

## SOAL FINAL

Mata Kuliah : Fisiologi Tumbuhan

Semester : VI/Genap

Dosen Pengampu : Dr. Hafnati Rahmatan, M.Si

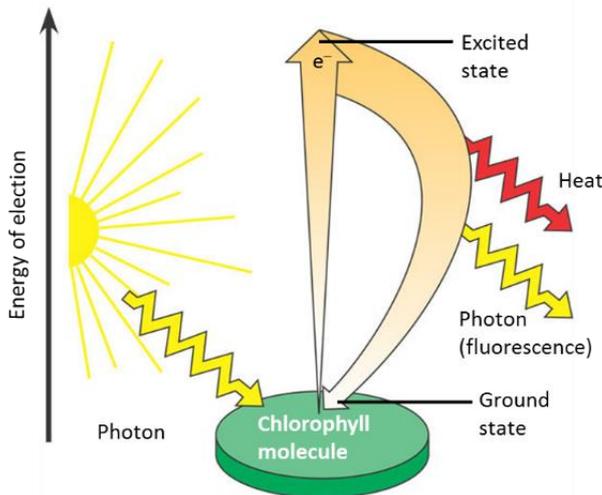
1. Respirasi seluler merupakan proses oksidasi bahan makanan untuk memperoleh energi pada tumbuhan. Makanan pada tumbuhan berupa ...
  - a. Unsur hara
  - b. Pupuk
  - c. air
  - d. glukosa**
  - e. Mineral
2. Bahan yang diperlukan untuk respirasi seluler pada tumbuhan adalah...
  - a. Glukosa dan karbondioksida
  - b. Karbondioksida dan air
  - c. Glukosa dan air
  - d. Oksigen dan air
  - e. Glukosa dan oksigen**
3. Umumnya, reaksi metabolisme yang terjadi pada tumbuhan untuk menghasilkan energi, adalah...
  - a. Fotosintesis
  - b. Respirasi selular**
  - c. Detoksifikasi
  - d. Fermentasi
  - e. Glikogenesis
4. Organel tumbuhan yang berperan dalam menghasilkan energi pada reaksi metabolisme adalah...
  - a. Ribosom dan mitokondria
  - b. Kloroplas dan sitoplasma
  - c. Mitokondria dan kloroplas**
  - d. Mitokondria dan nukleus
  - e. Nukleus dan kloroplas
5. Akseptor elektron akhir rantai transpor elektron yang berfungsi dalam fosforilasi oksidatif adalah...
  - a. Oksigen**
  - b. Air
  - c.  $\text{NAD}^+$
  - d. ADP
  - e. Hidrogen
6. Pada percobaan daun yang ditutup dengan plastik, akan menghasilkan uap air. Dari manakah uap air tersebut berasal...
  - a. Pemecahan glukosa
  - b. Pengikatan elektron dengan karbondioksida
  - c. Pengikatan elektron dengan oksigen**

- d. Pelepasan oksigen
  - e. Hasil samping fotosintesis
7. Cahaya matahari memiliki peranan penting dalam proses fotosintesis, yaitu sebagai sumber energi utama. Sifat cahaya matahari yang demikian disebut ...
- a. Cahaya matahari sebagai sifat gelombang
  - b. Cahaya matahari sebagai sifat partikel**
  - c. Cahaya matahari sebagai sifat warna
  - d. Cahaya matahari sebagai sifat sinar tampak
  - e. Semua benar
8. Struktur tilakoid dapat menangkap energi dari matahari karena memiliki substansi yang efisien menyerap panjang gelombang dari matahari dan juga merupakan salah satu pigmen warna pada tumbuhan adalah...
- a. Klorofil**
  - b. Xantofil
  - c. Karoten
  - d. Stroma
  - e. Semua salah
9. Secara umum, reaksi fotosintesis dikelompokkan menjadi 2 reaksi yaitu, reaksi terang dan reaksi gelap. yang benar mengenai kedua reaksi pada tabel berikut adalah...

	Reaksi terang	Reaksi gelap
a.	Hanya terjadi di siang hari	Hanya terjadi di malam hari
b.	Terjadi di stroma	Terjadi di membran tilakoid
c.	Terdapat FS I dan FS II	Terdapat fotosistem II
<b>d.</b>	<b>Terjadi fotolisis air</b>	<b>Terjadi fiksasi CO<sub>2</sub></b>
e.	Menghasilkan glukosa	Menghasilkan O <sub>2</sub> dan ATP

10. Pada proses fotosintesis terjadi proses fotokimia. Proses tersebut berlangsung di bagian ...
- a. Stroma
  - b. Di dalam tilakoid
  - c. Mesofil
  - d. Intermembran grana
  - e. Membran tilakoid**

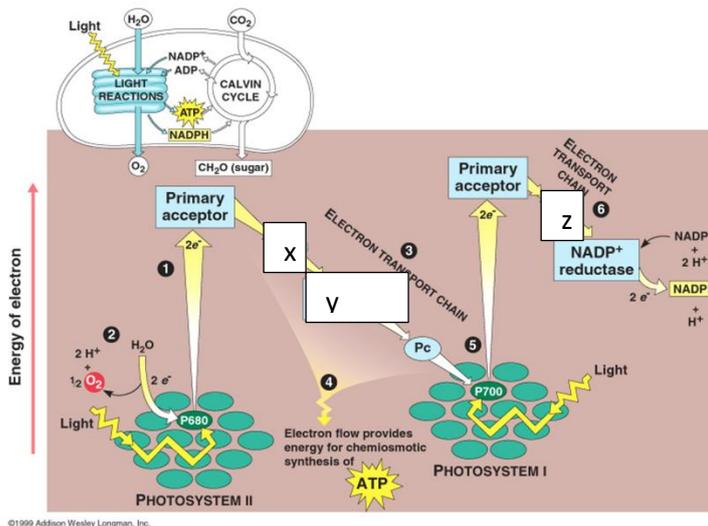
11. Perhatikan ilustrasi cara kerja fotosistem gambar dibawah ini!



