi gedung itu adalah...

- |          |           |           |
|----------|-----------|-----------|
| A. 4,9 m | C. 11,8 m | E. 39,2 m |
| B. 9,8 m | D. 19,6 m |           |

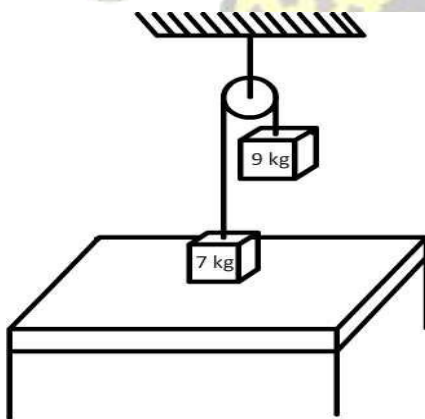
9. Sebuah pesawat bomber tipe Muttan sedang terbang mendatar dengan kecepatan 200 m/s dan ketinggian 500 m. Pesawat itu diberi misi untuk menjatuhkan bom ke suatu sasaran. Jika ia ingin mengenai sasarannya, berapa jarak antara titik saat pesawat menjatuhkan bom dan titik sasaran bom?

- A. 500 m                      C. 1500 m                      E. 2000 m  
B. 1000 m                      D. 1750 m

10. Apabila sebuah benda bergerak dalam bidang datar yang kasar, maka selama gerakannya....

- A. Gaya normal tetap, gaya gesekan berubah  
B. Gaya normal dan gaya gesekan keduanya tetap  
C. Gaya normal berubah, gaya gesekan tetap  
D. Gaya normal dan gaya gesekan keduanya berubah  
E. Gaya normal dan gaya gesekan kadang-kadang berubah dan tetap bergantian

11. Sebuah kotak dengan massa 7 kg berada dalam keadaan diam diatas meja. Sebuah tali yang diikatkan pada kotak itu ditarik keatas melalui katrol dan sebuah beban digantungkan pada ujung lainnya. Berapa gaya yang diberikan meja sesaat setelah beban dilepas... ( Jika beban itu memiliki massa 9 kg;  $g = 10 \text{ m/s}^2$  )



- A. 70 N                      B. 90 N                      C. 0 N                      D. 20 N                      E. 2 N

12. Saiffan, Nanda, dan Dicky sedang melakukan latihan lari. Kecepatan lari Nanda dan Dicky sama, namun lebih lambat dari Saiffan. Ketika jarak Nanda dan Dicky adalah 12 m, mereka berlari searah. Ketika Saiffan berada di posisi sama dengan Nanda, ia berinisiatif melakukan lari bolak-balik dari Nanda-Dicky-Nanda dengan kecepatan konstan 30 cm/s. Berapa lama Saiffan melakukan idenya itu?

- A. 72 detik                      C. 40 detik                      E. Saiffan tidak akan pernah bisa melakukan idenya tersebut  
B. 80 detik                      D. 12/30 detik

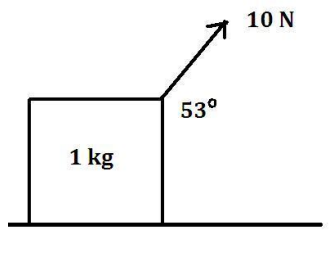




13. Apa yang menyebabkan kita bisa berjalan?

- A. Gaya berat                      C. Gaya gesek                      E. Semua jawaban salah  
B. Gaya normal                      D. Gaya oleh kaki

14. Berapa usaha yang dilakukan gaya 10 N untuk memindahkan balok sejauh 1 cm?



- A. 0,06 Joule                      C. 0,6 Joule                      E. 0 Joule  
B. 0,08 Joule                      D. 0,8 Joule

15. Mengapa seekor kucing jatuh dari ketinggian yang tinggi tidak apa-apa?

- A. Kucing telah mencapai kec. Terminal  
B. Kaki kucing yang kuat  
C. Massa kucing ringan  
D. Jawaban A, B, C, dan E salah  
E. Pertanyaan itu salah

16. Frekuensi utama sirene polisi tertentu adalah 1800 Hz. Ketika dalam keadaan diam, berapa frekuensi yang anda dengar jika bergerak 30 m/s menjauhi dan 30 m/s mendekati kecepatan bunyi di udara 330 m/s?

- A. 1950 Hz, 1640 Hz                      D. 164 Hz, 195 Hz  
B. 1800 Hz, 1800 Hz                      E. 1640 Hz, 1950 Hz  
C. 195 Hz, 164 Hz



Brighten Your Nation be Genius!



17. Sebuah cermin cembung berjari-jari 16 cm. Jika jarak bayangan ke cermin 6 cm, maka jarak benda ke lensa adalah...

- A. -24 cm                      C. 8 cm                      E. 24 cm  
B. -12 cm                      D. 12 cm

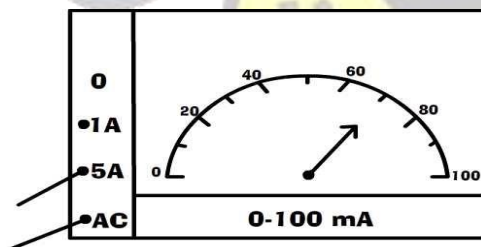
18. Titik dekat seseorang 2 m. ia ingin membaca buku dengan jarak 25 cm. maka kekuatan kacamatanya adalah...

