

i Forside

Digital eksamen i anatomi, fysiologi og biokjemi

15.desember 2022 kl.0900 - 1300

- Digital eksamen i anatomi, fysiologi og biokjemi er en individuell eksamen
 - Oppgavesettet inneholder 52 oppgaver fordelt på 20 tekstoppgaver og 32 flervalgsoppgaver
 - Du kan gå fram og tilbake mellom oppgavene i de timene du har til rådighet.
 - Du kan markere oppgaver du ønsker å gå tilbake til.
 - Du disponerer tiden selv
 - Det er ikke satt noen grense for hvor mye tid du kan bruke på den enkelte oppgaven
 - Det blir ikke gitt minuspoeng for feil svar
-
- Du kan velge **nynorsk** versjon via meny øverst til høyre (ikon med tre streker)

Klargjøring av termer og spørreord som brukes i oppgavene:

Hva, hvilken/ hvilket/ hvilke, nevnt, navngi: Oppramsing av faktorer som det spørres om uten nærmere begrunnelse

Hvor: Kan brukes i spørsmål som omhandler (anatomisk) plassering

Gi en definisjon av: Klarlegg meningen i et begrep eller uttrykk

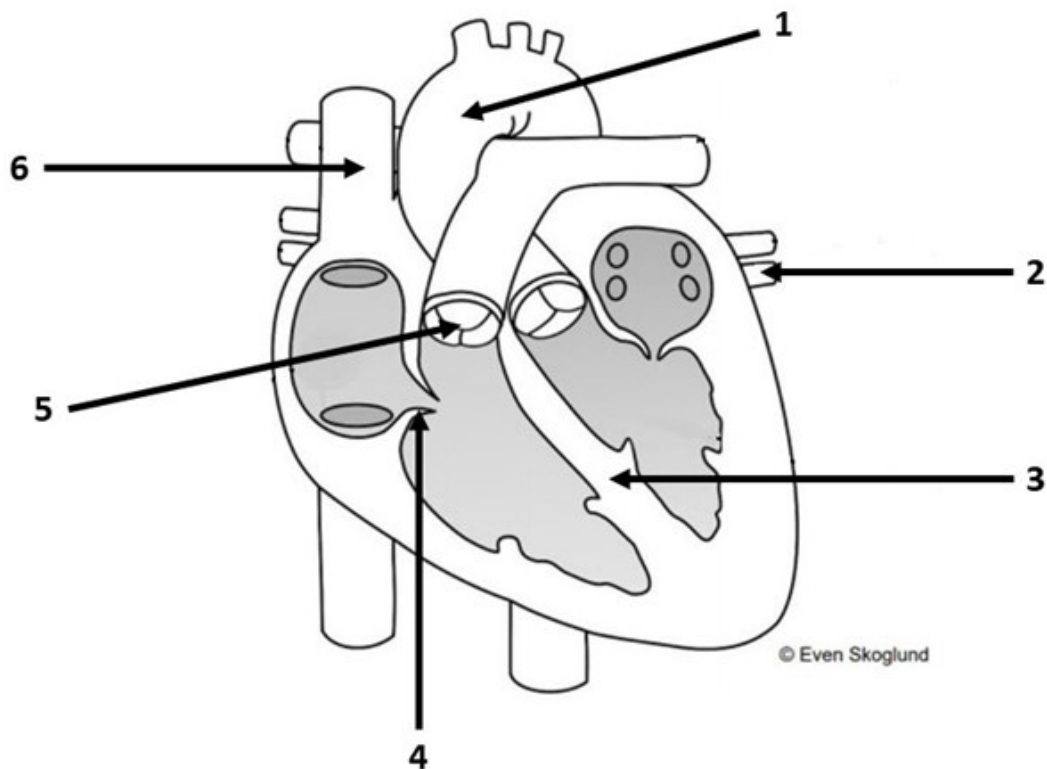
Beskriv: Gjengi et tema eller et fenomen, for eksempel hvordan noe er bygget opp eller fungerer

Forklar: Vis forståelse av et tema eller et fenomen, for eksempel hvor og hvordan mekanismer eller prosesser foregår og hvorfor de inntreffer

Gjør rede for: Vis utdypende forståelse av og begrunn et tema eller et fenomen, for eksempel sammenheng mellom oppbygning og mekanismer og/eller prosesser

Lykke til!

1 Oppgave 1



Koble anatomisk struktur med riktig tall (1 - 6) på figuren. (3 poeng)

1. (Septum, Vena cava superior, Bicuspidalklaffen, Vena cava inferior, Vena pulmonales, Apex, Arteria pulmonalis, Pulmonalklaffen, Tricuspidalklaffen, Aorta)
2. (Tricuspidalklaffen, Pulmonalklaffen, Venae pulmonales, Apex, Bicuspidalklaffen, Vena cava inferior, Vena cava superior, Septum, Aorta, Arteria pulmonalis)
3. (Tricuspidalklaffen, Septum, Arteria pulmonalis, Vena cava superior, Aorta, Bicuspidalklaffen, Pulmonalklaffen, Apex, Vena cava inferior, Venae pulmonales)
4. (Septum, Vena cava superior, Apex, Venae pulmonales, Aorta, Tricuspidalklaffen, Arteria pulmonalis, Vena cava inferior, Bicuspidalklaffen, Pulmonalklaffen)
5. (Vena cava inferior, Apex, Pulmonalklaffen, Venae pulmonales, Aorta, Arteria pulmonalis, Vena cava superior, Septum, Bicuspidalklaffen, Tricuspidalklaffen)
6. (Vena cava inferior, Vena cava superior, Tricuspidalklaffen, Aorta, Apex, Venae pulmonales, Pulmonalklaffen, Septum, Arteria pulmonalis, Bicuspidalklaffen)

Maks poeng: 3

2 Oppgave 2

Blodets innhold av oksygen varierer når blodet strømmer gjennom lungekretsløpet (det lille kretsløpet) og det systemiske kretsløpet (det store kretsløpet).

