

i Forside

Digital eksamen i anatomi, fysiologi og biokjemi

11. desember 2024 kl. 0900 - 1300

- Digital eksamen i anatomi, fysiologi og biokjemi er en individuell eksamen
- Oppgavesettet inneholder 50 oppgaver fordelt på 22 tekstoppgaver og 28 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, nev, 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

Forklar ekspirasjon i hvile. (5 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\frac{I}{x}$

Words: 0

Maks poeng: 5

2 Oppgave 2

Beskriv oppbygningen av veggen i bronkier. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\frac{1}{x}$

Words: 0

Maks poeng: 2

3 Oppgave 3

Velg riktige ord som mangler i beskrivelsen av hvordan ventilasjonen reguleres. (2 poeng)

Den rytmiske ventilasjonen er regulert fra respirasjonssenteret i medulla oblongata.

Perifere kjemoreseptorer i (arteria pulmonalis, aortabuen, alveolene, hjernestammen) registrerer pCO_2 , H^+ og pO_2 i arterieblodet.

Sentrale kjemoreseptorer i (arteria carotis, hjernestammen, hypotalamus, hypofysen) registrerer H^+ i ekstracellulærvæsken i hjernen som endres som følge av endring i

(pO_2 , pCO_2) i arterieblodet.

Etter analyse i respirasjonssenteret sendes nerveimpulser i (somatisk-motoriske nerveceller, sensoriske nerveceller, sympatiske nerveceller, parasympatiske nerveceller) til respirasjonsmuskulatur slik at ventilasjonen økes eller reduseres.

Maks poeng: 2

4 Oppgave 4

Nevn hvilken kjemisk stimulus som er viktigst for respirasjonsregulering ved normale forhold. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\mathcal{I}_x$

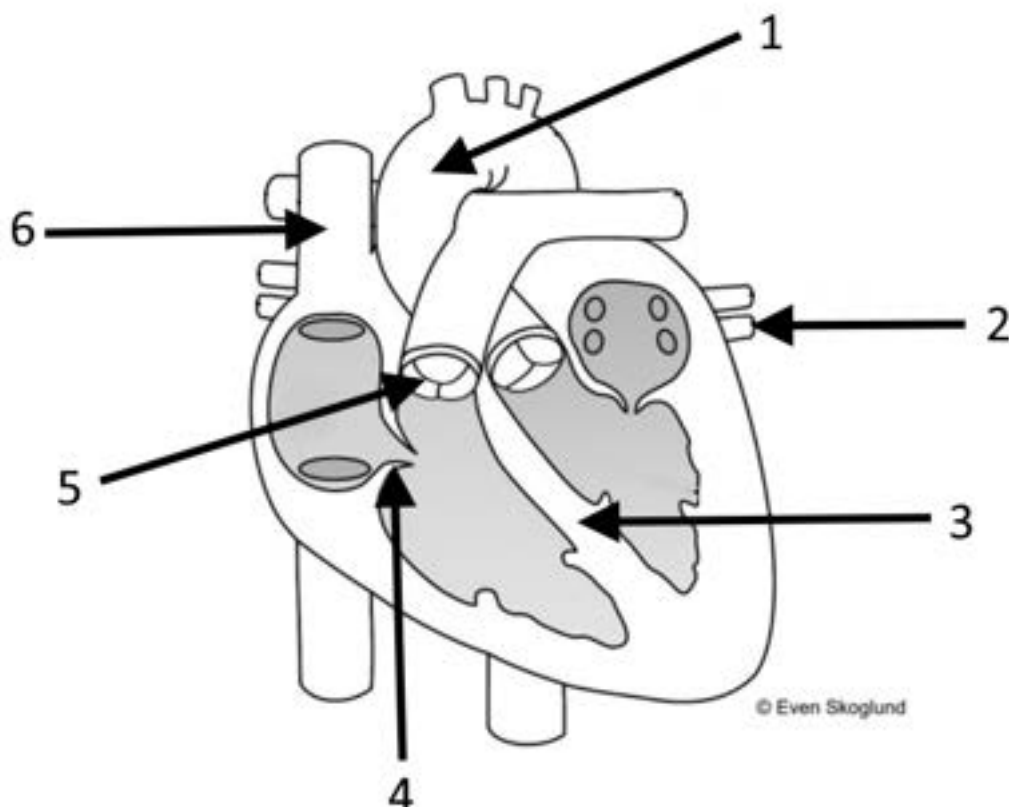
   

Words: 0

Maks poeng: 1

5 Oppgave 5



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

1. (Apex, Septum, Bicuspidalklaffen, Arteria pulmonalis, Aorta, Venae pulmonales, Vena cava superior, Tricuspidalklaffen, Pulmonalklaffen, Vena cava inferior)

2. (Venae pulmonales, Vena cava inferior, Pulmonalklaffen, Arteria pulmonalis, Bicuspidalklaffen, Aorta, Vena cava superior, Tricuspidalklaffen, Septum, Apex)

3. (Aorta, Venae pulmonales, Septum, Pulmonalklaffen, Arteria pulmonalis, Apex, Tricuspidalklaffen, Bicuspidalklaffen, Vena cava superior, Vena cava inferior)

