

PRETES TPB ITB Angkatan 2021/2022 (KHUSUS SAPPK)

Selamat datang di pretes TPB ITB Angkatan 2021/2022.

**Waktu pretes: 09.00-12.00 WIB

**Pretes ini bukan sebagai tolok ukur penilaian.

***Disarankan untuk mengerjakan pretes melalui laptop (Jika menggunakan HP di-rotate atau geser untuk melihat soal)

***PENTING: Pastikan Anda melakukan SUBMIT (tombol paling bawah) sebelum pukul 12.10 WIB. Jika terlambat sistem tidak akan membaca jawaban Anda

Jika Anda memiliki pertanyaan/permasalahan silakan menghubungi Ferry (08997150337). Terima kasih.

...

* Required

1

Nama Lengkap *

2

Kampus *

Ganesha

Jatinangor

Cirebon

3

NIM (Jika belum punya, tulis "belum punya") *

Enter your answer

4

Area tempat Anda melakukan tes? *

WIB

WITA

WIT

Internasional

5

Secara berurutan, unsur-unsur yang dapat diklasifikasikan sebagai logam, metaloid, dan nonlogam adalah
(1 Point)

Silikon, Boron, Oksigen

Kalsium, Astatin, Argon

Krypton, Silikon, Aluminium

Selenium, Uranium, Kalium

Tembaga, Kalsium, Iodin

6

Unsur dibawah ini termasuk golongan alkali tanah, kecuali
(1 Point)

Magnesium

Radium

Stronsium

Kalium

Barium

7

(1 Point)

Konfigurasi elektron pada keadaan dasar untuk Perak (nomor atom = 47) adalah ...

$[Kr] 5s^1 4d^{10}$

$[Ar] 4s^1 3d^{10}$

$[Xe] 4s^1 5d^{10}$

$[Xe] 5s^2 4d^9$

$[Kr] 5s^2 4d^9$

8

(1 Point)

Unsur ^{35}Cl dan ^{37}Cl memiliki kesamaan pada jumlah

Proton

- Neutron
- Proton dan elektron
- Proton dan neutron
- Elektron dan neutron

9

Urutan jari-jari ion dan atom berikut dari yang terkecil hingga terbesar adalah ...
(1 Point)

- $Na < Mg < Na^+ < Mg^{2+}$
- $Mg^{2+} < Na^+ < Mg < Na$
- $Na^+ < Mg^{2+} < Na < Mg$
- $Na^+ < Na < Mg < Mg^{2+}$
- $Mg^{2+} < Mg < Na < Na^+$

10

Urutan energi ionisasi untuk atom C, N, O, dan F dari yang terkecil hingga terbesar adalah....
(1 Point)

- $C < N < O < F$
- $N < C < O < F$
- $O < F < C < N$
- $F < O < N < C$
- $C < O < N < F$

11

Jawab pertanyaan berikut
(1 Point)

Saat dipanaskan suatu senyawa hidrat $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ kehilangan massa. Massa tembaga yang terdapat pada senyawa tersebut adalah
(MM Cu = 63,5 g/mol, S = 32 g/mol, O = 16 g/mol, H = 1 g/mol)

- 52,9 g
- 10,5 g
- 2,1 g
- 5,3 g
- 21,0 g

12

(1 Point)

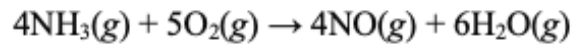
Suatu senyawa hidrokarbon ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) dibakar sempurna dengan oksigen berlebih menghasilkan dioksida dan air. Jika sebanyak 0,6 g air diperoleh pada reaksi pembakaran tersebut, massa pada reaksi tersebut adalah (MM C = 12 g/mol, O = 16 g/mol, H = 1 g/mol)

- 0,51 g
- 1,50 g
- 4,60 g
- 0,26 g
- 3,00 g

13

(1 Point)

Tahap pertama dalam proses Ostwald untuk memproduksi asam nitrat adalah sebagai berikut



Bila reaksi 150 g gas amonia dengan 150 g gas oksiden hanya menghasilkan 87 g gas NO hasil dari reaksi ini adalah ... (MM N = 14 g/mol, O = 16 g/mol, H = 1 g/mol)

- 33%
- 67%
- 100%
- 45%
- 55%

14

(1 Point)

Hitung massa NaF yang harus ditambahkan ke dalam 2 L larutan HF 0,1 M untuk menghasilkan bufer dengan pH = 4. Diketahui pK_a HF = 3,1. (MM Na = 23 g/mol dan F = 19 g/mol)

- 66,69 gram
- 33,35 gram
- 123,31 gram
- 0,79 gram
- 5,13 gram

15

Di antara larutan berikut yang memiliki tekanan osmosis tertinggi adalah ...
(1 Point)

- 0,030 M NaCl pada 50°C
- 0,011 M ScCl_3 pada 25°C
- 0,012 M $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ pada 25°C
- 0,040 M sukrosa pada 50°C
- 0,011 M ScCl_3 pada 50°C

16

(1 Point)

Sebuah larutan mengandung ion tembaga (II) dengan konsentrasi 0,0015 M. Pada pH berapa tembaga (II) hidroksida mulai terbentuk? Diketahui K_{sp} tembaga(II) hidroksida = $1,6 \times 10^{-16}$

- 6
- 7
- 8
- 9
- 5

17

(1 Point)

Bentuk molekul IF_4^+ adalah ... (atom I dan F berada di golongan 17 atau VIIA)

- Jungkat-jungkit

- Tetrahedral
- Segiempat planar
- Piramida segiempat
- Segiempat terdistorsi

18

(1 Point)

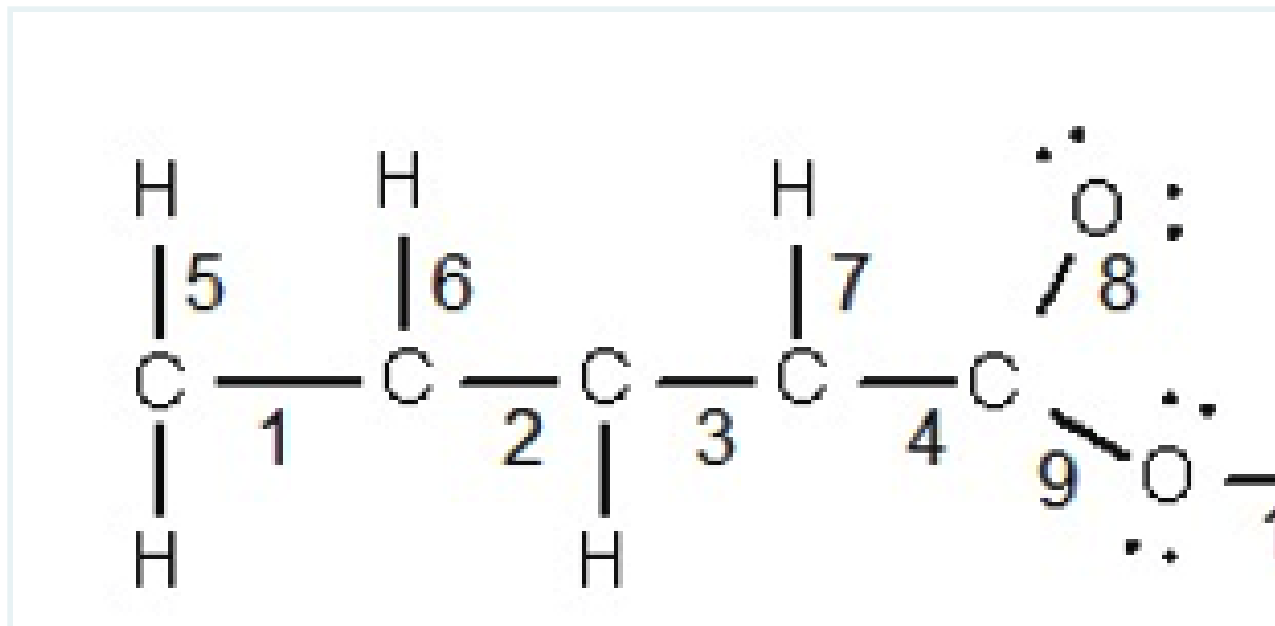
Hibridisasi atom I pada ion ICl_2^- adalah

- sp^3d
- sp
- sp^2
- sp^3
- sp^3d^2

19

Lengkapi ikatan-ikatan dalam struktur berikut. Ikatan pi terdapat pada nomor.....

(1 Point)



- 1, 3, dan 8
- 2, 4, dan 8
- 8 saja
- 2 dan 8
- 3 dan 8

20

(1 Point)

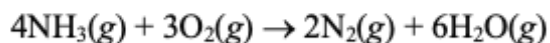
Suatu sampel CO_2 memiliki volume 30,0 mL pada 20,0 °C dan 0,850 atm. Massa CO_2 y dalam sampel adalah (MM C = 12 g/mol, O = 16 g/mol; tetapan gas R = 0,082 L atm K

- 0,015 g
- 0,660 g
- 1,060 g
- 0,047 g
- 0,024 g

21

(1 Point)

Tentukan volume uap air (pada 300 °C dan 0,96 atm) yang terbentuk ketika 35,0 mL NH₃ pada 125 °C bereaksi dengan oksigen berlebih sesuai persamaan reaksi berikut.



