

PREDIKSI SNMPTN 2012 KEMAMPUAN IPA KODE 407

KETERANGAN:	MATEMATIKA IPA	nomor 1 sampai dengan nomor 15
	BIOLOGI	nomor 16 sampai dengan nomor 30
	FISIKA	nomor 31 sampai dengan nomor 45
	KIMIA	nomor 46 sampai dengan nomor 60

MATEMATIKA IPA

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 15.

1. Jika $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, dan $C^t = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ dengan C^t adalah transpos matrik C, maka determinan dari matriks $AC + B^{-1} = \dots$
 (A) 12 (C) 33 (E) 55
 (B) 22 (D) 44

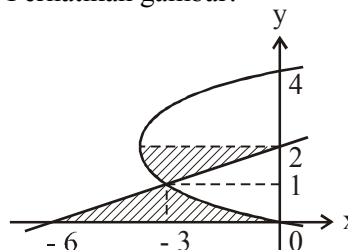
2. Jika $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^a \cdot \sin^3 x}{\tan 2x \cdot \sin^5 x} = \frac{1}{2}$, maka $a = \dots$
 (A) 1 (C) 3 (E) 5
 (B) 2 (D) 4

3. Diketahui $f(x) = \frac{2-x}{x}$ untuk setiap bilangan real $x \neq 0$. Jika $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ adalah suatu fungsi sehingga $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = 3x - 2$, maka $g^{-1}(x) = \dots$
 (A) $\frac{4-x}{x+2}$ (C) $\frac{4x+x}{x-2}$ (E) $\frac{2+x}{x-4}$
 (B) $\frac{4+x}{x+2}$ (D) $\frac{2-x}{x+4}$

4. Diketahui garis k dan ℓ yang berturut-turut dinyatakan oleh persamaan $\begin{vmatrix} x+2y & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$ dan $\begin{vmatrix} x+y & 1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$. Titik A dengan absis -1 terletak pada garis k dan titik B dengan ordinat -2 terletak pada garis ℓ . Jika p adalah garis yang melalui perpotongan garis k dan ℓ dan sejajar dengan garis AB, maka persamaan garis p dapat dinyatakan oleh
 (A) $2x + y = 10$ (D) $x + 2y = 1$
 (B) $2x - y = 10$ (E) $x - 2y = 1$
 (C) $2x - y = 1$

5. Dalam suatu ujian, perbandingan banyaknya peserta pria dan wanita adalah 7 : 6. Diketahui 5 peserta pria dan 3 peserta wanita tidak lulus. Jika perbandingan jumlah peserta pria dan wanita yang lulus ujian 10 : 9, maka jumlah peserta yang lulus adalah
 (A) 5 (C) 30 (E) 57
 (B) 13 (D) 35
6. Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 8 cm. Titik P terletak pada EH, titik Q terletak pada FG, sehingga berturut-turut $HP : PE = 3 : 1$ dan $GQ : QF = 3 : 1$. Jika titik R terletak di tengah-tengah AB, maka jarak dari titik R ke bidang CDPQ adalah
 (A) 5 cm (C) 6 cm (E) 7,2 cm
 (B) 5,4 cm (D) 6,4 cm
7. Diket: Kubus ABCD.EFGH, tentukan rasio volume terhadap limas segiempat E.BCD
 (A) 3 : 1 (C) $5\sqrt{3} : 1$ (E) 6 : 1
 (B) $4\sqrt{3} : 1$ (D) 5 : 1