4. (Bicuspidalklaffen, Venae pulmonales, Apex, Tricuspidalklaffen, Septum, Vena cava superior, Vena cava inferior, Arteria pulmonalis, Pulmonalklaffen, Aorta)

5. Velg alternativ (Arteria pulmonalis, Aorta, Bicuspidalklaffen, Venae pulmonales, Septum, Vena cava superior, Vena cava inferior, Pulmonalklaffen, Tricuspidalklaffen, Apex)

6. Velg alternativ (Arteria pulmonalis, Bicuspidalklaffen, Septum, Venae pulmonales, Pulmonalklaffen, Tricuspidalklaffen, Vena cava inferior, Vena cava superior, Apex, Aorta)

Maks poeng: 3

6 Oppgave 6

Nevn hvilke to klaffer som er åpne når ventriklene kontraherer og pumper blod ut i kretsløpene. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B

I

U

x_e

x^e

I_x

Ω

Σ

Words: 0

Maks poeng: 1

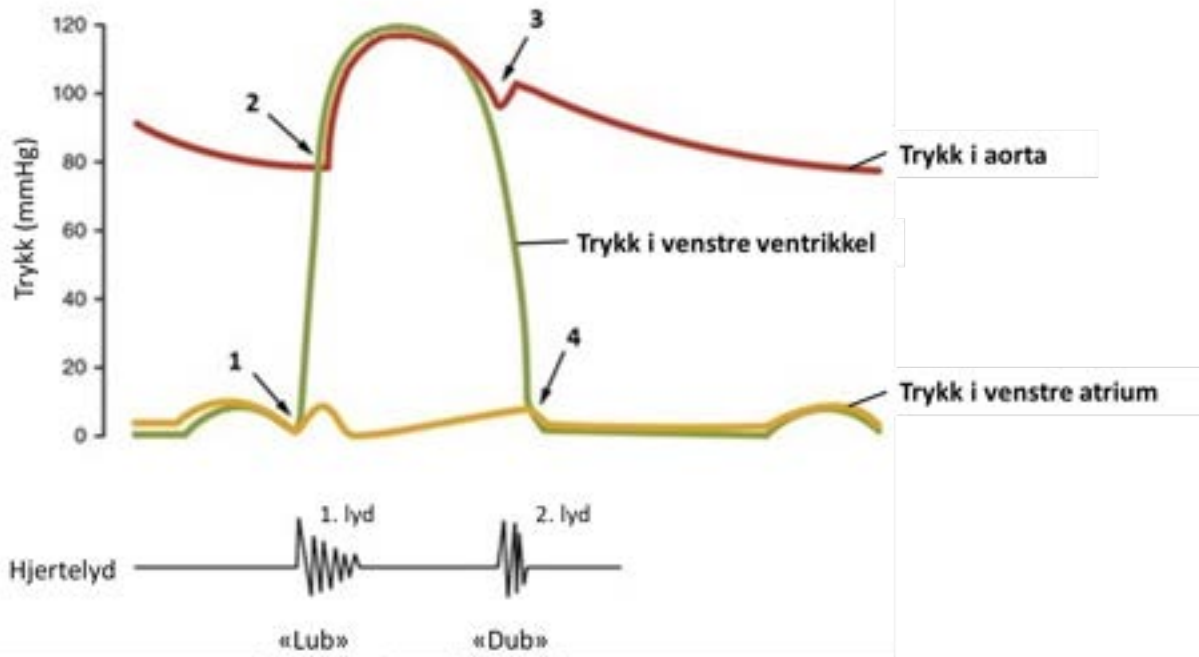
7 Oppgave 7

Figuren under viser trykkendringer gjennom en hjertesyklus. Bruk figuren til å svare på spørsmålet.

Den røde kurven viser trykket i aorta.

Den grønne kurven viser trykket i venstre ventrikel.

Den gule kurven viser trykket i venstre atrium.



Ved hvilket punkt (1-4) starter åpningen av aortaklaffen? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

Maks poeng: 1

8 Oppgave 8

Forklar hvordan arteriolene bidrar til regulering av det arterielle blodtrykket. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\frac{1}{x}$

Words: 0

Maks poeng: 3

9 Oppgave 9

Forklar hvor i hjertemuskulaturen elektriske impulser oppstår, hvordan de elektriske impulsene sprer seg i hjertemuskulaturen og hvilken effekt disse impulsene har på hjertemuskulaturen.

Forklaringen skal også inkludere plasseringen av de anatomiske strukturene som inngår i denne prosessen. (5 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾

B *I* U x_e x^e I_x         

Words: 0

Maks poeng: 5

10 Oppgave 10

Koble de ulike delene av elektrokardiogrammet (EKG) med hva de er et uttrykk for. (1 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Repolarisering av ventriklene	Depolarisering av atriene	Depolarisering av ventriklene
T-takken	☐	☐	☐
QRS- komplekset	☐	☐	☐
P-takken	☐	☐	☐

Maks poeng: 1

11 Oppgave 11

Nevn det latinske navnet på en arterie hvor man kan palpere (føle med fingrene) puls, og hvor på kroppen denne arterien er plassert. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\text{\textit{I}}_x$

Words: 0

Maks poeng: 1

12 Oppgave 12

Forklar AB0-systemet. I din forklaring skal du inkludere begrepene antigener og antistoffer. Forklar også hvorfor de som har blodtype 0 kan kalles universalgivere av erythrocytter. (5 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U x_2 x^2 I_x

