

## PENILAIAN AKHIR SEMESTER TAHUN PELAJARAN 20../20..

### NASKAH SOAL

**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Peminatan** : XI/ MIPA  
**Hari, Tanggal** : ....., .. Desember 20..  
**Waktu** : 06.45-08.15 WIB

### PETUNJUK UMUM

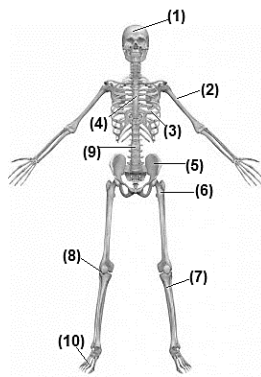
1. Bacalah Basmallah sebelum memulai mengerjakan soal.
2. Tulislah nama, nomor peserta, tanggal ujian, kelas/peminatan, mata pelajaran, dan kode soal pada LJK dengan menggunakan pensil 2B.
3. Periksa dan bacalah soal secara teliti sebelum menjawab dengan mendahulukan soal yang dianggap mudah.
4. Hitamkan bulatan pada huruf pilihan jawaban yang dianggap benar dengan menggunakan pensil 2B pada LJK.
5. Jika ada jawaban yang dianggap salah, maka hapus jawaban tersebut sampai bersih, lalu hitamkan bulatan pada huruf jawaban lain yang dianggap benar.
6. Naskah soal dan lembar jawaban dikembalikan dalam keadaan bersih dan tidak rusak.
7. Bacalah Hamdalah setelah tuntas mengerjakan soal.

### PETUNJUK Pengerjaan Soal

Pilih satu jawaban yang paling tepat untuk menjawab soal nomor 1 s.d. nomor 40 !

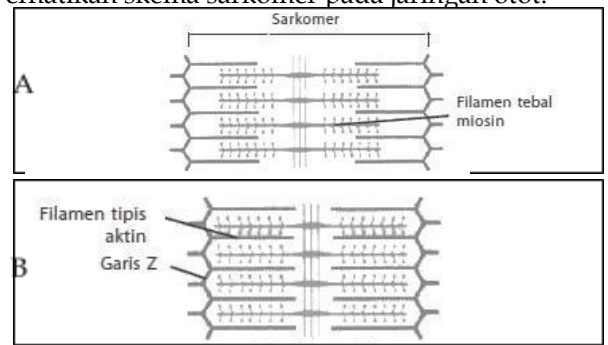
1. Tulang dikatakan sebagai alat gerak pasif karena ....
  - a. hanya bergerak ketika mendapat perintah otot
  - b. membutuhkan energi yang besar
  - c. gerakannya dipengaruhi oleh kontraksi otot
  - d. pergerakannya dipengaruhi oleh bentuk sendi
  - e. memiliki pergerakan yang kaku
2. Fungsirangkatubuhsebagaiiberikut, kecuali ....
  - a. tempatmelekatnyaotot-otot
  - b. tempatpembentukansel-seldarah
  - c. penyokongdanpenopangtubuh
  - d. tempatpenimbunan mineral
  - e. alatgerakaktif
3. Hubunganantartulang yang tidakmemilikicelahsendisehinggatidakmemungkinkanterjadinyapergerakandisebut ....
  - a. kifosis
  - b. sinfibrosis
  - c. amfiartrosis
  - d. sinartrosis
  - e. diartrosis
4. Jaringan di sekitarpersendian yang menjadipenghubungantartulangadalah....
  - a. tendon
  - b. pengikatkuat
  - c. epifisis
  - d. ligamen
  - e. myofibril
5. Skeleton aksialterdiriatas ....
  - a. tulangbelakang, kaki, dantulang dada
  - b. telapak kaki, telapaktangan, danpinggul
  - c. tulanglengan, tulang kaki, danbahu
  - d. tulangbahu, tulangpinggul, dantulangbelakang
  - e. tengkorak, tulangbelakang, danrusuk
6. Tulang – tulangberikut yang merupakancontoh tulangpendekpadamanusiaadalah ....
  - a. tulangtengkorakdantulangekor
  - b. tulangbelikatdantulang dada
  - c. tulangpergelangan kaki danruas jari
  - d. tulangbetisdantulang dada
  - e. tulangpergelangan kaki dantulang hasta
7. Rasa lelah yang terjadi akibat kerja otot terus menerus disebabkan oleh ....
  - a. penimbunan asam laktat
  - b. tidak adanya asam laktat
  - c. penimbunan senyawa asetikolin
  - d. pengubahan asam asetikolin
  - e. tidak adanya asam laktat yang menghambat kinerja asetikolin

Untuk menjawab pertanyaan nomor 8 dan 9 perhatikan gambar berikut.