Tetapan gas R = 0,082 L atm K⁻¹ mol⁻¹

- 56 mL
- 53 mL
- 350 mL
- 76 mL
- 85 mL

22

(1 Point)

Logam Zn berlebih ditambahkan ke dalam 50 mL larutan AgNO₃ 0,100 M pada kalorimeter. Temperatur dalam kalorimeter meningkat dari 19,25 °C menjadi 22,17 °C. Jika kapasitas kalor kalorimeter adalah 98,6 J/°C, perubahan entalpi reaksi tersebut adalah

Asumsikan densitas dan kapasitas kalor larutan sama dengan air dan kapasitas kalor logam (densitas air = 1 g/mL, kapasitas kalor air = 4,184 J/g°C).

- 287,9 J
- 287,9 J
- 898,8 J
- 898,8 J
- 610,8 J

23

(1 Point)

Perhatikan data laju awal dekomposisi senyawa A_2B_5 berikut.

$[A_2B_5]$ (M)	Laju Awal (M)
0,5	5×10^{-6}
1,0	1×10^{-5}
2,0	2×10^{-5}

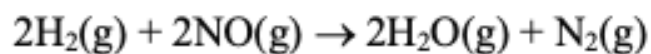
Tentukan hukum laju reaksi tersebut.

- $Laju = k$
- $Laju = k [A_2B_5]^{\frac{1}{2}}$
- $Laju = k [A_2B_5]$
- $Laju = k [A_2B_5]^2$
- $Laju = k [A_2B_5]^3$

24

(1 Point)

Data berikut berasal dari reaksi antara H_2 dan NO pada $700\text{ }^\circ\text{C}$.



Eksperimen	$[H_2]$ (M)	$[NO]$ (M)	Laju av
1	0,010	0,025	2,40
2	0,005	0,025	1,20
3	0,010	0,0125	0,60

Tentukan hukum laju reaksi tersebut.

- $Laju = k [H_2] [NO]$
- $Laju = k [H_2]^2 [NO]^2$
- $Laju = k [H_2]^2 [NO]$
- $Laju = k [H_2] [NO]^2$
- $Laju = k [H_2] [NO]^3$

25

(1 Point)

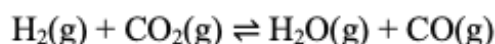
Dekomposisi termal N_2O_5 mengikuti kinetika reaksi orde satu. Pada $45\text{ }^\circ\text{C}$, plot $\ln [N_2O_5]$ menghasilkan kemiringan garis sebesar $-6,18 \times 10^{-4}$ menit $^{-1}$. Waktu paruh reaksi tersebut

- 1121 detik
- 3,21 menit
- 1121 menit
- 3,21 detik
- 3,11 menit

26

(1 Point)

Tetapan kesetimbangan K_c untuk reaksi berikut adalah 4,3 pada 1650 °C. Pada kondisi awal dan 0,80 mol CO_2 diinjeksikan ke dalam labu 5,0 L. Konsentrasi CO pada kesetimbangan adalah ...

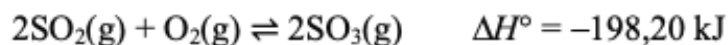


- 0,11 M
- 0,05 M
- 0,54 M
- 0,26 M
- 0,69 M

27

(1 Point)

Perhatikan reaksi kesetimbangan di bawah ini.



Perlakuan yang dapat diberikan pada reaksi di atas agar kesetimbangan bergeser ke arah kanan adalah ...

- Meningkatkan temperatur dan mengurangi jumlah SO_2
- Meningkatkan tekanan dan menurunkan temperatur
- Meningkatkan temperatur dan menambah volume
- Mengurangi jumlah O_2 dan menambah jumlah SO_3
- Menambahkan katalis dan meningkatkan temperatur

28

Persamaan reaksi ion bersih (*net ionic reaction*) yang terjadi apabila larutan HF dicampurkan dengan larutan KOH adalah

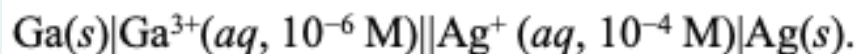
(1 Point)

- $HF(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l) + F^-(aq)$
- $HF(aq) + KOH(aq) \rightarrow H_2O(l) + KF(aq)$
- $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l)$
- $H^+(aq) + F^-(aq) + K^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l) + K^+(aq) + F^-(aq)$
- $H^+(aq) + KOH(aq) \rightarrow H_2O(l) + K^+(aq)$

29

(1 Point)

Suatu sel Galvani memiliki notasi sel sebagai berikut:



Diketahui $E^\circ Ag^+(aq)|Ag(s) = +0,80 V$ dan $E^\circ Ga^{3+}(aq)|Ga(s) = -0,56 V$

Potensial sel tersebut adalah ... (T = 298 K, F = 96500 C/mol, R = 8,31

- 1,24 V
- 1,45 V
- 0,97 V
- 1,85 V
- 1,36 V

30

(1 Point)

Logam yang paling efektif untuk melindungi logam besi terhadap korosi adalah
($E^\circ \text{Fe}^{2+}(\text{aq})|\text{Fe}(\text{s}) = -0,44 \text{ V}$, $E^\circ \text{Pb}^{2+}(\text{aq})|\text{Pb}(\text{s}) = -0,126 \text{ V}$, $E^\circ \text{Ni}^{2+}(\text{aq})|\text{Ni}(\text{s}) = -0,25 \text{ V}$,
 $E^\circ \text{Cu}^{2+}(\text{aq})|\text{Cu}(\text{s}) = +0,34 \text{ V}$, $E^\circ \text{Mg}^{2+}(\text{aq})|\text{Mg}(\text{s}) = -2,37 \text{ V}$, $E^\circ \text{Al}^{3+}(\text{aq})|\text{Al}(\text{s}) = -1,66 \text{ V}$)

- Magnesium
- Timbal
- Nikel
- Tembaga
- Aluminium

31

(1 Point)

Suatu sel Galvani disusun oleh elektroda seng yang dicelupkan dalam larutan seng nitrat dan elektroda platina yang dicelupkan dalam larutan besi(II) nitrat dan besi(III) nitrat. Kedua larutan dihubungkan dengan jembatan garam (KCl). Diketahui $E^\circ \text{Zn}^{2+}(\text{aq})|\text{Zn}(\text{s}) = -0,76 \text{ V}$ dan $E^\circ \text{Fe}^{3+}(\text{aq})|\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) = +0,77 \text{ V}$. Perhatikan pernyataan berikut ini:

- (1) Platina berperan sebagai anoda dalam sel Galvani tersebut
- (2) Ion kalium pada jembatan garam mengalir ke larutan yang mengandung ion seng
- (3) Berat elektroda seng semakin lama semakin bertambah
- (4) Elektron mengalir dari elektroda seng ke platina

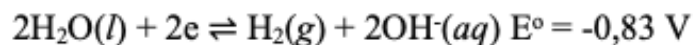
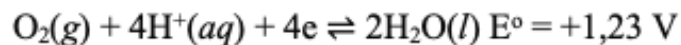
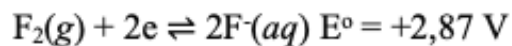
Pernyataan yang benar adalah

- 4 saja
- 2 dan 4
- 1 dan 3
- 1 dan 4
- 2 saja

32

(1 Point)

Produk yang terbentuk di katoda pada elektrolisis larutan AlF_3 menggunakan elektroda

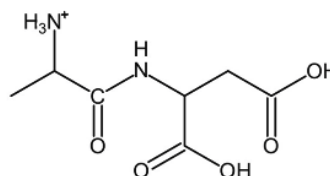


- Gas hidrogen
- Gas oksigen
- Gas fluorin
- Padatan aluminium
- Padatan emas

33

(1 Point)

Gugus fungsi yang terdapat pada struktur di bawah ini adalah



- (1) Karboksilat
 (2) Ester
 (3) Amina
 (4) Amida
 (5) Keton
 (6) Aldehida

- 1, 3, dan 4
- 1, 5, dan 6
- 1, 4, dan 6
- 1, 2, dan 4

1, 3, dan 5

34

Reaksi antara 3-metil-2-pentena dan asam klorida merupakan reaksi ... dengan produk utama, yaitu ...

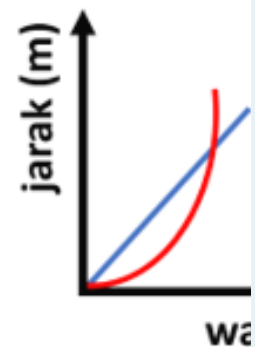
(1 Point)

- adisi, 3-kloro-3-metilpentana
- adisi, 2-kloro-3-metilpentana
- eliminasi, 3-kloro-3-metilpentana
- eliminasi, 2-kloro-3-metilpentana
- substitusi, 2-kloro-3-metilpentana

35

(1 Point)

Sebuah mobil bergerak dari keadaan diam dengan percepatan konstan sebesar 3 m/s^2 . Pada saat yang bersamaan, sebuah truk bergerak laju konstan sebesar 15 m/s dan kemudian menyalip dan melewati mobil tersebut, seperti ilustrasi pada gambar berikut. Berapa laju mobil saat truk menyalip mobil tersebut?

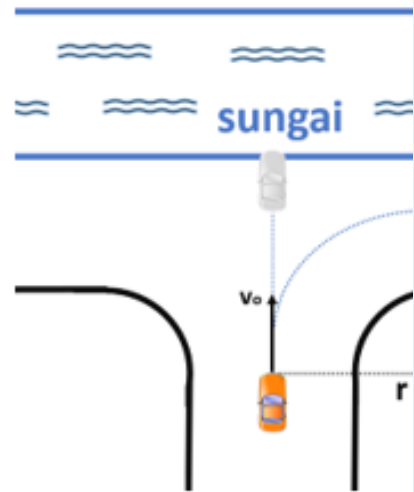


- 15 m/s
- 20 m/s
- 25 m/s
- 30 m/s
- 45 m/s

36

Question
(1 Point)

Anda sedang mengendarai sebuah mobil di jalan lurus dengan kecepatan v_0 dan anda tiba di persimpangan T yang berjarak r di depan sebuah sungai (lihat gambar). Jika anda melakukan pengereman maksimal, maka mobil akan berhenti tanpa selip dengan bagian depan mobil tepat berada di tepi sungai. Jika anda berbelok ke kanan, apakah anda akan tetap berada di jalan dan tidak terjatuh ke sungai?