Words: 0

Maks poeng: 5

Skriv ditt svar her

Maks poeng: 3

14 Oppgave 14

Koble funksjonene nedenfor med riktig type leukocyt. (2 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Nøytrofile granulocytter	B- lymfocytter	Basofile granulocytter og mastceller	Monocytter	Eosinofile granulocytter
Frigjør histamin	☐	☐	☐	☐	☐
Fagocytterer bakterier	☐	☐	☐	☐	☐
Modnes til makrofager	☐	☐	☐	☐	☐
Lager antistoffer/ immunglobuliner	☐	☐	☐	☐	☐

Maks poeng: 2

15 Oppgave 15

Hvilket utsagn om hudens barrierefunksjon er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- ☐ Hudoverflaten har høy pH, som beskytter mot de fleste patogene mikroorganismer
- ☐ Subcutis består av enlaget sylinderepitel som danner et slitesterkt ytre lag
- ☐ Hudens normalflora utkonkurrerer patogene mikroorganismer
- ☐ Hudens talgproduksjon svekker barrierefunksjonen

Maks poeng: 1

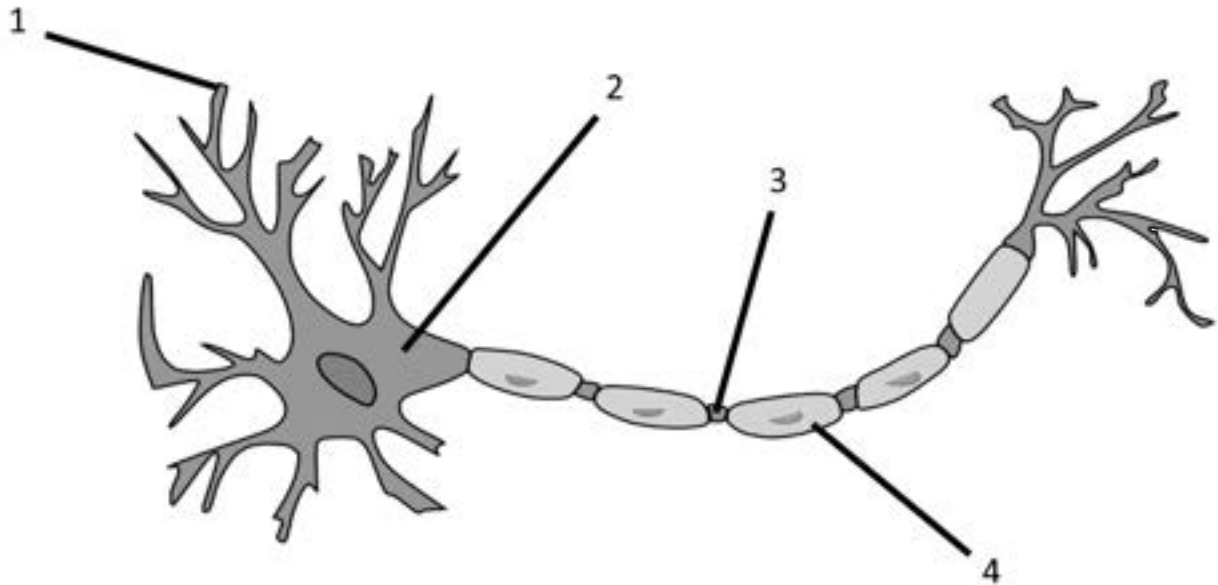
16 Oppgave 16

Hvilket utsagn om vev er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- ☐ Løst bindevev gir friksjonsfri bevegelse i synovialledd
- ☐ Fast bindevev finnes særlig i sener og leddbånd
- ☐ Fettvev gir mekanisk styrke og sammenbinding
- ☐ Glatt muskulatur får knokler til å bevege seg

Maks poeng: 1

17 Oppgave 17

Koble anatomisk struktur med riktig tall (1 - 4) på figuren. (1 poeng)

1. (Akson, Dendritt, Myelin, Cellekropp)

2. (Cellekropp, Akson, Myelin, Dendritt)

3. (Akson, Cellekropp, Myelin, Dendritt)

4. (Cellekropp, Myelin, Dendritt, Akson)

Maks poeng: 1

18 Oppgave 18

Velg riktig begrep som passer med beskrivelsene. (3 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Nevro- transmitter	Synapse	Myelin	Nerve	Akson	Dendritt
Øker nervelednings- hastigheten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bunt med mange aksoner	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Signalstoff i nervesystemet	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Leder nerveimpulser gjennom nervecellen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kontaktpunkt mellom nerveceller	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mottar informasjon fra andre nerveceller	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Maks poeng: 3

19 Oppgave 19

Hvilken del av nervesystemet regulerer følgende vev eller organer? (3 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Både det sympatiske og det parasympatiske nervesystemet	Bare det somatisk- motoriske nervesystemet	Bare det parasympatiske nervesystemet	Bare det sympatiske nervesystemet
Interkostalmuskler	☐	☐	☐	☐
Tarmveggenes muskulatur	☐	☐	☐	☐
Svettekjertler	☐	☐	☐	☐
Myokard i ventriklene	☐	☐	☐	☐
Sinusknuten	☐	☐	☐	☐
Arterioler i huden	☐	☐	☐	☐

