

Pembahasan Prediksi Soal Sbmptn

Kelompok Saintek / IPA



@ujiantulis.com

Prediksi Soal jalur Saintek terdiri dari mata ujian :

- 1) TPA : dari No. 1 s.d. 15
- 2) TKD Umum : dari No. 16 s.d. 45
- 3) TKD Saintek : dari No. 46 s.d. 85

[@ujiantulis.com](http://ujiantulis.com)

Untuk Persiapan Ujian Tulis

[Sbmptn 2016](http://ujiantulis.com)

Oleh Team [UjianTulis.com](http://ujiantulis.com)

Team ujiantulis.com telah berhasil sukses mengantarkan membersnya lulus PTN di berbagai jurusan favorit via Sbmptn. Kunjungi ujiantulis.com untuk mendapat materi pelatihan soal Sbmptn 2016. Team kami yaitu ujiantulis.com berhasil membantu sekitar 65% siswanya/membersnya berhasil lulus PTN via Sbmptn dan Ujian Mandiri : Bandingkan dengan statistik kelulusan sebuah bimbel yang mahal dan terkenal pun yang hanya berkisar sekitar 10-20 % tingkat kelulusan di PTN via Sbmptn dan ujian mandiri Perguruan Tinggi Negeri. Setiap calon peserta ujian yang bergabung diberikan konsultasi pemilihan jurusan yang dipandu oleh Team Konsultan yang handal dan berpengalaman di bidangnya.

2

Pembahasan Soal

Disusun oleh : Team ujiantulis.com

1 Jawab: D

2 Jawab: D

3 Jawab: D

4 Jawab: D

5 Jawab: E

6 Jawab: D

7 Jawab: C

8 Jawab: E

9 Jawab: E

$$\bullet \frac{x}{y} = \frac{1}{9} \Leftrightarrow y = 9x$$

$$\bullet x + y = 100$$

$$x + 9x = 100$$

$$10x = 100$$

$$x = 10$$

$$y = 9x = 90$$

$$y - x = 90 - 10 = 80$$

10 Jawab: D

$$\bullet b = \frac{16,67}{100} \cdot 48 = \frac{1}{6} \cdot 48 = 8$$

$$\bullet \frac{40}{100} \cdot a = b$$

$$a = \frac{100}{40} \cdot b = 2,5b = 20$$

$$a + b = 20 + 8 = 28$$

11 Jawab: C

$$\bullet \frac{5p}{q} = 5 \Leftrightarrow 5p = 5q$$

$$\bullet \frac{q}{5p - q} = \frac{q}{5q - q} = \frac{q}{4q} = \frac{1}{4} = 25\%$$

12 **Jawab: B**

$$\bullet \sqrt{\sqrt{\sqrt{x}}} = 2$$

$$\sqrt{\sqrt{x}} = 2^2$$

$$\sqrt{x} = 2^4$$

$$x = 2^8$$

$$\bullet \sqrt[3]{y} = 2$$

$$y = 2^3$$

$$\bullet \frac{x}{y} = \frac{2^8}{2^3} = 2^5 = 32$$

13 **Jawab: B**

$$(x+3)(x+5) - (x-4)(x-2) = 0$$

$$x^2 + 8x + 15 - x^2 + 6x - 8 = 0$$

$$14x + 7 = 0$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

14 **Jawab: B**

$$x < y$$

Bila x dan y pindah ruas, diperoleh:

$$-y < -x$$

15 **Jawab: E**

$$a^b a^4 = (a^4)^3$$

$$a^{b+4} = a^{12}$$

$$b + 4 = 12$$

$$b = 8$$

16 **Jawab: C**

Opini, ialah pendapat, pikiran, atau pendirian seseorang tentang sesuatu atau dapat menjawab pertanyaan bagaimana. Pernyataan-pernyataan yang merupakan opini adalah Menurut Tom Kennedy, permen lollipop yang baik dihasilkan dari perpaduan 60% sirup jagung dan 40% gula kemudian dipanaskan pada suhu 310 derajat fahrenheit.

17 **Jawab: E**

Pernyataan berikut yang *tidak* relevan dengan maksud paragraf di atas adalah Waduk Jatiluhur digunakan untuk olahraga ski air, kano, dayung, perahu naga dan lain-lain karena tidak sesuai dengan kalimat utama Waduk Jatiluhur merupakan salah satu tempat wisata di Jawa Barat yang patut dikunjungi. Jawaban A, B, C, dan D berhubungan dengan kalimat utama karena koheren (sesuai) dengan masalah yang dibicarakan yaitu penjelasan.

18 **Jawab: A**

Kalimat yang termasuk kalimat efektif adalah kalimat A, sedangkan kalimat yang lain seharusnya B → Tempat wisata di Jawa Timur terdiri dari wisata religi, wisata pemandangan alam dan wisata budaya, dan wisata balai konservasi pelestarian fauna langka. C → Kegagalan proyek itu karena perancangan tidak baik dan pengawasan yang kurang cermat. D → Meskipun negara itu penghasil kapas nomor satu dunia, harga tekstilnya sangat tinggi. E → Pendidikan antikorupsi akan dilaksanakan segera di seluruh jenjang pendidikan mulai tahun ajaran baru 2012/2013 → (tidak ada P = dilaksanakan).