- A. -3,5 dioptri                      C. 3 dioptri                      E. tidak perlu menggunakan kacamata  
B. 3,5 dioptri                      D. -3 dioptri

19. Sebuah lampu tertulis 25 w, 220 V. maka hambatan lampu itu adalah...

- A. 8 ohm                      C. 1250 ohm                      E. 2200 ohm  
B. 625 ohm                      D. 1936 ohm

20. Kekuatan yang ditunjukkan amperemeter dibawah ini adalah?

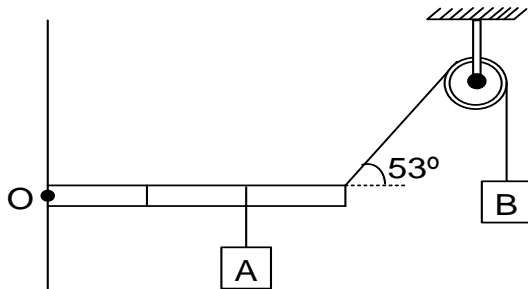


- A. 70 cA                      C. 0,8 A                      E. 7 A  
B. 70 mA                      D. 3,5 A

21. Cholis membeli air minum 2 galon dengan harga Rp. 25.000. Jika volume satu gelas air 200 ml, maka harga satu gelas air adalah .....

- A. Rp. 263,2                      C. Rp. 26,3                      E. Rp. 130,58  
B. Rp. 131,57                      D. Rp. 13,2

22.



Balok A yang bermassa 3 kg digantungkan pada batang yang berporos di titik O pada jarak  $\frac{2}{3}$  dari titik O. Sebuah tali tak bermassa dihubungkan dengan batang tepat di ujung batang. Ujung tali lainnya dihubungkan dengan balok B melewati katrol. Massa balok B adalah ..

( $\sin 53^\circ = 0,8$ ,  $\cos 53^\circ = 0,6$ )

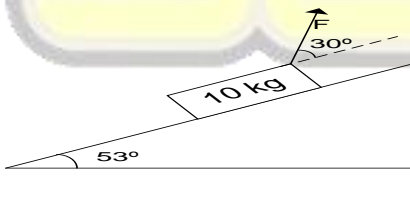
- A. 2 kg
- B. 2,5 kg
- C. 3 kg
- D.  $3\sqrt{2}$  kg
- E.  $3\sqrt{3}$  kg

23. X gram es  $-20^\circ \text{C}$  dicampur dengan Y grams air  $40^\circ \text{C}$ . Mencapai suhu kesetimbangan  $10^\circ \text{C}$ . Perbandingan X dan Y adalah ....

( $L_{\text{es}} = 80 \text{ kal/gram}$ ,  $C_{\text{es}} = 0,5 \text{ kal/gram } ^\circ\text{C}$ ,  $C_{\text{air}} = 1 \text{ kal/gram } ^\circ\text{C}$ )

- A.  $\frac{3}{10}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{2}{3}$
- D.  $\frac{3}{5}$
- E.  $\frac{3}{4}$

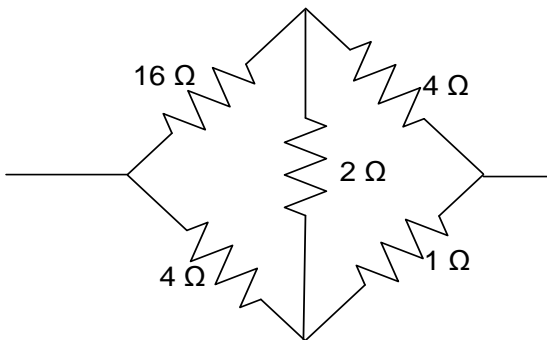
24.



Sebuah balok bermassa 10 kg ditarik dengan gaya F sebesar 10 N. jika bidang miring kasar dengan koefisien gesek  $\mu = 0,2$ . Tentukan arah dan besar percepatan yang dialami oleh benda ...

- A. Tidak bergerak  $a = 0$
- B. Ke atas dengan percepatan sebesar  $6,8 \text{ m/s}^2$
- C. Ke bawah dengan percepatan sebesar  $6,8 \text{ m/s}^2$
- D. Ke atas dengan percepatan sebesar  $7 \text{ m/s}^2$
- E. Ke bawah dengan percepatan sebesar  $7 \text{ m/s}^2$

25.



Hambatan pengganti untuk rangkaian tersebut adalah ...

- A.  $4 \Omega$
- B.  $3 \Omega$
- C.  $2 \Omega$
- D.  $1 \Omega$
- E.  $5 \Omega$

26. Sebuah benda dilemparkan dengan sudut elevasi tertentu. Pada saat  $t = 1s$  benda mempunyai ketinggian yang sama dengan saat  $t = 3s$ . Lama benda berada di udara adalah .....

- A. 3,6s
- B. 5,6s
- C. 6,4s
- D. 4,5s
- E. 4,0s

27. Aufan menembak dengan sudut  $\alpha$  terhadap tanah. Adiknya Zaidi, menembak dengan sudut  $\theta$  terhadap tanah. Jika kecepatan peluru Aufan  $2x$  kecepatan peluru Zaidi. Maka perbandingan jarak terjauh antara Aufan dan Zaidi adalah ..

- A.  $4 \frac{\sin 2\alpha}{\sin 2\theta}$
- B.  $\frac{\sin 2\alpha}{4 \sin 2\theta}$
- C.  $\frac{1}{2} \tan \alpha$
- D.  $2 \tan \alpha$
- E.  $\frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\theta}$

28. Sebuah meriam yang condong ke atas dengan sudut  $30^\circ$  melontarkan peluru dengan kecepatan  $V_b$ . pada saat itu juga sebuah mobil melaju searah dengan peluru dengan kecepatan  $V_m$ . Jika saat peluru mendarat tepat diatas mobil pada jarak  $5\sqrt{3}$  dari meriam. Maka pernyataan yang benar adalah...  
( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A.  $V_m : V_b = \sqrt{3}$
- B.  $V_m : V_b = \cos 30^\circ$
- C.  $V_b : V_m = \cos 30^\circ$
- D.  $V_m : V_b = \sin 30^\circ$
- E.  $V_b : V_m = \sin 30^\circ$





Brighten Your Nation be Genius!