Beskriv hvor i disse to kretsløpene blodet er oksygenrikt. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | ↺ | ✎ | Σ |

Words: 0

Maks poeng: 2

3 Oppgave 3

Sett inn riktig ord i teksten om blodforsyningen til myokard i ventriklene. (1 poeng)

Myokard i ventriklene får hovedsakelig sin blodforsyning i (diastolen, systolen)

via (a. radialis, pulmonalarterien, a. carotis, a. coronariae).

Maks poeng: 1

4 Oppgave 4

Forklar arteriolenes betydning for regulering av det arterielle blodtrykket. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | | ↺ | | | ✎ | Σ |

✕

Words: 0

Maks poeng: 3

5 Oppgave 5

Beskriv funksjoner til hver av de tre (3) hovedtypene av blodceller. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | | ↺ | | | ✎ | Σ |

✕

Words: 0

Maks poeng: 3

6 Oppgave 6

Definer begrepet oksygenmetning. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | | ↺ | | ✎ | Σ |

✕

Words: 0

Maks poeng: 1

7 Oppgave 7

Hvor mange av jernatomene i hemoglobinmolekylene har vanligvis oksygen bundet til seg hos en person med oksygenmetning på 75% ? (1 poeng)

Skriv ditt svar her

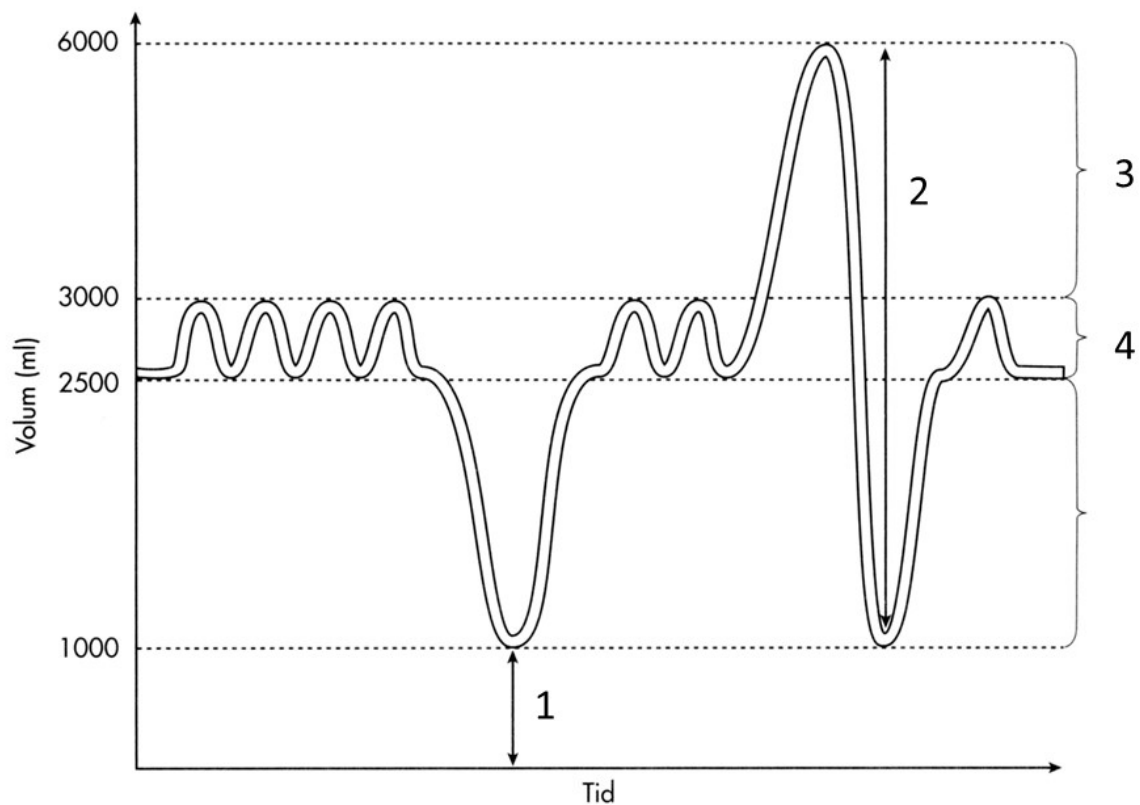
Format ▾ | | ↺ | | ✎ | Σ |

✕

Words: 0

Maks poeng: 1

8 Oppgave 8



Kilde: Gyldendal Akademisk

Figuren illustrerer lungevolumene som kan måles ved hjelp av spirometri (lungefunksjonsundersøkelse).

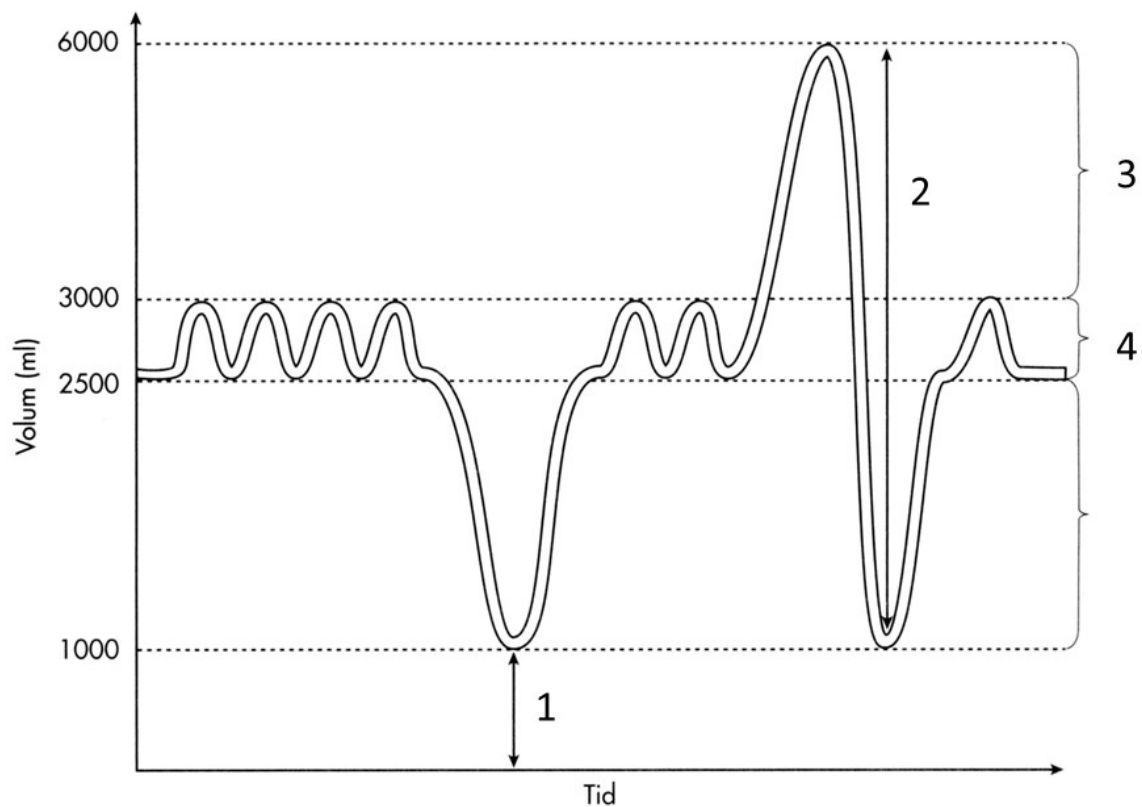
Hvilket av lungevolumene (1-4) kalles tidevolum? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- 1
- 2
- 3
- 4