19 **Jawab: A**

Kerangka Karangan adalah rencana garis besar karangan berdasarkan tingkat kepentingannya, pokok-pokok yang akan dibicarakan, pedoman bagi pembaca untuk mengetahui isi suatu karangan. Kerangka karangan yang paling runtut berdasarkan pola deduktif adalah pentingnya pembiasaan berperilaku tertib lalu lintas, manfaat pembiasaan berperilaku tertib lalu lintas, bentuk pembiasaan berperilaku tertib lalu lintas, sasaran pembiasaan berperilaku tertib lalu lintas, langkah pembiasaan berperilaku tertib lalu lintas.

20 **Jawab: E**

Simpulan harus dirumuskan secara logis dengan menggambarkan atau mewakili seluruh pernyataan yang ada dengan mencari kalimat yang paling banyak dijelaskan dalam paragraf tersebut. Simpulan yang paling tepat untuk teks di atas adalah Berkat penelitian dan pengembangannya, PT Hartono Istana Teknologi bisa memenuhi kebutuhan konsumen dan memajukan industri elektronik.

21 **Jawab: B**

Kalimat utama : Hal pokok yang merupakan pernyataan yang menjadi inti keseluruhan isi paragraf. Gagasan pokok terdapat pada kalimat topik yang biasanya terletak di awal, akhir, awal-akhir, tersirat, kalimat yang mengandung tema atau pikiran utama merupakan kalimat terbuka/berdiri sendiri dan isinya umum/luas dijelaskan oleh kalimat penjelas

Kalimat yang membentuk suatu paragraf harus saling terkait membentuk kesatuan ide dan harus saling berhubungan satu sama lain. Kalimat utama paragraf tersebut adalah kalimat Pendidikan antikorupsi akan segera dilaksanakan di seluruh jenjang pendidikan mulai tahun ajaran baru 2012/2013. Kalimat yang lain mendukung teks tersebut.

22 **Jawab: C**

Paragraf Akibat – Sebab adalah paragraf yang dikembangkan dengan cara terlebih dahulu mengekemukakan fakta yang menjadi akibat terjadinya sesuatu, kemudian diikuti oleh rincian-rincian. Paragraf di atas dikembangkan dengan menggunakan pola akibat sebab karena Kalimat pertama menyatakan akibat, sedangkan kalimat lainnya menyatakan sebab.

23 **Jawab: B**

Kalimat inti ialah kalimat yang terdiri atas dua unsur pusat yang menjadi inti kalimat. Kalimat yang merupakan perluasan dari kalimat inti Wilayah Bandung dilihat

24 **Jawab: D**

Pernyataan yang benar berkaitan dengan kalimat di atas adalah Yang menduduki fungsi keterangan cara dalam kalimat di atas adalah dengan beradaptasi bersama teknologi.

25 **Jawab: E**

Tabel adalah daftar berisi ikhtisar sejumlah (besar) data informasi, biasanya berupa kata-kata dan bilangan yang tersusun secara sistem, urut ke bawah dalam lajur dan deret tertentu dengan garis pembatas sehingga dapat dengan mudah disimak

Pernyataan yang paling sesuai dengan tabel di atas adalah Urutan tingkat pencapaian kelulusan mata pelajaran dari yang terkecil ke yang terbesar pada ketiga sekolah tidak ada yang sama.

