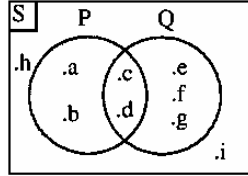


Evaluasi Belajar Tahap Akhir Nasional
Tahun 1987
Matematika

EBTANAS-IPS-87-01

Himpunan-himpunan $\{e, f, g\}$ pada diagram Venn di sebelah ini adalah sama dengan ...



- A. $P \cap Q$
- B. $P \cup Q$
- C. $P - Q$
- D. $(P \cup Q)'$
- E. $Q - P$

EBTANAS-IPS-87-02

Banyaknya himpunan bagian dari himpunan $A = \{a, b, c, d, e\}$ adalah ...

- A. 5
- B. 10
- C. 15
- D. 25
- E. 32

EBTANAS-IPS-87-03

A adalah sudut lancip sedemikian sehingga berlaku $\sin A = \frac{1}{3}$, maka $\tan^2 A = \dots$

- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{9}$
- D. $\frac{8}{9}$
- E. $\frac{2}{3}$

EBTANAS-IPS-87-04

Nilai $\sin(180 + a)^\circ + 2 \cos(180 - a)^\circ$ untuk $a = 90$, adalah ...

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

EBTANAS-IPS-87-05

Nilai x pada: $x = \frac{64^{\frac{5}{6}} + 32^{\frac{4}{5}} - 16^{\frac{4}{2}}}{27^{\frac{1}{3}}}$

adalah sama dengan ...

- A. 96
- B. 102
- C. 108
- D. 144
- E. 132

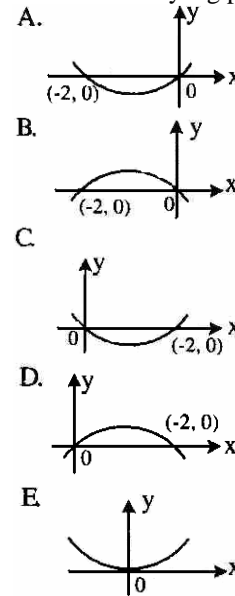
EBTANAS-IPS-87-06

Dua buah bilangan jumlahnya $8\frac{1}{2}$ dan hasil kalinya 18. Tentukanlah bilangan-bilangan itu.

- A. 3 dan 5
- B. $4\frac{1}{2}$ dan 4
- C. $5\frac{1}{2}$ dan 3
- D. 6 dan $2\frac{1}{2}$
- E. 7 dan $1\frac{1}{2}$

EBTANAS-IPS-87-07

Kurva berikut yang persamaannya $y = x^2 + 2x$ adalah ...



EBTANAS-IPS-87-08

Matriks A yang berordo 2×2 memenuhi :

$$\begin{pmatrix} 9 & -1 \\ 4 & -4 \end{pmatrix} + A = \begin{pmatrix} -6 & 5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$$

Matriks A adalah

- A. $\begin{pmatrix} 9 & -1 \\ 4 & -4 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -3 & 9 \\ -2 & 8 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 3 & -9 \\ 2 & -8 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} -9 & 1 \\ -4 & 4 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 9 & 7 \\ -4 & -4 \end{pmatrix}$

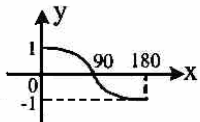
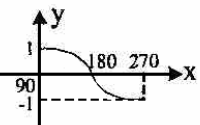
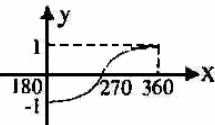
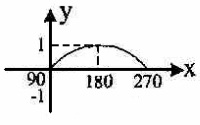
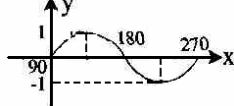
EBTANAS-IPS-87-09

Nilai dari: $\cos 60^\circ + \sin 150^\circ$ adalah ...