Pernyataan dibawah ini benar mengenai gambar tersebut , kecuali ...

- Energi foton diabsorpsi oleh pigmen aksesoris kemudian diteruskan ke pusat reaksi
- Mekanisme penerimaan energi foto adalah resonansi induktif
- Gelombang cahaya yang lebih panjang diserap dari pigmen saat energi eksitasi mencapai pusat reaksi
- Energi yang mencapai foton menyebabkan klorofil melepaskan elektron
- Energi foton merupakan energi panas yang di terima oleh pigmen aksesoris**

12. Perhatikan reaksi yang terjadi di siklus terang berikut !



Bagian berlabel x,y,z berturut-turut adalah...

- Plastoquinon, sitokrom kompleks, dan plastosianin
- Plastoquinon, sitokrom kompleks, dan ferredoksin**
- Plastosianin, sitokrom kompleks, dan ferredoksin
- sitokrom kompleks, Plastoquinon, dan ferredoksin
- semua salah

13. Pernyataan yang benar, di bawah ini adalah...

- Siklus calvin tidak dapat terjadi ketika ada cahaya

- b. Proses fotosintesis tidak menghasilkan ATP
- c. Proses fotosintesis hanya terjadi di daun
- d. Enzim PEP di gunakan pada reaksi terang
- e. **Reaksi terang terbagi menjadi reaksi siklik dan nonsiklik**

14. Pemecahan molekul air menghasilkan oksigen dan hidrogen pada reaksi terang nonsiklik akan diikat oleh molekul akseptor. Berikut yang menjadi akseptor hidrogen adalah...

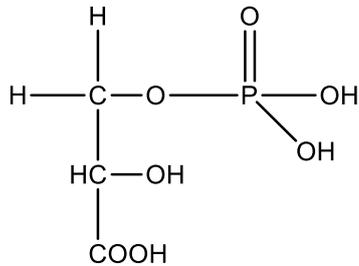
- a. Flavin Adenin Dinukleotida
- b. Nikotiamin Adenin dinukleotida
- c. **Nikotiamin Adenin Dinukleotida Posfat**
- d. Asam posfoenolpiruvat
- e. Ribulosa dipospat

15. Akseptor elektron terakhir pada reaksi terang adalah..

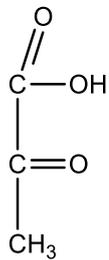
- a. RuBP
- b. **NADP**
- c. ADP
- d. Oksigen
- e. Karbondioksida

16. Senyawa RuBP yang benar adalah ...

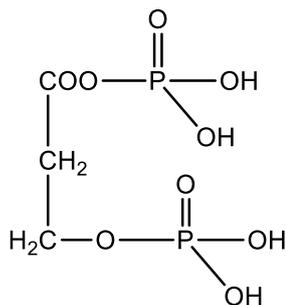
- a. RuBP



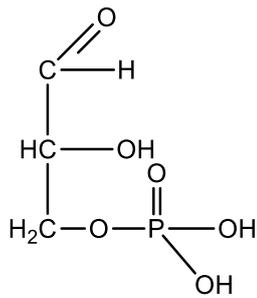
- b. RuBP



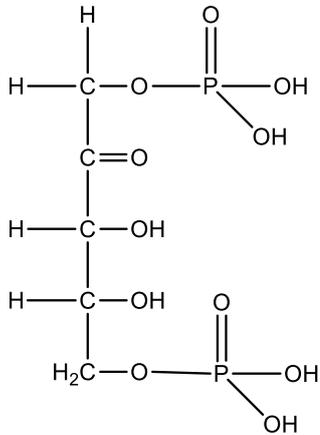
- c. RuBP



d. RuBP



e. RuBP

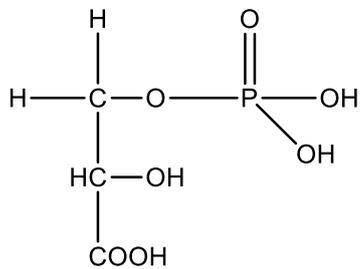


17. Pada tanaman yang berfotosintesis sesuai dengan tanaman C4.

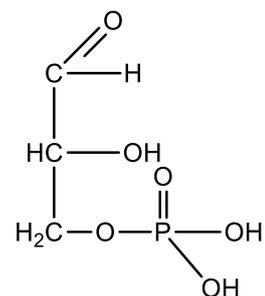
- CO<sub>2</sub> dilepaskan RuBP lalu dipindahkan ke PEP
- 3- Fosfoglisarat merupakan senyawa pertama hasil reduksi CO<sub>2</sub>
- Senyawa berkarbon empat terbentuk sebagai hasil fiksasi CO<sub>2</sub>**
- RuBP sama sekali tidak terlibat
- Semua salah