- 26 **Jawab: A**
Which bees kill people?
Pada paragraph pertama dinyatakan the African bees were the same size as ordinary bees. But they were much stronger and more dangerous. Asking from one of these bees can kill a man or even a buffalo very quickly. Jadi sudah sangat jelas bees (=lebah) yang dapat membunuh manusia adalah the African bees.
- 27 **Jawab: C**
Which of the following is TRUE according to the text? Kita periksa dengan teliti masing-masing pilihan yang disediakan. Pilihan A tidak benar (pernyataan but not as dangerous as the European bees, salah), pilihan B tidak benar (pernyataan the African bees are smaller, salah), pilihan C benar sesuai dengan isi bacaan pada paragraph pertama, pilihan D tidak benar (pernyataan have been successful, tidak didukung oleh teks), pilihan E tidak benar (pernyataan that give more honey tidak tertulis dalam teks), sehingga pernyataan yang paling sesuai berdasarkan isi wacana adalah pilihan (C).
- 28 **Jawab: E**
Which of the following is Not True according to the passage? Pilihan A sesuai dengan paragraph kedua, pilihan B sesuai dengan paragraph ketiga, pilihan C sesuai dengan paragraph kedua, pilihan D sesuai dengan paragraph ketiga, pilihan E tidak sesuai dengan isi wacana (pernyataan less dangerous berlawanan dengan isi wacana pada paragraph pertama). Jadi pilihan yang tepat adalah (E).
- 29 **Jawab: B**
When the passage written....
Kita periksa masing-masing pilihan, pilihan A tidak benar karena tidak sesuai dengan paragraph ketiga....they will reach the USA in 1988, pilihan B benar sesuai dengan paragraph kedua, pilihan C tidak benar karena tidak sesuai dengan paragraph keempat, pilihan D salah karena tidak ada keterangan dalam teks, pilihan E tidak benar karena tidak sesuai dengan paragraph keempat.
- 30 **Jawab: B**
Informasi dapat kita temukan pada paragraph pertama kalimat pertama yaitu hospitality is natural in my village.
- 31 **Jawab: A**
Pilihan yang paling tepat adalah pilihan A yaitu in the writer's village, guests are always received warmly. Kata warmly = hospitality, yang bermakna keramah-tamahan, kesukaan/kesediaan dalam menerima tamu.
- 32 **Jawab: A**
Judul yang paling tepat untuk wacana pada soal adalah 'motion sickness' karena pada keseluruhan paragraph diceritakan tentang 'motion sickness' yang terjadi dalam berbagai bentuk, dilanjutkan dengan penyebabnya, dan upaya-upaya yang dilakukan oleh penderitanya.
- 33 **Jawab: D**
Orang jadi mabuk karena pada saat otak bekerja terlalu banyak hal yang harus diproses (the conflicting messages received by the brain). Kulit dan tulang dipengaruhi oleh tekanan udara. (paragraph pertama kalimat keempat).
- 34 **Jawab: C**
Untuk mengurangi peluang terjadinya *motion sickness* yang jangan atau tidak dilakukan dapat dilihat dari strategi makanan misalnya mengkonsumsi makanan berlemak tinggi (=high fat food). Sedangkan khusus untuk perihai naik mobil, jangan duduk dikursi belakang. Mengingat motion sickness tidak hanya 'mabuk mobil' tetapi sangat luas yang meliputi airplanes, motorcycles, amusement, park rides, bahkan camels, maka jawaban yang bersifat umum adalah strategi makanan pilihan (C).
- 35 **Jawab: E**
'Over the counter medication' bermakna pengobatan tanpa ada rujukan secara medis, atau tanpa ada rujukan dari dokter (=resep) 'medicine bought without prescription'.
- 36 **Jawab: A**
 $\sim p \Rightarrow q = \sim(\sim p) \vee q = p \vee q$

37 **Jawab: E**

Datanya: 15, x, 50, y, 90

$$\bar{X} = \frac{15 + x + 50 + y + 90}{5}$$

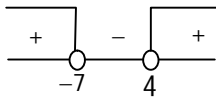
$$\bar{X}_{\min} = \frac{15 + 15 + 50 + 50 + 90}{5} = 44$$

$$\bar{X}_{\max} = \frac{15 + 50 + 50 + 90 + 90}{5} = 59$$

$$44 \leq \bar{X} \leq 59$$

38 **Jawab: C**

$$\begin{aligned} &\geq \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + 3x - 28} \leq \frac{-2}{x - 4} \\ &\geq \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + 3x - 28} + \frac{2}{x - 4} \leq 0 \\ &\geq \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + 3x - 28} + \frac{2(x + 7)}{(x - 4)(x + 7)} \leq 0 \\ &\geq \frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 + 3x - 28} + \frac{2x + 14}{x^2 + 3x - 28} \leq 0 \\ &\rightarrow \frac{x^2 - x + 15}{x^2 + 3x - 28} \geq 0 \quad \begin{matrix} D = 1 - 60 \\ = -59 \\ \text{definit (+)} \end{matrix} \\ &\leftarrow \begin{matrix} (+) \\ (x + 7)(x - 4) \geq 0 \end{matrix} \end{aligned}$$



Bilangan bulat pada interval $-10 \leq x \leq 10$, yang memenuhi adalah ...

$$\begin{aligned} &= -10 + (-9) + (-8) + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 \\ &= 8 \end{aligned}$$

39 **Jawab: D**

Diketahui $f^{-1}(x + 1) = \frac{2x - 7}{3x + 7}$

Maka $f^{-1}(x) \circ (x + 1) = \frac{2x - 7}{3x + 7}$

Diperoleh

$$\begin{aligned} f^{-1}(x) &= \frac{2x - 7}{3x + 7} \circ \text{invers}(x + 1) \\ &= \frac{2x - 7}{3x + 7} \circ (x - 1) \\ &= \frac{2(x - 1) - 7}{3(x - 1) + 7} \\ &= \frac{2x - 9}{3x + 4} \end{aligned}$$