Maks poeng: 1

9 Oppgave 9



Kilde: Gyldendal Akademisk

Figuren illustrerer lungevolumene som kan måles ved hjelp av spirometri (lungefunksjonsundersøkelse).

Hvilket utsagn om lungevolum er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Døddrommet tilsvarer volum nr. 3.
- Vitalkapasiteten tilsvarer volum nr. 2.
- Volum nr. 3 utgjør 2000 ml.
- Volum nr. 4 utgjør 2500 ml.

Maks poeng: 1

10 Oppgave 10

Forklar ekspirasjon i hvile. (4 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | | ↺ | | ✎ |

Σ | ✕

Words: 0

Maks poeng: 4

11 Oppgave 11

Forklar gassutvekslingen mellom vevskapillærene i systemkretsløpet/det store kretsløpet og kroppens celler. (4 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | | ↺ | | | ✎ |

Σ | ✕

Words: 0

Maks poeng: 4

12 Oppgave 12

Forklar hvordan en nerveimpuls ledes over en synapsespalte. (4 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | ↶ | ↷ | ✎ | Σ | ✕

Words: 0

Maks poeng: 4

13 Oppgave 13

Nevn funksjonen til baroreseptorer og gi et eksempel på hvor i kroppen de finnes. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

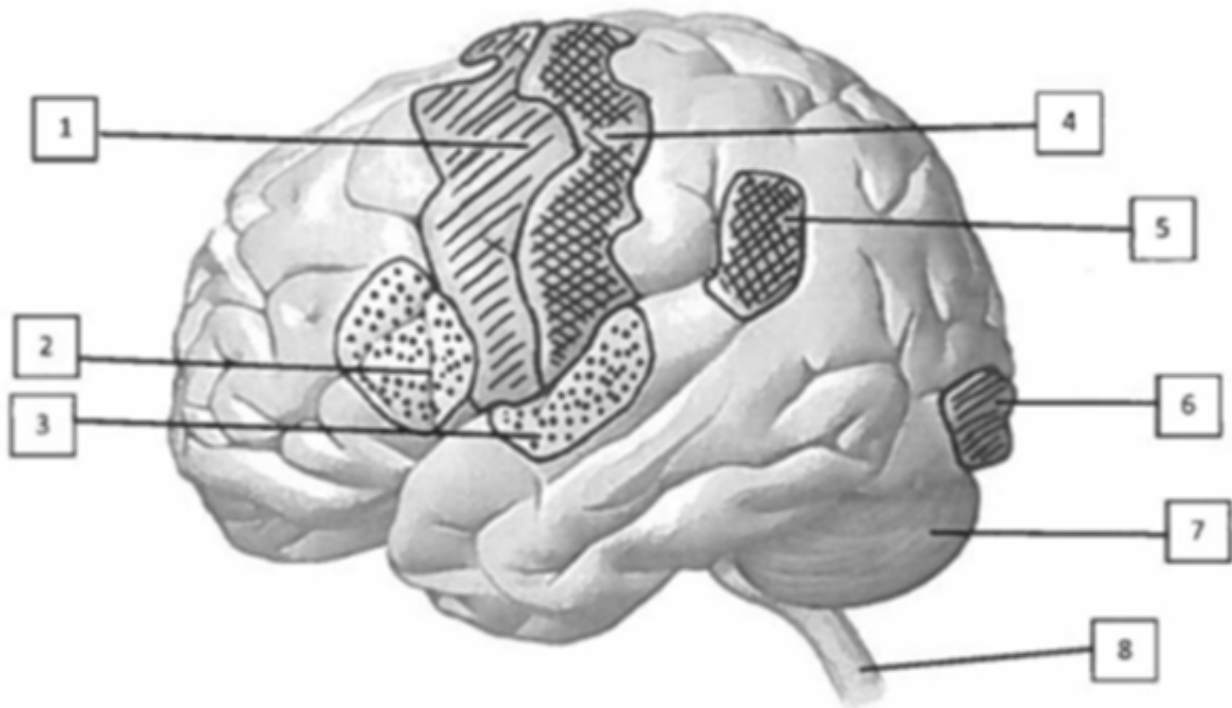
Format ▾ | ↺ | ↻ | ✎

Σ | ✖

Words: 0

Maks poeng: 2

14 Oppgave 14



Kilde: Cappelen Damm akademisk

Koble de åtte nummererte strukturer/områdene på illustrasjonen til riktig beskrivelse. (4 poeng)