Maks poeng: 3

20 Oppgave 20

Forklar hvordan et nervesignal ledes over en synapsespalte. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\frac{\square}{\square}$

Words: 0

Maks poeng: 3

21 Oppgave 21

Velg den riktige anatomiske strukturen i øyet som passer med hver av beskrivelsene. (3 poeng)

Finne de som passer sammen:

	Den blinde flekken	Hornhinnen	Linsen	Netthinnen	Regnbuehinnen	Staver
Gir svart-hvitt-syn og er svært lysfølsomme	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Har sanseceller med fotoreseptorer	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Er der synsnerven går ut av øyet	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Er der lysstrålene brytes først når de treffer øyet	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gir farge til øyet og regulerer lysmengden inn i øyet	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Er fleksibel og viktig for lysbrytning	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Maks poeng: 3

22 Oppgave 22**Sett sammen riktige ordpar for begrepene under. (2 poeng)**

Fleksjon: (Øvre, Fremre, Innoverføring, Utoverføring, Bakre, Bøyning, Strekning, Nedre)

Anterior: (Nedre, Øvre, Strekning, Innoverføring, Fremre, Bakre, Utoverføring, Bøyning)

Superior: (Innoverføring, Nedre, Øvre, Utoverføring, Bøyning, Bakre, Fremre, Strekning)

Abduksjon: (Strekning, Bøyning, Øvre, Nedre, Bakre, Fremre, Innoverføring, Utoverføring)

Maks poeng: 2

24 Oppgave 24

Nevn den anatomiske plasseringen til temperatursenteret. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\frac{I}{x}$

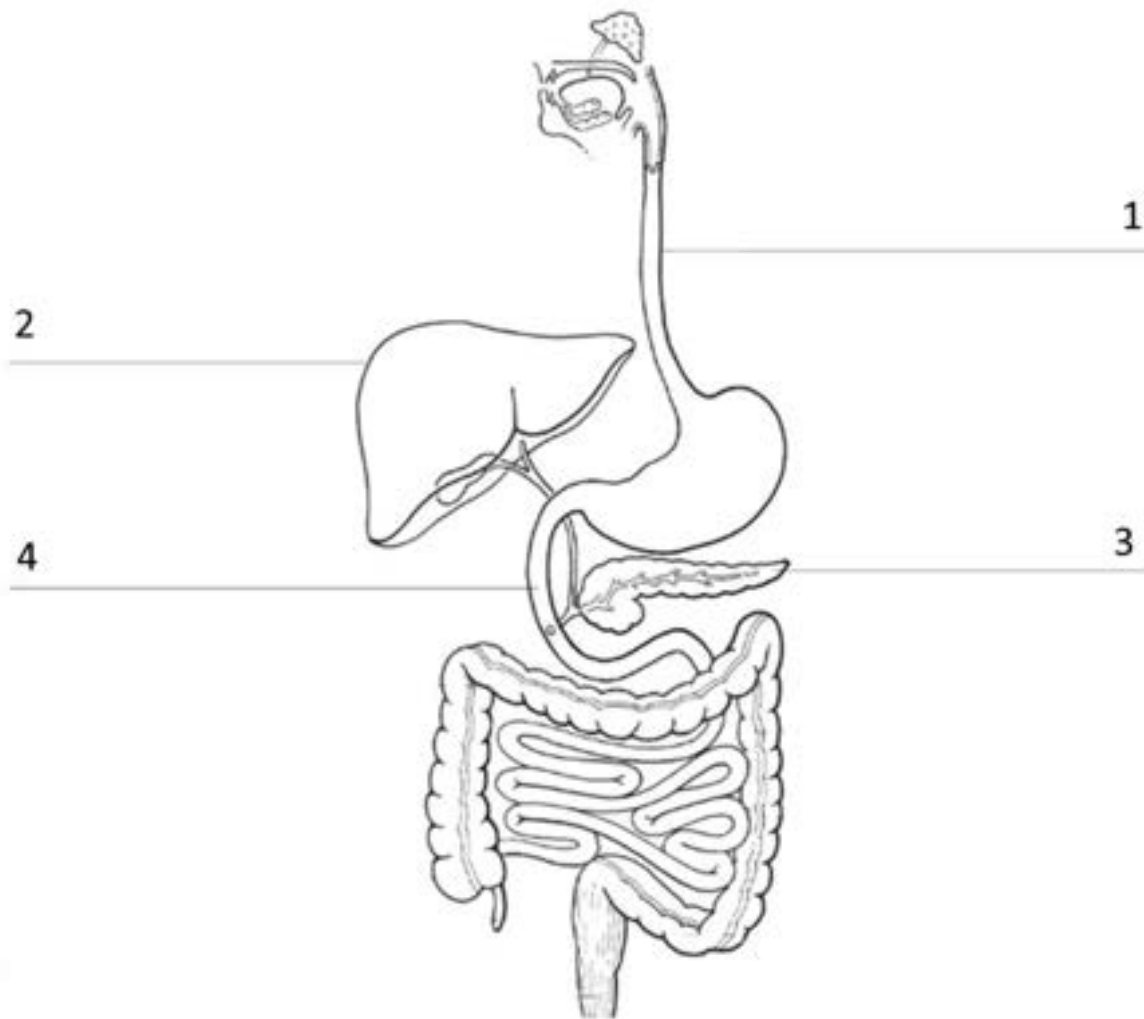
 



Words: 0

Maks poeng: 1

25 Oppgave 25



Gyldendal Akademisk

Navngi de fire nummererte strukturene (1-4) på illustrasjonen av fordøyelsessystemet. Du velger selv om du vil bruke norske eller latinske navn. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