29. Sebuah mobil yang melintasi jalan melingkar dengan jari-jari 10m dan kecepatan 72 km/jam. Jika massa mobil 500 kg dan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$ . Maka percepatan sentripetal yang dialami mobil adalah ...

- A.  $40 \text{ m/s}^2$
- B.  $20.000 \text{ m/s}^2$
- C.  $2000 \text{ m/s}^2$
- D.  $378,4 \text{ m/s}^2$
- E.  $37,84 \text{ m/s}^2$

30. sebuah kaca plan parallel memiliki indeks bias 116 dan tebal 1,5 cm. kaca itu diletakkan di Udara . jika sudut datang pada cahaya pada kaca adalah  $30^\circ$  . maka pergeseran cahaya adalah ?

- A. 0,086 cm
- B. 0,129 cm
- C. 0,179 cm
- D. 0,258 cm
- E. 0,322 cm

## BAHASA INGGRIS

Choose the best choice (a, b, c, d and e) to fill in the blanks!

31. Aji has decided he \_\_\_\_\_ arts at university.

- a. Studied
- b. Studies
- c. Is studying
- d. Will study
- e. Is going to study

32. Can I \_\_\_\_\_ the TV for a moment? I want to see the weather forecast.

- a. Plug in
- b. Turn up
- c. Turn off
- d. Switch on
- e. Set in

33. Wilda and Krisna \_\_\_\_\_ with us until their flat is ready.

- a. Are living
- b. Have been living
- c. Have lived
- d. Leaves
- e. Has lived



## Brighten Your Nation be Genius!



Read the dialogue below and complete the sentences with the appropriate words! (34 to 37)

Journalist : "What did you do when you heard the alarm?"

Passenger : "I <sup>4</sup> \_\_\_\_\_(go) upstairs and I saw that the crew <sup>5</sup> \_\_\_\_\_(help) all the other passengers to get into lifeboats."

Journalist : "What <sup>6</sup> \_\_\_\_\_(be) it like on the lifeboats?"

Passenger : "It was freezing and very wet. Unfortunately I <sup>7</sup> \_\_\_\_\_(leave) my waterproof clothing on my bed."

34. a. Go d. Had been going

b. Am going e. Had gone

c. Went

35. a. Helps d. Helped

b. Was helping e. Has been helping

c. Help

36. a. Was d. Did

b. Does e. Doesn't

c. Is

37. a. Had been leaving d. Left

b. Have been leaving e. Had left

c. Leave

38. Luthfi : "Someone's knocking on the door."

Yusuf : "Don't worry. \_\_\_\_\_."

a. I'm going to open it

d. I'll open it

b. I had opened it

e. I'm opening it

e. I have been opening it



(Questions number 39 to 43) These sentences may contain errors in grammar, usage, choice of words, or idioms. Some words or phrases are underlined and lettered, and everything else in the sentence is correct. If an underlined word or phrase is incorrect, choose that letter; if the sentence is correct, select No Error.

39. (a) After the incident was over, (b) neither the passengers nor the bus driver (c) were able to identify the youngster who (d) had created the disturbance. (e) No Error

40. The region has a climate (a) so severe that plants (b) growing there rarely (c) had been more than twelve inches (d) high. (e) No Error

41. (a) According to a random poll (b) taken by National Wildlife, the top three threats to the environment (c) is water pollution, air pollution, and (d) hazardous wastes. (e) No Error

42. Mr. Emre (a) is one of the commuters who (b) takes the 7:30 a.m train (c) from Brooktown (d) every morning. (e) No Error

43. Yogatama and (a) I ran as (b) fast as we could, but we missed our train (c) which made (d) us late for school. (e) No Error

44. Internet rapidly transports users to sites around the globe that can help them \_\_\_\_\_ a task or research. The appropriate word to fill the blank is....

- a. Carry out
- b. Carry away
- c. Carry on
- d. Carry off
- e. Carry over

45. We \_\_\_\_\_ because our parents couldn't send us to school. The appropriate word to fill the blank is...

- a. Sent off
- b. Paid off
- c. Pulled off
- d. Pulled up
- e. Lost out

46. What does the word distinguishable mean?

- a. Disgusting
- b. Indifferent
- c. Antediluvian
- d. Anti social
- e. Non-Identical

47. What does the word acuteness mean?

- a. Severity/greatness
- b. Beauty
- d. Appeal
- c. None of them
- e. Charm



Brighten Your Nation be Genius!



48. He killed her on his own volition.

- a. He killed her by himself
- b. He killed her with his friend
- c. He was forced to kill her
- d. He killed her because he wanted to
- e. He didn't purposely kill her

49. What is criterion?

- a. a person who gives opinions about good or bad qualities of sth
- b. a person who criticizes sth
- c. a bat used in the cricket
- d. someone who is crippled
- e. a standard by which sth/sb is judged

50. What has the same meaning as fatal?

- a. Wicked
- b. Vicious
- c. Voluptuous
- d. Severe
- e. B, C, D are right

51. When I played DoTA, I always bought smoke of deceit. What does the word "deceit" mean?

- A. Prevent or discourage somebody from doing something
- B. Move soldiers or weapons into positions for battle
- C. Make somebody believe that something is false
- D. Dishonest behaviour that causes somebody to believe something that is false
- E. Sneaky movements





Brighten Your Nation be Genius!