8. Anggotatulangaksialditunjukkanolehnomor ....
  - a. (1),(3), (4), dan(9)
  - b. (1), (3), (4), (5), dan(9)
  - c. (3), (5), (6) , dan(10)
  - d. (2), (5), (6), dan(10)
  - e. (3), (8), (9), dan(10)
9. Hubunganantartulangantaradanomor 5 dan 6 adalah ....
  - a. sendiengsel
  - b. sendipelana
  - c. sendigeser
  - d. sendipeluru
  - e. sendiluncur
10. Suatu jaringan memilik ciri-ciri berikut :
  - gelap dan keruh
  - sumber kolagen tersusun sejajar membentuk satu berkas
  - terdapat pada persendian tulang pinggang
 Jaringan itu adalah ....
  - a. rawan hialin
  - b. rawan fibrosa
  - c. rawan elastis
  - d. tulang kompak
  - e. tulang spons
11. Zat - zat yang terkandung dalam matriks sehingga tulang menjadi keras adalah ....
  - a. zat besi dan fosfat
  - b. zat besi dan kapur
  - c. zat kapur dan fosfat
  - d. zat kalsium dan fosfor
  - e. zat kapur dan kolagen
12. Sumber energi yang dibutuhkan untuk kontraksi otot berasal dari ....
  - a. glikogen otot dan vitamin
  - b. energi panas
  - c. ATP dan kreatin fosfat
  - d. ADP dan fosfat
  - e. glikogen otot dan protein

13. Perhatikan skema sarkomer pada jaringan otot!



pernyataan yang sesuai dengan gambar diatas adalah ....

- a. gambar A menunjukkan zona Z memendek dan aktin miosin saling tumpang tindih sehingga otot relaksasi
  - b. gambar A menunjukkan zona Z memanjang dan aktin miosin berjauhan sehingga otot kontraksi
  - c. gambar B menunjukkan zona Z memendek dan aktin miosin saling tumpang tindih sehingga otot relaksasi
  - d. gambar B menunjukkan zona Z menjauh dan aktin miosin saling menjauh sehingga otot kontraksi
  - e. gambar B menunjukkan zona Z memendek dan aktin miosin saling tumpang tindih sehingga otot kontraksi
14. Padat tulang keras antaralokus satu dengan yang lainnya dihubungkan dengan saluran yang disebut ....
    - a. kondrin
    - b. kondrosit
    - c. osteoblast
    - d. kanalikuli
    - e. saluran havers
  15. Contoh organ yang tersusun dari tulang rawan adalah ....
    - a. hidung dan telinga
    - b. mulut dan hidung
    - c. pipi dan mulut
    - d. daun telinga dan pipi
    - e. hidung dan dam pipi
  16. Ketika anda ingin melihat burung terbang di atas kepala anda, berarti anda melakukan gerak ....
    - a. adduksi
    - b. elevasi
    - c. depresi
    - d. pronasi
    - e. supinasi

Apabila seseorang menekuk tangannya (fleksi), maka mekanisme kerja otot yang terjadi adalah ....

    - a. Sinergis yakni otot bisep berkontraksi, trisep relaksasi
    - b. antagonis yakni otot trisep berkontraksi, bisep relaksasi

- c. sinergis yakni otot trisep berkontraksi, bicep relaksasi
- d. sinergis yakni otot bicep dan trisep berkontraksi
- e. antagonis yakni otot bicep berkontraksi, trisep relaksasi

18. Salah satu ciri penyakit radang tulang ....

- a. terjadi pengeroposan tulang
- b. terjadi peradangan pada sendi
- c. selaput sendi mengalami kerusakan
- d. tulang kekurangan vitamin D
- e. tertariknya ligamen akibat gerakan mendadak

19. Perhatikan gambar kelainan tulang berikut!



gangguan tulang belakang yang terjadi adalah ....