Diketahui $f(3x + 4) = -1$, maka

$$3x + 4 = f^{-1}(-1) = \frac{-2 - 9}{-3 + 4} = -11$$

$$3x = -15$$

$$x = -5$$

40 **Jawab: B**

$x^2 - 3x + m = 0$ adalah α dan β

$$\alpha^2\beta + \beta^2\alpha = -18$$

$$\alpha\beta(\alpha + \beta) = -18$$

$$m \cdot 3 = -18$$

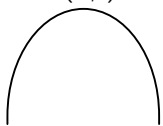
$$m = -6$$

$$\begin{aligned}\alpha^3 + \beta^3 &= (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta) \\ &= 3^3 - 3 \cdot (-6) \cdot 3 \\ &= 81\end{aligned}$$

41 **Jawab: D**

$f(x) = ax^2 + 6x + a$, nilai maksimum 8

Nilai maksimum 3 $\Rightarrow \frac{D}{-4a} = 8$
(...,3)



$$\Rightarrow \frac{36 - 4a^2}{-4a} = 8$$

$$\Rightarrow 4a^2 - 32a - 36 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 8a - 9 = 0$$

$$\Rightarrow (a - 9)(a + 1) = 0$$

Karena grafik membuka kebawah $\Rightarrow a < 0$

$$\Rightarrow a = -1$$

Sehingga sumbu simetrinya adalah $x = \frac{-b}{2a} = 2$

42 **Jawab: B**

$$2^{x+7} \cdot 4^{x-3} = 250 \quad 2^{3x} \cdot 2 = 250$$

$$2^{x+7} \cdot 2^{2x-6} = 250 \quad 2^{3x} = 125$$

$$2^{x+7+2x-6} = 250 \quad 2^{3x} = 5^3$$

$$2^{3x+1} = 250 \quad 2^x = 5$$

Dengan demikian

$$4^{-x} = (2^x)^{-2} = 5^{-2} = \frac{1}{25}$$

43 **Jawab: C**

$$\log A = 0,222\dots = \frac{2}{9}$$

$$\log B = 0,333\dots = \frac{3}{9}$$

$$\begin{aligned}\log\left(\frac{A^3}{\sqrt[3]{B}}\right) &= \log A^3 - \log \sqrt[3]{B} \\ &= 3 \log A - \frac{1}{3} \log B \\ &= 3 \log A - \frac{1}{3} \log B \\ &= \frac{6}{9} - \frac{1}{9} \\ &= \frac{5}{9} \\ &= 0,555\dots\end{aligned}$$

44 **Jawab: D**

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 2} \left(\left(\frac{x^2 - 2x}{x - 2} - 2 \right) \left(\frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 4} \right) \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \left(\left(\frac{x(x - 2)}{x - 2} - 2 \right) \left(\frac{(x - 2)(x + 2)}{(x - 2)^2} \right) \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \left((x - 2) \left(\frac{x + 2}{x - 2} \right) \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} (x + 2) \\ &= 4\end{aligned}$$

45 **Jawab: A**

Barisan aritmatika

$$-12, q, r, s, t, u, 60, \dots, x, y, 552$$

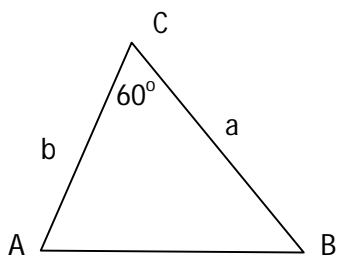
$$\begin{aligned}U_7 = 60 &\rightarrow a + 6b = 60 \\ -12 + 6b &= 60 \\ 6b &= 72 \\ b &= 12\end{aligned}$$

$$u = 60 - b = 60 - 12 = 48$$

$$x = 552 - 2b = 552 - 24 = 528$$

$$x - u = 528 - 48 = 480$$

46 **Jawab: B**



$$\begin{aligned}
 AB^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos C \\
 &= (a + b)^2 - 2ab - 2ab \cos 60^\circ \\
 &= 4^2 - 2 \cdot 2 - 2 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2} \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

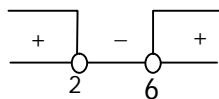
$$AB = \sqrt{10}$$

47 **Jawab: D**
Persamaan garis g

$$\begin{aligned}
 y - y_1 &= m(x - x_1) \\
 y - 3 &= m(x - 2) \\
 y &= mx - 2m + 3
 \end{aligned}$$

Garis g memotong $y = x^2$ di dua titik berbeda, maka

$$\begin{aligned}
 x^2 &= mx - 2m + 3 \\
 x^2 - mx + 2m - 3 &= 0 \\
 D &> 0 \\
 m^2 - 8m + 12 &> 0 \\
 (m - 2)(m - 6) &> 0
 \end{aligned}$$



$$m < 2 \text{ atau } m > 6$$

48 **Jawab: E**

Diketahui $\begin{cases} y = 5x \\ y = x^2 - (2p - 9)x + 3q \end{cases}$ penyelesaian $\{(p, y_1), (q, y_2)\}$

$$\begin{aligned}
 y &= y \\
 x^2 - (2p - 9)x + 3q &= 5x \\
 x^2 - (2p - 4)x + 3q &= 0
 \end{aligned}$$