52. Which one is the correct word for this pronunciation? 'fɛləʊ

- A. Follow                      C. Valley                      E. Value
- B. Fellow                      D. Volley

53. I want to cut the grass on my home. Can I borrow your \_\_\_\_\_?

- a. Sickle                      d. Shears
- b. Scissors                      e. Razor
- c. Knife

54. Match the words with their correct definitions.

- 1. Contemporaries                      a. People who come from the same country/area.
- 2. Compatriots                      b. People who live in the same era.
- 3. Acquaintances                      c. People who live near our home.
- 4. Neighbours                      d. People who travel on religion purposes.
- 5. Pilgrims                      e. People that you know slightly.

- A. 1e, 2b, 3c, 4a, 5d
- B. 1b, 2c, 3e, 4d, 5a
- C. 1e, 2b, 3d, 4c, 5a
- D. 1b, 2a, 3e, 4c, 5d
- E. 1e, 2b 3c, 4d, 5a

55. Patrick, you are truly an idiot! What is an antonym of the underlined words?

- a. Retard                      d. Dunce
- b. Astraca                      e. None of them
- c. Stupid



Brighten Your Nation be Genius!



56. Match the words with their correct definitions.

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. Historic      | a. Shows no interest in sth/not wanting to hear or learn more about sth. |
| 2. Disinterested | b. Famous or important in history.                                       |
| 3. Historical    | c. Fair, Impartial.  |
| 4. Uninterested  | d. Connected with past event or people.                                  |

A. 1b, 2c, 3d, 4a

B. 1b, 2a, 3d, 4c

C. 1d, 2c, 3b, 4a

D. 1d, 2a, 3b, 4c

E. 1d, 2c, 3b, 4a

57. Geography is the study of the Earth and all <sup>(1)</sup> \_\_\_\_\_ happening on its surface. Nowadays, Geography is <sup>(2)</sup> \_\_\_\_\_ because the Earth is becoming more and more <sup>(3)</sup> \_\_\_\_\_.

- a. Phenomenons, crucial, polluted.
- b. Phenomenons, crucial, pollution.
- c. Phenomenon, vital, pollution.
- d. Phenomenas, vital, polluted.
- e. Phenomena, crucial, polluted.

58. She has got a 2<sup>nd</sup> grader syndrome. What's the most suitable meaning of the underlined word?

- a. Change in the body that is a sign of illness.
- b. Type of illness or disease.
- c. Disease that spreads quickly.
- d. Set of symptoms which is a sign of an illness.
- e. Illness of mind or body.



Brighten Your Nation be Genius!



59. Sustainable development is the creation of homes, buildings, businesses that meets the need of people who occupy them, while enhancing human health & environmental health. What is the meaning of sustainable?

- a. Using natural energy and products that don't harm the environmental.
- b. Different from usual.
- c. Using a little amount of energy.
- d. using high amount of energy.
- e. Traditional, Normal.

60. Match the words with their correct definitions.

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. Subsistence agriculture | a. The cultivating of crops.  |
| 2. Arable agriculture      | b. Cultivating of crops/the rearing of animals just for consumption |
| 3. Pastoral agriculture    | c. The rearing of the animals.                                      |
| A. 1c, 2b, 3a              |   |
| B. 1a, 2b, 3c              |   |
| C. 1a, 2c, 3b              |   |
| D. 1b, 2a, 3c              |   |
| E. 1b, 2c, 3a              |   |

## BIOLOGI

61. Jenis organisme berikut ini yang bisa digunakan untuk protein sel tunggal (PST) adalah .....

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| a. Agrobacterium      | c. Chlorella       |
| b. Treponema pallidum | d. Volvox globator |

62. Bakteri Rhizobium sp bersimbiosis dengan tanaman polong-polongan. Alasan paling tepat untuk mendukung pernyataan ini adalah...

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| a. Membunuh hama tanaman         | c. Mengubah amoniak menjadi nitrat |
| b. Menggemburkan lahan pertanian | d. Mengikat nitrogen bebas         |



63. Fase hidup yang paling dominan pada lumut dan paku secara berurutan adalah...

- a. gametofit, sporofit
- b. sporofit, sporofit
- c. sporofit, gametofit
- d. gametofit, gametofit

64. Suatu fungsi hormon yang merangsang produksi air susu ibu, mengatur pengeluaran air kencing dan kontraksi uterus ibu saat melahirkan dihasilkan oleh kelenjar .....

- A. Hipofisis Anterior
- B. Hipofisis Posterior
- C. Kelenjar anak ginjal
- D. Ovarium

65. Sel-sel yang menyediakan nutrisi untuk sel sperma yang sedang berkembang adalah...

- a. sel leydig
- b. sel sertoli
- c. sel  $\alpha$
- d. sel  $\beta$

66. Stomata kriptofor tersembunyi merupakan ciri-ciri tumbuhan yang beradaptasi dengan lingkungan...

- a. lembap
- b. dingin
- c. kering
- d. tropofit

67. Berikut ini yang benar mengenai sel eukariotik dan prokariotik adalah....

Opsi	Eukariotik	Prokariotik
A.	Memiliki Membran Nukleus	Memiliki Membran Nukleus
B.	Terdapat Ribosom	Tidak terdapat Ribosom
C.	Sintesis Protein dalam Sitosol	Sintesis Protein dalam Inti Sel
D.	Terdapat Organel berMembran	Tidak terdapat Organel berMembran

68. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai lisosom adalah...

- a. pH di dalam lebih rendah dari pH sitosol
- b. pH didalam lisosom lebih basa dari pH sitosol
- c. untuk sintesis protein
- d. memiliki DNA sendiri

69. Berikut ini adalah hormon yang diproduksi oleh adenohipofisis, kecuali...

- a. LH
- b. ACTH
- c. FSH
- d. vasopresin





70. Kelainan mata miopi dapat dibantu dengan kacamata berlensa...

- a. cekung
- b. konveks
- c. cembung
- d. silinder

71. Berikut ini yang tidak terlibat dalam produksi saliva adalah...

- a. kelenjar Parotis
- b. kelenjar Bartholin
- c. kelenjar Sublingualis
- d. kelenjar Submandibularis

72. Stroke volume (volume darah yang dipompa oleh jantung dalam sekali kontraksi) = 4 liter. Cardiac output (volume total darah yang dipompa dalam satu menit) = 280 liter. Dari data yang diketahui tentukanlah jumlah denyut jantung dalam satu menit...