8. Perhatikan gambar!



Luas daerah yang diarsir pada gambar di atas adalah

- (A) $4\frac{5}{6}$ (C) $5\frac{5}{6}$ (E) $6\frac{5}{6}$
 (B) 5 (D) 6

9. Jika diketahui bahwa fungsi $f(x) = 2x + \sqrt{p-x}$ mempunyai nilai maksimum $\frac{3}{4}$ maka $p = \dots$
- (A) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{3}{8}$ (E) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{5}{16}$ (D) $\frac{7}{16}$
10. Untuk $0 \leq x \leq 2\pi$, banyaknya nilai-nilai x yang memenuhi $\sin 4x + \cos 4x = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ adalah
- (A) 6 (C) 8 (E) 10
 (B) 7 (D) 9
11. Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi AC = 15 dan panjang sisi AB = 14. Titik D terletak di sisi AB sehingga garis CD tegak lurus pada garis AB, serta panjang CD = 12. Jika α menyatakan sudut BAC dan β menyatakan sudut ABC, maka nilai dari $\operatorname{cosec}(\alpha - \beta) - \cot(\alpha - \beta) = \dots$
- (A) $-\frac{1}{32}$ (C) $-\frac{1}{8}$ (E) $\frac{1}{16}$
 (B) $-\frac{1}{16}$ (D) $\frac{1}{8}$
12. Jika jumlah n suku pertama deret aritmatika adalah 525 dan suku tengah deret tersebut adalah 25 maka banyaknya suku deret aritmatika tersebut adalah
- (A) 11 (C) 23 (E) 33
 (B) 21 (D) 31
13. Penyelesaian pertaksamaan $\frac{x^3-1}{3} \leq \frac{x^4-1}{4}$ adalah
- (A) $x \in \text{real}$ (D) $x \geq 3, x \neq 5$
 (B) $-1 < x < 2$ (E) $x = 5$
 (C) $x \leq -1$ atau $2 \leq x < 3$
14. $f(x)$ suku banyak berderajat 5, $f(x)$ habis dibagi $x^2 - 4$ maka sisa pembagian $f(x)$ oleh $(x+2)(x-2)(x-1)$ adalah
- (A) $-\frac{1}{3}f(1)$ (D) $\frac{1}{3}f(1)$
 (B) $-\frac{1}{3}f(1)(x^2-4)$ (E) $\frac{1}{3}f(-1)(x^2-4)$
 (C) $-\frac{1}{3}f(1)(4-x^2)$
15. Persamaan kuadrat $x^2 + px + q = 0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 dengan $x_1 : x_2 = 1 : 4$. Jika $p + q = -1$ maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya $\frac{1}{p}$ dan $\frac{1}{q}$ adalah
- (A) $5x^2 - 16x - 16 = 0$ atau $20x^2 - x - 1 = 0$
 (B) $5x^2 - 16x + 16 = 0$ atau $20x^2 - x + 1 = 0$
 (C) $5x^2 + 16x + 16 = 0$ atau $20x^2 + x + 1 = 0$
 (D) $5x^2 + 16x - 16 = 0$ atau $20x^2 + x - 1 = 0$
 (E) $x^2 + 5x + 1 = 0$ atau $x^2 + x - 1 = 0$

BIOLOGI

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 16 sampai dengan nomor 22.

16. Bagian yang melipat ke dalam dari membran plasma dinding bakteri yang mengandung sistem transpor elektron adalah
- (A) mitokondria (D) plastida
 (B) mesosom (E) ribosom
 (C) lisosom
17. Di dalam ekosistem yang stabil, bila efisiensi ekologi 10% untuk biomassa produsen sebesar 10.000 g, maka besarnya biomassa konsumen tingkat dua adalah
- (A) 20.000 gr (C) 500 gr (E) 25 gr
 (B) 10.000 gr (D) 100 gr
18. Pada respirasi aerob FAD berperan pada proses
- (A) siklus krebs
 (B) glikolisis
 (C) pembentukan asetil Co.A
 (D) dekarboksilasi oksidatif
 (E) pembentukan ATP
19. Serat pada tumbuhan yang biasa digunakan untuk tali merupakan jaringan
- (A) epidermis (D) kolenkim
 (B) parenkim (E) klorenkim
 (C) sklerenkim