18. Pengikatan CO<sub>2</sub> dengan bantuan enzim RuBP dan air akan menghasilkan....

a. Fosfoglisarat

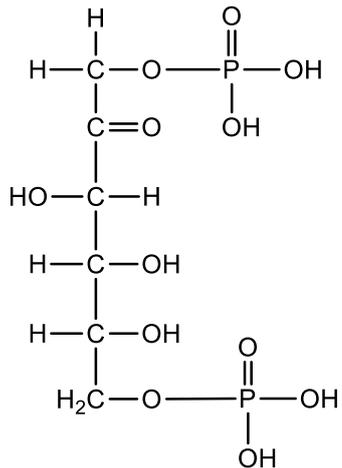


b. PGAL

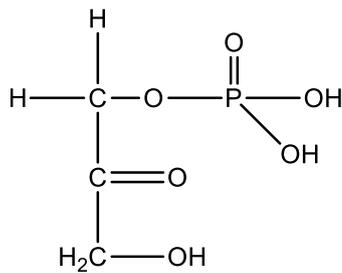




c. Fruktosa 1,6 bispaspat



d. DHAP



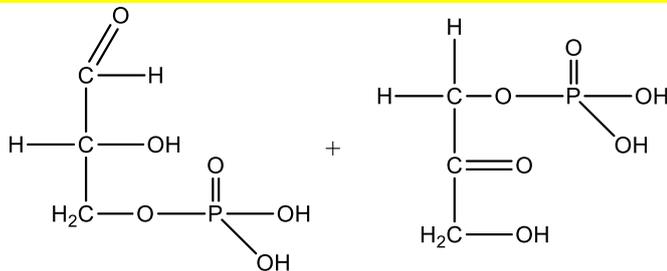
e. Semua salah

19. Reaksi yang terjadi pada no 18 dibantu oleh enzim...

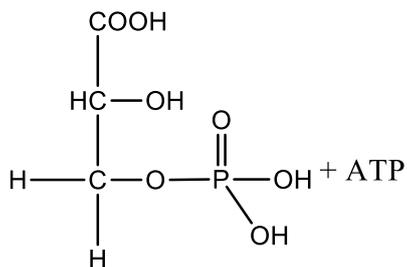
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| a. Aldolase       | d. Transketolase  |
| b. <b>Rubisco</b> | e. pekarboksilase |
| c. Fosfatase      |                   |

20. Pada siklus calvin, dengan bantuan enzim aldolase, fruktosa 1,6 bispaspat merupakan hasil dari reaksi...

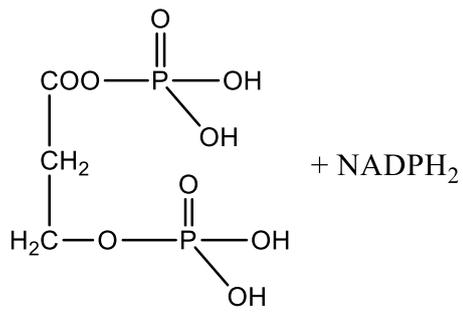
a.



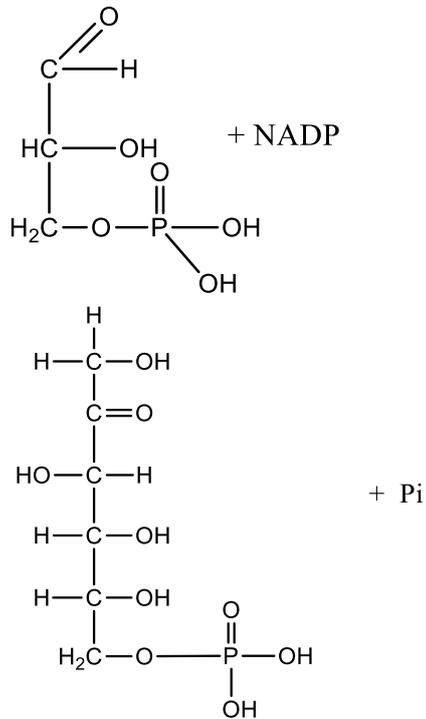
b.



c.



d.

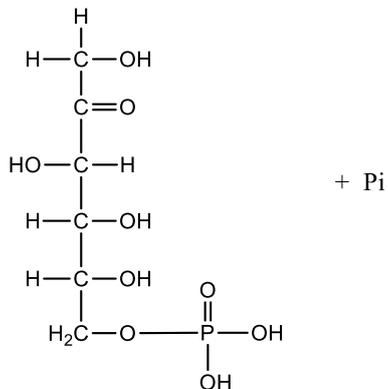


e. Semua salah

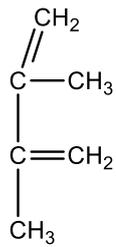
21. Setelah terbentuk fruktosa 1,6 bispfat, maka proses selanjutnya dalam siklus calvin adalah...

a. Siklus selesai

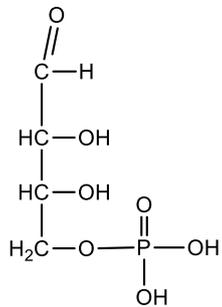
**b. Diubah menjadi fruktosa 6 pospat dan Pi**



