

PEMBAHASAN SNMPTN 2010 KELOMPOK IPA

KODE SOAL 456 MATEMATIKA

1. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{13}{36}$$

$$\frac{a+b}{ab} = \frac{13}{36}$$

$$ab(a+b) = 36.13$$

$$= 468$$

2. Jawaban : A

Pembahasan :

Untuk $x < -3$,

$$|1 - [1 + 3x]| = |1 - (-1 - 3x)|$$

$$= |2 + 3x|$$

$$= -2 - 3x$$

3. Jawaban : B

Pembahasan :

$$x_1 = \sqrt{2} - \sqrt{5} \rightarrow x_1^2 = 7 - 2\sqrt{10}$$

$$x_2 = \sqrt{2} + \sqrt{5} \rightarrow x_2^2 = 7 + 2\sqrt{10}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 14$$

$$x_1^2 \cdot x_2^2 = 9$$

$$(x^2)^2 - (x_1^2 + x_2^2)x^2 + x_1^2 \cdot x_2^2 = 0$$

$$x^4 - 14x^2 + 9 = 0$$

4. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\vec{a} \perp \vec{b} \rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$$

$$\vec{a} \perp (\vec{b} + 2\vec{c}) \rightarrow \vec{a} \cdot (\vec{b} + 2\vec{c}) = 0$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot 2\vec{c} = 0$$

$$\vec{a} \cdot \vec{c} = 0$$

$$\vec{a} \cdot (2\vec{b} - \vec{c}) = 2\vec{a} \cdot \vec{b} - \vec{a} \cdot \vec{c}$$

$$= 2 \cdot 0 - 0 = 0$$

5. Jawaban : C

Pembahasan :

$\log 5 + \log 5.11 + \log 5.11^2 \dots$
merupakan deret aritmatika
 $a = \log 5$, $b = \log 11$

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$$

$$= 25(2 \log 5 + 49 \log 11)$$

$$= 25(\log 5^2 + \log 11^{49})$$

$$= \log (25 \cdot 11^{49 \cdot 25})$$

$$= \log (25^{25} \cdot 11^{1225})$$

6. Jawaban : C

Pembahasan :

$$U_1 = 15$$

$$U_n - U_{n-1} = 2n + 3$$

$$n = 2 \rightarrow U_2 - U_1 = 7$$

$$U_2 = 22$$

$$n = 3 \rightarrow U_3 - U_2 = 9$$

$$U_3 = 31$$

$$n = 4 \rightarrow U_4 - U_3 = 11$$

$$U_4 = 42$$

Barisan: 15, 22, 31, 42, ...

$$U_n = n^2 + 4n + 10$$

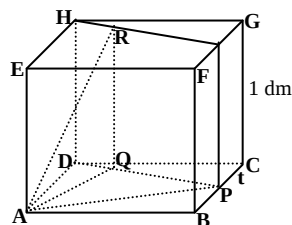
$$U_{50} = 2710$$

$$U_2 = 22$$

$$U_{50} + U_2 = 2732$$

7. Jawaban : A

Pembahasan :



$$DP = \sqrt{CP^2 + CD^2} = \sqrt{t^2 + 1}$$

$$L.ADP = L.ABCD - L.ABP - L.CDP$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{t^2 + 1} \cdot AQ$$

$$= 1.1 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot (1-t) - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot t$$

$$AQ = \frac{1}{\sqrt{t^2 + 1}}$$

$$L.AQR = \frac{1}{2} \cdot AQ \cdot QR$$

$$L.AQR = \frac{1}{2\sqrt{t^2 + 1}}$$

8. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\log x = \log y \text{ maka } x=y$$

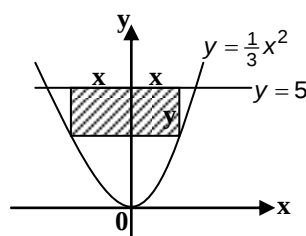
9. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x}}{\sqrt{\sin 2x}} = \sqrt{\frac{4}{2}} = \sqrt{2}$$