- a. 70 denyut
- b. 65 denyut
- c. 80 denyut
- d. 276 denyut

73. Bagian mata yang mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke mata adalah...

- a. pupil
- b. iris
- c. selaput jala
- d. lensa mata

74. Katup yang memisahkan atrium kiri dan ventrikel kiri adalah...

- a. Bikuspid
- c. Semilunaris
- c. Trikupid
- d. Aorta

75. Organel yang membantu proses pembelahan sel pada hewan adalah...

- a. Retikulum endoplasma halus
- b. Lisosom
- c. Sentromer
- d. Sentrosom

76. Perbedaan antara oogenesis dengan spermatogenesis adalah...

- a. Pada spermatogenesis, hanya terbentuk satu sperma fungsional
- b. Pada spermatogenesis, terbentuk 4 sperma fungsional
- c. Pada oogenesis, setiap oogonium akan menjadi 4 ovum



Brighten Your Nation be Genius!



d. Pada oogenesis, hanya terjadi satu kali pembelahan meiosis

77. Ynag menyediakan ATP untuk sintesis gula pada fotosintesis adalah...

- a. Respirasi aerob di mitokondria
- b. Respirasi anaerob
- c. Reaksi calvin
- d. Reaksi terang

78. sepasang suami-istri memiliki 2 anak dengan golongan darah masing-masing O dan AB. Golongan darah yang paling mungkin dari sepasang suami-istri ini adalah...

- a. A dan B
- b. A dan O
- c. B dan O
- d. AB dan AB

79. Yang meregulasi kadar kalsium dalam darah adalah hormon...

- a. estrogen dan progesteron
- b. PTH dan testosteron
- c. PTH dan kalsitonin
- d. Tiroksin dan kalsitonin

80. Diketahui sifat tinggi (T) dominan terhadap pendek (t) dan sifat biji bulat (B) dominan terhadap biji oval (b). diketahui hasil dari sebuah persilangan adalah sebagai berikut...

Tinggi, Bulat = 90

Tinggi, Oval = 90

Pendek, Bulat = 30

Pendek, Oval = 30

Tentukan parental-parentalnya...

- a. TtBb X Ttbb
- b. ttBb X ttBb
- c. TTbb X ttBb
- d. TTBB X ttbb



81. Pilihlah percobaan uji makanan yang paling benar berdasarkan data di bawah ini!

Opsi	Jenis Makanan	Bahan Penguji	Proses Percobaan	Hasil Percobaan
A.	Kentang	Fehling A+B	Langsung	Endapan Merah Bata
B.	Minyak Goreng	Milon	Langsung	Ada Butiran Lemak
C.	Telur	Biuret	Dipanaskan	Warna jadi Ungu
D.	Nasi	Benedict	Dipanaskan	Endapan Merah Cerah

82. Berikut ini yang benar mengenai transkripsi adalah .....

- A. Dibantu Ribosom
- B. Terjadi sangat cepat
- C. Terjadi di Nukleus
- D. Terjadi di Sitoplasma

83. Pembuluh darah yang mengangkut darah yang kaya Oksigen dari paru-paru ke jantung adalah .....

- A. Vena Pulmonalis
- B. Arteri Pulmonaris
- C. Vena Porta
- D. Arteri Hepatika

84. Dinding sel pada jamur tersusun dari .....

- A. Hemiselulosa
- B. Selulosa
- C. Pektin
- D. Kitin

85. Sel darah putih yang paling berperan dalam reaksi alergi adalah .....

- A. Ig E
- B. Eosinofil
- C. Basofil
- D. Monosit

86. Berikut ini manakah pernyataan yang benar mengenai jumlah kromosom pada sel gamet manusia normal .....

- A. 23 Autosom
- B. 22 Autosom dan Kromosom XY
- C. 22 Autosom dan 1 Kromosom seks
- D. 23 Kromosom seks

87. Seorang ahli genetika bernama Titis Setyobudi mengamati sebuah silsilah keluarga yang menderita penyakit fibrosis sistik. Dia mendapati bahwa sepasang suami-istri yang keduanya menderita fibrosis sistik, akan selalu memiliki anak yang juga menderita fibrosis sistik. Dan sepasang suami-istri yang keduanya normal bias memiliki anak yang menderita fibrosis sistik. Dari data yang diperoleh Titis Setyobudi sang ahli genetika diatas, kemungkinan alel penyebab fibrosis sistik adalah ..... Terhadap alel lainnya.

- A. Dominan
- C. Incomplete dominan



Brighten Your Nation be Genius!



B. Resesif

D. Epistasis

88. Berikut ini manakah pernyataan yang benar mengenai DNA ....

- A. Memiliki basa nitrogen A,U,G,C
- B. Memiliki basa nitrogen A,T,G,C
- C. Terdapat gula Ribosa
- D. Terdapat gula heksosa yang disebut Deoksiribosa

89. satu individu menghasilkan suatu zat yang menghambat pertumbuhan individu lain. Interaksi ini disebut sebagai ...

- A. Alelopati
- B. Simbiosis parasitisme
- C. Predasi
- D. Kompetisis

90. dalam sebuah rantai makanan ,aliran energy dimulai dari ...