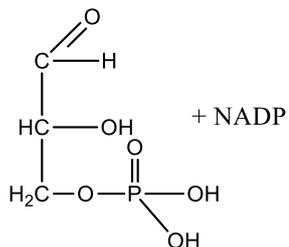
c. Diubah menjadi asam piruvat



d. Diubah menjadi eritrosa 4 P

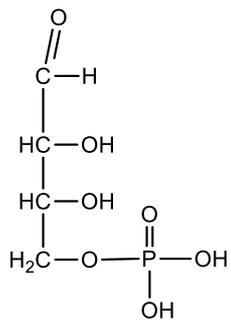


e. Diubah menjadi PGAL + NADP

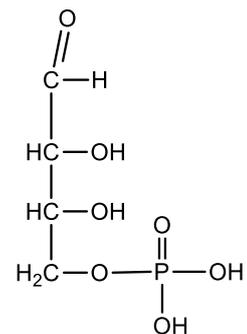


22. Fruktosa 6 pospat dan gliseraldehid 3P membentuk ..... dan xilulosa 5P dengan bantuan enzim.....

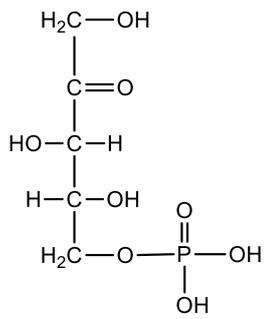
a. **Eritrosa 4P (aldolasa) ; enzim transketolase**



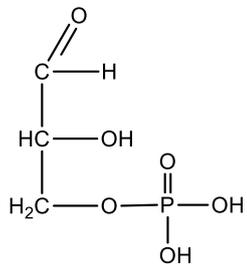
b. Eritrosa 4P (ketosa) ; enzim isomerase



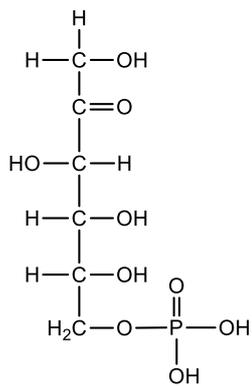
c. Eritrosa 5P (aldolasa) ; enzim transketolase