20. Kerangka hewan Protozoa yang dapat dipakai sebagai bahan gosok/penghalus berasal dari
 (A) *Radiolaria* (D) *Arcella*
 (B) *Foraminifera* (E) *Heliozoa*
 (C) *Diffugia*
21. The probability of color-blind boys from marriage between a color-blind wife and the a normal husband is
 (A) 100% (C) 50% (E) 0%
 (B) 75% (D) 25%
22. Kepala pada spermatozoa banyak terdapat organel
 (A) lisosom
 (B) badan mikro
 (C) mitokondria
 (D) badan golgi
 (E) retikulum endoplasma
- Petunjuk B** dipergunakan untuk menjawab soal nomor 23 sampai dengan nomor 26.
23. Protalium tumbuhan paku mempunyai masa hidup yang panjang.
 SEBAB
 Protalium tumbuhan paku memiliki kromosom diploid.
24. Kekurangan hormon insulin dapat menyebabkan seseorang menderita penyakit diabetes insipidus.
 SEBAB
 Adrenalin dan Insulin bertugas mengatur kadar gula darah tetap 0,1 mg/mil.
25. Proses fermentasi asam laktat akan membentuk CO₂.
 SEBAB
 Fermentasi asam laktat termasuk reaksi eksergonik.
26. Endonuklease restriksi digunakan virus untuk melindungi diri terhadap infeksi bakteri.
 SEBAB
 Endonuklease restriksi dan ligase dapat digunakan untuk memotong DNA.
- Petunjuk C** dipergunakan untuk menjawab soal nomor 27 sampai dengan nomor 30.
27. Kegiatan manusia yang memanfaatkan keanekaragaman hayati yang disertai usaha pelestarian adalah
 (1) terbang pilih
 (2) penangkapan musiman
 (3) penganekaragaman bahan pangan
 (4) penggunaan insektisida
28. Yang termasuk kelenjar reproduksi pada pria yang memproduksi getah-getah kelamin adalah
 (1) kelenjar suprarenalis
 (2) kelenjar testosteron
 (3) kelenjar pituitari
 (4) kelenjar bulbouretralis
29. Yang berperan dalam kontraksi otot adalah
 (1) asetilkolin (3) miogen
 (2) aktomiosin (4) ATP
30. Percobaan **Stanley Miller** membuktikan bahwa
 (1) unsur yang paling banyak dibutuhkan makhluk hidup adalah O₂
 (2) asam amino dapat dibentuk di luar tubuh makhluk hidup
 (3) senyawa terbanyak di dalam tubuh makhluk hidup adalah air
 (4) asam amino merupakan senyawa dasar terbentuknya makhluk hidup

FISIKA

- Petunjuk A** dipergunakan untuk menjawab soal nomor 31 sampai dengan nomor 41.
- (A) 5 (C) 15 (E) 33
 (B) 11 (D) 22
31. Pompa air 220 V, 0,5 A dapat mengalirkan air dengan laju 2 m/s pada pipa berdiameter 4 cm. Pompa digunakan untuk mengisi penuh bak mandi berukuran 100 cm × 100 cm × 50,24 cm, maka energi listrik yang dibutuhkan adalah ... kJ.
32. Jika perbandingan jarak planet X ke matahari dengan jarak bumi ke matahari adalah 9 : 1, maka periode planet X mengedari matahari adalah
 (A) 3 tahun (C) 9 tahun (E) 27 tahun
 (B) 6 tahun (D) 18 tahun