- a. lordosis
- b. kifosis
- c. skoliosis
- d. fraktur
- e. fisura

20. Jantung dilindungi oleh selaput pembungkus jantung yang disebut ....

- a. lamina viseralis
- b. epikardium
- c. miokardium
- d. endokardium
- e. perikardium

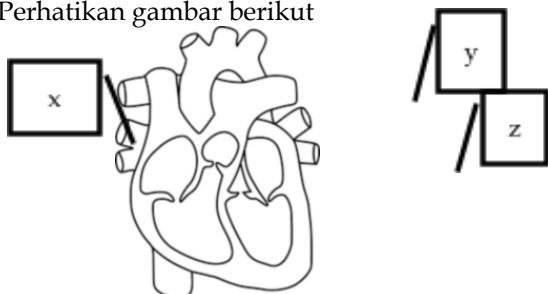
21. Oksigen paling banyak ditemukan di ....

- a. arteri pulmonalis
- b. atrium kanan
- c. vena pulmonalis
- d. vena kava superior
- e. vena kava inferior

22. Valvula trikuspidalis terletak di ....

- a. antara atrium sinister dan ventrikel sinister
- b. antara atrium dekster dan ventrikel dekster
- c. antara atrium sinister dan atrium dekster
- d. antara ventrikel dekster dan ventrikel dekster
- e. pangkal aorta

23. Perhatikan gambar berikut



Huruf X, Y, Z diatas berturut turut menunjukkan ....

- a. vena kava superior-vena pulmonalis-aorta
- b. vena kava superior-aorta-arteri pulmonalis
- c. arteri pulmonalis-vena pulmonalis-aorta
- d. arteri pulmonalis-aorta-vena pulmonalis
- e. arteri pulmonalis-vena kava superior-vena pulmonalis

24. Bagian yang memiliki tekanan paling tinggi saat jantung berdetak adalah ....

- a. atrium sinister
- b. ventrikel dexter
- c. atrium dexter
- d. arteri pulmonalis
- e. ventrikel sinister

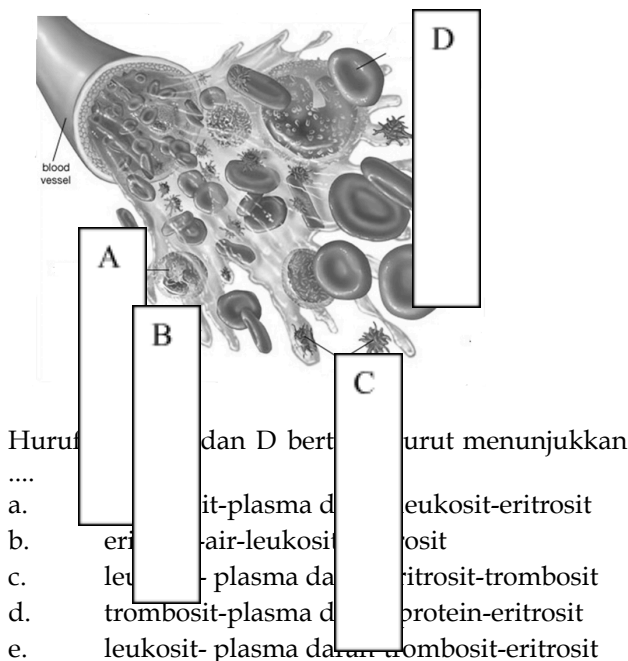
25. Ion Ca penting dalam proses pembentukan darah karena ion Ca ....

- a. mempengaruhi perubahan fibrinogen menjadi fibrin
- b. berfungsi dalam pembentukan protrombin
- c. mempengaruhi aktivasi protrombin menjadi trombin
- d. memacu keluarnya zat anti hemofili
- e. memacu terlepasnya enzim trombokinase

26. Berikut ini adalah fungsi sel darah:
- (1) Menghindarkan tubuh dari infeksi
  - (2) Melakukan proses pembekuan darah
  - (3) Mengikat CO<sub>2</sub> dari jaringan menuju paru-paru
  - (4) Mengedarkan O<sub>2</sub> dari paru-paru ke seluruh tubuh
  - (5) Mengangkut sari-sari makanan ke seluruh tubuh

Fungsi eritrosit ditunjukkan nomor ....