10. Jawaban : E

Pembahasan :



$$L = 2xy$$

$$L = 2x(5 - \frac{1}{3}x^2)$$

$$L = 10x - \frac{2}{3}x^3$$

$$L' = 10 - 2x^2 = 0$$

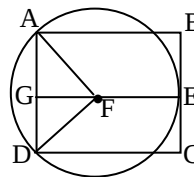
$$x = \sqrt{5}$$

$$L = 10x - \frac{2}{3}x^3$$

$$L = 10\sqrt{5} - \frac{2}{3}\sqrt{5}^3 = \frac{20}{3}\sqrt{5}$$

11. Jawaban : C

Pembahasan :



$$AB = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Mis jari-jari lingk} = r \text{ cm}$$

$$DG = \sqrt{DF^2 - FG^2}$$

$$= \sqrt{r^2 - (10-r)^2}$$

$$= \sqrt{20r - 100}$$

$$AD = 2\sqrt{20r - 100}$$

$$L.ADF = L.ABCD - 2L.CDFE$$

$$\frac{1}{2} \cdot AD \cdot FG = AB \cdot BC - 2 \cdot \frac{(CD + EF)}{2} \cdot CE$$

$$\frac{1}{2} (2) \sqrt{20r - 100} (10 - r)$$

$$= 10 \cdot 10 - (10 + r) \cdot 5$$

$$r = \frac{25}{4}$$

$$L. \text{lingk} = \pi r^2 = \pi \left(\frac{25}{4}\right)^2 = \frac{625}{16} \pi$$

12. Jawaban : C

Pembahasan :

$$f(x) = x + \sqrt{2p - 3x}$$

$$\text{nilai maks} = \frac{5}{4}$$

$$f'(x) = 1 - \frac{3}{2\sqrt{2p - 3x}} = 0$$

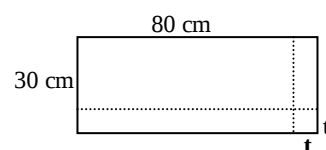
$$x = \frac{8p - 9}{12}$$

$$\frac{5}{4} = \left(\frac{8p - 9}{12}\right) + \sqrt{2p - 3\left(\frac{8p - 9}{12}\right)}$$

$$p = \frac{3}{4}$$

13. Jawaban : B

Pembahasan :



Luas persegi panjang
setelah dipotong :

$$L = (80 - t)(30 - t) = 275$$

$$t^2 - 110t + 2125 = 0$$

$$(t - 85)(t - 25) = 0$$

$$t = 85(tm) \text{ atau } t = 25$$

14. Jawaban : D

Pembahasan :

$$4Pa.0Pi + 3Pa.1Pi + 2Pa.2Pi$$

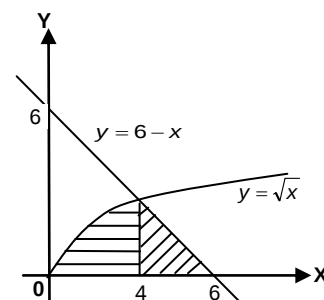
$$= \frac{C_4^5 C_0^5 + C_3^5 C_1^5 + C_2^5 C_2^5}{C_4^{10}}$$

$$= \frac{5.1 + 10.5 + 10.10}{210}$$

$$= \frac{31}{42}$$

15. Jawaban : D

Pembahasan :



$$L = \int_0^4 \sqrt{x} \, dx + \int_4^6 (6 - x) \, dx$$

$$L = \int_0^4 \sqrt{x} \, dx - \int_4^6 (x - 6) \, dx$$

FISIKA

16. Jawaban : D

Pembahasan :

$$F = m \cdot a = m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$= m \cdot \frac{(v - 0)}{\Delta t}$$

$$= \frac{m \cdot v}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{mv}{F} \Rightarrow \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = \frac{v_1 \cdot F_2}{v_2 \cdot F_1}$$

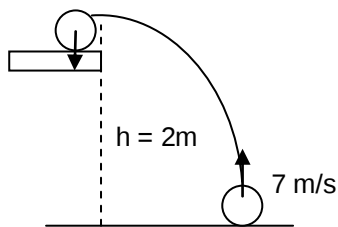
$$\frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = \frac{v}{v} \cdot \frac{2F}{F}$$

$$\frac{\Delta t}{\Delta t_2} = 2$$

$$\Delta t_2 = \frac{\Delta t}{2}$$

17. Jawaban : B

Pembahasan :



$$V_t^2 = V_0^2 - 2gh$$

$$= 7^2 - 2 \cdot 10 \cdot 2$$

$$= 49 - 40$$

$$= 9$$

$$V_t = \sqrt{9} = 3 \text{ m/s}$$

Kata kunci: Mendarat

Arah ke atas adalah positif, karena batu mendarat, maka arahnya ke bawah sehingga kecepatannya -3 m/s