1. (Wernickes område / senter for språkforståelse, Sensorisk bark / det primære sensoriske barkområdet, Synsbark, Hørselsbark, Brocas område / talesenteret, Lillehjernen / cerebellum, Motorisk bark / det primære motoriske barkområdet, Ryggmargen / medulla spinalis)
2. (Motorisk bark / det primære motoriske barkområdet, Lillehjernen / cerebellum, Synsbark, Hørselsbark, Sensorisk bark / det primære sensoriske barkområdet, Ryggmargen / medulla spinalis, Brocas område / talesenteret, Wernickes område / senter for språkforståelse)
3. (Ryggmargen / medulla spinalis, Synsbark, Wernickes område / senter for språkforståelse, Brocas område / talesenteret, Hørselsbark, Sensorisk bark / det primære sensoriske barkområdet, Motorisk bark / det primære motoriske barkområdet, Lillehjernen / cerebellum)
4. (Wernickes område / senter for språkforståelse, Sensorisk bark / det primære sensoriske barkområdet, Synsbark, Ryggmargen / medulla spinalis, Lillehjernen / cerebellum, Motorisk bark / det primære motoriske barkområdet, Hørselsbark, Brocas område / talesenteret)
5. (Sensorisk bark / det primære sensoriske barkområdet, Ryggmargen / medulla spinalis, Lillehjernen / cerebellum, Brocas område / talesenteret, Motorisk bark / det primære motoriske barkområdet, Synsbark, Wernickes område / senter for språkforståelse, Hørselsbark)

6. Velg alternativ (Hørselsbark, Brocas område / talesenteret, Sensorisk bark / det primære sensoriske barkområdet, Ryggmargen / medulla spinalis, Wernickes område / senter for språkforståelse, Synsbark, Lillehjernen / cerebellum, Motorisk bark / det primære motoriske barkområdet)

7. Velg alternativ (Hørselsbark, Brocas område / talesenteret, Synsbark, Motorisk bark / det primære motoriske barkområdet, Ryggmargen / medulla spinalis, Sensorisk bark / det primære sensoriske barkområdet, Lillehjernen / cerebellum, Wernickes område / senter for språkforståelse)

8. Velg alternativ (Brocas område / talesenteret, Ryggmargen / medulla spinalis, Motorisk bark / det primære motoriske barkområdet, Lillehjernen / cerebellum, Synsbark, Sensorisk bark / det primære sensoriske barkområdet, Wernickes område / senter for språkforståelse, Hørselsbark)

Maks poeng: 4

15 Oppgave 15

Beskriv én av funksjonene til myelin. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format	↕	↶	↷	✎
Σ	✕			
Words: 0				

Maks poeng: 1

16 Oppgave 16

Fyll inn de manglende ordene i teksten om hva som skjer dersom du legger hånden din på en varm kokeplate. (2 poeng)

Signaler fra (nociseptorer, fotoreseptorer, baroreseptorer) i huden formidles i en (sensorisk, motorisk, autonom) nervecelle som går inn i (hjernestammen, lillehjernen, ryggmargen). Signalene ledes over en synapse og videre i en (sensorisk, autonom, motorisk) nervecelle, som igjen danner en synapse med muskel i armen. Det fører til at du trekker til deg hånda og kalles en ryggmargsrefleks.

Maks poeng: 2

17 Oppgave 17

Forklar hvordan lyd (lydbølger) ledes fra omgivelsene og omformes til nerveimpulser som ledes inn til hjernen. (4 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | ↺ | ↻ | ✎

Σ | ✖

Words: 0

Maks poeng: 4

18 Oppgave 18

Forklar virkningen av ADH (antidiuretisk hormon). (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | | ↺ | | ✎ |

Σ | ✖

Words: 0

Maks poeng: 3

19 Oppgave 19

Beskriv én av funksjonene til glukagon. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format	▾			↶				✎	
Σ		✕							
Words: 0									

Maks poeng: 1

20 Oppgave 20

Koble de ulike hormonene med organet der de produseres. (3 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Binyremarg	Bukspyttkjertel	Skjoldkjertel	Eggstokker	Hypotalamus
Glukagon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oksytocin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adrenalin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Progesteron	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Østrogen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insulin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 3

21 Oppgave 21

Hvilket utsagn om binyrebarkhormonet kortisol sine funksjoner er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Hemmer immunsystemet
- Stimulerer oppbyggingen av proteiner i cytosol
- Senker blodglukose (blodsukker) ved å stimulere nedbryting av glykogen
- Stimulerer til DNA-syntese og vekst

Maks poeng: 1

22 Oppgave 22

Koble de ulike hormonene med riktig funksjon. (2 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Adrenalin	ACTH (adrenokortikotropt hormon)	Oksytocin	Prolaktin
Stimulerer sammentrekning av livmoren ved fødsel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Øker utskillelsen av kortisol fra binyrebarken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stimulerer produksjon av brystmelk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Øker hjertets minuttvolum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 2

23 Oppgave 23

Hva er antigener? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Molekyler som kan aktivere kroppens ervervede spesifikke immunsystem
- Proteiner som fester seg på og ødelegger bakteriers cellemembran
- Signalstoffer som regulerer produksjon og differensiering av leukocytter
- Proteiner som skilles ut fra T-lymfocytter og aktiverer B-lymfocytter

Maks poeng: 1

24 Oppgave 24

Hvilken celletype skiller ut histamin? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Makrofager
- Eosinofile granulocytter
- Mastceller
- Nøytrofile granulocytter

Maks poeng: 1

25 Oppgave 25

Hvilken av følgende funksjoner har antistoffer? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- De kan hindre B-lymfocytter i å produsere plasmaceller
- De kan nøytralisere virus og hindre virusinfeksjon
- De kan uskadeliggjøre makrofager i kroppen
- De kan øke produksjonen av antigener i kroppen