Format | **B** *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\frac{1}{x}$ | | | | | | | |

Words: 0

Maks poeng: 2

26 Oppgave 26

Velg riktig anatomisk struktur som passer med beskrivelsene. (2 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Magesekk	Tynntarm	Bukspyttkjertel	Lever
Her emulgeres fett ved hjelp av gallsalter	☐	☐	☐	☐
Skiller ut HCO_3^- , som nøytraliserer saltsyre fra ventrikkelen	☐	☐	☐	☐
Lagrer glykogen og fettstoffer	☐	☐	☐	☐
Skiller ut lipase, som spalter triglyserider	☐	☐	☐	☐

Maks poeng: 2

27 Oppgave 27

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

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\frac{1}{x}$

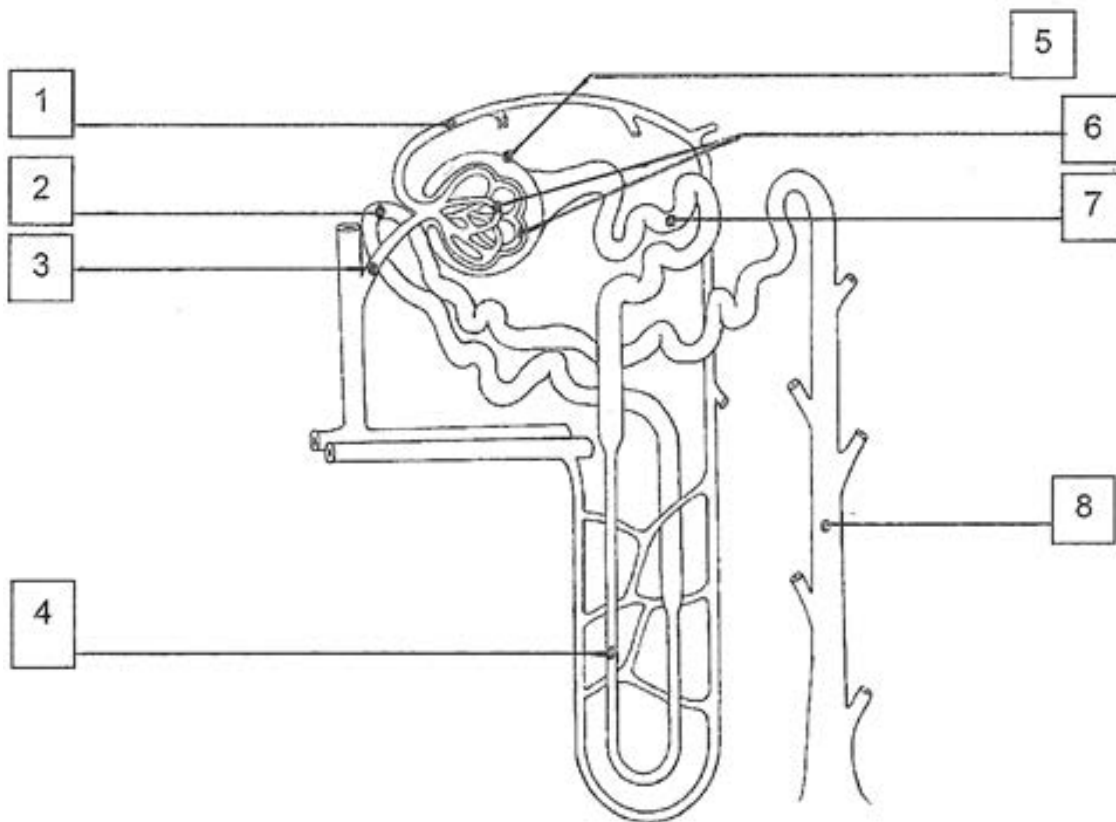






Words: 0

Maks poeng: 3

28 Oppgave 28

© Gyldendal Akademisk

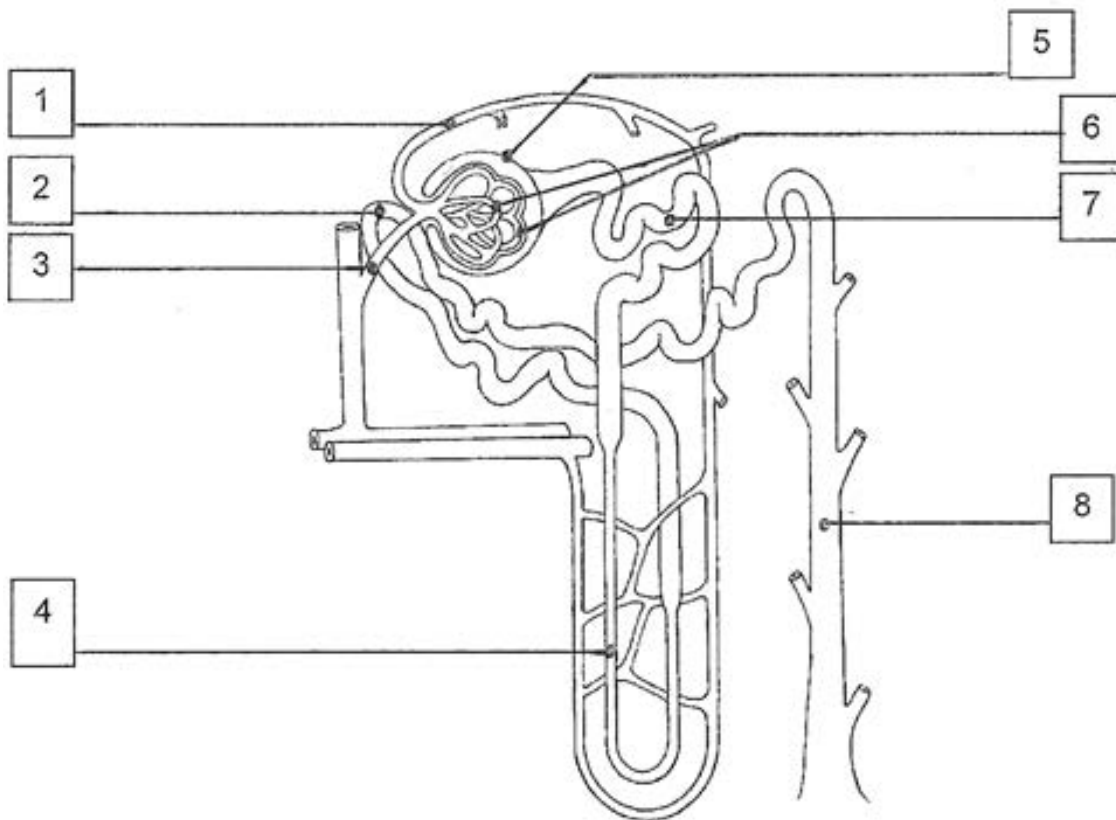
I hvilket område (1-8) i nefronet foregår filtrasjon? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- ☐ 6
- ☐ 8
- ☐ 7
- ☐ 3

Maks poeng: 1

29 Oppgave 29



© Gyldendal Akademisk

I hvilke områder (1-8) i nefronet foregår reabsorpsjon? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

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

Maks poeng: 1

30 Oppgave 30**Hvor i nefronet kan sekresjon skje? (1 poeng)****Velg ett alternativ:**

- ☐ I glomerulus
- ☐ I Bowmans kapsel
- ☐ I proksimale tubulus
- ☐ I distale tubulus

Maks poeng: 1**31 Oppgave 31****Merk av om utsagnene om prosesser i nefronet er riktige eller gale. (1 poeng)****Finn de som passer sammen:**

	Riktig	Galt
Glukose filtreres	☐	☐
Glukose reabsorberes	☐	☐