- Anda tidak akan terjatuh ke sungai karena perlambatan yang dialami mobil ketika berbelok bernilai setengah dari perlambatan yang dibutuhkan
- Anda tidak akan terjatuh ke sungai karena gaya sentripetal yang diperlukan untuk berbelok bernilai lebih besar dibandingkan yang dibutuhkan
- Anda tidak akan terjatuh ke sungai karena perlambatan yang dialami mobil ketika berbelok bernilai sama dengan perlambatan maksimal yang dapat dikendalikan mobil tersebut
- Anda akan terjatuh ke sungai karena perlambatan yang dialami mobil ketika berbelok bernilai dua kali lipat dari perlambatan maksimal yang dapat dikendalikan mobil tersebut
- Anda akan terjatuh ke sungai karena gaya sentripetal yang diperlukan untuk berbelok bernilai lebih kecil dibandingkan yang dibutuhkan.

37

Question
(1 Point)

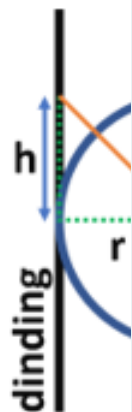
Seorang penerjun payung yang memiliki massa $m = 60$ kg melompat dari pesawat ke bawah dengan laju 25 m/s sebelum membuka parasutnya. Setelah penerjun membuka parasutnya selama 5 detik, kelajuan penerjun tersebut berkurang menjadi perlambatan bernilai konstan. tentukan tegangan total tali parasut dan gaya yang bekerja pada penerjun tersebut (Gunakan percepatan gravitasi sebesar 10 m/s²)

- 0 N
- 650 N
- 780 N
- 1000 N
- 1300 N

38

Question
(1 Point)

Sebuah bola uniform bermassa m dan berjari-jari r tergantung oleh seutas tali pada dinding vertikal, dengan garis tali melalui pusat bola seperti terlihat pada gambar. Tali diikat pada ketinggian $h=r$ di atas titik di mana bola menyentuh dinding. Tentukan perbandingan tegangan tali jika dinding tersebut licin terhadap saat dinding tersebut kasar dengan koefisien gesekan statis $0,5$?

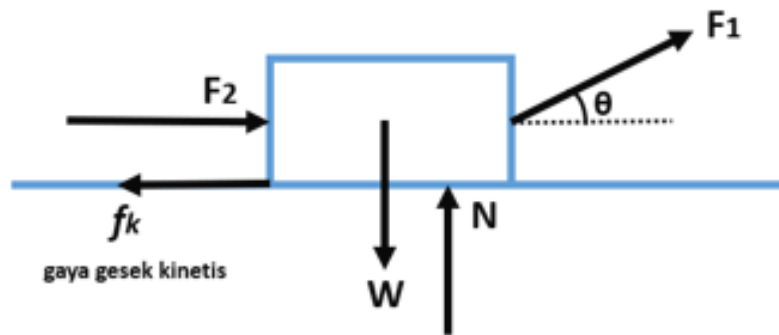


- 3:2
- 2:1
- 2:2
- 2:4
- 3:4

39

Question
(1 Point)

Sebuah balok bergerak horizontal pada bidang permukaan licin dan mengalami b...
seperti terlihat pada gambar.



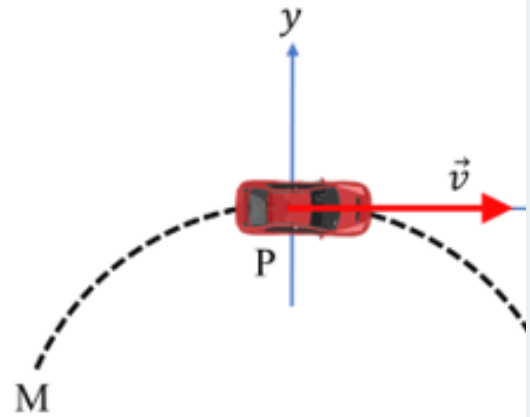
Manakah pernyataan terkait usaha yang dilakukan oleh gaya berikut yang benar?

- $W_{F_1} > 0, W_{F_2} > 0, W_f < 0, W_w < 0, W_N > 0$
- $W_{F_1} > 0, W_{F_2} > 0, W_f < 0, W_w = 0, W_N = 0$
- $W_{F_1} > 0, W_{F_2} > 0, W_f = 0, W_w = 0, W_N = 0$
- $W_{F_1} > 0, W_{F_2} = 0, W_f = 0, W_w < 0, W_N > 0$
- $W_{F_1} > 0, W_{F_2} > 0, W_f < 0, W_w > 0, W_N < 0$

40

Question
(1 Point)

Sebuah mobil bergerak mengikuti lintasan lingkaran mendatar dari titik M menuju titik N seperti yang ditunjukkan pada gambar. Mobil bergerak dengan laju konstan v . Pernyataan yang benar terkait dengan komponen percepatan mobil arah x dan y pada saat mobil berada di posisi P adalah ...

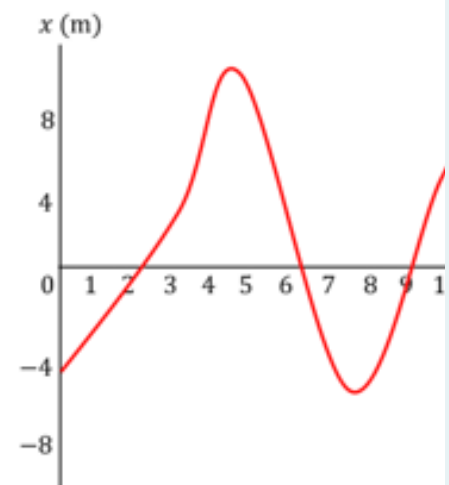


- $a_x = 0, a_y = 0$
- $a_x > 0, a_y = 0$
- $a_x = 0, a_y < 0$.
- $a_x = 0, a_y > 0$.
- $a_x > 0, a_y < 0$.

41

Question
(1 Point)

Grafik pada gambar menunjukkan posisi sebuah partikel yang bergerak sebagai fungsi dari waktu pada rentang $0 \leq t \leq 11$ s. Berapa kali partikel berhenti sesaat pada selang waktu tersebut?



- 1 kali
- 2 kali

- 3 kali
- 4 kali
- Partikel tidak pernah berhenti

42

Question
(1 Point)

Sebuah balok bermassa 2 kg berada pada sebuah meja horizontal licin. Pada balok sebuah gaya konstan F yang membentuk sudut 45° terhadap horizontal. Jika balok dipercepat sepanjang meja, dan besar gaya kontak antara balok dan meja adalah 10 N, maka komponen arah horizontal dari gaya F adalah ...

- 10 N
- 15 N
- 5 N
- 0 N
- 20 N

43

Question
(1 Point)

Diberikan pernyataan mengenai gerak melingkar

- (1) Pada gerak melingkar beraturan, kecepatan dan percepatan selalu saling tegak
- (2) Pada gerak melingkar berubah beraturan, kecepatan dan percepatan tidak saling
- (3) Pada gerak melingkar beraturan dengan laju sudut ω dan jari-jari lintasan, percepatan rata-rata selama satu putaran adalah 0
- (4) Pada gerak melingkar berubah beraturan, kecepatan sudut dan kecepatan linear lurus.

Pernyataan yang benar adalah

- (1), (2) dan (3)
- (1) dan (3)
- (2) dan (4)
- (4)
- (1), (2), (3) dan (4)

44

Question
(1 Point)

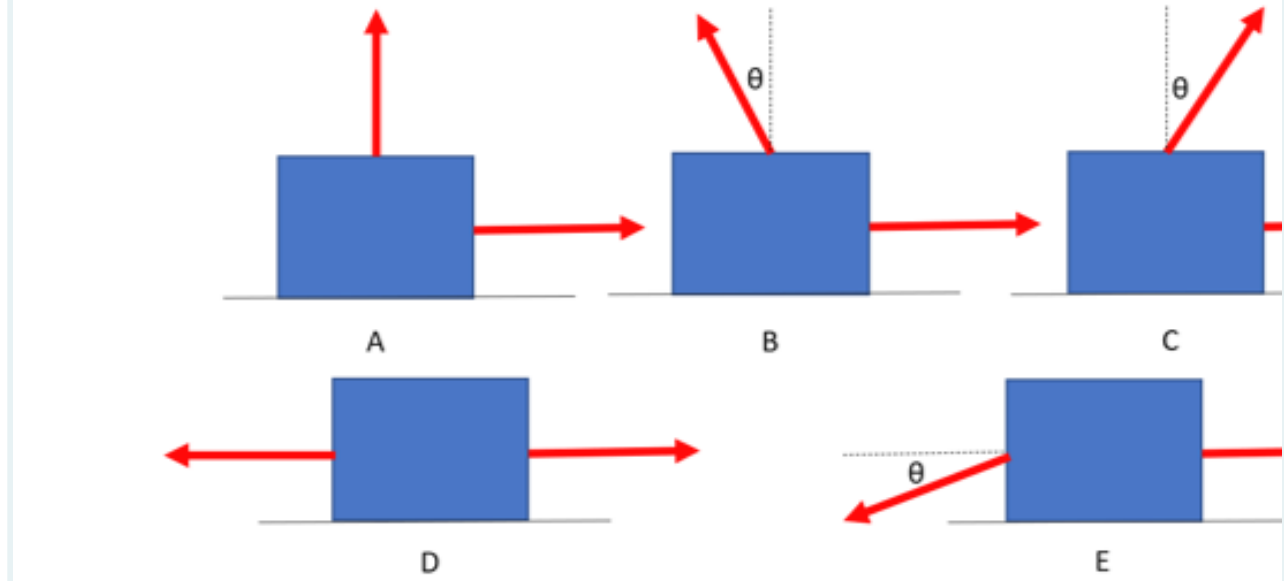
Sebuah balok bermassa 2,5 kg meluncur sejauh 1 meter di sebuah lintasan dengan α ($\tan \alpha = 3/4$) terhadap bidang datar. Koefisien gesek statis dan kinetis antara permukaan lintasan masing-masing adalah 0,50 dan 0,2. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 , maka usaha yang dilakukan gaya gesek adalah ...