- A. 1
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 0
- D. $-\frac{1}{2}$
- E. -1

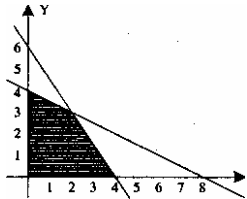
EBTANAS-IPS-87-10

Grafik $y = \sin x^\circ$, untuk $90 \leq x \leq 270$ adalah ...

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

EBTANAS-IPS-87-11

Daerah yang diarsir dalam diagram di samping adalah daerah himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan ...



- A. $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \leq 8 ; 3x - 2y \leq 12$
- B. $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \geq 8 ; 3x + 2y \geq 12$
- C. $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \leq 8 ; 3x + 2y \geq 12$
- D. $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \leq 8 ; 3x + 2y \leq 12$
- E. $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \geq 8 ; 3x + 2y \leq 12$

EBTANAS-IPS-87-12

Sebuah dadu homogen bermata enam dilempar satu kali, maka peluang untuk mendapatkan mata dadu 3 atau lebih adalah ...

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{2}{3}$
- E. $\frac{5}{6}$

EBTANAS-IPS-87-13

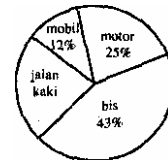
Dari 10 orang anggota suatu himpunan akan dipilih 4 orang maka banyaknya cara pemilihan adalah ...

- A. 63 cara
- B. 64 cara
- C. 84 cara
- D. 210 cara
- E. 315 cara

EBTANAS-IPS-87-14

Diagram di bawah ini menunjukkan cara siswa-siswa suatu SMA datang ke sekolah. Jika jumlah siswa SMA tersebut 480 orang, maka yang berjalan kaki adalah...

- A. 60 orang
- B. 85 orang
- C. 96 orang
- D. 124 orang
- E. 186 orang



EBTANAS-IPS-87-15

Suatu fungsi f ditentukan oleh $f: x \rightarrow 8x^2 - 1$

Nilai $f(2^{-1})$ adalah ...

- A. -33
- B. 1
- C. 3
- D. 15
- E. 31

EBTANAS-IPS-87-16

Rata-rata hitung dari sekelompok data yang tercantum dalam tabel di bawah ini (sampai dua desimal) adalah ...

Nilai	Titik tengah (x)	Frekuensi	f x
65 - 67	66	2	122
68 - 70	69	5	345
71 - 73	...	13	...
74 - 76	...	14	...
77 - 79	...	5	...
80 - 82	81	1	81
		$\Sigma f = \dots$	$\Sigma f x = \dots$

- A. 70,35
- B. 73,30
- C. 73,35
- D. 73,50
- E. 733,5

EBTANAS-IPS-87-17

Nilai x yang memenuhi persamaan: $a^{x-1} = p$ adalah ...

- A. $\log \frac{ap}{a}$
- B. $1 + \log \frac{a}{p}$
- C. $1 + \log \frac{p}{a}$
- D. $1 + {}^a \log p$
- E. ${}^a \log p - 1$

EBTANAS-IPS-87-18

Jika diketahui pernyataan p benar dan q salah, maka pernyataan di bawah ini yang benar adalah ...

- A. $p \rightarrow q$
- B. $\sim p \vee q$
- C. $\sim p \wedge q$
- D. $\sim p \leftrightarrow q$
- E. $\sim p \wedge \sim q$.

EBTANAS-IPS-87-19

Suku kedua suatu barisan aritmetika adalah 5. Jumlah suku keempat dan keenam adalah 28. Suku kesembilan adalah ...

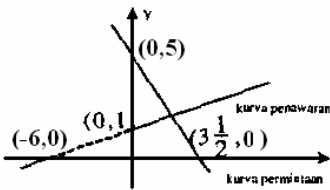
- A. 23
- B. 24
- C. 25
- D. 26
- E. 27

EBTANAS-IPS-87-20

Suku ke n barisan 3, 7, 11, 15,... adalah ...