Glukose kan sekreses	☐	☐

Maks poeng: 1

32 Oppgave 32

Merk av om utsagnene om prosesser i nefronet er riktige eller gale. (1 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Riktig	Galt
K ⁺ filtreres	☐	☐
K ⁺ reabsorberes	☐	☐
K ⁺ kan sekreses	☐	☐

Maks poeng: 1

33 Oppgave 33

Beskriv virkningen aldosteron har på nefronets behandling av natrium og vann. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\frac{\square}{\square}$        

Words: 0

Maks poeng: 1

Skriv ditt svar her

Maks poeng: 1

35 Oppgave 35**Fyll inn riktige ord i teksten. (3 poeng)**

Ved inntak av rent vann vil blodets osmolaritet (øke, reduseres).

Osmolariteten i væsken mellom cellene vil så (øke, reduseres), og

osmolariteten i intracellulærvæsken vil (øke, reduseres).

Osmoreseptorer er spesielle celler i hypothalamus som også påvirkes av det økte vanninntaket.

Påvirkningen av osmoreseptorene fører til (redusert, økt) utskillelse av ADH (antidiuretisk hormon).

Dette fører til at nyrene skiller ut (mindre, mer) vann i urinen. Dette gjør at

osmolariteten i urinen (øker, reduseres).

Maks poeng: 3

36 Oppgave 36

Forklar hvordan nervesignaler i det autonome nervesystemet fra ryggmargen påvirker urinblæra og indre lukkemuskel i urinrøret ved vannlatning. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\frac{1}{x}$

Words: 0

Maks poeng: 2

37 Oppgave 37

Forklar hvordan nervesignaler i det viljestyrte nervesystemet påvirker ytre lukkemuskel dersom vannlatning skal utsettes. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\mathcal{I}_x$