- 4 J
- 4 J
- 5 J
- 5 J
- 0 J

45

Question
(1 Point)

Sebuah kotak ditarik oleh sepasang tali, masing-masing dengan gaya 200 N, tetapi p yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada gambar. Urutkan dari ketiga gambar manakah yang memiliki gaya normal dari yang terbesar hingga yang terkecil...

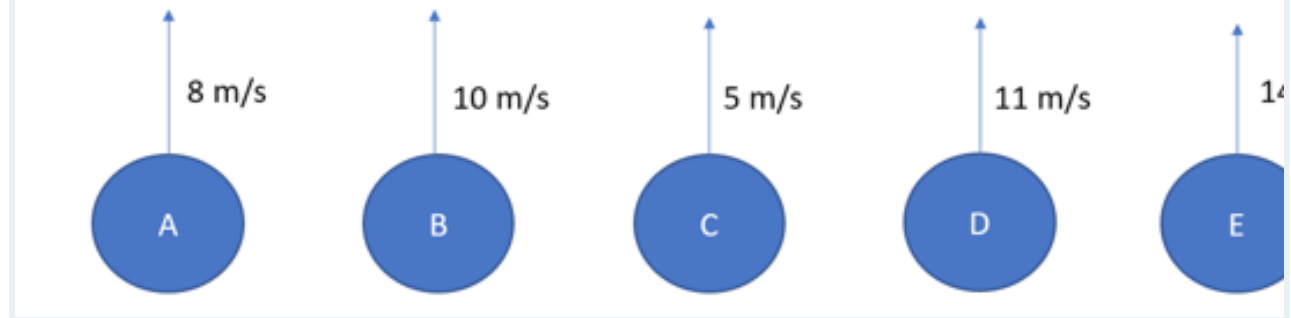


- E > D > C = B > A
- A > B = C = E > D
- A > B > C > E > D
- A > B > C > E > D
- E > D > C > B > A

46

Question
(1 Point)

Lima benda titik dengan massa yang berbeda dilemparkan lurus ke atas dengan $m_A > m_B > m_C > m_D > m_E$ dan kecepatan awal seperti yang ditunjukkan pada gambar. Benda-benda tersebut dipercepat hingga yang paling lambat, urutkan kelajuan bola 1 s setelah dilempar...



- C, E, A, D, B
- A, B, C, D, E
- E, D, C, B, A
- E, D, B, A, C
- C, A, B, D, E

47

Sebuah bola pejal dan bola berongga mulai menggelinding menaiki bidang miring dengan posisi awal dan kelajuan awal yang sama. Bola manakah yang akan menempuh jarak terjauh sebelum akhirnya berhenti?

(1 Point)

- Bola pejal
- Bola berongga
- Jaraknya sama
- Tergantung massa dan ukuran dari bola
- Keduanya terus menanjak karena ketika keduanya berputar tidak ada gaya gesek kinetis antara permukaan dengan bola dan tidak ada gesekan udara.

48

Sebuah bola dilempar lurus ke atas dan kembali ke posisi semula. Selama bola berada di udara, manakah pernyataan berikut yang benar?

(1 Point)

- Percepatan rata-rata dan kecepatan rata-rata sama dengan nol.
- Percepatan rata-rata adalah nol tetapi kecepatan rata-rata tidak nol.
- Kecepatan rata-rata adalah nol tetapi percepatan rata-rata tidak nol.
- Percepatan rata-rata maupun kecepatan rata-rata tidak nol.
- tidak ada pernyataan yang benar

49

Asep dan Raisa berdiri di tepi tebing. Asep melempar bola basket vertikal ke atas, dan pada saat yang sama Raisa melempar bola basket vertikal ke bawah dengan kelajuan awal yang sama. Seorang pengamat berdiri di bawah tebing mengamati perilaku aneh ini. Bola siapa yang memiliki kelajuan paling cepat saat menyentuh tanah?

(1 Point)

- Sama
- Asep
- Raisa
- Udin
- Tidak dapat ditentukan

50

Question

(1 Point)

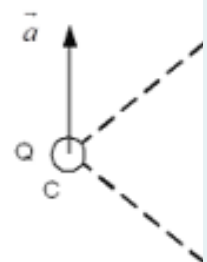
Sebuah partikel bermuatan listrik positif dapat bebas bergerak pada daerah bermeda yang seragam. Pernyataan yang benar adalah ...

- Partikel dipercepat pada arah tegak lurus E .
- Partikel akan bergerak disepanjang arah E .
- Partikel akan bergerak dengan lintasan lingkaran
- Percepatan partikel sejajar dengan arah E .
- Partikel pasti bergerak dengan lintasan garis lurus.

51

Question
(1 Point)

Dua buah partikel titik bermuatan ditahan di titik A dan B dari suatu segitiga sama kaki ABC. Muatan listrik di titik A adalah q_1 dan muatan listrik di titik B adalah q_2 . Partikel titik yang lain dengan muatan $Q = -1 \mu\text{C}$ dan massa $m = 5 \text{ gram}$ ditahan di titik C. Diketahui panjang AB adalah 4,5 cm dan panjang AC = BC adalah 3 cm. Jika sesaat setelah dilepaskan, partikel di titik C mendapatkan percepatan $a = 324 \text{ m/s}^2$ yang berarah vertikal ke atas, sejajar dengan garis AB, maka muatan listrik q_1 dan q_2 adalah

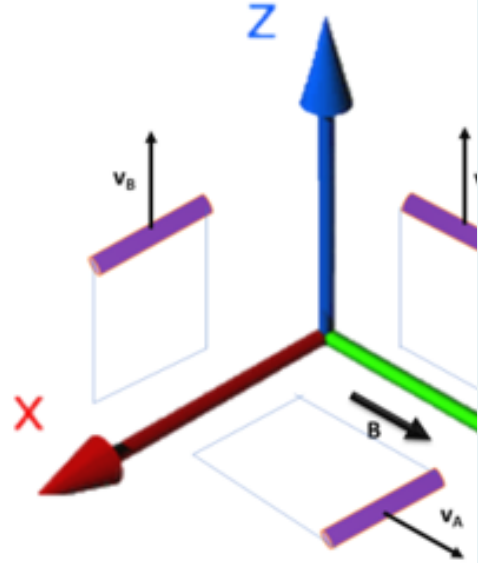


- $q_1 = -q_2 = 0,108 \mu\text{C}$
- $q_1 = q_2 = 0,108 \mu\text{C}$
- $q_1 = q_2 = -0,108 \mu\text{C}$
- $q_1 = q_2 = 1,08 \mu\text{C}$
- $q_1 = -q_2 = 1,08 \mu\text{C}$

52

Question
(1 Point)

Gambar berikut menunjukkan tiga buah batang identik (A, B, dan C) yang bergerak pada rel di bidang yang berbeda. Medan magnet seragam sebesar 0,45 T memiliki arah ke sumbu y positif. Panjang setiap batang adalah 1,3 m, dan ketiga batang memiliki kelajuan yang sama yaitu 2,7 m/s. Maka urutan besar ggl induksi dari yang terbesar hingga yang terkecil pada tiap batang adalah



- $B > A = C$
- $B = A = C$
- $A > B > C$
- $C > B > A$
- $A = B > C$

53

Question
(1 Point)

Berapa besar energi yang harus dihilangkan dari balok es dengan panjang sisi bujur sangkunya turun dari 0 hingga -30 derajat celcius ($\rho_{es} = 920 \text{ kg/m}^3$; $c_{es} = 2090 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$)

- 12000 J

- 13000 J
- 16000 J
- 15000 J
- 20000 J

54

Muatan titik q dan $9q$ terpisah pada jarak l dan berada segaris pada sumbu x . Berapabesar muatan ketiga Q harus ditempatkan sehingga gaya total pada ketiga muatan tersebut menjadi hilang? Dan dimana muatan Q harus diletakkan?