d. Eritrosa 3P (aldolasa) ; enzim transketolase

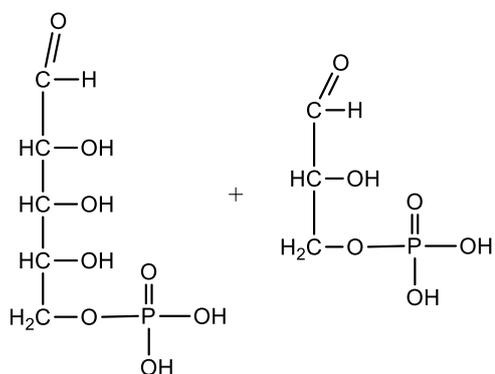


e. Eritrosa 6P (aldolasa) ; enzim transketolase

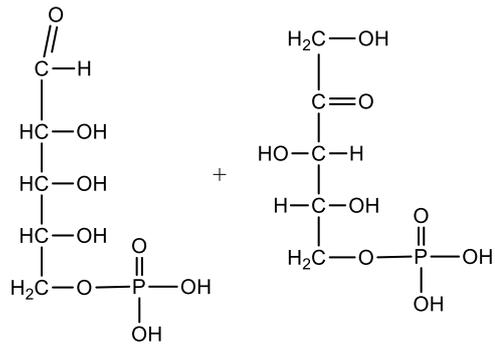


23. Sedoheptulosa 7P dan gliseraldehid 3P akan menghasilkan ..... dan ..... dengan bantuan enzim transketolase.

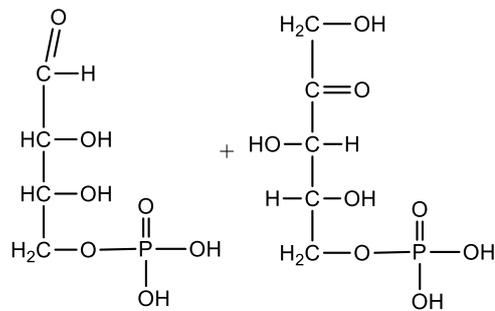
a. Ribosa 5P dan PGAL



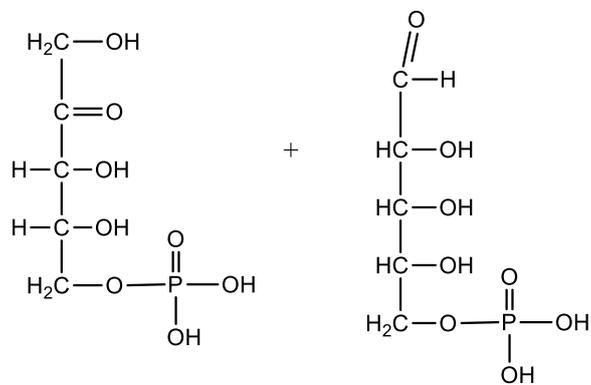
**b. Ribosa 5P dan xilulosa 5P**



**c. Eritrosa 4P dan Xilulosa 5P**



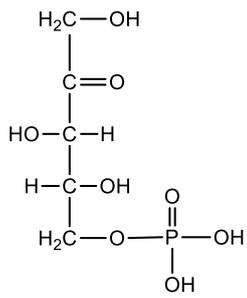
**d. Ribulosa 5 P dan ribosa 5P**



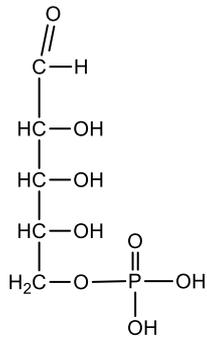
**e. Semua salah**

24. Ribulosa 5P dapat dibentuk dari..... menggunakan enzim.....

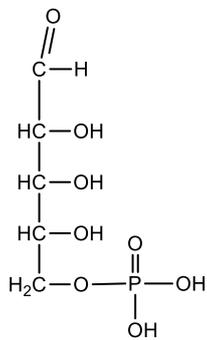
a. Xilulosa 5P; enzim isomerase



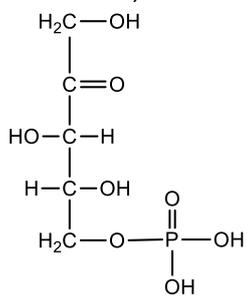
b. Ribosa 5P; enzim epimirase



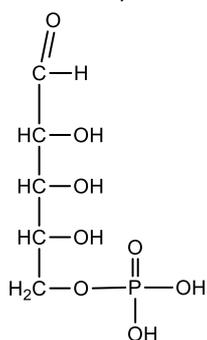
c. Ribosa 5P; enzim isomerase



d. Xilulosa 5P; enzim transketolase



e. Ribosa 5P; enzim transketolase

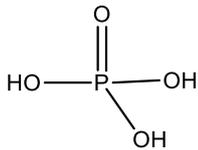


25. Reduksi satu-satunya yang terjadi pada siklus calvin adalah...

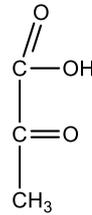
- Penambahan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O pada RuBP
- Asam 1,3 bifosfoglisarat dan NADPH menjadi PGAL**
- PGAL dan DHAP menjadi fruktosa 1,6 biphosfat
- Fruktosa 6 posfat + gliseraldehid 3P menjadi eritrosa 4P dan xilulosa 5P
- Xilulosa menjadi ribulosa

26. Pada fotosintesis tanaman C<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> diikat oleh...

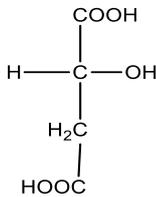
a.



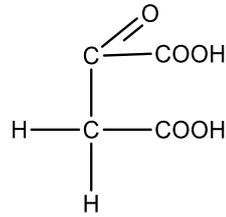
d.



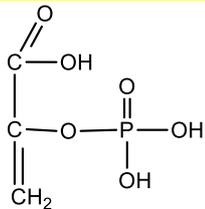
b.



e.



c.

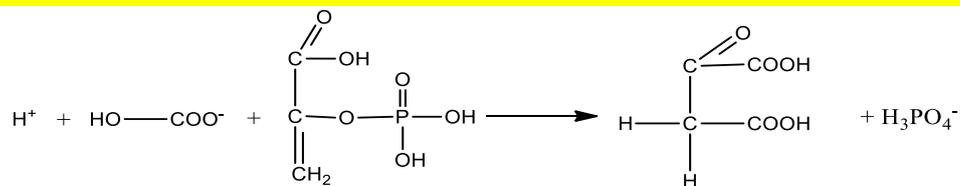


27. Reaksi yang terjadi di seludang berkas pada tanaman C<sub>4</sub> adalah...

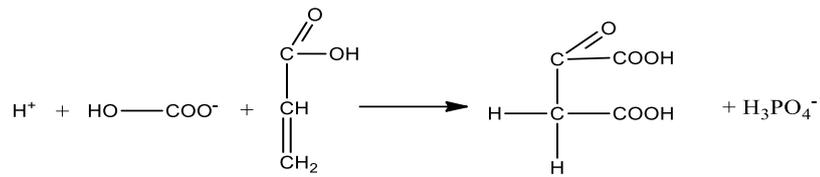
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> + fosfoenol piruvat
- Pembentukan asam oksaloasetat
- Pembentukan malat
- Pengubahan asam piruvat menjadi HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- Pembentukan asam piruvat dan pelepasan CO<sub>2</sub>**

28. Pada tanaman C<sub>4</sub>, pembentukan Asam oksaloasetat dihasilkan dari reaksi ...

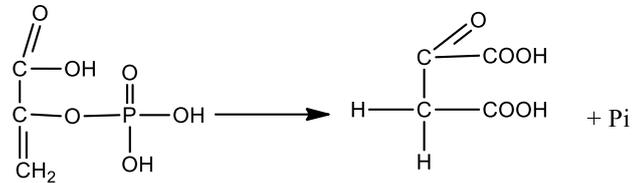
a.