Akar-akarnya p dan q

$$\begin{aligned}
 pq = \frac{C}{A} = 3q & & p + q = -\frac{B}{A} = 2p - 4 \\
 p = 3 & & 3 + q = 6 - 4 \\
 & & q = -1
 \end{aligned}$$

Titik potong

$$(p, m) \rightarrow m = y = 5x = 5p = 15$$

$$(q, n) \rightarrow q = y = 5x = 5q = -5$$

Maka $m + n = 10$

49 Jawab: C

Sifat-sifat determinan

$$1. \det(A^t) = \det(A)$$

$$2. \det(A^{-1}) = \frac{1}{\det(A)}$$

$$3. \det(AB) = \det(A) \det(B)$$

$$4. \det(kA) = k^n \det(A)$$

Dengan A dan B matriks ordo n

Dan k konstanta

$$P^{-1} = 6P^t$$

$$\det(P^{-1}) = \det(6P^t)$$

$$\frac{1}{\det(P)} = 6^2 \det(P^t)$$

$$\frac{1}{\det(P)} = 36 \det(P)$$

$$(\det(P))^2 = \frac{1}{36}$$

$$\det(P) = \pm \sqrt{\frac{1}{36}} = \pm \frac{1}{6}$$

50 Jawab: A

$$\bar{X} = 16$$

pilih 29 bilangan
non negatif terkecil
yang mungkin

$$\frac{0+1+2+3+\dots+28+x_{\text{maks}}}{30} = 16$$

$$\frac{29}{2}(0+28) + x_{\text{maks}} = 480$$

$$406 + x_{\text{maks}} = 480$$

$$x_{\text{maks}} = 74$$

51 Jawab: E

Titik potong

$$y = y$$

$$2^x + 3 = 18 - 9 \cdot 2^{-x+2}$$

$$2^x + 3 = 18 - \frac{36}{2^x}$$

$$\text{Misalkan } p = 2^x$$

$$p + 3 = 18 - \frac{36}{p}$$

———— kali p

$$p^2 + 3p = 18p - 36$$

$$p^2 - 15p + 36 = 0$$

$$(p - 3)(p - 12) = 0$$

$$p = 3 \quad \text{atau} \quad p = 12$$

$$2^{x_1} = 3 \quad \quad \quad 2^{x_2} = 12$$

$$x_1 = {}^2\log 3 \quad \quad \quad x_2 = {}^2\log 12$$

$$y_1 = 2^{x_1} + 3 = 6 \quad \quad \quad y_2 = 2^{x_2} + 3 = 15$$

Dengan demikian

$$\begin{aligned} \Delta x &= x_2 - x_1 & \Delta y &= y_2 - y_1 \\ &= {}^2\log 12 - {}^2\log 3 & &= 15 - 6 \\ &= {}^2\log \frac{12}{3} = {}^2\log 4 = 2 & &= 9 \end{aligned}$$

$$AB = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \sqrt{4 + 81} = \sqrt{85}$$

52 Jawab: B

$$\begin{aligned} (3-\sqrt{7}) \log 32 &= a \\ (3-\sqrt{7}) \log 2^5 &= a \\ 5 \cdot (3-\sqrt{7}) \log 2 &= a \\ (3-\sqrt{7}) \log 2 &= \frac{a}{5} \end{aligned}$$

Dengan demikian ...

$$\begin{aligned} {}^8\log(3 + \sqrt{7}) &= 2^3 \log \left(\frac{(3 + \sqrt{7})(3 - \sqrt{7})}{(3 - \sqrt{7})} \right) \\ &= \frac{1}{3} {}^2\log \left(\frac{2}{3 - \sqrt{7}} \right) \\ &= \frac{1}{3} ({}^2\log 2 - {}^2\log(3 - \sqrt{7})) \\ &= \frac{1}{3} \left(1 - \frac{5}{a} \right) \\ &= \frac{a - 5}{3a} \end{aligned}$$

53 **Jawab: C**

Titik singgung : $x = \frac{3\pi}{2}$

$$y = \frac{2 + \cos \frac{3\pi}{2}}{\sin \frac{3\pi}{2}} = \frac{2 + 0}{-1} = -2$$