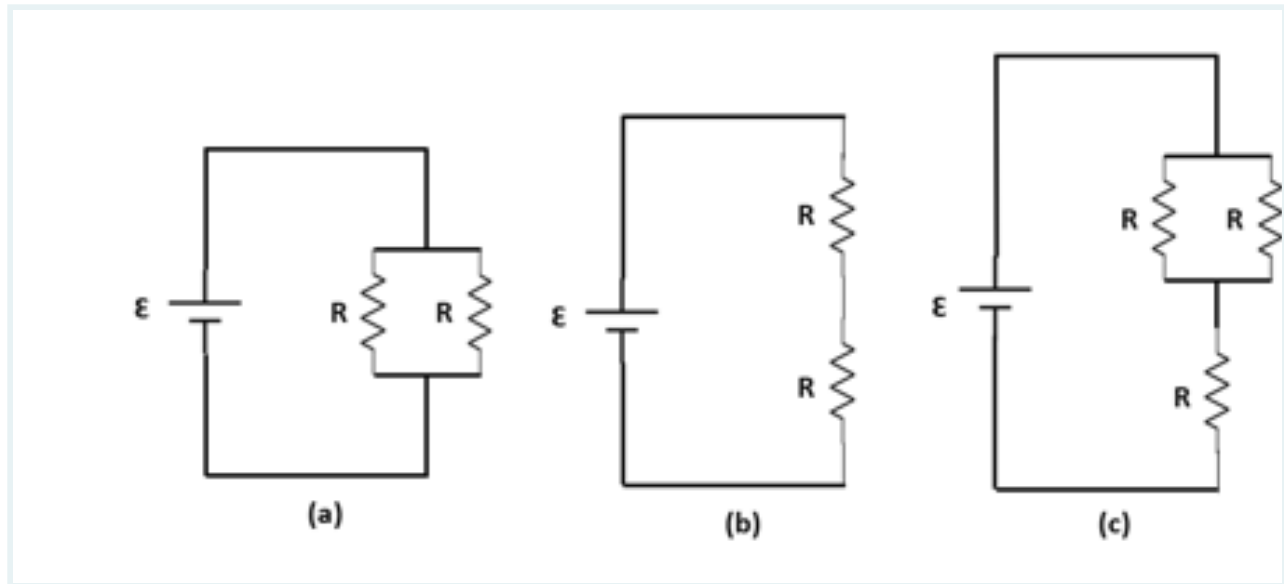
(1 Point)

- $Q = -9q/16$ diletakkan pada $x = l/2$
- $Q = -3q/4$ diletakkan pada $x = l/4$
- $Q = 9q/16$ diletakkan pada $x = -l/2$
- $Q = -9q/16$ diletakkan pada $x = l/4$
- $Q = -3q/4$ diletakkan pada $x = l/2$

55

Perhatikan tiga buah rangkaian a , b dan c padagambar berikut ini. Pernyataan merupakan pernyataan yang benar terkait dengandaya disipasi pada rangkaian a (P_a), rangkaian b (P_b) dan rangkaian c (P_c):

(1 Point)



- $P_a > P_b > P_c$
- $P_c > P_a > P_b$
- $P_c > P_b > P_a$
- $P_b > P_c > P_a$
- $P_a > P_c > P_b$

56

Perhatikan empat pernyataan berikut:

- (1) Jika benda A dan benda B keduanya setimbang termal dengan benda C, maka benda A haruslah setimbang termal dengan benda B.
 - (2) Skala Celsius dan skala Fahrenheit hanya berbeda pada pemilihan titik beku air.
 - (3) Energi kinetik rata-rata molekul gas ideal monoatomik dalam suatu wadah tertutup hanya bergantung pada tekanan gas.
 - (4) 1 mol gas A memiliki massa yang sama dengan 1 mol gas B.
- Dari keempat pernyataan di atas, pernyataan yang benar adalah ...

(1 Point)

- (1), (2), (3)
- (2) dan (4)
- (2) dan (3)

- (1) saja
- semua benar

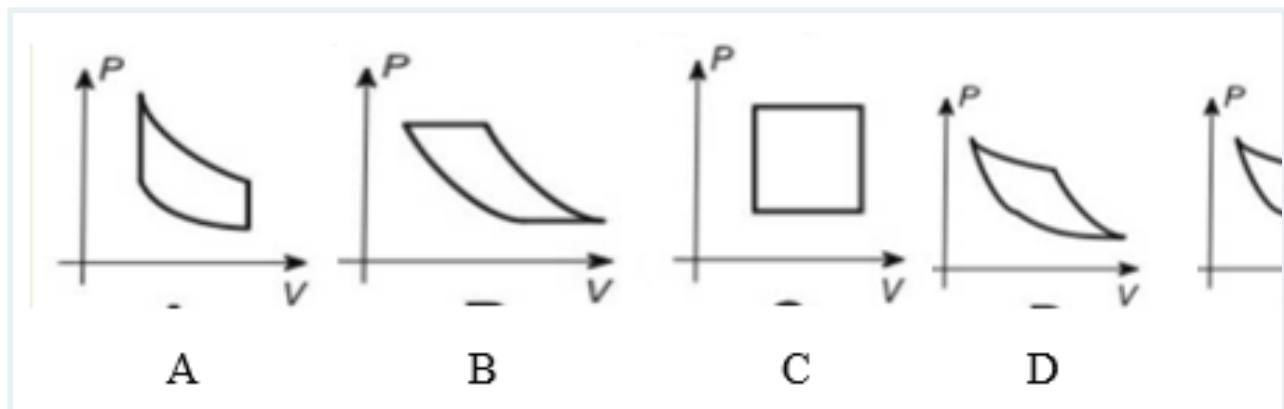
57

Urutan Proses termodinamika untuk mendesain mesin panas :

1. Memberi kalor dari sumber eksternal pada gas bervolume tetap.
2. Mengekspansi secara isothermal gas tersebut dengan cara memanaskannya lebih lanjut.
3. Menghilangkan panas dari gas tanpa mengubah volumenya
4. Mengkompresi secara isothermal gas tersebut hingga volumenya kembali seperti semula

Diagram P-V manakah yang sesuai dengan siklus di atas

(1 Point)

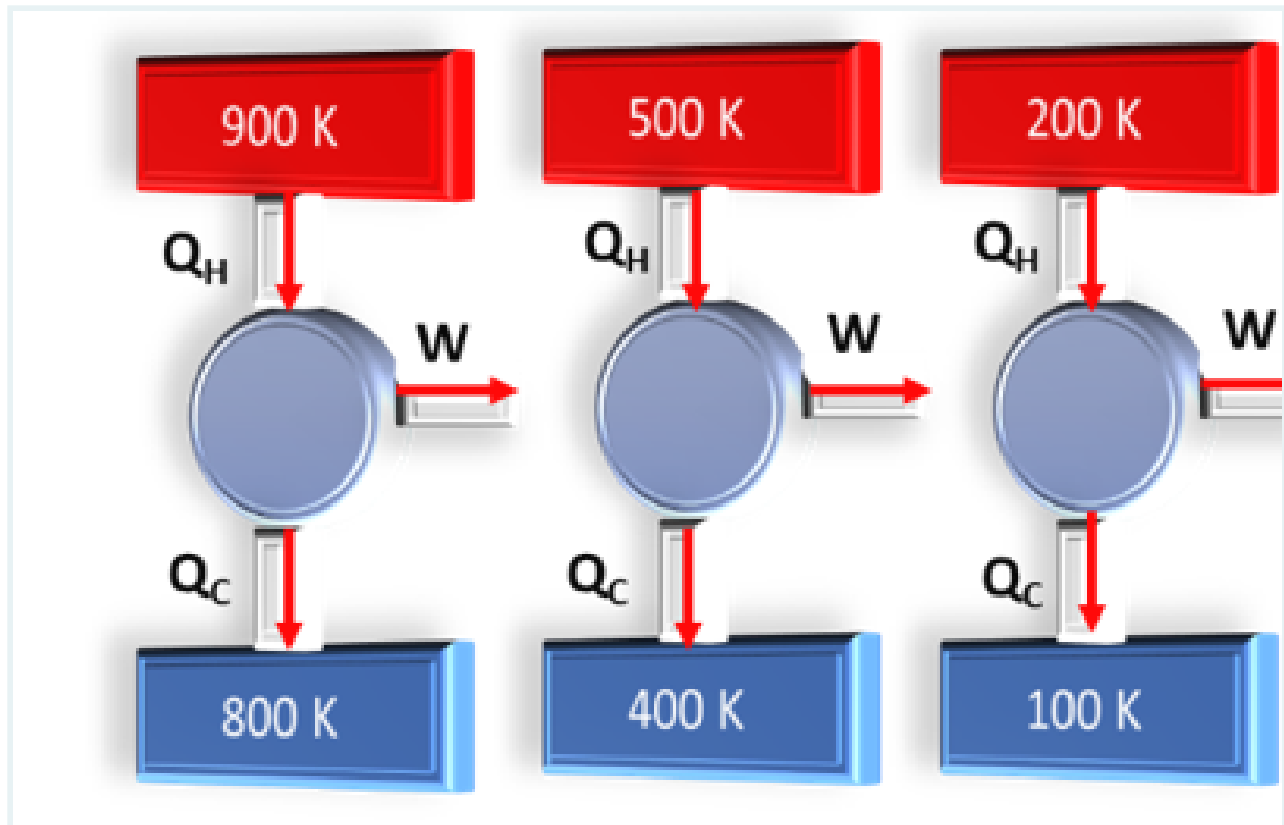


- A
- B
- C
- D
- E

58

Tiga mesin Carnot yang ditunjukkan pada gambar beroperasi dengan reservoir panas dan dingin yang perbedaannya suhunya 100 K. Urutkan efisiensi mesin, terbesar hingga terkecil.