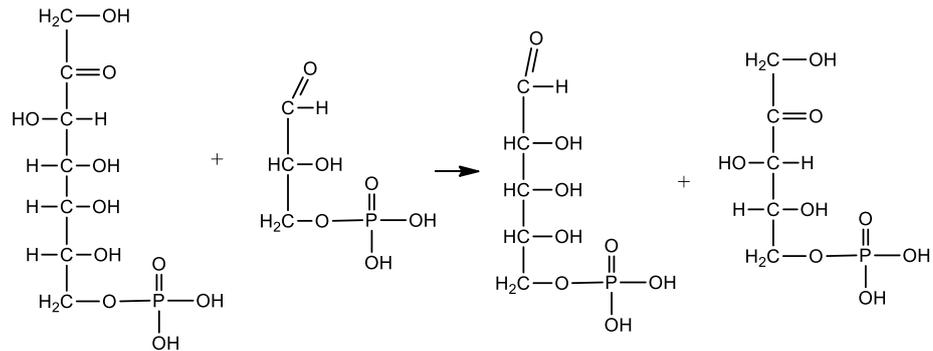
b.



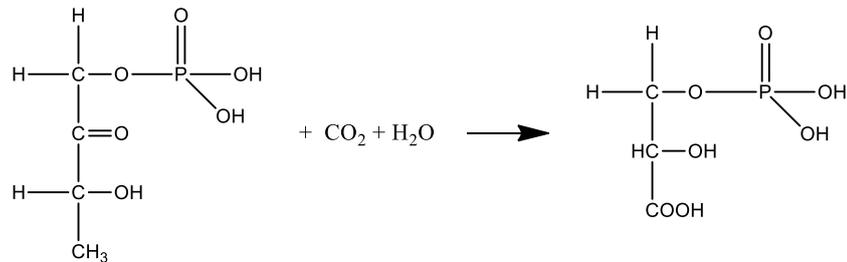
c.



d.



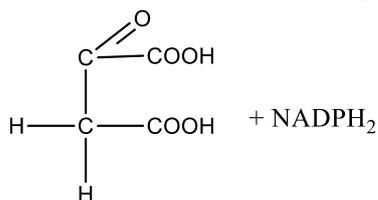
e.



29. Tempat terjadinya reaksi pada nomor 28 dan enzim yang membantu yaitu...

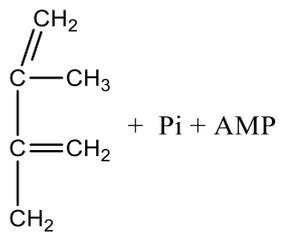
- Sel selundang berkas; enzim PEP
- Stroma, enzim RuBP
- Sel mesofil, enzim oksalodehidrogenase
- Sel mesofil; enzim fofoenolpiruvat karboksilase**
- Sel mesofil, enzim ribulosa

30. Perhatikan reaksi fotosintesis pada daur C4 dan CAM berikut!

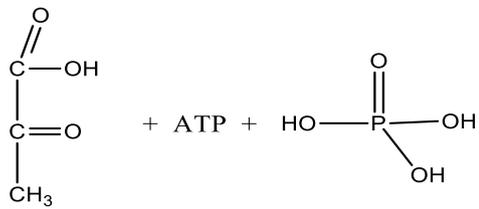


Hasil dari reaksi tersebut adalah ....

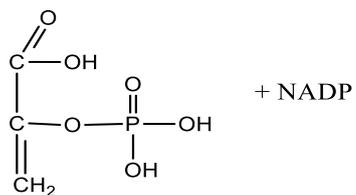
a.



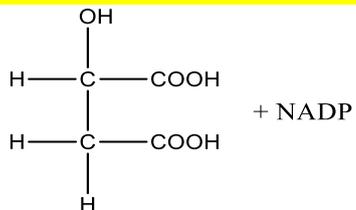
b.



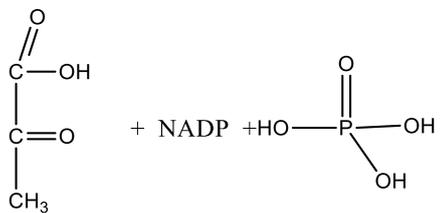
c.



d.

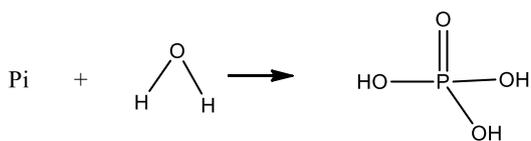


e.

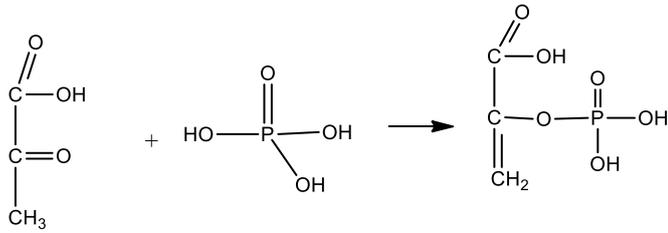


31. Reaksi berikut yang terjadi di sel seludang berkas pada daur C4 adalah...

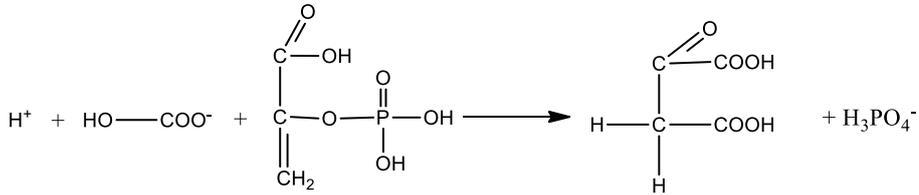
a.