- A. Konsumen II
- B. Tumbuhan hijau
- C. Konsimen
- D. Panas

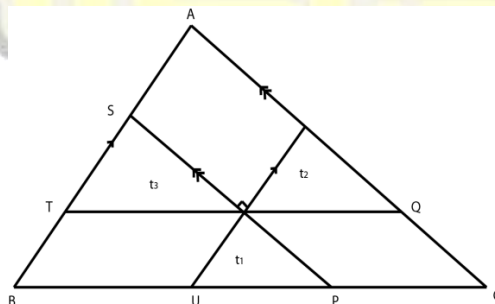
## MATEMATIKA

91. 1,2,5,11,22,40,69,....., angka selanjutnya dari pola berikut adalah ....

- A. 84
- B. 90
- C. 111
- D. 120
- E. 88

92. Jika luas segitiga  $t_1, t_2$ , dan  $t_3$  berturut-turut adalah 4,9,dan 49 satuan luas. Maka luas  $\Delta ABC$  adalah...

- A. 124
- B. 150
- C. 169
- D. 128
- E. 144



93. Yoga teringat perayaan ,malam tahun baru bulan lalu. Pada tahun 2014 ini, ia sangat senang karena ulang tahunnya tepat  $7^{2014} \bmod 100$  setelah tahun baru. Jika tahun baru sebelumnya jatuh pada hari selasa, maka yoga akan merayakan ulang tahunnya pada hari.... (  $a \bmod b$  = sisa pembagian a dibagi b)





- A. Selasa      B. Kamis      C. Sabtu      D. Rabu      E. Jumat

94. Nilai dari  $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \dots + \frac{1}{4054182}$  adalah .....

- A.  $\frac{1}{2014}$       D.  $\frac{2014}{2015}$   
B.  $\frac{2013}{2014}$       E.  $\frac{2014}{2013}$   
C.  $\frac{1007}{2014}$

95.  $1 = 1$

$$2 = 5$$

$$3 = 14$$

$$7 = 140$$

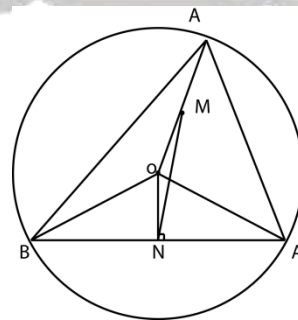
Maka  $6 = ?$

- A. 91      C. 83      E. 73  
B. 100      D. 120

96. Bono menggunakan  $\frac{1}{3}$  dari uang jajannya untuk membeli nasi goreng, lalu menggunakan  $\frac{1}{4}$  dari sisannya untuk membeli minuman, lalu menggunakan  $\frac{1}{5}$  dari sisanya untuk membeli komik, lalu menggunakan  $\frac{1}{6}$  dari sisanya untuk membeli pensil. Bono kehilangan semua uang recehnya yang jatuh di jalan, yang dia tahu, uangnya jatuh semuanya pecahan dibawah Rp 10.000,00 . jika uang yang tersisa di dompetnya tinggal Rp 150.000,00 dan uang sakunya hanya terdiri dari pecahan Rp 20.000,00 , Rp 50.000,00 dan Rp 100.000,00 saja, maka uang saku minimal yang dia punya pada awalnya adalah ....

- A. Rp 320.000      C. Rp 370.000      E. Rp 440.000  
B. Rp 400.000      D. Rp 300.000

97. Diketahui O adalah titik pusat lingkaran. Misalkan M dan N berturut-turut adalah pertengahan OA dan BC. Jika  $\angle ABC = 4\angle OMN$  dan  $\angle ACB = 6\angle OMN$ , maka  $\angle OMN$  adalah ....



- A.  $10^\circ$       C.  $12^\circ$       E.  $14^\circ$   
B.  $11^\circ$       D.  $13^\circ$



98. Pada suatu kantong, terdapat 50 buah bola yang berwarna merah, kuning, putih, dan hitam. Jika tiap satu menit Riki hanya bias mengambil satu bola. Maka pada menit ke berapa Riki pasti mendapat 12 Bola berwarna sama ?

- A. 50                      C. 44                      E. 38  
B. 40                      D. 45

99. Pak Syamil punya 2014 buah apel yang besar dan bentuknya identic namun beratnya semuanya berbeda . apel busuk adalah apel dengan berat paling ringan dan apel emas adalah apel dengan berat paling berat. Jika pak syamil hanya mempunyai satu timbangan lengan standar, maka berapa kali minimal Pak Syamil perlu melakukan penimbangan untuk mendapatkan apel busuk dan apel emas tersebut ?

- A. 4026                      C. 4025                      E. 3019  
B. 3719                      D. 3021

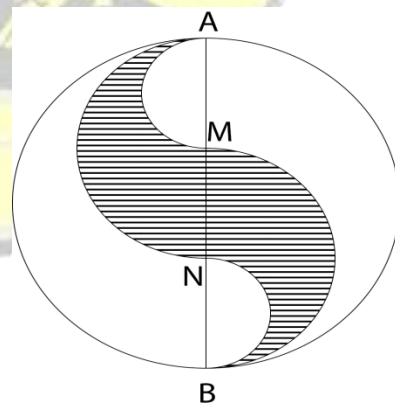
100. Dimas memiliki 4 pasang magnet angka yang terdiri dari angka 1,2,4,5. Dia akan mengurutkan manet tersebut di kulkasnya dengan cara yang unik, yaitu :

- ~ angka 1 dipisah 1 magnet
- ~ angka 2 dipisah oleh 2 magnet
- ~ angka 4 dipisah oleh 4 magnet
- ~ angka 5 dipisah oleh 5 magnet
- ~ angka yang terbentuk adalah angka terbesar yang bias dihasilkan sesuai syarat diatas .

Maka magnet ke 5 dari susunan yang Dimas hasilkan jika dilihat dari kanan yaitu ...