(1 Point)



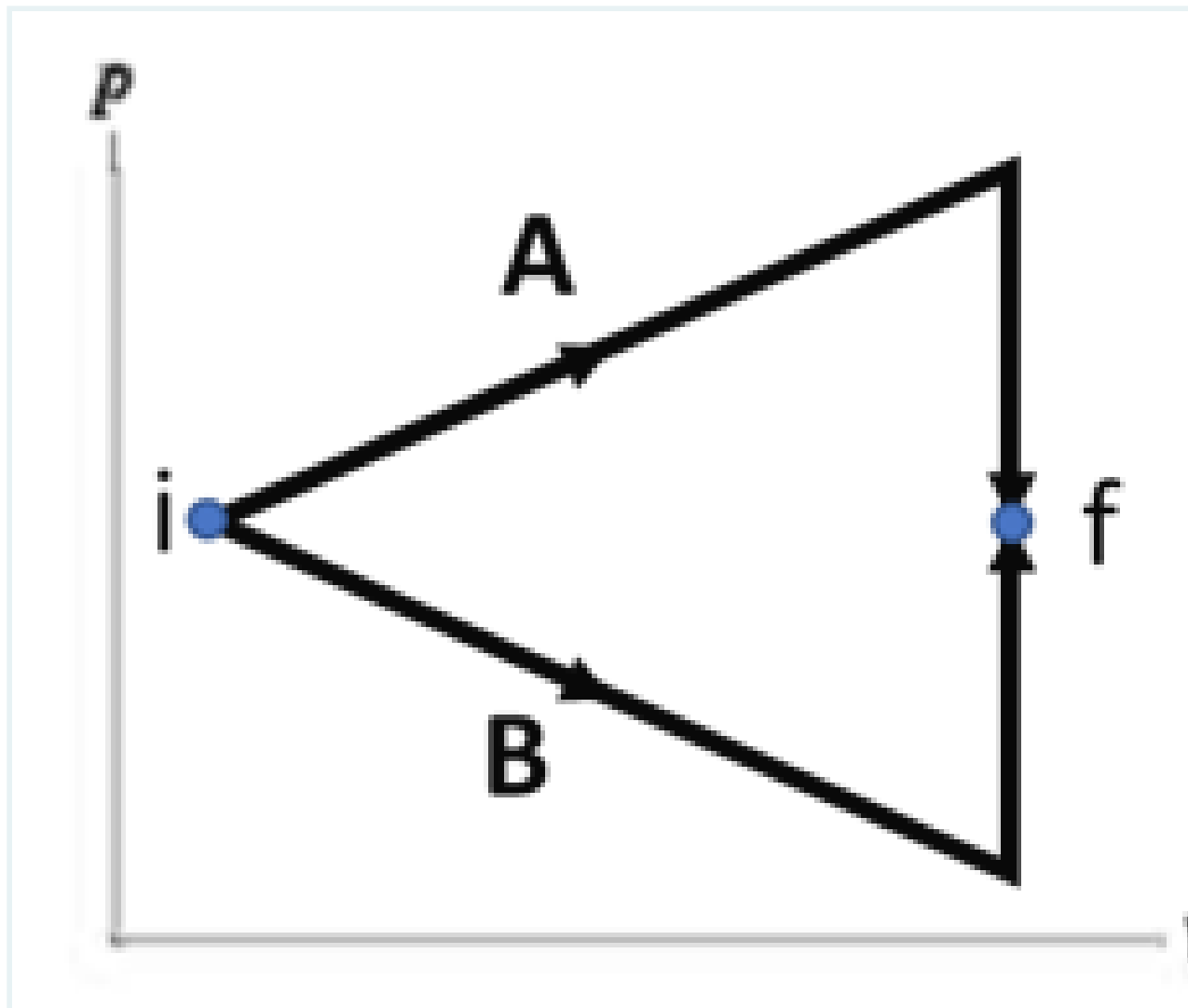
- Semua mesin memiliki efisiensi yang sama.
- A, B, C
- B, A, C
- C, B, A
- C, A, B

59

Berikut adalah dua proses berbeda dari gas ideal dari keadaan i ke keadaan f.

Maka kerja yang dilakukan proses A proses B

(1 Point)



- Lebih besar
- Lebih kecil
- Sama dengan
- Tidak dapat dibandingkan dengan
- Informasi pada soal tidak memadai

60

Pernyataan berikut yang benar tentang gas oksigen adalah:
(1 Point)

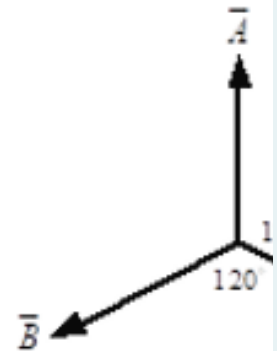
- Memiliki derajat kebebasan translasi = 3, derajat kebebasan rotasi = 3, $C_v / C_p = 7 / 5$

- Memiliki derajat kebebasan translasi = 3, derajat kebebasan rotasi = 2, $C_v / C_p = 7 / 5$
- Memiliki derajat kebebasan translasi = 3, derajat kebebasan rotasi = 2, $C_v / C_p = 5 / 7$
- Memiliki derajat kebebasan translasi = 3, derajat kebebasan rotasi = 3, $C_v / C_p = 5 / 7$
- Memiliki derajat kebebasan translasi = 3, derajat kebebasan rotasi = 0, $C_v / C_p = 1$

61

Question
(1 Point)

Diketahui tiga buah vektor \vec{A} , \vec{B} dan \vec{C} memiliki nilai yang sama, 10 satuan. Jika ketiga vektor tersebut disusun seperti pada gambar dan $\vec{D} = \vec{A} - \vec{B} - \vec{C}$, maka sudut yang dibentuk vektor \vec{D} terhadap vektor \vec{A} adalah ...



- 0°
- 45°
- 60°
- 120°
- 180°

62

Question
(1 Point)

Sebuah pengeras suara yang diam memancarkan bunyi dengan frekuensi konstan pengamat yang sedang bergerak dengan kecepatan konstan menerima bunyi tersebut dengan frekuensi f_o yang kebergantungan terhadap waktu diberikan oleh data berikut ini

t (s)	0,0	30,0	60,0	90,0	120,0	150,0
f_o (Hz)	210,4	210,4	210,0	182,1	181,6	181,6

Nilai f_s adalah ...

- 230 Hz
- 196 Hz
- 175 Hz
- 210 Hz
- Tidak dapat ditentukan dari data diatas

63

Sebuah pipa dipotong menjadi 4 bagian (A, B, C dan D). Keempat pipa tersebut dibuat sehingga salah satu ujungnya tertutup dan ujung lainnya terbuka. Tabel berikut merupakan data-data untuk harmonik pertama yang didapatkan saat gelombang suara ditiupkan pada ujung pipa tersebut:

(1 Point)

Berikutbeberapa pernyataan terkait keadaan tersebut:

- [1] Panjang pipa C adalah 0,125 m
- [2] Panjang gelombang pada pipa B adalah 0,68 m
- [3] Panjang gelombang pada pipa D adalah 0,4 m
- [4] Frekuensi pada pipa A adalah 2125 Hz
- [5] Frekuensi pada pipa D adalah 850 Hz
- [6] Laju rambat gelombang bunyi di udara pada pipa A adalah 280 m/s
- [7] Laju rambat gelombang bunyi di udara pada pipa B adalah 340 m/s
- [8] Laju rambat gelombang bunyi di udara pada pipa C adalah 340 m/s

Pernyataan yang semuanya benar adalah:

Pipa	Panjang pipa (m)	Panjang gelombang (m)	Frekuensi (Hz)	ge b ud
A	0,02	0,08		
B	0,085		1000	
C		0,5	680	
D	0,1			

- [1], [2], [5], [8]
- [1], [3], [5], [7]
- [2], [3], [5], [6]
- [1], [4], [5], [8]
- [1], [2], [7], [8]

64

Question
(1 Point)

Dua buah tangki besar diisi dengan air. Sebuah lubang dengan luas penampang A_1 berada pada tangki 1 dan lubang lain dengan luas penampang A_2 berada pada tangki 2, yang berada pada ketinggian h_1 dan h_2 . Jika $A_1 = 2A_2$ dan volum fluks bernilai sama, perbandingan h_1/h_2 ?

- 1 : 2
- 1 : 4
- 2 : 1
- 4 : 1
- 1 : 1

65

Petunjuk: Soal berikut untuk **selain** SF dan SITH-S

(1 Point)

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan

$$\dots \quad \frac{x+1}{2x} \geq 1$$

adalah

- $\{x \mid 0 < x \leq 1\}$
- $\{x \mid 0 \leq x \leq 1\}$
- $\{x \mid x \leq 1\}$
- $\{x \mid 0 < x\}$

66

(1 Point)

Jika $f(x) = \sqrt{x+1}$ dan $g(x) = x^2 + 2x$,
maka $(f \circ g)(-2) = \dots$

- 1
- 0
- 1
- tidak terdefinisi

67

(1 Point)

Diketahui identitas trigonometri

(i) $\sin^2 \beta + \cos^2 \beta = 1$

(ii) $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$

(iii) $1 - \cos \alpha = 2 \sin^2(\alpha/2)$

(iv) $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 1$

Identitas yang benar adalah

- (i), (ii) dan (iii)
- (i) dan (iii)
- (ii) dan (iv)
- semua benar

68

Petunjuk: Soal berikut untuk **selain** SF dan SITH-S

(1 Point)

Misalkan x suatu bilangan real dengan

... $|x - 4| < 1$.