Words: 0

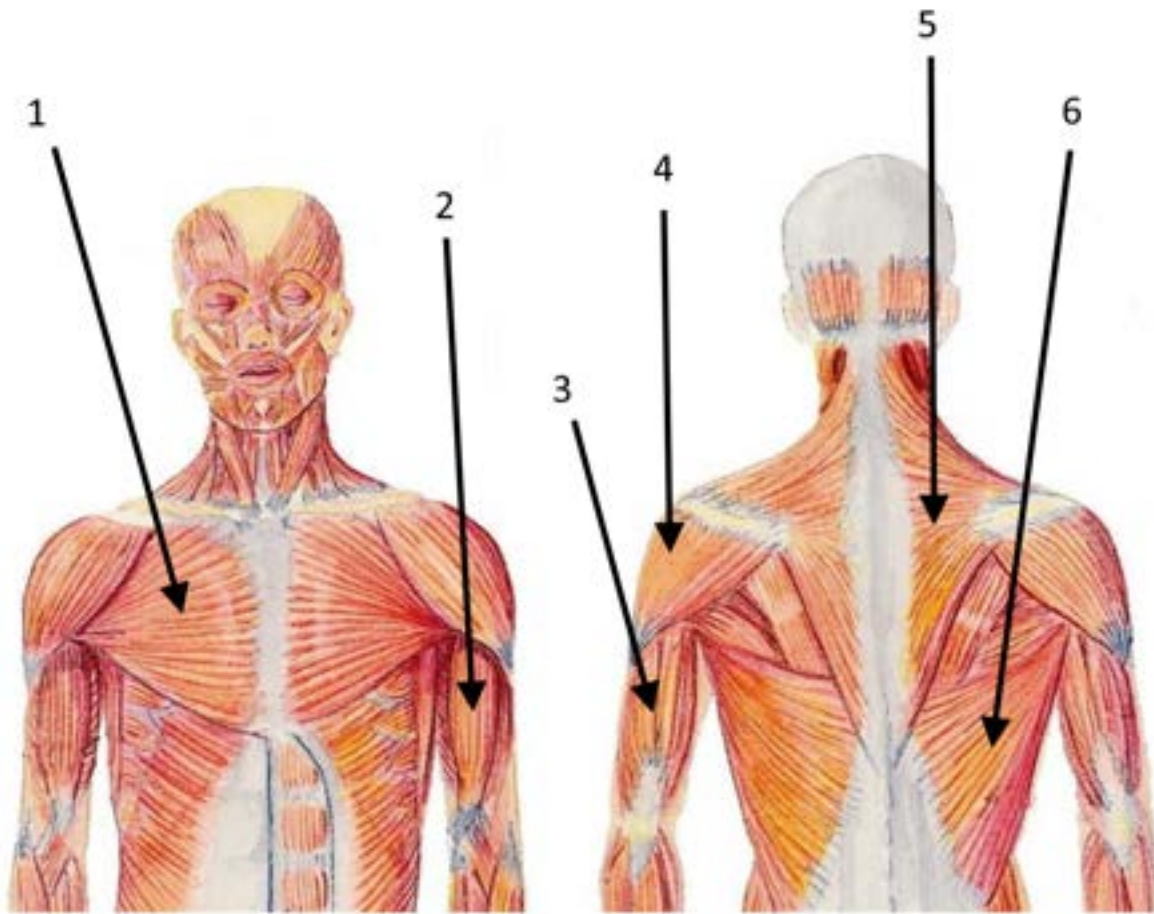
Maks poeng: 1

38 Oppgave 38**Merk av om utsagnene er riktige eller gale. (2 poeng)****Finn de som passer sammen:**

	Riktig	Galt
7,35 - 7,45 er normal pH-verdi i blodplasma	☐	☐
Redusert pCO ₂ i plasma reduserer pH i blodet	☐	☐
Ved lav pH i plasma kan nyrene skille ut H ⁺ ved sekresjon	☐	☐
Lav pH i en væske tyder på overskudd av H ⁺ i væsken	☐	☐

Maks poeng: 2

39 Oppgave 39



Koble musklene med riktig anatomisk plassering. (3 poeng)

Finn de som passer sammen:

	1	2	3	4	5	6
m. pectoralis major	☐	☐	☐	☐	☐	☐
m. deltoideus	☐	☐	☐	☐	☐	☐
m. triceps brachii	☐	☐	☐	☐	☐	☐
m. trapezius	☐	☐	☐	☐	☐	☐
m. biceps brachii	☐	☐	☐	☐	☐	☐
m. latissimus dorsi	☐	☐	☐	☐	☐	☐

40 Oppgave 40

Beskriv funksjonen til osteoblaster. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\mathcal{I}_x$