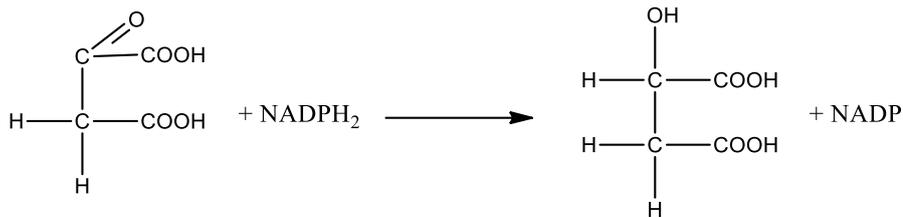
b.



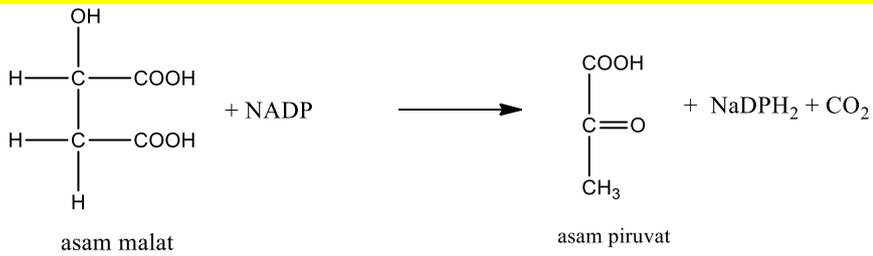
c.



d.

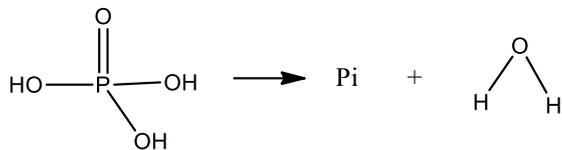


e.

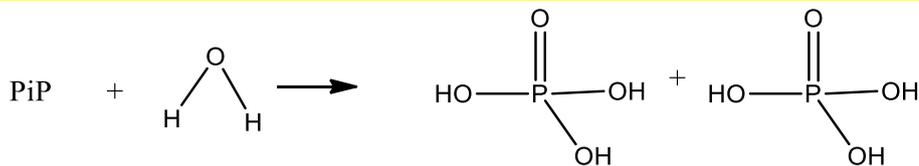


32. reaksi berikut yang dibantu oleh enzim pirofosfatase adalah...

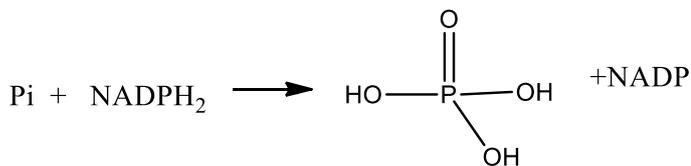
a.



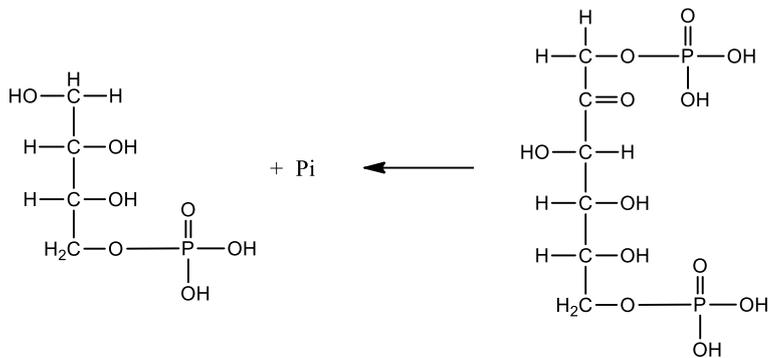
b.



c.



d.



e. Semua salah

33. Pada tanaman C4, PEP berasal dari...

- a. **Asam piruvat + ATP + H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>**
- b. Asam piruvat + Pi + AMP
- c. Asam malat
- d. Asam oksaloasetat + NADPH<sub>2</sub>
- e. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> dan H<sub>2</sub>O

34. reaksi berikut ini dibantu oleh enzim...

