



Nama :
No Peserta :

1. Perhatikan senyawa kovalen berikut!

- (1) CH_4
- (2) PCl_5
- (3) NH_3
- (4) CHCl_3
- (5) H_2O

Jika diketahui nomor atom $\text{H} = 1$, $\text{C} = 6$, $\text{N} = 7$, $\text{O} = 8$, $\text{P} = 15$, $\text{Cl} = 17$, senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)
- E. (5)

2. Notasi unsur M dilambangkan sebagai berikut:



Konfigurasi elektron dan letak unsur M pada tabel periodik modern secara berturut-turut adalah

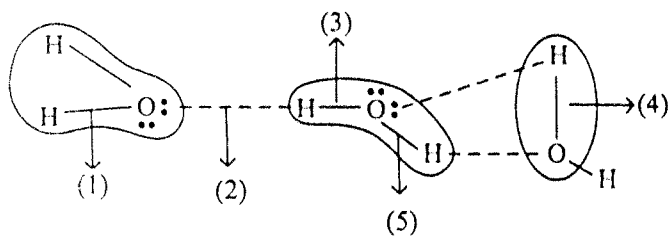
	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	$[\text{Ar}] 4s^2 4p^2$	IV A	4
B.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^2$	IV B	4
C.	$[\text{Ar}] 4s^2 4d^2$	IV B	5
D.	$[\text{Kr}] 5s^2 5p^2$	IV A	5
E.	$[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10}$	II B	5

3. Jika atom ${}_4\text{X}$ dan ${}_{17}\text{Y}$ berikatan, bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah

- A. segiempat planar dan polar
- B. linear dan polar
- C. tetrahedral dan non polar
- D. oktahedral dan non polar
- E. linear dan non polar



4. Perhatikan ilustrasi tentang gaya intra dan antarmolekul berikut!



Ikatan hidrogen ditunjukkan oleh nomor

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)
- E. (5)

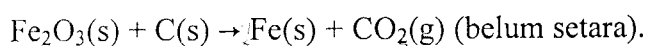
5. Direaksikan gas nitrogen dan gas oksigen dengan perbandingan massa sebagai berikut:

Massa N ₂	Massa O ₂	Massa Oksida Nitrogen
7 gram	15 gram	19 gram
9 gram	12 gram	19 gram
14 gram	24 gram	38 gram
28 gram	24 gram	38 gram

Berdasarkan tabel tersebut perbandingan massa N : O dalam oksida nitrogen yang dihasilkan adalah

- A. 3 : 6
- B. 4 : 8
- C. 7 : 9
- D. 7 : 12
- E. 12 : 7

6. Logam besi dalam industri diperoleh melalui reaksi:



(Ar Fe = 56 ; O = 16) Volume gas CO₂ (STP) yang dihasilkan jika massa besi (III) oksida yang bereaksi sebanyak 32 gram adalah

- A. 1,12 L
- B. 6,72 L
- C. 11,20 L
- D. 22,40 L
- E. 36,60 L

7. Karbit (kalsium karbida) adalah zat padat berwarna putih yang pada umumnya digunakan untuk mengelas. Karbit dihasilkan dari pemanasan kalsium oksida dan karbon dalam tanur listrik dengan hasil samping gas karbon dioksida.

Persamaan reaksi setara yang menggambarkan reaksi pembuatan karbit adalah

- A. $\text{Ca}(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{CaC}_2(\text{s})$
- B. $\text{CaO}(\text{s}) + 2\text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{CaC}_2(\text{s})$
- C. $2\text{CaO}(\text{s}) + 5\text{C}(\text{s}) \rightarrow 2\text{CaC}_2(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- D. $\text{CaC}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{CaH}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- E. $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g})$



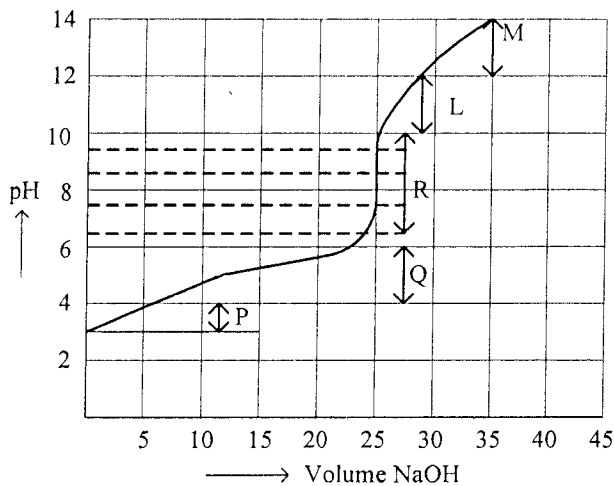
8. Data hasil uji data hantar listrik beberapa air limbah:

Air Limbah	Nyala Lampu	Gelembung Gas	Derajat Ionisasi (α)
P	Tidak Ada	Sedikit	0,2
Q	Redup	Sedikit	0,8
R	Terang	Banyak	1,0
S	Tidak Ada	Sedikit	0,5
T	Terang	Banyak	1,0

Berdasarkan data, air limbah yang diharapkan dapat menghantarkan arus listrik paling baik adalah

- A. P dan S
 - B. R dan T
 - C. R dan S
 - D. Q dan T
 - E. P dan R
9. Gas HCl murni, 48 mL ditiupkan ke dalam 125 ml air sehingga seluruh gas larut dan tidak volume air tidak berubah. Tekanan gas semula 76 cmHg dan $t = 27^\circ C$. Kalau tetapan gas ideal adalah $R = 0,08 \text{ L.atm/mol K}$, $\log 2 = 0,30$, maka pH larutan HCl adalah
- A. 1,10
 - B. 1,47
 - C. 1,8
 - D. 2,30
 - E. 2,47

10. Berikut ini kurva perubahan harga pH pada titrasi asam lemah dengan basa kuat:



Daerah kurva yang merupakan larutan penyangga adalah

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. L
- E. M



11. Beberapa campuran penyangga berikut :

- (1). $\text{NH}_3(\text{aq})$ dan $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$
- (2). $\text{HCN}(\text{aq})$ dan $\text{NaCN}(\text{aq})$
- (3). $\text{H}_2\text{PO}_4^-(\text{aq})$ dan $\text{HPO}_4^{2-}(\text{aq})$
- (4). $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ dan $\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq})$
- (5). $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$ dan $\text{HCO}_3^-(\text{aq})$

Komponen larutan penyangga dalam cairan luar sel adalah

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)
- E. (5)

12. Jika 50 mL CH_3COOH 0,1 M direaksikan dengan 50 mL NaOH 0,1 M menghasilkan garam sesuai reaksi $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$. pH larutan yang terjadi jika diketahui $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$ adalah

- A. $6 - \log 7,1$
- B. $6 + \log 7,1$
- C. $8 + \log 7,1$
- D. $8 - \log 7,1$
- E. $9 - \log 7,1$

13. 100 mL NaOH 1,8 M + 100 mL CH_3COOH 1,8 M ke dalam larutan garam uji terbentuk ditetesi larutan $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ sampai keadaan tepat jenuh $\text{Ni}(\text{OH})_2$. Kalau $K_w = 10^{-14}$, $K_a = 10^{-5}$ $K_{sp} \text{Ni}(\text{OH})_2 = 1,8 \times 10^{-14}$, maka (Ni^{2+}) pada saat tepat jenuh (tepat saat terjadi pengendapan) adalah

- A. $2 \times 10^{-2} \text{ M}$
- B. $2 \times 10^{-3} \text{ M}$
- C. $2 \times 10^{-4} \text{ M}$
- D. $2 \times 10^{-5} \text{ M}$
- E. $2 \times 10^{-6} \text{ M}$

14. Berikut ini peristiwa kimia dalam kehidupan sehari-hari:

- (1) etilen glikol dapat ditambahkan ke dalam radiator mobil; dan
- (2) desalinasi air laut.

Kedua contoh di atas berhubungan dengan sifat koligatif larutan secara berturut-turut

- A. penurunan tekanan uap dan tekanan osmotik
- B. tekanan osmotik dan kenaikan titik didih
- C. kenaikan titik didih dan penurunan titik beku
- D. penurunan titik beku dan osmosis balik
- E. penurunan titik beku dan kenaikan titik didih



15. Beberapa contoh penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari:
- (1) Sinar matahari kelihatan saat masuk ruangan melalui celah
 - (2) Pembentukan delta di muara sungai
 - (3) Penjernihan air
 - (4) Menggunakan alat cottrel dalam industri
 - (5) Proses cuci darah

Penerapan sifat koloid dari elektroforesis dan dialisis secara berturut-turut adalah

- A. (1) dan (2)
 - B. (2) dan (3)
 - C. (3) dan (4)
 - D. (4) dan (5)
 - E. (5) dan (1)
16. Berikut beberapa kegunaan senyawa benzena:
- (1) bahan pembuat anilina;
 - (2) pengawet kayu;
 - (3) bahan pembuatan semir sepatu;
 - (4) pengawet makanan; dan
 - (5) bahan baku pembuatan peledak.