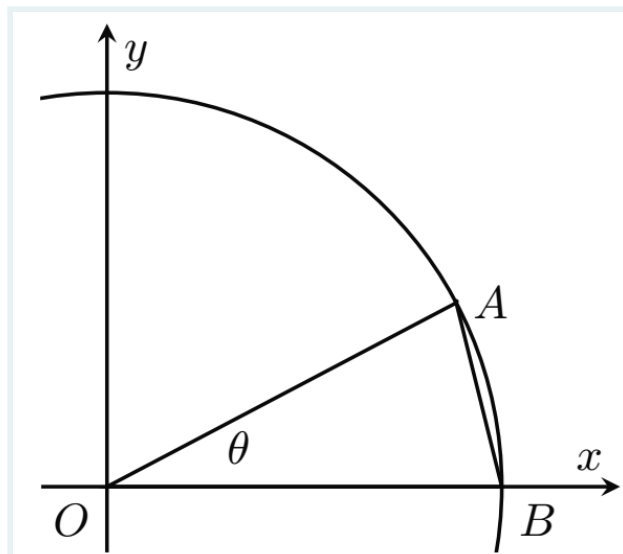
Di antara pernyataan berikut, yang pasti **benar** adalah

- $4 < x < 5$
- $-9 < x^2 - 16 < 9$
- $0 < \sqrt{x} - 2 < 3$
- Tidak ada

69

(1 Point)

Jika $\angle AOB = \theta$ radian, maka perbandingan luas segitiga OAB dengan luas juring OAB adalah



- $\sin(\theta) : \theta$
 $\cos(\theta) : \theta$
 $\tan(\theta) : \theta$
 $1 : 1$

70

(1 Point)

Jika $h \neq 0$, maka

$$\dots \frac{(a+h)^3 - a^3}{h} = \dots$$

- $3a^2 + 3ah + h^2$
 $2a^2 + 2ah + h^2$
 h^2
 $a^2 + h^2$

71

(1 Point)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x}{x^2 - x} = \dots$$

- 0
- 1
- 2
- ∞

72

(1 Point)

Kemiringan/gradien garis singgung kurva

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

di titik (1, 2) adalah \dots

- 1
- 2
- 3
- 4

73

(1 Point)

$$\text{Jika } h(x) = \frac{x^2}{3x - 1}, \text{ maka } h'(x) = \dots$$

- $\frac{2x}{3}$
- $\frac{x(3x - 2)}{(3x - 1)^2}$
- $\frac{x(3x + 2)}{(3x - 1)^2}$

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

74

(1 Point)

Di antara bilangan berikut, yang paling dekat dengan $\sqrt{20,5}$ adalah

- 4
- 4,5
- 5
- 5,5

75

(1 Point)

Di antara fungsi berikut, yang memenuhi persamaan $y' + y = x^2 + 1$ adalah

- $y = (x - 1)^2 + 1$
- $y = (x - 1)^2 + 2$
- $y = (x + 1)^2 + 1$
- $y = (x + 1)^2 + 2$

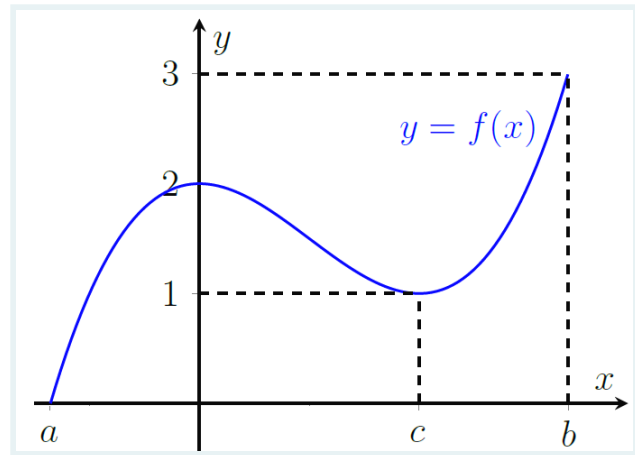
76

(1 Point)

Diberikan pernyataan berikut.

- (i) f naik pada interval $[a, 0]$ dan $[c, b]$
- (ii) f turun pada interval $[0, c]$
- (iii) f mencapai maksimum di $x = b$
- (iv) f mencapai minimum di $x = c$

Pernyataan yang **benar** adalah ...



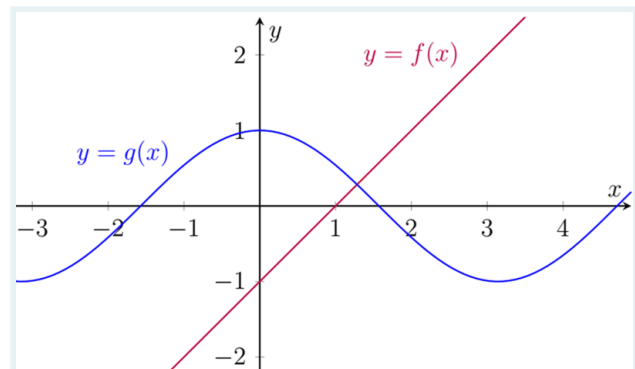
- (i), (ii) dan (iii)
- (i) dan (iii)
- (ii) dan (iv)
- semua benar

77

(1 Point)

Diberikan grafik fungsi $f(x) = x - 1$ dan $g(x) = \cos x$.

Pernyataan berikut yang **salah** adalah ...

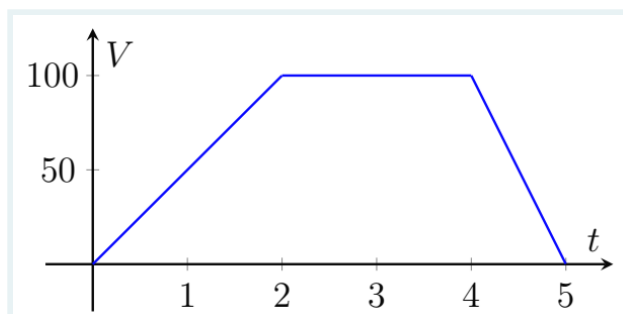


- Terdapat suatu bilangan real c sehingga $f(c) = g(c)$.
- Untuk setiap bilangan real c , terdapat bilangan real d sehingga $f(d) = g(c)$.
- Terdapat bilangan real c , sehingga untuk setiap bilangan real d berlaku $f(c) > g(d)$.
- Terdapat bilangan real c , sehingga untuk setiap bilangan real d berlaku $f(d) > g(c)$.

78

(1 Point)

Diberikan grafik kecepatan mobil (dalam km/jam), selama 5 jam. Kecepatan rata-rata mobil tersebut adalah

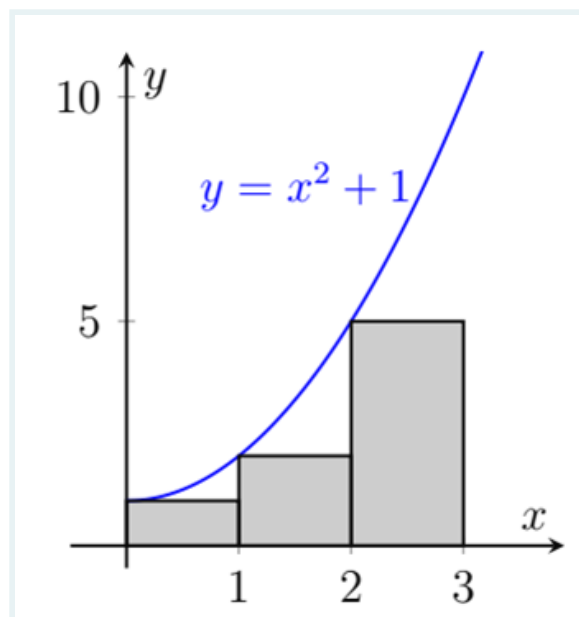


- 50 km/jam
- 60 km/jam
- 70 km/jam
- 80 km/jam

79

(1 Point)

Jumlah luas tiga persegi panjang di atas adalah



- 7
- 8
- 9
- 10

80

(1 Point)

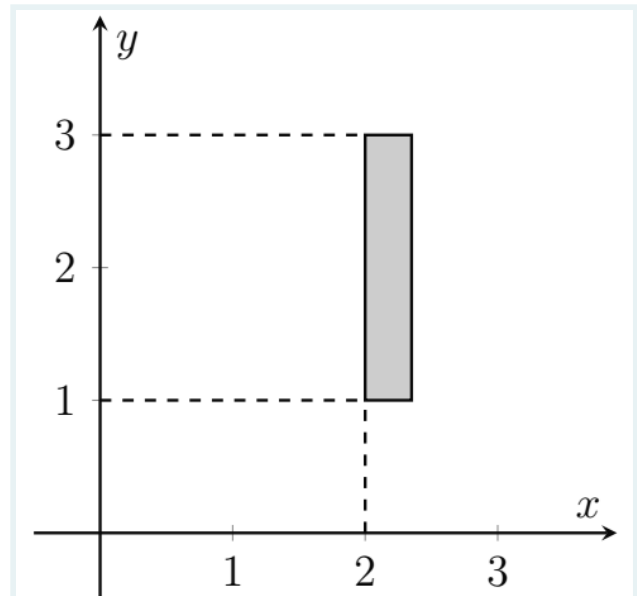
$$\sum_{k=0}^{n-1} \frac{k+1}{n^2} = \dots$$

- $\frac{n+1}{2n}$
- $\frac{n^2+1}{2n^2}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{k+1}{n}$

81

(1 Point)

Daerah persegi panjang di atas memiliki panjang 2 satuan dan lebar a satuan. Volume benda padat yang dihasilkan dengan memutar daerah tersebut terhadap sumbu- y adalah



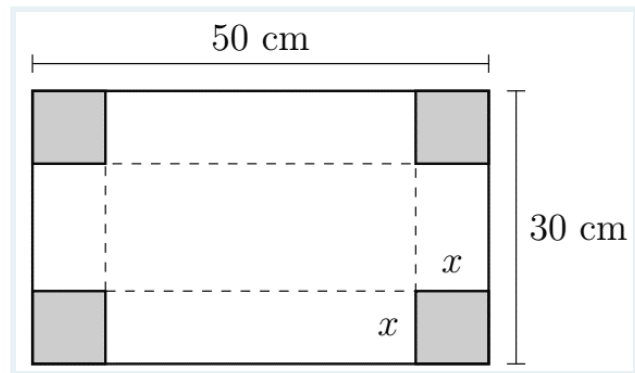
- $4a\pi$
- $8a\pi$
- $2a(4-a)\pi$
- $2a(4+a)\pi$

82

(1 Point)

Suatu kotak tanpa tutup terbuat dari karton berukuran 50×30 cm dengan memotong empat persegi (yang diarsir) dengan panjang sisi x cm.