18. Jawaban : C

Pembahasan :

Smart Solution:

$$V_{rms} = \sqrt{\frac{3P}{\rho}}$$

$$\frac{V_{rms_1}}{V_{rms_2}} = \sqrt{\frac{P_1}{P_2}} = \sqrt{\frac{P}{2P}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

19. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

$$25\% = 1 - \frac{273}{T_1}$$

$$\frac{1}{4} = 1 - \frac{273}{T_1}$$

$$\frac{273}{T_1} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$T_1 = \frac{4 \times 273}{3} = 364 \text{ K}$$

$$T_1 = 91^\circ \text{C}$$

20. Jawaban : A

Pembahasan :

Pada saat $t = 0$

$$x(t) = A \sin(\omega t + \theta_0)$$

$$0,1 = 0,2 \sin(0 + \theta_0)$$

$$\frac{1}{2} = \sin \theta_0$$

$$\theta_0 = 30^\circ = \frac{\pi}{6}$$

$$x(t) = A \sin(\omega t - \theta_0)$$

$$= 0,2 \sin(2\pi \cdot 20t - \frac{\pi}{6})$$

$$= 0,2 \sin(40\pi t - \frac{\pi}{6})$$

21. Jawaban : C

Pembahasan :

Smart Solution :

$$f_n = \left(\frac{n+1}{2\ell} \right) \sqrt{\frac{F \cdot \ell}{m}}$$

Nada atas pertama ($n = 1$)

$$f_1 = \left(\frac{1}{\ell} \right) \sqrt{\frac{F \cdot \ell}{m}}$$

$$f_1 = \left(\frac{1}{1} \right) \sqrt{\frac{900 \cdot 1}{0,01}}$$

$$f_1 = \sqrt{9 \times 10^4} = 300 \text{ Hz}$$

22. Jawaban : B

Pembahasan:

$$f = -PR = -60 \text{ cm}$$

$$P = \frac{100}{-PR} = -\frac{100}{60}$$

$$P = -1\frac{2}{3} \text{ dioptri}$$

23. Jawaban : C

Pembahasan :

$$F = \frac{k}{k_r} \cdot \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

$$12 = \frac{9 \times 10^9}{k_r} \cdot \frac{10^{-5} \cdot 4 \cdot 10^{-6}}{(10^{-1})^2}$$

$$K_r = \frac{9 \cdot 4}{12} \cdot \frac{10^{-2}}{10^{-2}} = \frac{36}{12} = 3$$

24. Jawaban : B

Pembahasan :

$$E = \frac{V}{r}$$

$$r = \frac{V}{E} = \frac{600}{400} = 1,5 \text{ m}$$

$$Q = \frac{V \cdot r}{k} = \frac{600 \cdot 1,5}{9 \cdot 10^9}$$

$$Q = 10^{-7} \text{ C}$$

25. Jawaban : B

Pembahasan :

$$P = \frac{E}{t} = \frac{n h c}{t \cdot \lambda}$$

$$\frac{n}{t} = \frac{P \cdot \lambda}{h c} = \frac{10^{-3} \cdot 6,926 \cdot 10^{-9}}{6,6 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}$$

$$\frac{n}{t} = 0,350 \cdot 10^{14}$$

$$\frac{n}{t} = 350 \cdot 10^{11}$$

26. Jawaban : E

Pembahasan :

Pernyataan: SALAH
Satelit yang dimaksud adalah satelit buatan, periode satelit bergantung pada periode rotasi bumi, bukan massa bumi.

Alasan : SALAH

Periode satelit tidak bergantung pada jari-jari orbit, tetapi bergantung pada periode rotasi bumi.