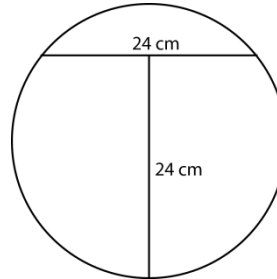
- A. 1                      C. 4                      E. Magnet tidak dapat tersusun  
B. 2                      D. 5

101. Titik m dan n membagi diameter AB menjadi 3 bagian yang sama panjang . jika jari -jari lingkaran pada gambar adalah r, maka luas daerah yang diarsir adalah ...



- A.  $\frac{4}{9} \pi r^2$                       C.  $\frac{1}{3} \pi r^2$                       E.  $\frac{2}{5} \pi r^2$   
B.  $\frac{5}{12} \pi r^2$                       D.  $\frac{1}{8} \pi r^2$

102. Terdapat pipa air horizontal berbentuk lingkaran yang terisi sebagian. Jika dilihat secara melintang, ketinggian air adalah 24 cm . Berapakah diameter pipa tersebut ?

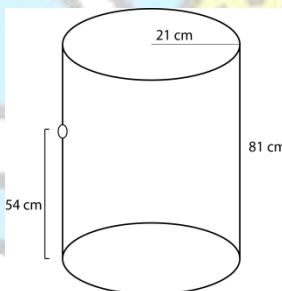


- A. 28 cm      C. 32 cm      E. 34 cm  
B. 30 cm      D. 36 cm

103. Berapakah  $n$  minimal sedemikian sehingga  $n!$  memiliki 2014 angka nol dibelakangnya ?  
(  $n! = n \times (n-1) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$  )

- A. 8065      C. 8062      E. 8060  
B. 8067      D. 8070

104. Pakde Sam mempunyai 2 anak yang lucu Fatma dan Haidar yang suka bermain air. Suatu hari, Ftma menemukan kaleng using seperti berikut.



Jika kaleng tersebut memiliki lubang di ketinggian tepat 54 cm. yang mengeluarkan  $66 \text{ cm}^3$  tiap 15 detiknya. Fatma dan Haidir bisa mengisi kaleng tersebut. Dengan kecepatan  $99 \text{ cm}^3 / 20$  detik. Maka kaleng tersebut akan terisi dalam waktu ...

- A. 23 jam 6 menit      C. 23 jam 8 menit      E. 24 jam 9 menit  
B. 24 jam 12 menit      D. 22 jam 54 menit

105. Jika  $n + 2$  habis dibagi oleh 7, maka sisa dari  $n^3 + 13n^3 + 39n + 28$  dibagi 7 adalah ...

- A. 0      C. 2      E. 5  
B. 1      D. 3

106. Diberikan  $f(x,y) = \frac{f(\frac{x}{y})}{y}$ . jika diketahui  $f(500)=24$ , maka nilai dari  $f(720)$  adalah ...

- A. 32      C. 30      E. 20  
B. 24      D. 36



107. Banyak solusi  $(x, y, z)$  dari system persamaan :

$$x + y + z = 6,$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 12,$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 24$$

- A. 1                      C. 3                      E. 5  
B. 2                      D. 4

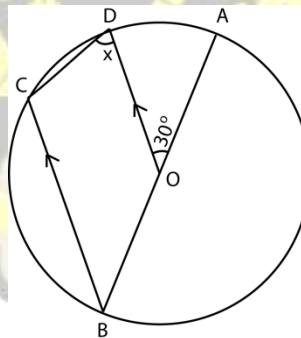
108. Diberikan segitiga ABC, dengan panjang sisi  $AB = 30$ , melalui AB sebagai diameter, dibuat sebuah lingkaran, yang memotong sisi AC dan sisi BC berturut-turut di D dan E. Jika  $AD = \frac{1}{3} AC$  dan  $BE = \frac{1}{4} BC$ , maka luas segitiga ABC adalah ...

- A. 480                      C. 600                      E. 560  
B. 640                      D. 540

109. Hasil kali tiga bilangan berurutan sama dengan lima kali dari jumlah ketiga bilangan tersebut, maka jumlah dari kuadrat ketiga bilangan tersebut adalah ....

- A. 110                      C. 14                      E. 50  
B. 29                      D. 77

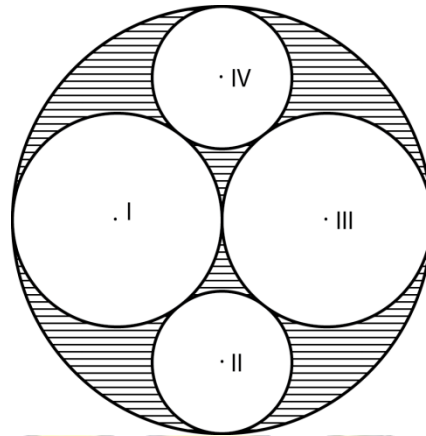
110. Jika diketahui AB adalah diameter, O adalah titik pusat lingkaran, dan sudut AOD adalah  $30^\circ$ , serta OD sejajar BC, maka besar sudut CDO adalah ...



- A.  $90^\circ$                       C.  $30^\circ$                       E.  $75^\circ$   
B.  $45^\circ$                       D.  $60^\circ$



111. Diberikan sebuah lingkaran berjari-jari  $r$ , di dalamnya terdapat dua jenis lingkaran II dan III seperti pada gambar dan semuanya saling berimpit, maka perbandingan luas daerah yang di arsir dengan luas lingkaran terbesar adalah (lingkaran I dan III identic) ....