- A. $3 \cdot 4^{n-1}$
- B. $3 - 4(n - 1)$
- C. $4n + 1$
- D. $4n - 1$
- E. $3 + 4^{n-1}$

EBTANAS-IPS-87-21



Banyaknya barang dalam keadaan seimbang dan harga satuan seimbang berturut-turut adalah ...

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 1
- C. 2 dan 2
- D. 2 dan 3
- E. 3 dan 2

EBTANAS-IPS-87-22

Seorang pengusaha kecil meminjam uang pada seseorang yang menetapkan bunga 4% tiap bulan dan pinjaman tersebut akan dibayar dengan 10 anuitas. Jika pinjaman tersebut sebesar Rp 4.000.000,00, maka besar tiap anuitas adalah ...

- A. Rp 469.431,00
- B. Rp 496.413,00
- C. Rp 431.964,00
- D. Rp 449.316,00
- E. Rp 493.164,00

EBTANAS-IPS-87-23

Konversi dari kalimat "Jika ia seorang Belanda, maka ia orang Eropa" adalah ...

- A. Jika ia bukan orang Eropa, maka ia bukan orang Belanda.
- B. Jika ia bukan orang Belanda, maka ia tentu orang Eropa
- C. Jika ia bukan orang Belanda, maka ia bukan orang Eropa
- D. Jika ia orang Belanda, maka ia belum tentu orang Eropa
- E. Jika ia orang Eropa, maka ia orang Belanda

EBTANAS-IPS-87-24

Ingkaran (negasi) dari pernyataan: "semua orang makan nasi" adalah ...

- A. "Beberapa orang tidak makan nasi"
- B. "Semua orang tidak makan nasi"
- C. "Tidak semua orang tidak makan nasi"
- D. "Tidak semua orang makan nasi"
- E. "Beberapa orang makan nasi"

EBTANAS-IPS-87-25

Kesimpulan dari pernyataan:

"Jika perang terjadi, maka setiap orang gelisah" dan

"Jika setiap orang gelisah, maka kehidupan menjadi kacau" adalah ...

- A. Jika perang terjadi, maka setiap orang gelisah
- B. Jika perang terjadi, maka kehidupan menjadi kacau
- C. Jika setiap orang gelisah, maka perang terjadi
- D. Jika setiap orang gelisah, maka kehidupan menjadi kacau
- E. Jika kehidupan menjadi kacau, maka setiap orang gelisah.

EBTANAS-IPS-87-26

Jika A, B dan C himpunan tidak kosong, maka pernyataan berikut yang benar adalah ...

- (1) jika $A \subset B$, maka $A \cap B = A$
- (2) jika $A \supset B$, maka $A \cup B = A$
- (3) jika $A \subset B$ dan $B \cap C = \phi$, maka $A \cap C = \phi$
- (4) jika $A \subset B$ dan $A \cap C = \phi$, maka $B \cap C = \phi$

EBTANAS-IPS-87-27

Akar-akar persamaan $x^2 - 6x + 8 = 0$ adalah ...

- (1) yang satu 2 kali yang lain.
- (2) selisihnya adalah 2
- (3) jumlahnya adalah 6
- (4) hasil kalinya adalah 8

EBTANAS-IPS-87-28

Jika $a \cdot b > 0$, a dan b real, maka hubungan yang mungkin adalah adalah ...

- (1) a dan b keduanya negatif
- (2) a dan b berlawanan tanda
- (3) a dan b keduanya positif
- (4) $a = 0$ atau $b = 0$

EBTANAS-IPS-87-29

Dua dadu bermata 1, 2, 3, 4, 5, 6 secara bersama-sama dilempar sekali, maka peluang kejadian yang mungkin antara lain:

- (1) peluang muncul mata 2 dadu pertama atau mata 5 dadu kedua adalah $\frac{1}{3}$
- (2) peluang muncul mata dadu berjumlah ≤ 5 adalah $\frac{5}{36}$
- (3) peluang munculnya mata 2 dadu pertama dan mata 5 dadu kedua adalah $\frac{1}{36}$
- (4) peluang munculnya mata dadu pertama bilangan ganjil dan mata dadu kedua bilangan genap adalah $\frac{1}{2}$

EBTANAS-IPS-87-30

Nilai formatif 20 orang siswa dalam bidang studi Matematika adalah sebagai berikut: 6, 7, 5, 4, 6, 8, 6, 4, 7, 5, 5, 3, 6, 7, 8, 4, 5, 9, 6, 5.