Maks poeng: 1

26 Oppgave 26

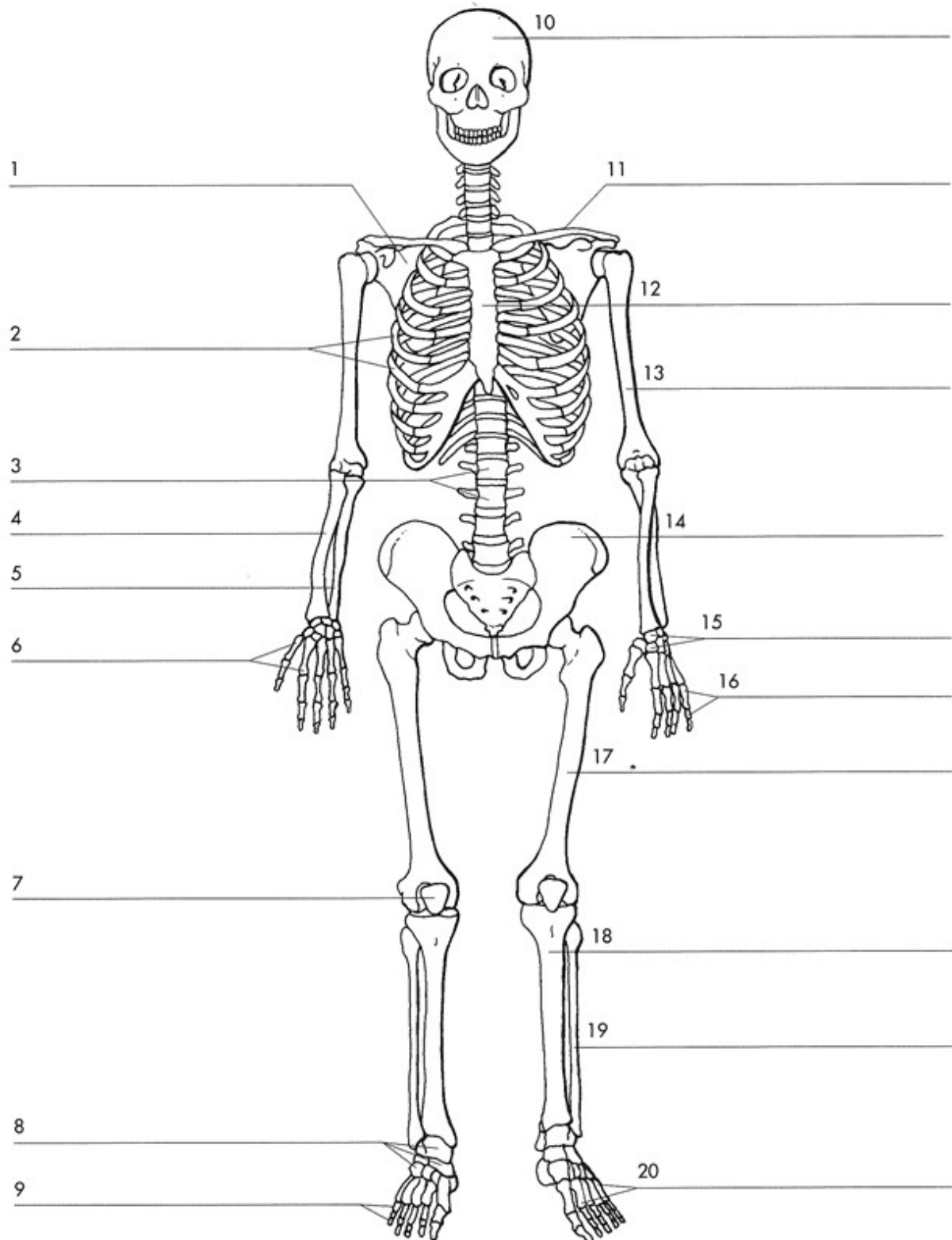
Koble sammen begrepene med riktige beskrivelser. (2 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Antistoffer	Cytokiner	NK-celler	Makrofager
Celler som fagocytterer mikroorganismer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leukocyt som bidrar i ødeleggelse av unormale celler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Signalstoffer som regulerer produksjon og differensiering av leukocytter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proteiner som kan binde seg til antigen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 2

27 Oppgave 27



Skjelettet sett forfra.

Skriv inn tallet som peker på følgende knokler: (5 poeng)

Tibia:

Os coxae:

Femur:

Radius:

Scapula:

Lumbalvirvler:

Karpalknokler:

Fibula:

Sternum:

Humerus:

Maks poeng: 5

28 Oppgave 28

Beskriv hvordan en skjelettmuskel forkortes under en muskelkontraksjon. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | | ↺ | | ✎ |

Σ | ✕

Words: 0

Maks poeng: 1

29 Oppgave 29

Hvilken av disse musklene strekker (ekstenderer) kneleddet? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- m. quadriceps femoris
- Hamstringsmusklene
- m. latissimus dorsi
- m. gluteus maximus

Maks poeng: 1

30 Oppgave 30

Merk av om utsagnene er riktige eller gale. (2 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Riktig	Galt
Sternum ligger mediant i thorax	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proximale del av femur er plassert rett over kneleddet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Musculus gluteus maximus er plassert på ventralsiden av kroppen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frontalplanet ligger parallelt med kroppens ventral- og dorsalside	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 2