Volume kotak yang dihasilkan adalah



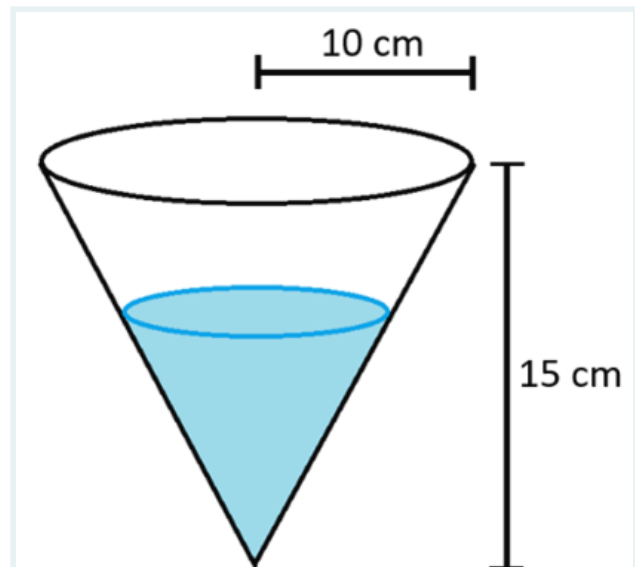
- $1500 - 4x^2$
- $x(1500 - 4x^2)$
- $2x(15 - x)(25 - x)$
- $4x(15 - x)(25 - x)$

83

(1 Point)

Wadah berbentuk kerucut terbalik di atas diisi air sebanyak $4b^3\pi$ cm³.

Tinggi air dalam wadah tersebut adalah



- $\frac{3}{25}b^3$
- b^3
- $3b$
- $4b$

84

(1 Point)

Di antara persamaan berikut ini,
yang ekuivalen dengan

$$\dots \quad x^2 + 2x + 4y^2 - 2y = \frac{11}{4}$$

adalah

- $\frac{(x+1)^2}{4} + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = 1$
- $\frac{(x+1)^2}{4} + \left(y - \frac{1}{4}\right)^2 = 1$
- $\frac{(x+1)^2}{2} + \left(y - \frac{1}{4}\right)^2 = 1$
- $\frac{(x+1)^2}{2} + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = 1$

85

(1 Point)

Untuk sebarang bilangan real x ,
pernyataan berikut yang **benar**
adalah...

- $\frac{6^x}{6^x + 9^x} = \frac{6^x}{15^x}$
- $\frac{6^{2x}}{3^{-x}} = 2^{2x} \cdot 3^{3x}$
- $2^x \cdot 6^{-x} = -12^x$
- $3^{2x} \cdot 3^x = 3^{2x^2}$

86

(1 Point)

Fungsi invers dari fungsi

$$\dots \quad y = \frac{4x + 5}{x - 6}$$

adalah

- $y = \frac{4x - 5}{x + 6}$
- $y = \frac{x - 6}{4x + 5}$
- $y = \frac{6x + 5}{x - 6}$
- $y = \frac{6x + 5}{x - 4}$

87

(1 Point)

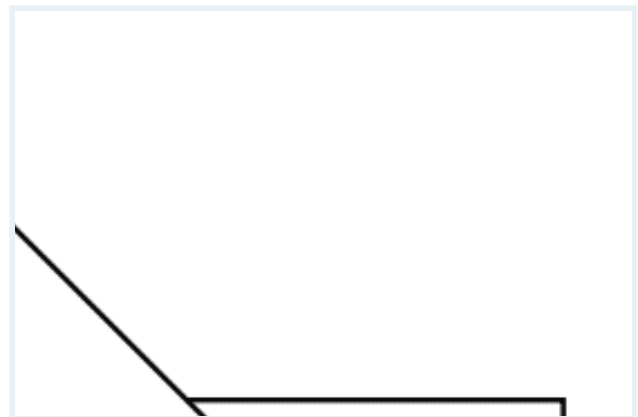
Suatu fungsi f dikatakan fungsi satu-satu jika $f(x) \neq f(y)$ untuk setiap x, y di daerah asal f dengan $x \neq y$.

Fungsi g, h, p, q memiliki daerah asal $\{1, 2, \dots, 7\}$ dan didefinisikan dengan tabel di atas. Fungsi manakah yang **bukan** merupakan fungsi satu-satu?

x	1	2	3	4	5	6
$g(x)$	1	2	3	4	5	6
$h(x)$	-3	-2	-1	0	1	2
$p(x)$	-3	-2	-1	0	-1	-2
$q(x)$	3	2	1	0	-1	-2

- g
 h
 p
 q

88



Petunjuk: Soal berikut untuk **selain** SF dan SITH-S

(1 Point)

Diberikan suatu barisan (tak berhingga) segitiga siku-siku sama kaki S_1, S_2, S_3, \dots

Panjang kaki segitiga berikutnya adalah setengah panjang kaki sebelumnya.

Jika panjang kaki segitiga pertama adalah x maka total luas semua segitiga adalah

- $\frac{4}{2}x^2$
- $\frac{2}{3}x^2$
- $\frac{3}{4}x^2$
- x^2

89

(1 Point)

Solusi sistem persamaan linear

$$\dots \begin{cases} -2x + y = 13 \\ x - 3y = -4 \end{cases}$$

adalah...

- $x = -7, y = -1$
- $x = -1, y = -7$
- $x = 7, y = -\frac{11}{3}$
- $x = -7, y = \frac{11}{3}$

90

(1 Point)

Pernyataan berikut yang benar mengenai garis $2x + y = 10$ dan garis $2x - y = 10$ adalah

- Kedua garis tersebut sejajar
- Kedua garis tersebut tegak lurus
- Kedua garis tersebut berpotongan tepat di satu titik

- Kedua garis tersebut sama (berimpit)

91

(1 Point)

Determinan dari matriks

$$\dots A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

adalah...

- 8
- 7
- 2
- 6

92

(1 Point)

$$\int \left(x + \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} \right) dx = \dots + C.$$

- $\frac{1}{2}x^2 + \sqrt{x^2 + 1}$
- $1 + \sqrt{x^2 + 1}$
- $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}\sqrt{x^2 + 1}$
- $1 + \frac{1}{2}\sqrt{x^2 + 1}$

93

(1 Point)

Hasil kali titik antara vektor
 $u = \langle 1, 2, 1 \rangle$ dan $v = \langle -1, 1, 1 \rangle$
adalah

- 0
- 2
- $\langle -1, 2, 1 \rangle$
- $\langle 0, 3, 2 \rangle$

94

(1 Point)

Panjang dari vektor
 $v = \langle 1, 2, -2 \rangle$ adalah

- 3
- 9
- $\langle 1, 4, 4 \rangle$
- $\sqrt{\langle 1, 4, 4 \rangle}$

95

Petunjuk: Soal berikut **hanya** untuk SF atau SITH-S

(1 Point)

Invers dari matriks $A = \begin{bmatrix} x & -1 \\ 1 & 2x \end{bmatrix}$

adalah $A^{-1} = \dots$

- $\begin{bmatrix} 2x & -1 \\ 1 & x \end{bmatrix}$
- $\frac{1}{2x^2 - 1} \begin{bmatrix} 2x & 1 \\ -1 & x \end{bmatrix}$

$\frac{1}{2x^2 - 1} \begin{bmatrix} 2x & -1 \\ 1 & x \end{bmatrix}$

$\frac{1}{2x^2 + 1} \begin{bmatrix} 2x & 1 \\ -1 & x \end{bmatrix}$

96

Petunjuk: Soal berikut **hanya** untuk SF atau SITH-S

(1 Point)

Diketahui matriks A berukuran 2×3 ,
matriks B berukuran 3×2 dan matriks
 C berukuran 3×3 .

Operasi berikut yang terdefinisi adalah

$A + B + C$

$CB + A$

$BA + C$

$AC + B$

97

Petunjuk: Soal berikut **hanya** untuk SF atau SITH-S

(1 Point)

Misalkan x dan y dua fungsi dalam waktu (t)
dan memenuhi persamaan

$$\dots \quad \frac{dx}{dt} = x - xy \text{ dan } \frac{dy}{dt} = x + y.$$

Titik (x, y) yang memenuhi sistem persamaan

$$\dots \quad \frac{dx}{dt} = 0 \text{ dan } \frac{dy}{dt} = 0$$

adalah $(0, 0)$ dan ...

$(0, 1)$

$(1, -1)$

$(-1, 1)$ $(-1, 0)$

Submit

Never give out your password. [Report abuse](#)

This content is created by the owner of the form. The data you submit will be sent to the form owner. Microsoft is not responsible for the privacy or security practices of its customers, including those of this form owner. Never give out your password.

Powered by Microsoft Forms |

The owner of this form has not provided a privacy statement as to how they will use your response data. Do not provide personal or sensitive information.

| [Terms of use](#)