Kegunaan dari nitrobenzena adalah

- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. (3) dan (4)
 - D. (3) dan (5)
 - E. (4) dan (5)
17. Berikut ini sifat-sifat senyawa organik dan anorganik:
- (1) Relatif stabil terhadap pemanasan
 - (2) Lebih mudah larut dalam air
 - (3) Gas hasil pembakarannya mengeruhkan air kapur
 - (4) Titik leleh dan titik didih jauh lebih tinggi
 - (5) Lebih mudah larut dalam pelarut non polar

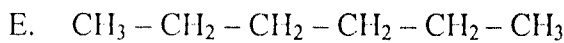
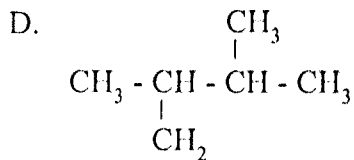
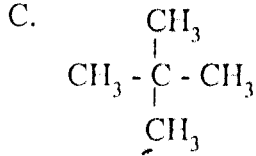
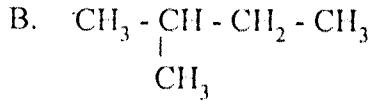
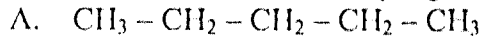
Pasangan sifat yang menunjukkan ciri-ciri senyawa organik adalah

- A. (1) dan (3)
 - B. (1) dan (4)
 - C. (1) dan (5)
 - D. (2) dan (3)
 - E. (3) dan (5)
18. Data yang berhubungan dengan tepat adalah

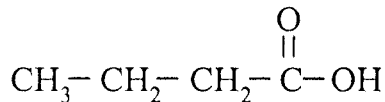
	Jenis Karbohidrat	Hasil Identifikasi
A.	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah-ungu saat uji Molisch
B.	Laktosa	Diperoleh dari hidrolisis amilum dengan bantuan enzim
C.	Glukosa	Hasil tes Fehling menghasilkan warna ungu
D.	Sukrosa	Tidak menghasilkan Cu_2O dengan pereaksi Fehling
E.	Amilum	Tidak terjadi perubahan warna saat bereaksi dengan iodin



19. Diantara struktur molekul berikut yang mempunyai titik didih paling rendah adalah



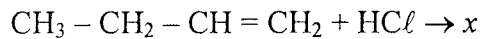
20. Perhatikan rumus struktur hidrokarbon berikut:



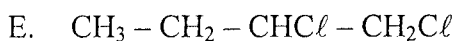
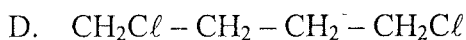
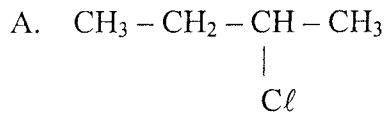
Nama IUPAC salah satu isomer senyawa tersebut adalah

- A. 2-butanon
- B. asam butanoat
- C. metil propanoat
- D. 2-metil butanoat
- E. butanal

21. Rumus struktur senyawa hasil reaksi berikut ini

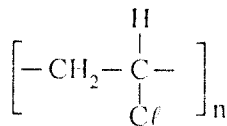


adalah





22. Rumus struktur suatu polimer sebagai berikut:



Nama polimer dan kegunaannya adalah

- A. Orlon, kaos kaki
- B. Bakolit, alat-alat listrik
- C. PVC, pipa air
- D. Nilon, karpet plastik
- E. Dakron, serat tekstil

23. Perhatikan tabel senyawa karbon berikut kegunaannya!

No.	Nama senyawa	Kegunaan
(1)	Gliserol	Pelarut
(2)	Aseton	Pengawet
(3)	Etanol	Antiseptik
(4)	Asam Formiat	Koagulasi Lateks
(5)	Etil Salisilat	Pemberi Aroma

Pasangan senyawa serta kegunaannya yang sesuai adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (1) dan (4)
- D. (2) dan (5)
- E. (3) dan (4)

24. Suatu senyawa alkohol primer dengan rumus molekul $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, bila dioksidasi dengan kalium permanganat dan diasamkan dengan H_2SO_4 akan menghasilkan senyawa X. Gugus fungsi pada senyawa X tersebut adalah

- A. $-\text{OH}$
- B. $-\text{O}-$
- C. $-\text{CHO}-$
- D. $-\text{CHO}$
- E. $-\text{COOH}$