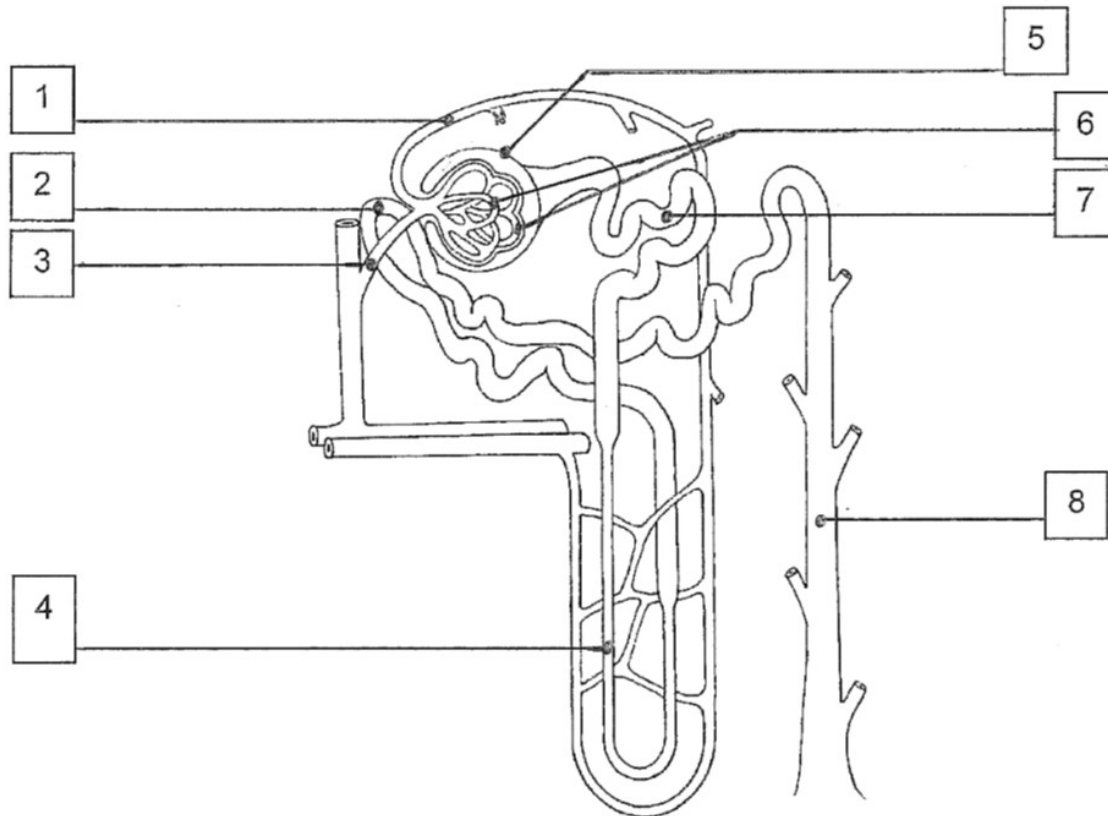
31 Oppgave 31

Nevn seks av nyrenes funksjoner. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format	▼			↶				✎	
Σ		✕							
Words: 0									

Maks poeng: 3

32 Oppgave 32

© Gyldendal Akademisk

I hvilke områder (1-8) i nefronet foregår reabsorpsjon? (1 poeng)**Velg ett alternativ:**

- 5 og 6
- 2, 4, 7 og 8
- 1, 3, 5 og 6
- 1 og 3

Maks poeng: 1

33 Oppgave 33

Hva er riktig om nefronets behandling av glukose? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Normalt skilles en tredjedel av glukosen i preurinen ut i urinen
- Normalt reabsorberes all glukose fra preurinen
- Glukose sekreseres til urinen i distale tubuli
- Glukose filtreres i liten grad til preurinen

Maks poeng: 1

34 Oppgave 34

Fyll inn de manglende ordene i beskrivelsen av RAAS. (2 poeng)

Ved reduksjon av blodtrykket i tilførende (afferente) arterioler skilles det ut renin. Det leder til

Velg alternativ ▼ (mindre, mer) angiotensin II i blodet, som fører til at kroppens arterioler

Velg alternativ ▼ (dilaterer, kontraherer). Endret mengde angiotensin II stimulerer også til at

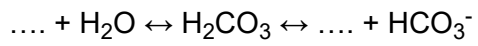
det skilles ut mer Velg alternativ ▼ (angiotensinogen, aldosteron). Dette hormonet gjør at

nyrene Velg alternativ ▼ (skiller ut, reabsorberer) mer Na^+ og vann.

Maks poeng: 2

35 Oppgave 35

Skriv inn hva som mangler i reaksjonslikningen. (1 poeng)



Skriv ditt svar her

Format	▾				↺				✎	
Σ		✕								
									Words: 0	

Maks poeng: 1

36 Oppgave 36

Hva er riktig om nyrenes kompensasjon ved acidose? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Sekrerer mindre H^+ til urinen og danner mindre HCO_3^-
- Tilfører mindre HCO_3^- til blodet og danner og sekrerer mindre H^+ til urinen
- Sekrerer mer H^+ til urinen og danner mer HCO_3^- som tilføres blodet
- Tilfører mer HCO_3^- til urinen og danner mer H^+ som sekreses til blodet