27. Jawaban : D

Pembahasan :

Pernyataan: SALAH
Karena bahan yang sangat mudah menghantarkan arus listrik adalah superkonduktor

Alasan : BENAR
Konduktor memiliki konduktivitas yang besar

28. Jawaban : B

Pembahasan :

Alasan:

- (1) Energi mekanik benda yang dipengaruhi oleh gaya tak konservatif besarnya tidak konstan
- (3) Usaha oleh gaya tak konservatif bergantung pada lintasan gerak benda

29. Jawaban : A

Pembahasan :

$$(1) C_s = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} = \frac{10,8}{18}$$

$$C_s = \frac{40}{9} \mu F$$

$$C_p = C_s + C_3$$

$$C_p = \frac{40}{9} + 2 = \frac{58}{9} \mu F$$

$$(2) Q_3 = C_3 \cdot V$$

$$Q_3 = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 180$$

$$Q_3 = 3,6 \cdot 10^{-4} \text{ C}$$

$$(3) E_2 = \frac{1}{2} C_2 V_2^2$$

$$V_2 = \frac{C_1}{C_1 + C_2} V$$

$$V_2 = \frac{10}{18} \cdot 180 = 100 \text{ V}$$

$$E_2 = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 10^{-6} \cdot 100^2$$

$$E_2 = 4 \cdot 10^{-2} \text{ J}$$

30. Jawaban : C

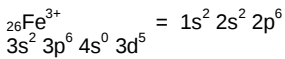
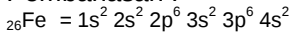
Pembahasan :

- (2) Atom akan memancarkan foton bila elektron dalam atom berpindah ke tingkat energi yang lebih rendah
- (4) Besarnya energi foton yang dipancarkan oleh atom sama dengan selisih tingkat energi elektron dalam atom

KIMIA

31. Jawaban : D

Pembahasan :



5 elektron tidak

berpasangan

32. Jawaban : B

Pembahasan :

Tembaga (I) sulfida

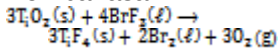


Jadi massa Cu =

$$\frac{2.63,5}{159} \times 15,9 = 12,7 \text{ gr}$$

33. Jawaban : E

Pembahasan :



Berdasarkan reaksi

$$= \frac{3 \times 80}{22} \text{ mol O}_2 \sim 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol TiO}_2$$

$$\text{Jadi massa TiO}_2 = 5 \cdot 10^{-2} \times 80 = 0,4 \text{ gr}$$

$$\% \text{TiO}_2 = \frac{0,4}{1,6} \times 100\% = 25\%$$

34. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\text{Untuk 1 mol } \text{C}_2\text{H}_{12}\text{O}_2 \quad \Delta H = -2820 \text{ kJ}$$

$$\text{untuk } \frac{1}{180} \text{ mol } \text{C}_2\text{H}_{12}\text{O}_2 \quad \Delta H = -2820 \text{ kJ} \times 0,1$$

$$= -282 \text{ kJ}$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$282 \cdot 10^3 = 75 \cdot 10^3 \cdot 4 \cdot \Delta T$$

$$\Delta T = 0,94 \text{ K}$$

35. Jawaban : C

Pembahasan :

[NO] ₀ (mol.LL ⁻¹)	[H ₂] ₀ (mol.L ⁻¹)	Laju awal (v ₀) (mol.L ⁻¹ .s ⁻¹)
0,1	0,1	1,23 x 10 ⁻³
0,1	0,2	2,46 x 10 ⁻³
0,2	0,2	4,92 x 10 ⁻³

$$2^x = 2 \quad 2^y = 2$$

$$x=1 \quad y=1$$

$$\text{Orde reaksi total} = 1+1 = 2$$

36. Jawaban: E

Pembahasan :

$$[\text{H}^+] = k_a \left(\frac{\text{mol asam} - \text{mol basa}}{\text{mol basa}} \right)$$

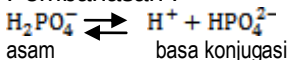
$$= 10^{-5} \left(\frac{2-1}{1} \right)$$

$$= 4 \cdot 10^{-6}$$

$$\text{pH} = 6 - \log 4$$

37. Jawaban : D

Pembahasan :



$$[\text{H}^+] = k_a \frac{[\text{asam}]}{[\text{basa konjugasi}]}$$

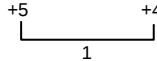
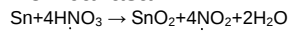
$$= 6,3 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{1}{1}$$

$$= 6,3 \cdot 10^{-8}$$

$$\text{pH} = 8 - \log 6,3$$

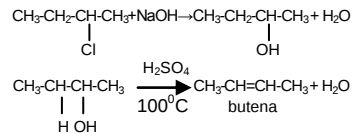
38. Jawaban: A

Pembahasan :