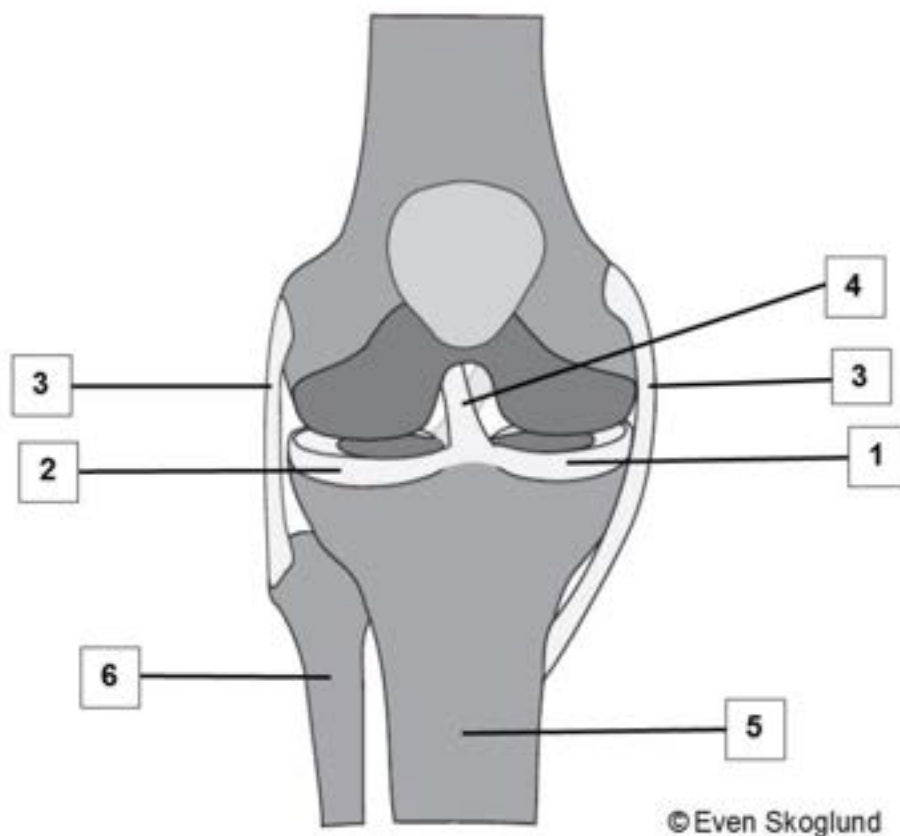
 

Words: 0

Maks poeng: 1

41 Oppgave 41



Koble de anatomiske strukturene på illustrasjonen av kneleddet med riktig tall (1-6). (3 poeng)

Finn de som passer sammen:

	1	2	3	4	5	6
Sideligament/sidebånd/ kollateralligament	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Laterale menisk/meniscus lateralis	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Korsbånd	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Leggbeinet/fibula	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mediale menisk/meniscus medialis	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Skinnebeinet/tibia	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Maks poeng: 3

42 Oppgave 42

Koble sammen anatomisk struktur med riktig egenskap eller funksjon. (1,5 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Inneholder mange smertereseptorer	Er mineralisert med kalsium- og fosfationer	Inneholder ikke blodårer
Bruskvev	☐	☐	☐
Beinvev	☐	☐	☐
Beinhinne/periost	☐	☐	☐

Maks poeng: 1.5

43 Oppgave 43

Merk av om utsagnene er riktige eller gale. (1,5 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Riktig	Galt
Musculus rectus abdominis er plassert på ventralsiden av kroppen	☐	☐
Proximale del av radius er plassert rett ved håndleddet	☐	☐
Adduksjon betyr å føre en ekstremitet bort fra midtlinjen	☐	☐

Maks poeng: 1.5

44 Oppgave 44

Nevn hvor i cellen gener finnes, og nevnt hva et gen er oppskrift på. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B *I* U $\times_2$ $\times^2$ $\frac{1}{x}$



Words: 0

Maks poeng: 2

45 Oppgave 45**Beskriv fire funksjoner som insulin har. (2 poeng)****Skriv ditt svar her**

Format

B *I* U x_2 x^2 I_x







Words: 0

Maks poeng: 2

46 Oppgave 46

Hvilken virkning har både adrenalin og kortisol? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- ☐ Begge hemmer immunsystemet
- ☐ Begge reduserer proteinsyntesen
- ☐ Begge øker blodglukosen
- ☐ Begge øker hjerterefrekvensen

Maks poeng: 1

47 Oppgave 47

Hvilken funksjon har tyreoidhormonene (T3 og T4)? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- ☐ De reduserer nerveledningshastigheten
- ☐ De stimulerer basalmetabolismen i de fleste av kroppens vev
- ☐ De stimulerer utskillelsen av TSH fra hypofyseforlappen
- ☐ De reduserer virkningen til det sympatiske nervesystemet

Maks poeng: 1

48 Oppgave 48

Velg riktige ord som mangler i teksten om veksthormon. (2 poeng)

Veksthormon produseres i og skilles ut fra (hypofyseforlappen, hypofysebaklappen, hypotalamus).

Hormonet har betydning for vekst ved å stimulere (DNA-syntesen, celledelingen, proteinsyntesen).

Veksthormon er nødvendig for normal (lengdevekst, forplantningsevne, hjernefunksjon) hos barn og ungdom. Hos voksne har hormonet en viktig funksjon ved å øke

konsentrasjonen av (C-vitamin, D-vitamin, glukose) i blodet.

Maks poeng: 2

49 Oppgave 49

Beskriv det som skjer i fødselens tre faser. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** *I* U x_e x^e | I_x | | | |

| | | Σ |

Words: 0

Maks poeng: 3

50 Oppgave 50

Koble riktig anatomisk struktur til de fire funksjonene nedenfor. (2 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Penis	Bitestikler	Skrotum	Prostata	Testes
Produserer spermier og testosteron	☐	☐	☐	☐	☐
Transport av sædceller til vagina	☐	☐	☐	☐	☐
Danner sekret som stimulerer spermienes halebevegelser	☐	☐	☐	☐	☐
Viktig for temperaturregulering av testes	☐	☐	☐	☐	☐

Maks poeng: 2