Maks poeng: 1

Words: 0

Maks poeng: 2

38 Oppgave 38

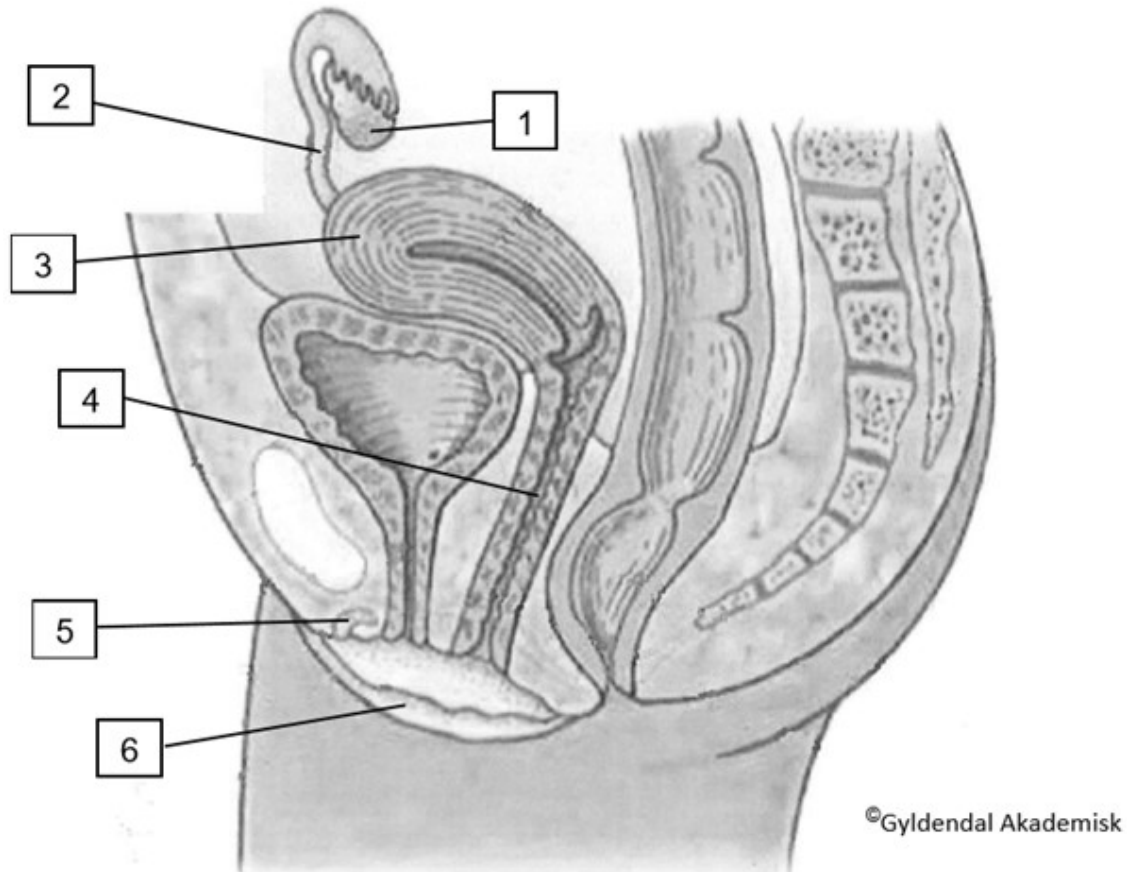
Hvilken virkning har nervesignaler i de ulike delene av nervesystemet?
(2 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Sensorisk	Sympatisk	Parasympatisk	Somatisk- motorisk
Sender informasjon om økt strekk i urinblæra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kontraherer ikke-viljestyrt indre lukkemuskel i urinrøret	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stimulerer til sammentrekning av blæremuskulaturen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kontraherer viljestyrt ytre lukkemuskel i urinrøret	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 2

39 Oppgave 39



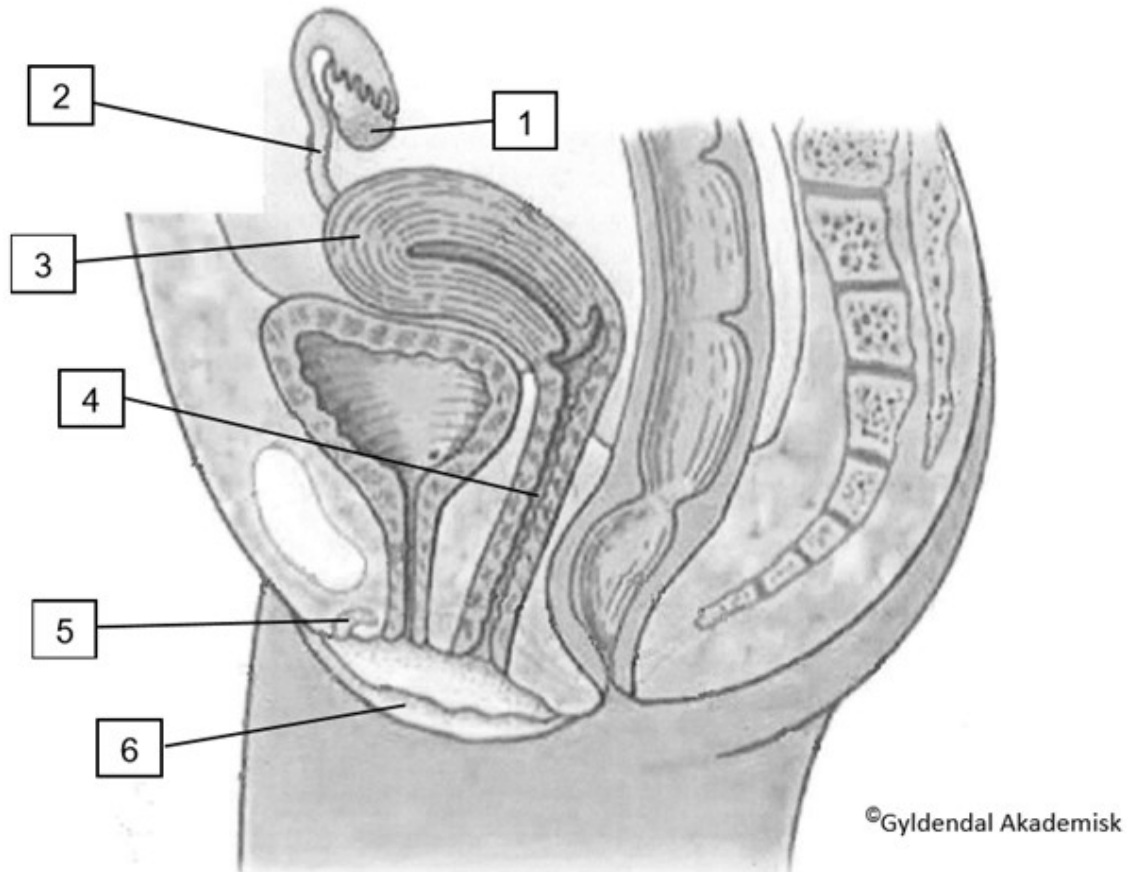
I hvilken anatomisk struktur (1 – 6) lagres og modnes eggceller? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Maks poeng: 1