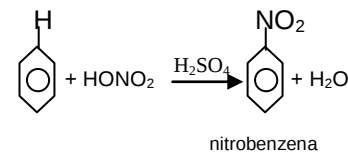
39. Jawaban : C

Pembahasan :



40. Jawaban : A

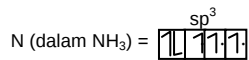
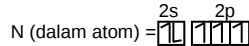
Pembahasan :



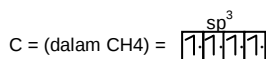
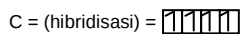
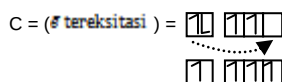
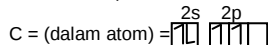
41. Jawaban : C

Pembahasan :

$$2) {}_7\text{N} = 1s^2 2s^2 2p^3$$

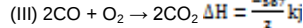
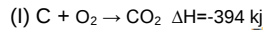


$$4) {}_6\text{C} = 1s^2 2s^2 2p^2$$

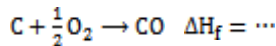


42. Jawaban : B

Pembahasan :



Jadi : Q 1mol C > Q 1mol CO₂



Reaksi I tetap : $\Delta H = -394 \text{ kJ}$

Reaksi II dibalik dan dikali $\frac{1}{2}$:

$$\Delta H = \frac{+567}{2} = +283,5 \text{ kJ}$$

Jadi $\Delta H_f = -110,5 \text{ kJ}$

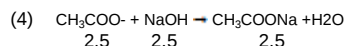
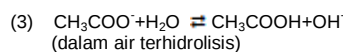
43. Jawaban : E

Pembahasan :

$$(1) [\text{H}^+] = \sqrt{10^{-5} \times 10^{-3}} = 10^{-4}$$

$$\text{pH} = 3$$

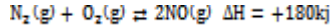
$$(2) \text{asam lemah} + \text{basa kuat, maka sifat larutan basa (pH} > 7)$$



$$[\text{CH}_3\text{COONa}] = \frac{2,5}{50} = 0,05 \text{ M}$$

44. Jawaban : A

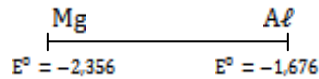
Pembahasan :



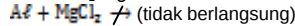
Pada reaksi endoterm di atas, bila temperatur diperbesar, maka jumlah produk akan bertambah besar

45. Jawaban : D

Pembahasan :



Reaksi: L₁ + garam 1 → Garam 2 + L₂



Syarat : Logam pengusir harus terletak disebelah kiri dalam deret volta.

BIOLOGI

46. Jawaban : E

Pembahasan :

Pada mitosis terjadi peristiwa berikut :

1. Penggandaan kromosom (profase)
2. pembelahan awal induk sel gamet (gametogenesis)
3. perbanyakan sel-sel somatik (sel tubuh)
4. pengembangan sistem informasi seluler

47. Jawaban : D

Pembahasan :

Smart solution
Keanekaragaman genetik suatu populasi organisme dengan :
"Rekombinasi gen (penggabungan gen)

48. Jawaban : E

Pembahasan :

Fitoplankton → C₆H₁₂O₆
Hewan laut → C₆H₁₂O₆
+ O₂ → CO₂ + H₂O + Energi (dimanfaatkan oleh mahluk hidup heterotrop untuk metabolisme)

49. Jawaban : D

Pembahasan :

Pokok-pokok pikiran mendasari hipotesisi Darwin tentang seleksi alam :

1. Tidak ada dua individu yang sama
2. setiap populasi cenderung bertambah
3. untuk berkembang biak perlu adanya makanan dan ruangan cukup
4. pertambahan populasi tidak berjalan terus menerus

50. Jawaban : A**Pembahasan :**

No.	Jenis Jamur	Produk	Peranan bagi manusia
1	Aspergillus	Aflotoksin	Racun
2	Saccharomyces	Alkohol	Minuman
3	Rhizopus	Sake	Minuman