Gradien garis singgung

$$f'(x) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$
$$= \frac{-\sin^2 x - (2 + \cos x) \cos x}{\sin^2 x}$$

$$f'(\frac{3\pi}{2}) = \frac{-1 - (2 + 0) 0}{(-1)^2} = -1$$

Persamaan garis singgungnya

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y + 2 = -1(x - \frac{3\pi}{2})$$

$$y = -x + \frac{3\pi}{2} - 2$$

Diketahui memotong sumbu y dititik (0,b)

$$b = \frac{3\pi}{2} - 2$$

54 **Jawab: E**

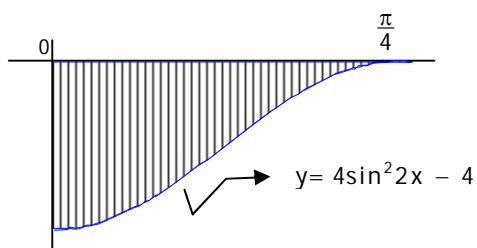
$$y = 4\sin^2 2x - 4$$

$$= 4(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\cos 4x) - 4$$

$$= -2\cos 4x - 2$$

Plot beberapa titik dari grafik

x	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$
y	-4	-2	0



$$\begin{aligned}
 \text{Luas diarsir} &= \int_0^{\frac{\pi}{4}} (y_{\text{atas}} - y_{\text{bawah}}) dx \\
 &= \int_0^{\frac{\pi}{4}} (0 - (4 \sin^2 2x - 4)) dx \\
 &= \int_0^{\frac{\pi}{4}} (2 + 2 \cos 4x) dx \\
 &= 2x + \frac{1}{2} \sin 4x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} \\
 &= \frac{\pi}{2}
 \end{aligned}$$

55 **Jawab: A**

$$f(x) = ax^3 + 3bx^2 + (2a - b)x + 4$$

$$f(x) : (x - 1) \text{ sisanya } 10$$

$$\text{artinya } f(1) = 10$$

$$a + 3b + 2a - b + 4 = 10$$

$$3a + 2b = 6 \dots\dots\dots(1)$$

$$f(x) : (x + 2) \text{ sisanya } 2$$

$$\text{artinya } f(-2) = 2$$

$$-8a + 12b - 4a + 2b + 4 = 2$$

$$-12a + 14b = -2$$

$$-6a + 7b = -1 \dots\dots\dots(2)$$

$$6a + 4b = 12$$

$$\underline{-6a + 7b = -1} \quad +$$

$$11b = 11 \rightarrow b = 1 ; a = \frac{4}{3}$$

56 **Jawab: E**

Listrik/Satuan :

Satuan R/L : (ohm/henry)

$$= (V/A)/(Vs/A) = 1/s = \text{Hz}$$

57 **Jawab: C**

Mekanika : Gaya :

$$\text{Untuk sistem : } a = (\Sigma F)/(\Sigma m)$$

$$= (m_B g - m_A g \sin \theta)/(m_B + m_A)$$

$$= (11 - 3)/(1,1 + 0,5)$$

$$= 5 \text{ m/s}^2$$

Lalu tinjau benda B : $m_B g - T = m_B a$, sehingga

$$T = 11 - (1,1)(5) = 5,5 \text{ N}$$

58 **Jawab: D**

Vektor : Penjumlahan

$$R = P + A, \text{ jadi pada arah utara } 40 = 0 + A_u, \text{ maka } A_u = 40$$

$$\text{Pada arah barat : } 150 = 120 + A_b \text{ maka } A_b = 30$$

$$\text{Sehingga } A = \sqrt{1600 + 900} = 50$$

59 **Jawab: B**

Mekanika : Sistem pusat massa :

$$m_1 x_1 = m_2 x_2, \text{ atau } (40)x = 8(15 - x),$$

$$\text{didapat } x = 2,5 \text{ m.}$$

60 **Jawab: B**

Mekanika, keseimbangan :

Karena ada tiga gaya yang tidak sejajar, maka dalam keseimbangan ketiga gaya (gaya tegang tali T_1 , gaya tegang tali T_2 , dan gaya berat batang W) akan berpotongan pada satu titik (C) dengan G merupakan titik berat batang (lihat gambar berikut) :

Segitiga ABC siku-siku di C :

$$AC = AB \sin 37 = 5 (3/5) = 3 \text{ m}$$

Segitiga ACG siku-siku di G, maka

$$AG = AC \cos 53 = 3 (3/5) = 1,8 \text{ m.}$$

61 **Jawab: A**

Listrikstatik :

Karena kedua muatan sumber berbeda jenis, maka titik bermedan listrik nol akan terletak di luar pada garis hubungannya, dengan $E_1 = E_2$, tetapi berlawanan arah, sehingga $q_1/r_1^2 = q_2/r_2^2$, atau $4/r^2 = 1/(r-L)^2$, sehingga $r/(r-L) = 2$, atau $r = 2L$.

62 **Jawab: E**

Kemagnetan : Gaya magnet $F = qvxB$,

jadi jika $v = 0$, maka $F = 0$, sehingga tetap rehat.