25. Beberapa manfaat makromolekul dalam tubuh sebagai berikut :

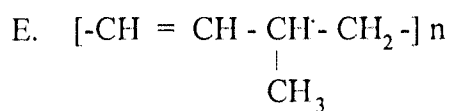
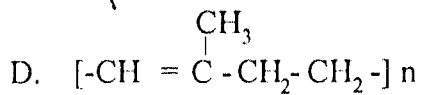
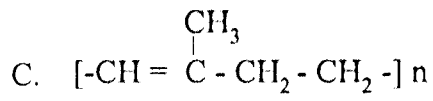
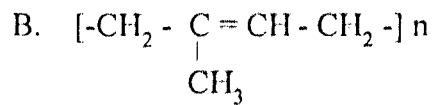
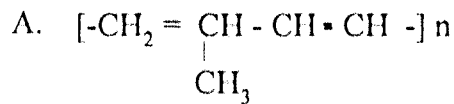
- I. Membangun dan memperbaiki jaringan tubuh
- II. Menjadi sumber energi
- III. Membantu metabolisme tubuh
- IV. Menetralkan racun dalam tubuh
- V. Penentu kontrol genetika

Manfaat protein dalam tubuh adalah

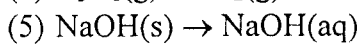
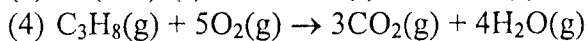
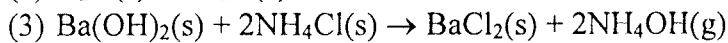
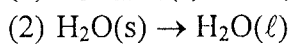
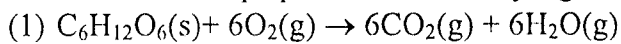
- A. I dan II
- B. I dan III
- C. II dan III
- D. II dan IV
- E. IV dan V



26. Hasil polimerisasi dari $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$ dan $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$ adalah



27. Berikut ini beberapa persamaan reaksi yang umumnya terjadi di sekitar kita:



Persamaan reaksi yang terjadi secara endoterm terdapat pada nomor

A. (1) dan (2)

B. (1) dan (4)

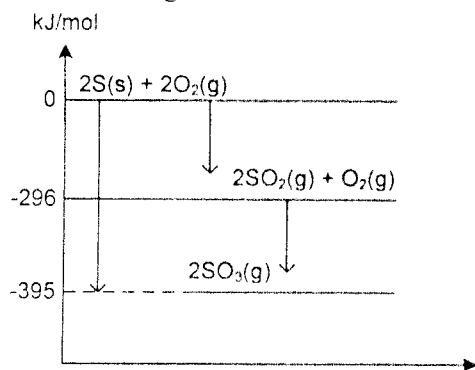
C. (2) dan (3)

D. (3) dan (4)

E. (3) dan (5)



28. Perhatikan grafik berikut!



Besarnya entalpi reaksi $SO_2(g) \rightarrow SO_3(g)$ adalah

- A. $-49,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
- B. $-99,0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- C. $-296,0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- D. $-395,0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- E. $-691,0 \text{ kJ mol}^{-1}$

29. Perhatikan data pada tabel percobaan dari reaksi berikut!

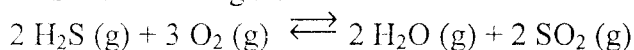


No.	Suhu ($^{\circ}C$)	Volume H_2 (mL)	Waktu (detik)
(1)	25	5	10
(2)	25	10	20
(3)	25	15	30

Laju reaksi pembentukan gas H_2 adalah

- A. $0,02 \text{ mL.det}^{-1}$
- B. $0,05 \text{ mL.det}^{-1}$
- C. $0,10 \text{ mL.det}^{-1}$
- D. $0,15 \text{ mL.det}^{-1}$
- E. $0,50 \text{ mL.det}^{-1}$

30. Reaksi kesetimbangan:

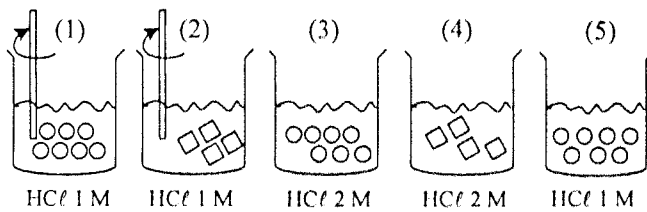


Jika tekanan diperbesar, pernyataan yang tepat adalah

- A. bergeser ke kanan, gas SO_2 bertambah
- B. bergeser ke kanan, gas SO_2 berkurang
- C. bergeser ke kanan, gas H_2O berkurang
- D. bergeser ke kiri, gas H_2S bertambah
- E. bergeser ke kiri, gas O_2 bertambah