40 Oppgave 40



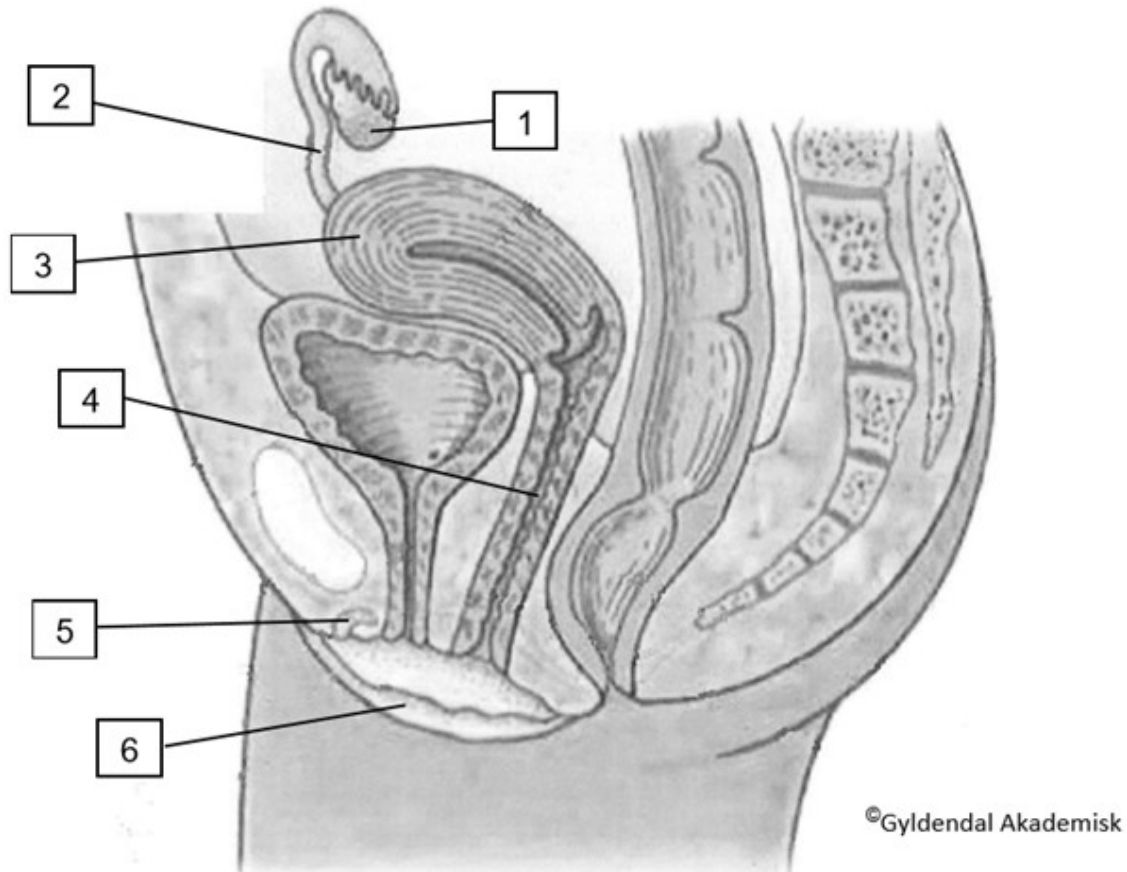
I hvilken anatomisk struktur (1 – 6) skjer befruktningen av eggcellen? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Maks poeng: 1

41 Oppgave 41



I hvilken anatomisk struktur (1 – 6) skjer vekst og utvikling av et foster? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Maks poeng: 1

42 Oppgave 42

Hvilket utsagn er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- En moden eggcelle har 46 kromosomer
- En zygote har 46 kromosomer
- En moden sædcelle er et resultat av mitose
- En zygote deler seg ved meiose

Maks poeng: 1

43 Oppgave 43

Beskriv hvor og hvordan karbohydrater brytes ned i fordøyelsessystemet. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format	▾						↶						✎	
Σ		✕												
													Words: 0	

Maks poeng: 3

44 Oppgave 44

Koble riktig funksjon til riktig organ i fordøyelsessystemet. (2 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Tykkarm (colon)	Tynntarm (duodenum, jejunum, ileum)	Bukspyttkjertel (pankreas)	Magesekk (ventrikkel)
Her dannes miceller av monoglyserider, frie fettsyrer og gallesalter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skiller ut lipase, som spalter triglyserider	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Her absorberes noe Na ⁺ og vann, slik at avføringen får en passelig konsistens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Her skiller kjertelceller ut intrinsisk faktor, som er nødvendig for opptak av vitamin B12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 2

45 Oppgave 45

Beskriv tre av hudens barrierefunksjoner. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format	▾				↶				✎	
Σ		✕								
Words: 0										

Maks poeng: 3

46 Oppgave 46

Hva er stamceller? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Det er fullt utviklede differensierte celler som deler seg hele livet
- Det er celler som kan reparere skadede celler og vev
- Celler som kan gjennomgå celledeling og gi opphav til spesialiserte celler
- Celler som kun fins i den befruktete eggcellen, og som deler seg og danner embryoet

Maks poeng: 1

47 Oppgave 47

Hva er et gen? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Et område av DNA som koder for et protein
- Hele DNA-molekylet
- Det samme som et kromosom
- Et arvestoff som koder for et karbohydrat

Maks poeng: 1

48 Oppgave 48

Hvilken celleorganell er ansvarlig for aerob energiomsetning? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Endoplasmatisk retikulum
- Ribosom
- Mitokondrie
- Golgiapparat

Maks poeng: 1

49 Oppgave 49

Hvilken av disse transportformene over cellemembranen krever ikke energi? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Osmose
- Transport ved hjelp av natrium-kalium-pumpen
- Eksocytose
- Endocytose

Maks poeng: 1

50 Oppgave 50

Hvilket utsagn om cellens energiomsetning er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Både aerob og anaerob metabolisme produserer ATP
- Anaerob metabolisme krever oksygen
- Aerob metabolisme produserer oksygen
- Anaerob metabolisme forgår i mitokondriene

Maks poeng: 1

51 Oppgave 51

Hvilket utsagn om transport over cellemembranen er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Fagocytose er et eksempel på eksocytose
- Røde blodceller har evne til fagocytose
- Endocytose innebærer at stoffer transporteres fra ekstracellulærvæsken og inn i cellen
- Ved eksocytose transporteres stoffer fra utsiden til innsiden av en celle

Maks poeng: 1