63 **Jawab: B**

Listrik searah dan bolak balik

$$\text{Pada arus searah, daya } P_1 = I^2 R, \text{ sedang pada arus bolak balik } P_2 = I_{ef}^2 R = (I_{max}/\sqrt{2})^2 R.$$

$$\text{Karena } I = I_{max}, \text{ maka } P_2 = P_1/2.$$

64 **Jawab: E**

Imbas : Transformator

$$\text{Efisiensi} = P_2 / P_1 = (V_2 I_2) / (V_1 I_1)$$

$$100 = (110)(2) / (220) I_2 \text{ sehingga didapat}$$

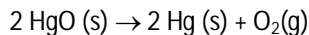
$$I_2 = 100/75 = 1,33 \text{ A}$$

65 **Jawab: D**

Mekanika dan Listrik Statik :

$$a = F / m = (kQ_1Q_2)/(r^2m)$$
$$= (9 \times 10^9)(20 \times 10^{-6})(5 \times 10^{-6}) / (0,5)^2(0,05) = 72 \text{ m/s}^2$$

66 **Jawab: A**



$$86,4 \text{ g} \qquad 3,2 \text{ g} = \frac{3,2}{32} =$$

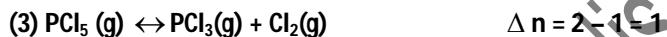
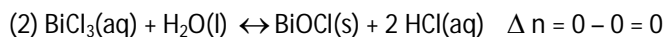
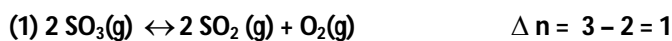
$$0,2 \text{ mol} \qquad 0,1 \text{ mol}$$

$$\text{Kadar HgO dalam cuplikan} = \frac{0,2 \times 216 \text{ g}}{86,4 \text{ g}} \times 100 \% = 50 \%$$

67 **Jawab: B**

$K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$, Δn = jumlah koefisien gas sebelah kanan – sebelah kiri

$$K_p = K_c(RT) \quad , \Delta n = 1$$



68 **Jawab: E**

Nomor atom = jumlah proton = jumlah elektron = 29

Konfigurasi elektron atom $_{29}\text{L}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

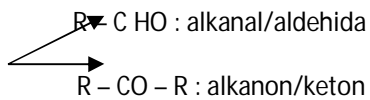
Konfigurasi elektron ion $_{29}\text{L}^+$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^0$

[Ar] $3d^{10}$

69 **Jawab: B**

Rumus molekul $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$

Rumus Umum : $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$



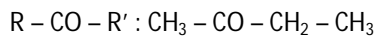
4 3 2 1 3 2 1

R - CHO : $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ dan $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CHO}$

Butanal

I

CH_3 2 - metilpropanal



Butanon

Jumlah isomer = 3

70 **Jawab: D**

Air sadah adalah air yang mengandung ion – ion logam Ca^{2+} dan Mg^{2+} .

a. Air sadah tetap mengandung garam – garam : $CaCl_2$, $MgCl_2$, $CaSO_4$, $MgSO_4$

b. Air sadah sementara mengandung garam – garam : $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$

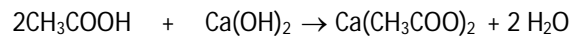
Cara menghilangkan kesadahan :

a. Air sadah tetap : ditambah soda, Na_2CO_3 (natrium karbonat)

b. Air sadah sementara : 1. dipanaskan sampai mendidih

2. ditambah air kapur, $Ca(OH)_2$

71 **Jawab: A**



50 mL. 0,2 M 50 mL. 0,05 M

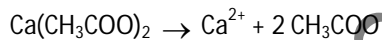
Mula-mula : 10 mmol 2,5 mmol

Bereaksi : 5 mmol ~ 2,5 mmol ~ 2,5 mmol

Sisa : **5 mmol** **0** **2,5 mmol**

CH_3COOH

$Ca(CH_3COO)_2$: Penyangga bersifat asam



2,5 mmol ~ 5 mmol

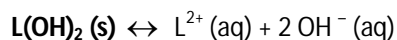
$$\text{Rumus : } [H^+] = K_a \times \frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]} = 2,0 \times 10^{-5} \times \frac{5 \text{ mmol}/100 \text{ mL}}{5 \text{ mmol}/100 \text{ mL}} = 2,0 \times 10^{-5} \text{ M}$$

$$pH = 5 - \log 2$$

72 **Jawab: B**

Larutan jenuh $L(OH)_2$: $pH = 9 + 2 \log 2 = 9 + \log 4$

$$pOH = 5 - \log 4 \rightarrow [OH^-] = 4 \times 10^{-5} \text{ M}$$



$$S = 2 \times 10^{-5} \text{ M} \quad \leftarrow \quad 4 \times 10^{-5} \text{ M}$$

$$n = 3, K_{sp} L(OH)_2 = 4S^3 = 4(2 \times 10^{-5})^3 = 32 \times 10^{-15} = 3,2 \times 10^{-14}$$