33. Sebuah mesin mobil menghasilkan daya 30.000π watt ketika berputar dengan laju 1800 putaran per menit. Momen gaya yang dihasilkan adalah ... Nm.
 (A) 500 (C) 400 (E) 300
 (B) 450 (D) 350
34. Pada percobaan tabung resonansi, didapat bahwa resonansi pertama terjadi saat permukaan air berada 20 cm dari ujung tabung. resonansi kedua akan terjadi bila jarak permukaan air ke ujung tabung ... cm.
 (A) 30 (C) 50 (E) 80
 (B) 40 (D) 60
35. Sumber gelombang bunyi berdaya 50 W memancarkan gelombang ke medium homogen di sekelilingnya. Intensitas radiasi gelombang pada jarak 10 m dari sumber adalah ... W/m^2 .
 (A) 0,04 (C) 200 (E) 4.000
 (B) 40 (D) 400
36. Sebuah lensa konvergen ketika di udara mempunyai jarak fokus 12 cm. Lensa tersebut dibuat dari gelas ($n = 1,5$). Apabila lensa itu dicelupkan dalam zat cair ternyata jarak fokusnya menjadi 47 cm. Nilai indeks bias zat cair itu adalah
 (A) 1,11 (C) 1,33 (E) 1,55
 (B) 1,22 (D) 1,44
37. Water circulates throughout a house in a hot-water heating system. If the water is pumped at a speed of 0.5 m/s through a 4.0 cm diameter pipe in the basement under a pressure of 3.0 atm, what will be the flow speed and pressure of 3.0 atm, what will be the flow speed and pressure in a 2.6 cm diameter pipe on the second 5.0 m above?
 (A) $1.5 \times 10^5 N/m^2$ (D) $3.0 \times 10^5 N/m^2$
 (B) $2.0 \times 10^5 N/m^2$ (E) $3.5 \times 10^5 N/m^2$
 (C) $2.5 \times 10^5 N/m^2$
38. Sebuah elektron memasuki medan magnet 0,1 mT dalam arah tegak lurus sehingga bergerak melingkar. Periode putarnya mendekati angka ... S.
 (A) $3,6 \times 10^{-7}$ (D) $3,6 \times 10^{-4}$
 (B) $3,6 \times 10^{-6}$ (E) $3,6 \times 10^{-3}$
 (C) $3,6 \times 10^{-5}$
39. Bila sebuah trafo mempunyai perbandingan lilitan primer dan sekunder 4 : 5 dan perbandingan arus primer dan sekunder 5 : 3, maka trafo mempunyai efisiensi
 (A) 50% (C) 75% (E) 90%
 (B) 60% (D) 80%
40. Diketahui bahwa arus searah (DC) sebesar 3A yang mengalir melewati suatu filamen pemanas mampu menghasilkan daya listrik padanya sebesar W. Kalau digunakan arus bolak-balik (AC) dengan nilai puncak sebesar 3A juga maka besar daya listrik sekarang yang dapat dibangkitkan pada filamen adalah
 (A) $\frac{1}{4} W$ (C) 2 W (E) W
 (B) $\frac{1}{2} W$ (D) 4 W
41. Sebuah benda yang berkecepatan 0,6 c memiliki energi total $(1,5 \times 10^{-3} \text{ gram}) c^2$. Jika c adalah kecepatan cahaya, maka saat benda tersebut berkecepatan 0,8 c energi total menjadi
 (A) $(2 \times 10^{-3} \text{ gram}) c^2$
 (B) $(1,5 \times 10^{-3} \text{ gram}) c^2$
 (C) $(1,2 \times 10^{-3} \text{ gram}) c^2$
 (D) $(1,13 \times 10^{-3} \text{ gram}) c^2$
 (E) $(9 \times 10^{-4} \text{ gram}) c^2$

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 42.

42. Cahaya matahari melewati atmosfer bumi tidak mengalami pembiasan.
SEBAB
 Indeks bias seluruh lapisan atmosfer bumi sama.

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 43 sampai dengan nomor 45.

43. Pegas yang dibebani digetarkan ke arah vertikal dan dalam selang waktu 7 sekon bergetar 10 getaran, maka
 (1) periode getarannya adalah 0,7 sekon
 (2) frekuensi getaran adalah 1,42 Hz
 (3) waktu yang diperlukan untuk bergetar 3 kali adalah 2,1 sekon
 (4) pada saat titik setimbang, beban mengalami laju yang terbesar

44. Menurut Einstein, sebuah benda dengan massa diam m_0 setara dengan energi m_0c^2 dengan c adalah kecepatan rambat cahaya di dalam hampa. Apabila benda bergerak dengan kecepatan v , maka energi total benda setara dengan
- (1) $\frac{1}{2} m_0 v^2$ (3) $m_0 (c^2 + v^2)$
 (2) $\frac{1}{2} m_0 (2c^2 + v^2)$ (4) $\frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$
45. Pada reaksi ${}_{15}^{30}\text{P} \rightarrow {}_{14}^{30}\text{Si} + {}_Z^A\text{X}$
- (1) ${}_Z^A\text{X} = \text{positron}$ (3) $Z = +1$
 (2) $\text{X} = {}_{+1}^0\text{e}$ (4) $A = 0$

KIMIA

Petunjuk A dipergunakan untuk menjawab soal nomor 46 sampai dengan nomor 55.