- a. (1) dan (2)
  - b. (1) dan (3)
  - c. (1) dan (5)
  - d. (2) dan (3)
  - e. (3) dan (4)
27. Perhatikan gambar komponen darah berikut:



28. Perhatikan tabel perbedaan vena dan arteri berikut ini:

No	Pembeda	Vena	Arteri
1	Denyut	Terasa	Tidak terasa
2	Arah aliran	Meninggalkan jantung	Menuju jantung
3	Dinding	Tipis	Tebal
4	Kandungan	Kaya CO <sub>2</sub> , kecuali vena pulmonalis	Kaya O <sub>2</sub> , kecuali vena pulmonalis

Perbandingan yang benar antara vena dan arteri adalah ....

- a. 1 dan 2
  - b. 1 dan 4
  - c. 2 dan 3
  - d. 2 dan 4
  - e. 3 dan 4
29. Di saat bagian atrium sinister berkontraksi (sistol), terjadialiran ....

- a. lambat
- b. darah masuk ke atrium dekster
- c. darah masuk ke atrium sinister
- d. darah dari ventrikel sinister ke aorta
- e. darah keluar menuju vena cava superior

30. Pada waktu diperiksa oleh dokter, tekanan darah Rianan yang ditunjukkan oleh Sphygmomanometer adalah 120/80 mmHg. Angka 80 mmHg menunjukkan ....
- a. sistole
  - b. tekanan diastole
  - c. diastole
  - d. jumlah darah yang keluar
  - e. jumlah denyut nadi dari jantung

31. Budi tidak mengetahui golongan darahnya. Suatu saat ia harus mengalami transfusi darah. Ketika darahnya diberi serum aglutinin a (anti-A), ternyata mengalami aglutinasi yang berarti darah mengandung aglutinogen A. Kemungkinan golongan darah Budi adalah ....
- a. A atau AB
  - b. A atau B
  - c. A, B atau AB
  - d. B atau AB
  - e. O

32. Orang yang bergolongan darah O tidak boleh mendapat transfusi dari orang yang bergolongan darah A karena ....
- a. di dalam plasma darah golongan O terdapat antibodi a yang akan menggumpalkan eritrosit golongan darah A
  - b. antigen A yang terdapat di dalam plasma golongan darah O akan menggumpalkan antibodi dari golongan darah A
  - c. di dalam plasma darah golongan O tidak terdapat antigen A yang akan menggumpalkan eritrosit golongan A
  - d. di dalam plasma darah golongan A terdapat antigen A yang akan merusak antibodi a pada golongan darah O
  - e. di dalam plasma darah golongan A tidak terdapat antibodi a yang sesuai dengan antibodi a dalam darah golongan O

33. Eritroblastosis fatalis adalah rusaknya eritrosit bayi akibat aglutinasi dari antibodi jika ....
- ibu bergolongan darah  $rh^+$  embrio  $rh^-$
  - ibu bergolongan darah o dan embrio a
  - ibu bergolongan darah a dan embrio b
  - ibu bergolongan darah  $rh^-$  embrio  $rh^+$
  - ayah bergolongan darah  $Rh^-$  dan embrio<sup>+</sup>

34. Soni mengikuti lomba balap motor ilegal di jalan raya dan melaju dengan kecepatan 120km/jam. Dia menyetir motornya dengan ugal ugalan dan akhirnya mengalami kecelakaan. Kecelakaan itu mengakibatkan dia kehilangan banyak darah sehingga dibutuhkan darah tambahan. Dari hasil tes laboratorium diketahui darah Soni mengandung Aglutinogen A dan aglutinin  $\beta$ .

PMI sedang kekurangan pasokan darah sehingga membutuhkan pendonor untuk Soni. Ada 2 Orang calon pendonor yaitu Rendi (saudara kandung Soni) dan Farah (Orang lain). Saat dilakukan tes laboratorium darah Rendi menggumpal ketika diberi serum Anti A, dan darah Farah menggumpal saat diberi serum anti B. Namun setelah pengambilan sampel darah, kantong darah Rendi dan Farah tertukar. Sehingga saat perawat memasukkan darah yang dianggap darah Rendi tersebut ke tubuh Soni, kondisi Soni tiba-tiba melemah. Dan beberapa saat setelah itu meninggal.