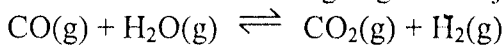


31. Perhatikan gambar reaksi CaCO_3 dalam larutan HCl encer!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi luas permukaan terdapat pada gambar nomor

- A. (1) terhadap (2)
 - B. (2) terhadap (3)
 - C. (2) terhadap (4)
 - D. (3) terhadap (5)
 - E. (4) terhadap (5)
32. Suatu reaksi kesetimbangan gas ditunjukkan pada persamaan berikut:



Jika saat setimbang, perbandingan konsentrasi zat-zat yang bereaksi sebagai berikut:

Konsentrasi Zat Saat Setimbang (M)			
CO(g)	$\text{H}_2\text{O(g)}$	$\text{CO}_2\text{(g)}$	$\text{H}_2\text{(g)}$
2	1	1	1

Harga tetapan kesetimbangan reaksi tersebut adalah

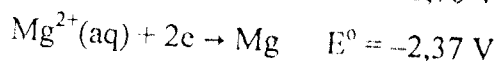
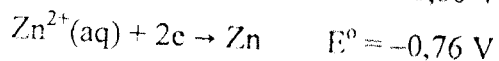
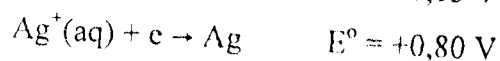
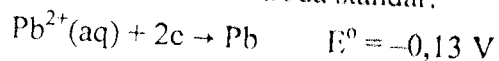
- A. $\frac{1}{2}$
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 4
 - E. 8
33. Gas klorin dan larutan NaOH dingin apabila dicampurkan menghasilkan natrium klorida dan natrium hipoklorit yang dapat dijadikan sebagai pemutih pakaian menurut persamaan reaksi: $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$

Zat yang mengalami autoredoks berikut perubahan bilangan oksidasinya adalah

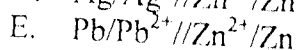
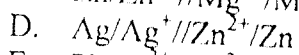
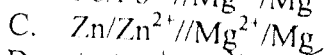
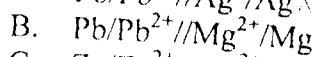
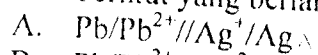
- A. Cl_2 dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan $+1$
- B. Cl_2 dari bilangan oksidasi 0 menjadi -1 dan $+1$
- C. H dari bilangan oksidasi $+1$ menjadi 0 dan $+2$
- D. O dari bilangan oksidasi -2 menjadi -3 dan -1
- E. O dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan -2



34. Data potensial elektroda standar:



Notasi sel berikut yang berlangsung spontan adalah



35. Dalam elektrolisis larutan LSO_4 dengan elektroda inert dihasilkan 448 ml gas di anoda (STP) dan 2,56 gram endapan logam L di katoda. Ar L adalah

A. 32,0

B. 63,5

C. 64,0

D. 65,0

E. 127,0

36. Cara yang paling tepat dilakukan untuk melindungi hiasan rumah yang terbuat dari besi dari peristiwa-peristiwa korosi adalah

A. dilapisi dengan perak

B. dilapisi dengan aluminium

C. proteksi katodik

D. dilumuri dengan oli

E. dilapisi dengan seng

37. Sifat-sifat suatu senyawa sebagai berikut:

(1) Titik didih tinggi

(2) Senyawanya berwarna

(3) Membentuk ion kompleks

(4) Menghantarkan arus listrik

Contoh senyawa yang memiliki sifat tersebut adalah

A. CuSO_4

B. SrSO_4

C. MgSO_4

D. Na_2SO_4

E. CaSO_4

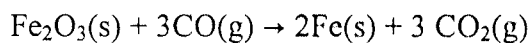


38. Beberapa sifat unsur berikut:
- (1) Memancarkan radiasi partikel alpha
 - (2) Reaksinya menyebabkan perubahan inti
 - (3) Bilangan oksidasinya bervariasi
 - (4) Menghantarkan arus listrik

Sifat unsur radioaktif adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

39. Berikut merupakan salah satu tahap reaksi pengolahan logam dari bijihnya



Nama pengolahan unsur tersebut adalah

- A. Dow
- B. Deacon
- C. Frasch
- D. Hall Herault
- E. Tanur Tinggi

40. Berikut senyawa yang mengandung unsur golongan IA dan IIA:

- (1) CaCO_3
- (2) SrSO_4
- (3) Na_2SO_4
- (4) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
- (5) KIO_3
- (6) CaC_2

Senyawa yang diperlukan pada pabrik kertas dan pengempal berturut-turut adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (4)
- C. (2) dan (3)
- D. (3) dan (4)
- E. (5) dan (6)