Berdasarkan data tersebut, yang benar dari pernyataan di bawah ini adalah ...

- (1) mean = 5,8
- (2) modus = 5 atau 6
- (3) median = 6
- (4) jangkauan = 6

EBTANAS-IPS-87-31

Ditentukan deret $8 + 4 + 2 + \dots$

Pernyataan yang benar tentang deret di atas adalah ...

- (1) ratio = $\frac{1}{2}$
- (2) suku ke 6 = $\frac{1}{4}$
- (3) jumlah deret sampai tak terhingga = 16
- (4) suku akhir = 0

EBTANAS-IPS-87-32

Periode	Anuitas = Rp 23.097,48		Sisa hutang
	Bunga $p\%$	Angsuran	
1.	Rp 5.000,00	Rp q	Rp 81.902,52
2.	Rp 4.095,13	Rp 19.002,35	r
3.
Dst.

Perhatikan rencana angsuran di samping. Dari tabel tersebut dapat ditentukan bahwa: ...

- (1) Nilai $q = 18.097,48$
- (2) Besar hutang awal = Rp 100.000,00
- (3) Nilai $p = 5$
- (4) Nilai $r = 62.900,17$

EBTANAS-IPS-87-33

Suatu pabrik membeli sebuah mesin dengan harga Rp 20.000.000,00. Tiap tahun menyusut 10 % terhadap harga beli. Pernyataan berikut yang benar adalah ...

- (1) penyusutan pada akhir tahun kedua Rp 4.000.000,00
- (2) nilai buku pada akhir tahun keempat Rp 12.000.000,00
- (3) nilai buku sebesar Rp 8.000.000,00 terjadi akhir tahun ke enam
- (4) mesin tidak bernilai setelah 10 tahun

EBTANAS-IPS-87-34

Jika $p \rightarrow q$ adalah suatu implikasi, maka ...

- (1) $\sim q \Rightarrow \sim p$ disebut kontraposisinya
- (2) $q \rightarrow p$ disebut konversinya
- (3) $\sim p \rightarrow \sim q$ disebut inversinya
- (4) konversi dan inversnya mempunyai nilai kebenaran yang sama.

EBTANAS-IPS-87-35

Jika $p =$ tiada orang menyukai sate kambing, maka ...

- (1) $p =$ semua orang tidak menyukai sate kambing
- (2) $p =$ beberapa orang tidak menyukai sate kambing
- (3) $p =$ beberapa orang menyukai sate kambing
- (4) $p =$ semua orang menyukai sate kambing

EBTANAS-IPS-87-36

Diketahui: Persamaan parabola $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 1$

Ditanyakan:

- a. Persamaan sumbu simetri parabola itu,
- b. Koordinat titik balik parabola itu,
- c. Jenis titik balik,
- d. Koordinat titik potong dengan sumbu y , dan
- e. Gambarlah sketsa parabola itu!

EBTANAS-IPS-87-37

Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan ${}^3\log(x^2 - 2x) = 1$

EBTANAS-IPS-87-38

Jumlah suatu deret aritmetika diketahui 145, banyaknya suku adalah 10 dan bedanya sama dengan 3. Tentukanlah suku pertamanya!

EBTANAS-IPS-87-39

Tentukan keseimbangan pasar bila fungsi permintaan dan penawaran berturut-turut $8p + 4x - 40$ dan $x = 4p - 8$ kemudian perlihatkan dengan grafiknya!

EBTANAS-IPS-87-40

Diketahui dua pernyataan p dan q .

Buatlah tabel kebenaran dari pernyataan $p \rightarrow q$, inversi dan konversinya. Apa yang dapat anda simpulkan?