51. Jawaban : E**Pembahasan :**

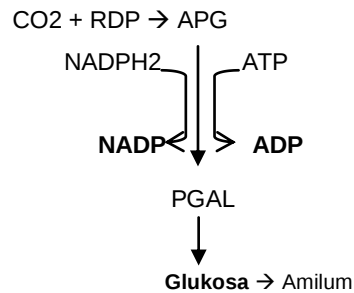
Smart Solution
Ciri khas suku cucurbitaceae
Memiliki sulur dan bakal buah tenggelam

52. Jawaban : A**Pembahasan :**

- Metabolisme lemak
1. Lemak diserap oleh usus halus
 2. sebagian lemak mengalami perubahan dalam hati dan digunakan oleh tubuh kita
 3. sebagian lagi disimpan tubuh dalam bentuk jaringan lemak dibawah kulit untuk cadangan makanan
 4. dalam jaringan tubuh zat lemak dihidrolisa menjadi asam lemak dan gliserol lalu dioksidasi menghasilkan $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energi}$
 5. CO_2 dan uap air di keluarkan melalui paru-paru
 6. air dikeluarkan melalui kulit dan ginjal

53. Jawaban : E**Pembahasan :**

Smart Solution
Reaksi gelap fotosintetis (distroma)

**54. Jawaban : A****Pembahasan :**

Smart Solution
Pykt menurun terpaut seks X;
Gunakan hukum Criss-Cross

- kromosom X ayah → anak perempuan
- kromosom X Ibu → anak laki-laki

55. Jawaban : C**Pembahasan :**

Pembahasan cukup jelas

56. Jawaban : E**Pembahasan :**

- Anemia akibat kekurangan Fe (zat besi)
- Fe (zat besi) dan H_2 diperlukan dalam rantai transfer elektrom

57. Jawaban : E**Pembahasan :**

Smart Solution
Monoceus → Autgami
Dioceus → Geitonogami dan Alogami

58. Jawaban : E**Pembahasan :**

Pembahasan cukup jelas

59. Jawaban : D**Pembahasan :**

Smart Solution
Kutu → Ametabola dan Apterigota
Lebah → Holometabola dan Ptrygota

60. Jawaban : A**Pembahasan :**

Smart Solution
Dinamika populasi di pengaruhi
 $\text{MO} - \text{NA} - \text{MI}$

1. Mortalitas (kematian)
2. Natalitas (Kelahiran)
3. Migrasi (Perpindahan)
 - Kematian dan emigrasi memperkecil ukuran populasi bukan memperbesar

**KUNCI JAWABAN
KELOMPOK IPA
KODE SOAL 548**

MATEMATIKA IPA		FISIKA		KIMIA		BIOLOGI	
1	A	16	B	31	B	46	A
2	E	17	D	32	E	47	D
3	A	18	C	33	B	48	A
4	B	19	C	34	B	49	C
5	C	20	A	35	D	50	E
6	D	21	B	36	E	51	B
7	A	22	C	37	C	52	D
8	C	23	C	38	E	53	E
9	A	24	A	39	A	54	E
10	E	25	B	40	C	55	C
11	D	26	C	41	C	56	A
12	C	27	A	42	E	57	D
13	B	28	B	43	B	58	E
14	D	29	D	44	D	59	E
15	C	30	E	45	A	60	E

TIM PEMBAHAS PRIMAGAMA :

Penanggung Jawab : Komarudin, S. E.
Ketua Pelaksana : Saptono A. Pambudi, Drs.
Sekretaris : I. Hanafie, Drs.

Kemampuan IPA :

Matematika IPA : 1. Samsurizal, M. Si.
2. Rudi Irawan, S. Pd.
3. Dogol Harjono, S.Si.

Fisika : 1. M. Kholid, M. Pd.
2. Susneli, S.Pd.

Kimia : 1. Gunadi, S.Si.
2. Septia Ningsih, S.Pd.

Biologi : 1. Kosasih, Drs.
2. Ronald Wahyudi, S.Si..

Kemampuan IPS :

Ekonomi : 1. Dwi Purnawati, S.Pd.
2. Desi Indawati, S.Pd.

Sejarah : 1. Liswati, S.Pd.

Geografi : 1. Reni Yunita Saptiana, S.Pd.
2. Dwi Endang Oktariani, S.Pd.

Sosiologi : 1. Teti Feriyani, S.Sos