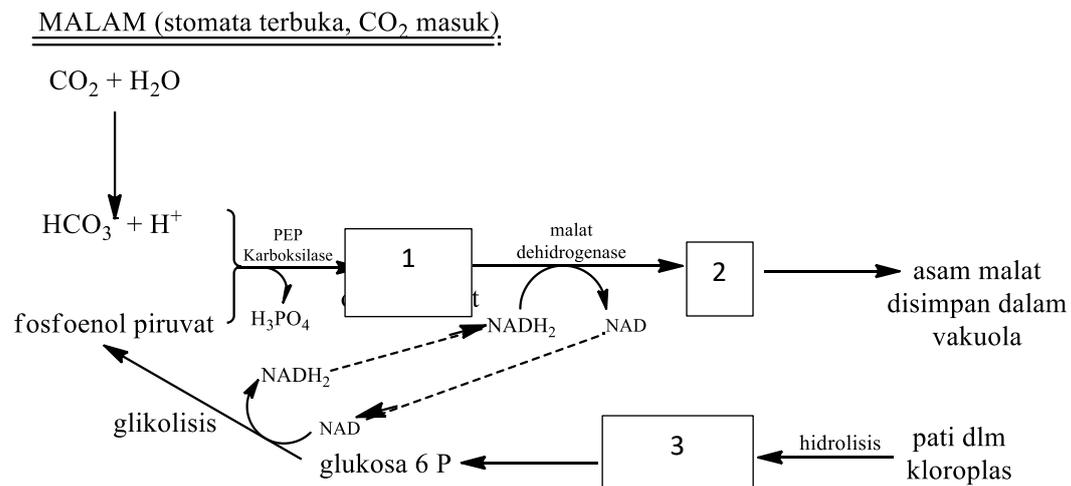


- a. enzim pirofosfatase
- b. enzim piruvat fosfat kinase
- c. **enzim adenilat kinase**
- d. enzim dehidrogenase
- e. enzim karboksilase

35. Pernyataan yang benar tentang perbedaan tanaman C4 dari tanaman CAM adalah ...

- a. Fosfoenolpiruvat hanya digunakan pada tanaman C4
- b. Reaksi terang dan reaksi gelap pada tanaman C4 terjadi pada kloroplas
- c. Tanaman CAM hanya dapat berfotosintesis pada lingkungan udara kering.
- d. **Fiksasi CO<sub>2</sub> pada tanaman CAM terjadi malam hari sedangkan pada tanaman C4 terjadi siang hari**
- e. Tanaman C4 melakukan reaksi gelap hanya pada malam hari

36. Perhatikan bagan reaksi yang terjadi pada tanaman CAM!



Bagian berlabel 1 adalah...

- a. **Asam oksaloasetat**
- b. CO<sub>2</sub>
- c. H<sub>2</sub>O
- d. Asam malat
- e. Glukosa 1 P

37. Fosfoenolpiruvat pada daur CAM berasal dari...

- a. Asam malat dari reaksi CAM
- b. Proses Glikolisis**
- c. Pembentukan pati
- d. Pemecahan CO<sub>2</sub>
- e. Fotolisis air

38. Dalam pengertian apa adaptasi fotosintetik tumbuhan C<sub>4</sub> dan CAM serupa?

- a. Pada keduanya, stomata secara normal menutup pada siang hari.
- b. Kedua jenis tumbuhan, membuat gulanya sendiri tanpa siklus Calvin.
- c. Pada keduanya, enzim PEP karboksilase yang melakukan langkah pertama fiksasi karbon.**
- d. Kedua jenis tumbuhan membuat sebagian besar gulanya dalam suasana gelap.
- e. Keduanya melakukan fotosintesis menggunakan 2 bagian sel yaitu seludang berkas dan sel mesofil

39. Berikut proses fiksasi CO<sub>2</sub> yang benar secara berturut-turut adalah...

- a. Karboksilasi, glikolisis, siklus krebs
- b. Fotolisis, siklik, regenerasi
- c. Karboksilasi, reduksi, regenerasi**
- d. Reduksi, karboksilasi, regenerasi
- e. Regenerasi, reduksi, karboksilasi

40. Berikut faktor yang mempengaruhi metabolisme tumbuhan,

- i. Konsentrasi karbondioksida
- ii. Konsentrasi oksigen
- iii. Suhu
- iv. Kadar air
- v. Cahaya
- vi. Sumber energi (ATP)

Reaksi fotosintesis dipengaruhi faktor pembatas, yaitu...

- a. I, II, dan IV
- b. I, II, IV, dan V
- c. I, III, dan V
- d. I, III, IV dan V
- e. I, III, IV, V dan VI**

41. Pada siang hari, reaksi yang terjadi pada tumbuhan CAM adalah...

- a. CO<sub>2</sub> + PEP → Oksaloasetat
- b. Oksaloasetat → Malat
- c. Pengangkutan dan penyimpanan malat ke dalam vakuola
- d. Pengolahan malat yang dikeluarkan dari vakuola menuju siklus terang
- e. Pengolahan malat yang dikeluarkan dari vakuola menuju menuju daur calvin**

42. Yang mungkin terjadi siang hari pada asam malat yang terdapat dalam vakuola pada tumbuhan CAM adalah...
- Asam malat menjadi oksaloasetat kemudian menjadi asam piruvat dan melepaskan CO<sub>2</sub>**
  - Asam piruvat menjadi asam alat dan melepaskan CO<sub>2</sub>
  - Asam oksaloasetat menjadi asam malat
  - Glukosa menjadi asam oksaloasetat
  - Pospoenolpiruvat menjadi asam oksaloasetat
43. Sel yang terlibat pada tumbuhan C4 untuk pembentukan glukosa adalah...
- Mesofil
  - Jaringan pembuluh
  - Seludang berkas pembuluh**
  - Endodermis
  - Stomata
44. Pembentukan glukosa atau pati pada tanaman CAM terjadi pada saat..... dan di organel....
- malam hari, kloroplas
  - siang hari, kloroplas**
  - malam hari, vakuola
  - siang hari, vakuola
  - malam hari, mesofil
45. Karbondioksida yang dihasilkan pada respirasi seluler tumbuhan berasal dari...
- Air
  - Oksigen
  - Glukosa**
  - Rubisco
  - Asam Malat