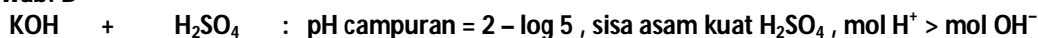
73 **Jawab: B**

$$t_{1/2} = 10 \text{ tahun}, T = \text{lama meluruh} = 60 \text{ tahun} \rightarrow n = \frac{T}{t_{1/2}} = \frac{60}{10} = 6$$

$$\text{Sisa} = N_s = \left(\frac{1}{2}\right)^n \times N_o = \left(\frac{1}{2}\right)^6 \times 64 = \frac{1}{64} \times 64 = 1 \text{ gram}$$

$$\text{Meluruh} = N_o - N_s = 64 - 1 = 63 \text{ gram}$$

74 **Jawab: D**



100 mL 0,1 M 100 mL xM [H⁺] sisa = 5 x 10⁻² M

Volume campuran = 200 mL

mmol H⁺ sisa = 200 x 5 x 10⁻² = 10 mmol

100 mL KOH 0,1 M = 10 mmol → **OH⁻ = 10 mmol**

100 mL H₂SO₄ x M = 100 x mmol → **H⁺ = 200x mmol**

mmol H⁺ sisa = mmol H⁺ - mmol OH⁻

= (200 x) - (10) = 200 x - 10 = 10

200 x = 20, **x = 0,1 M H₂SO₄**

75 **Jawab: C**

1. CH₄ + Cl₂ \xrightarrow{UV} CH₃Cl + HCl (reaksi substitusi)
2. C₂H₅OH $\xrightarrow{170^\circ C}$ C₂H₄ + H₂O (reaksi eliminasi)
3. C₂H₄ + HCl → C₂H₅Cl (reaksi adisi/penjenuhan)
4. C₂H₅OH + CH₃COOH → CH₃COOC₂H₅ + H₂O (reaksi substitusi)

76 **Jawab: A**

Kloroplas yang terdapat pada sel tumbuhan

- mempunyai stroma yang mengandung enzim-enzim fotosintesis
- terbungkus dua lapis membran yang terdiri dari lipoprotein
- mengandung DNA dan ribosom
- mengandung stroma tempat pembentukan glukosa

77 **Jawab: D**

Pada tumbuhan, pembelahan meiosis/reduksi/ pengurangan jumlah kromosom terjadi pada saat pembentukan gamet (makrospora dan mikrospora).

78 **Jawab: B**

Salah satu tahap dari proses fotosintesis adalah fiksasi CO₂ yang dilakukan oleh RDP/RuBP dibantu enzim rubisco/RuBP karboksilase.

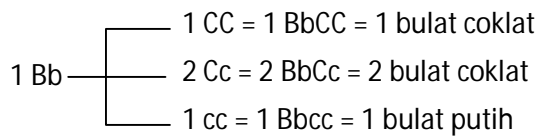
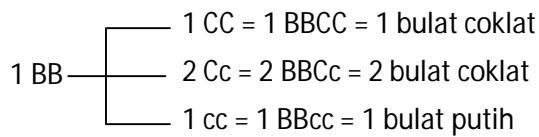
79 **Jawab: C**

- P : BBcc dan bbCc (2)

1 Bb — { 1 CC = 1 BbCC = 1 bulat coklat
 { 2 Cc = 2 BbCc = 2 bulat coklat
 { 1 cc = 1 Bbcc = 1 bulat putih

3 bulat coklat : 1 bulat putih

- BbCc dan BBCc (4)



6 bulat coklat : 2 bulat putih atau

3 bulat coklat : 1 bulat putih

80 **Jawab: E**

Pernyataan berikut yang berhubungan dengan percobaan yang dilakukan oleh Louis Pasteur adalah

- memperbaiki percobaan Spallanzani
- menggunakan kaldu daging
- menggunakan tabung leher angsa
- menumbangkan teori abiogenesis

81 **Jawab: C**

Pernyataan benar

Alasan salah

Isolasi geografi terjadi akibat dua populasi menempati daerah yang berbeda karena dipisahkan faktor geografis sehingga tidak dapat melakukan interhibridisasi, masing-masing berkembang sendiri-sendiri.

82 **Jawab: B**

Thiobacillus ferrooxidans dapat dimanfaatkan untuk :

- bioremediasi : memperbaiki kualitas lingkungan dari pencemaran, misalnya pencemaran logam.
- Khemolitotrof : memisahkan bijih logam .

83 **Jawab: E**

Beberapa ciri tumbuhan lumut :

- sporofit/menghasilkan spora
- kormophyta/memiliki akar, batang, dan daun sejati
- tracheophyta/memiliki pembuluh angkut floem dan xilem
- berakar serabut
- keturunan generatif

84 **Jawab: B**

Suatu hewan tubuhnya berbuku-buku, terdiri dari cephalotoraks dan abdomen, memiliki karapak dan 2 pasang antena, maka hewan tersebut termasuk dalam Crustaceae, contoh udang, kepiting dll.

85 **Jawab: C**

Pembuluh darah pada katak yang berfungsi membawa darah menuju paru-paru dan kulit adalah arteri pulmokutaneus sedangkan vena pulmokutaneus berfungsi membawa darah dari paru-paru dan kulit menuju serambi kiri.