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

112. Misal  $a, b, c$  adalah akar-akar dari  $(2013 - x)^3 + (2015 - x)^3 = (4028 - 2x)^3$ . Berapakah nilai dari  $ab + ac + bc = ?$

- A. 4050225 C. 4060325 E. 4070335  
 B. 4060225 D. 4070235

113. Misal  $x, y \in \mathbb{R}$  sehingga  $x^2 + y^2 = 2x - 2y + 2$ . Berapa nilai maksimum  $x^2 + y^2$  ?

- A. 17 C. 10 E. 4  
 B. 13 D. 5

114. Perbandingan umur Budy dan Aji 2 tahun yang lalu adalah  $b + 1 : b$ . sedangkan perbandingan umur Budy dan Aji 4 tahun yang lalu adalah  $b + 2 : b + 1$ . Berapa tahun lagi dari sekarang agar perbandingan umur Budy dan Aji  $b + 3 : b + 2$  ?

- A. 8 C. 10 E. 12  
 B. 9 D. 11

115. Diberikan persegi dengan panjang sisi  $4\sqrt{3}$ . di dalam persegi terdapat 2 segitiga sama sisi dengan alas merupakan sisi-sisi persegi yang berhadapan. Berapakah luas area perpotongan kedua segitiga ?

- A.  $8\sqrt{3} - 12$  C.  $16\sqrt{3} - 18$  E.  $32\sqrt{3} - 36$   
 B.  $16\sqrt{3} - 24$  D.  $32\sqrt{3} - 48$



116. Krisna Attayendra dan Krisna Rizky adalah 2 orang yang bersaudara kembar sangat jauh. Suatu hari mereka bermain lempar ikan dengan pakdhe Khamil di sungai. Ikan yang cocok untuk dibawa oleh duo Krisna adalah ikan yang mereka lempar dan ditangkap oleh pakdhe Khamil. Karena pakdhe Khamil adalah penangkap yang buruk, kemungkinan seekor ikan bisa ditangkap pakdhe Khamil hanyalah 30%. Jika pada hari itu duo Krisna hanya melempar 5 ikan, berapa kemungkinan ikan berhasil dibawa pulang sebanyak 4 ekor?

A.  $\frac{345}{10.000}$

C.  $\frac{256}{15.625}$

E.  $\frac{328}{8.575}$

B.  $\frac{567}{20.000}$

D.  $\frac{1}{5}$

117. Natan paling suka duduk di paling belakang. Suatu hari Pak Husein memberinya suatu soal unik seperti berikut :

$$1 = 1 \quad ; \quad 2 = 4 \quad ; \quad 4 = 6 \quad ; \quad 7 = 9$$

$$8 = ?$$

Setelah lama berpikir akhirnya Natan diberi clue oleh Pak Husein, gurunya “kalikan saja sebanyak tahun ini, dan ambil digit sesuai bangkumu”. Dan tak lama kemudian Natan pun mengerti. Berapa jawaban Natan?

A. 8

C. 4

E. 2

B. 0

D. 6

118. Beberapa hari yang lalu hari Valentine, karena ga punya pacar dan stress, duo kembar Krisna bermain poker untuk melepas galau. Namun caranya berbeda! Jadi pemenangnya ditentukan ketika salah satu dari mereka mengambil 5 kartu acak dan FULL HOUSE! Full House adalah ketika mereka mengambil 3 buah kartu jenis yang sama dan 2 buah kartu yang sama tetapi berbeda jenis dengan 3 kartu lainnya (contoh KKK-JJ; 888-99 dll). Karena mereka menganggap diri mereka bukan remaja galau yang lemah, mereka mencoba menghitung berapa peluang Full House yang terjadi sebelum mereka mulai bermain. Tetapi mereka bukan remaja yang terlalu pintar dan kemudian mereka meminta tolong anda peserta #GENIUS2014 untuk membantu mereka! Berapa peluang Full House yang terjadi?

(Asumsikan 1 deck terdiri dari 52 kartu (4 jenis daun, 13 jenis angka A, 2, 3, ..., K) dan ketika salah satu mengambil dan bukan Full House maka kelima kartu dikembalikan lagi untuk diacak kembali.)

A.  $2496/52^5$

C.  $3744/C(52,5)$

E. Tidak ada jawaban yang memungkinkan

B.  $2496/C(52,5)$

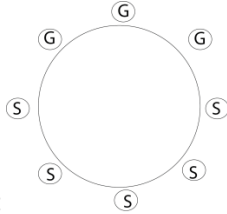
D.  $4922/52^5$



Brighten Your Nation be Genius!



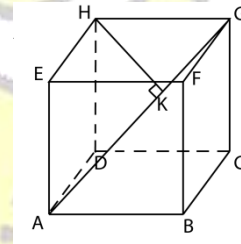
119. Negara GENIUS dan Negara 2014 sedang mengadakan rapat di sebuah meja bundar. Jika terdapat 3 perwakilan Negara GENIUS dan 5 perwakilan Negara 2014, berapa peluang susunan duduk seluruh perwakilan berkumpul dengan negaranya masing-masing?



CONTOH :

- A.  $\frac{1}{6}$  B.  $\frac{1}{7}$  C.  $\frac{1}{8}$  D.  $\frac{1}{9}$  E.  $\frac{1}{10}$

120. Terdapat sebuah kubus ABCD.EFGH. Jika ditarik sebuah garis dari titik H, tegak lurus dengan garis AG dan titik adalah K, maka berapakah luas  $\Delta FKG$  jika panjang sisi kubus 1cm?



- A.  $\frac{1}{4}\sqrt{6} \text{ cm}^2$  C.  $\frac{1}{6}\sqrt{3} \text{ cm}^2$  E.  $\frac{1}{3}\sqrt{2} \text{ cm}^2$   
 B.  $\frac{1}{4}\sqrt{3} \text{ cm}^2$  D.  $\frac{1}{6}\sqrt{2} \text{ cm}^2$