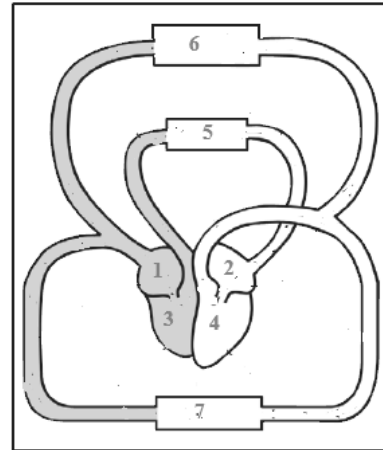
Pernyataan yang sesuai untuk menganalisis kondisi tersebut adalah ....

- golongan darah Soni adalah A dan terjadi penggumpalan ketika yang diterima adalah darah Farah yang bergolongan darah B.
- aglutinin dalam darah Soni menggumpalkan aglutininB dari Farah
- aglutinin dalam darah Soni menggumpalkan darah Farah karena Farah tidak ada hubungan darah dengannya
- Soni bergolongan darah B, sedangkan darah yang didonorkan ke Soni yaitu darah Rendi yang bergolongan A
- aglutinin darah Soni menggumpalkan aglutinogen darah Rendi

35. Urutan sistem peredaran darah kecil ialah ....

- ventrikel dekster – arteri pulmo – paru paru – vena pulmo – atrium sinister
- atrium dekster – arteri pulmo – paru paru – vena pulmo – ventrikel sinister
- ventrikel sinister – arteri pulmo – paru paru – vena pulmo – atrium dekster
- ventrikel dekster – vena pulmo – paru paru – arteri pulmo – atrium sinister
- ventrikel sinister – aorta – paru paru – vena cava – atrium dekster

36. Perhatikan gambar skema peredaran darah berikut:



Urutan peredaran darah yang benar adalah ....

- 1-2-3-4-5-6/ 7
  - 1-3-5-2-4
  - 4- 6 /7-1-3-5-2
  - 6 /7-1-3-5-2-4
  - 5-2-4-1-3
37. Pada saat pelajaran biologi Riska tiba tiba merasa badannya lemas. Kemudian dia minta izin untuk periksa ke rumah sakit. Setelah diperiksa oleh dokter ternyata pada darah Riska produksi sel darah putih secara berlebihan sehingga jumlahnya dalam darah melebihi normal. Sel darah putih yang berlebihan tidak hanya memakan bakteri tetapi juga memakan sel darah merah sehingga tubuh mengalami kekurangan darah yang sangat berat. Kemungkinan penyakit yang diderita oleh Riska adalah ....
- anemia, karena kekurangan darah
  - leukemia, karena kekurangan hemoglobin
  - anemia, karena kurangnya volume darah
  - leukimia, karena produksi seldarah putih secara berlebihan
  - hipertensi, karena produksi seldarah putih yang berlebihan

38. Perhatikan gambar berikut:



Jika kondisi seperti gambar diatas terjadi di dalam organ jantung, maka akan menyebabkan penyakit ....

- a. leukimia
- b. hemofilia
- c. varises
- d. jantung koroner
- e. stroke

39. Perhatikan gambar hasil uji golongan darah berikut ini:

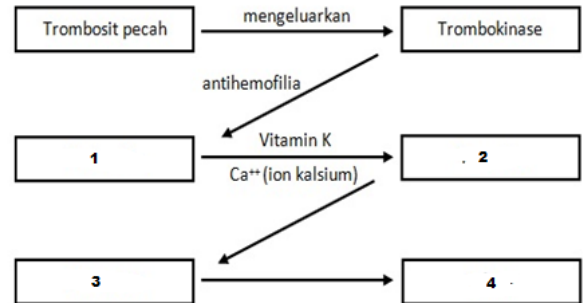
	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel 4
Serum Anti A				
Serum anti B				

berdasarkan hasil uji tersebut, maka berturut turut menunjukkan golongan darah ....

- a. O-B-AB-A
- b. O-AB-B-A

- c. AB-O-A-B
- d. AB-O-B-A
- e. A-B-AB-O

40. Perhatikan skema proses pembekuan darah berikut ini!



Kotak yang berisi angka 1,2,3, dan 4 berturut-turut yang sesuai adalah ....

- a. protrombin, trombin, fibrinogen, fibrin
- b. fibrinogen, fibrin, protrombin, trombin
- c. trombin, protrombin, fibrinogen, fibrin
- d. fibrinogen, trombin, fibrin, protrombin
- e. protrombin-trombin-fibrin-fibrinogen