46. Ion transisi berikut yang memiliki sifat paramagnetik paling kuat adalah
 (A) Cr^{3+} ($Z = 24$) (D) Co^{2+} ($Z = 27$)
 (B) Mn^{3+} ($Z = 25$) (E) Ni^{2+} ($Z = 28$)
 (C) Fe^{3+} ($Z = 26$)
47. The boiling point of 20% aqueous solution of NH_4NO_3 is (K_b water = 0.5). ($H = 1$; $N = 14$; $O = 16$)
 (A) 102.500°C (D) 105.000°C
 (B) 103.125°C (E) 106.250°C
 (C) 104.000°C
48. Jumlah isomer dari $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ yang memberikan endapan merah jika ditetesi larutan Fehling adalah
 (A) 2 (C) 4 (E) 6
 (B) 3 (D) 5
49. Nama yang tepat untuk senyawa $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_3$ adalah
 (A) 1,1-dimetil-3-etilbutana
 (B) 2-metil-4-etilpentana
 (C) 2,4-dimetilheksana
 (D) 2-etil-4-metilpentana
 (E) 3,5-dimetilheksana
50. Massa nitrogen yang terkandung dalam 330 gram pupuk ZA atau amonium sulfat (M_r 132) adalah
 (A) 35 gram (C) 56 gram (E) 84 gram
 (B) 42 gram (D) 70 gram
51. Jika energi ikatan H-H, O-H, dan O=O berturut-turut 436, 464, dan 500 kJ, entalpi pembentukan uap air adalah
 (A) -236 kJ (C) -286 kJ (E) -484 kJ
 (B) -242 kJ (D) -472 kJ
52. Hasil kali kelarutan perak kromat adalah 4×10^{-12} . Konsentrasi ion perak dalam larutan jenuh perak kromat adalah
 (A) 2×10^{-6} M (D) 1×10^{-4} M
 (B) 4×10^{-6} M (E) 2×10^{-4} M
 (C) 1×10^{-5} M
53. Kestimbangan yang akan meningkatkan jumlah produk jika campuran dimampatkan adalah
 (A) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HCl}(\text{g})$
 (B) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{S}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}(\text{g})$
 (C) $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
 (D) $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2(\text{g})$
 (E) $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3(\text{g})$
54. Pada reaksi $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ diperoleh data eksperimen:
- | [A]
molar | [B]
molar | [C]
molar | laju reaksi
molar/jam |
|--------------|--------------|--------------|--------------------------|
| 0,1 | 0,2 | 0,2 | 10 |
| 0,1 | 0,4 | 0,2 | 20 |
| 0,2 | 0,2 | 0,4 | 80 |
| 0,2 | 0,2 | 0,8 | 160 |
- Persamaan laju reaksi adalah
 (A) $v = k [\text{A}] [\text{B}] [\text{C}]$
 (B) $v = k [\text{A}] [\text{B}]^2 [\text{C}]$
 (C) $v = k [\text{A}]^2 [\text{B}]^2 [\text{C}]^2$
 (D) $v = k [\text{A}]^2 [\text{B}] [\text{C}]$
 (E) $v = k [\text{A}] [\text{B}] [\text{C}]^2$

55. Pada elektrolisis larutan CuSO_4 dengan elektroda inert dihasilkan 28 liter gas di anoda pada STP. Jumlah listrik yang digunakan adalah
- (A) 1,25 F (C) 5 F (E) 7,5 F
 (B) 2,5 F (D) 6,25 F

Petunjuk B dipergunakan untuk menjawab soal nomor 56 sampai dengan nomor 57.

56. Larutan amonium bromida dapat mengubah warna fenolftalein menjadi merah.
 SEBAB
 Larutan amonium bromida mempunyai $\text{pH} < 7$.
57. Reaksi $\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$ merupakan reaksi asam-basa Bronsted-Lowry.
 SEBAB
 Dalam reaksi di atas, air memberikan proton kepada ion hidrida.

Petunjuk C dipergunakan untuk menjawab soal nomor 58 sampai dengan nomor 60.

58. Karbohidrat berikut yang tergolong disakarida adalah
- (1) amilum (3) glikogen
 (2) selulosa (4) sakarosa
59. Gas metana ($\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$) sebanyak 2,5 mol
- (1) mempunyai massa 40 gram
 (2) mengandung $1,5 \times 10^{24}$ molekul
 (3) mempunyai volume 56 liter pada STP
 (4) mengandung $7,5 \times 10^{24}$ atom
60. Unsur dengan nomor atom 50
- (1) terletak pada periode ke-5
 (2) mempunyai dua elektron tidak berpasangan
 (3) segolongan dengan unsur karbon
 (4) mempunyai bilangan oksidasi tertinggi +4