

i **Forside**

Digital eksamen i anatomi, fysiologi og biokjemi

10.august 2022 kl.0900 - 1300

- Digital eksamen i anatomi, fysiologi og biokjemi er en individuell eksamen
- Oppgavesettet inneholder 49 oppgaver fordelt på 17 tekstoppgaver og 32 flervalgsoppgaver
- Oppgavene er tematiserte. Under eksamen kan du gå tilbake til innholdsfortegnelsen for temaoversikt.
- 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

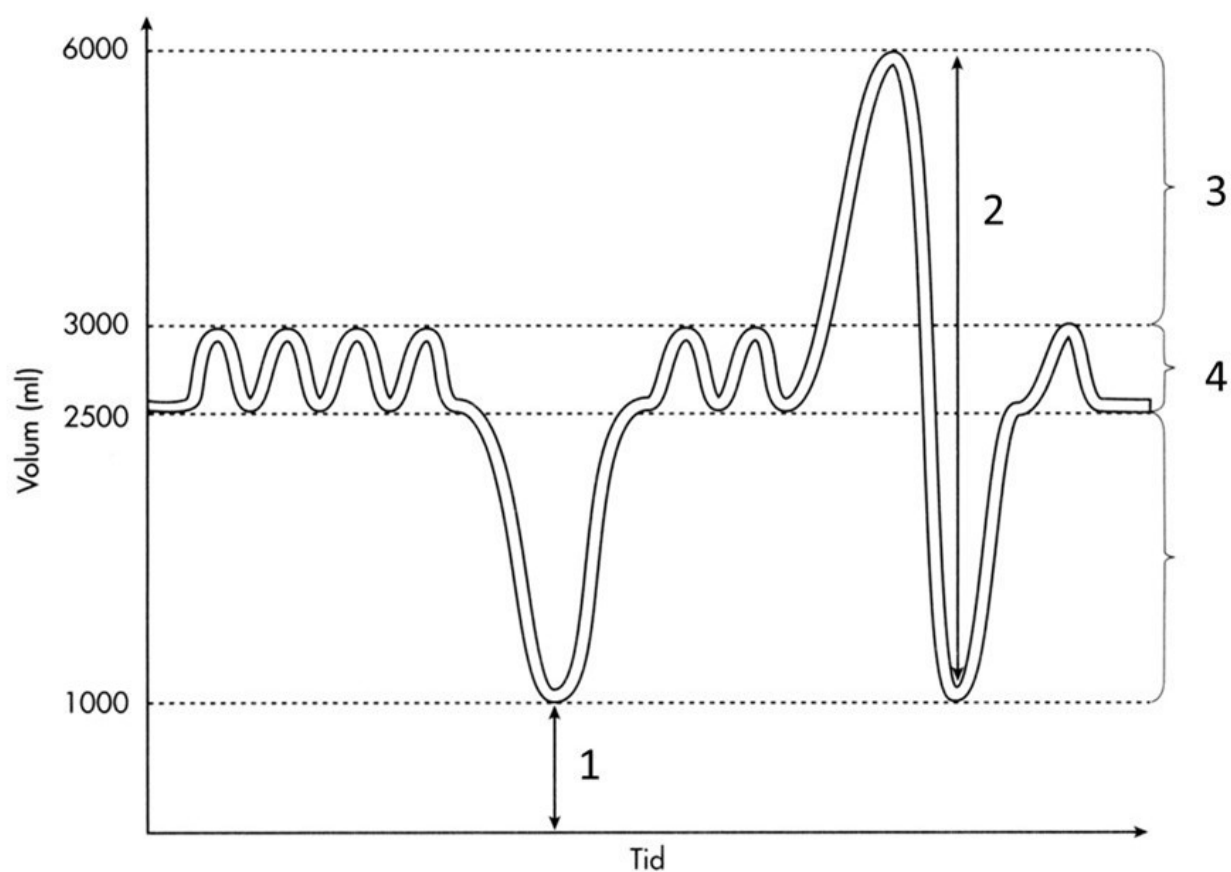
Beskriv: Gjengi et tema eller et fenomen, for eksempel hvordan noe er bygget opp eller fungerer

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



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

Nevn hvilke lungevolumer som er merket på figuren med tallene 2 og 4. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x | | | | | | | Ω | | | Σ |



Words: 0

Maks poeng: 2

2 Oppgave 2

Gjør rede for gassutvekslingen mellom alveoler og lungekapillærer. Svaret skal inneholde en definisjon av diffusjon og forutsetninger for effektiv gassutveksling. (5 poeng)

Skriv ditt svar her

Format

B*I*U x_2 x^2 I_x  Ω  Σ 

Words: 0

Maks poeng: 5

3 Oppgave 3

Hva skjer med respirasjonsfrekvensen når kjemoreseptorene registrerer økt $p\text{CO}_2$ i arterieblodet hos en lungefrisk person? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Respirasjonsfrekvensen øker
- Respirasjonsfrekvensen endres ikke
- Respirasjonen stanser opp
- Respirasjonsfrekvensen reduseres

Maks poeng: 1

4 Oppgave 4

Hva er funksjonen til pleurahinnen? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Å hindre overstrekk av lungene ved stort tidevolum
- Den holder lungene utspilt i brysthulen
- Å hindre luften i alveolene fra å sive ut i brysthulen
- Den øker friksjonen mellom lungene og brystveggen

Maks poeng: 1

5 Oppgave 5

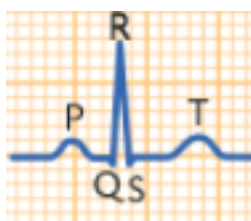
Hvor ligger respirasjonssenteret? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- I Wernickes område
- I hypothalamus
- I hjernebarken
- I medulla oblongata

Maks poeng: 1

6 Oppgave 6



Et EKG beskriver den elektriske aktiviteten i hjertet. Hva representerer P-takken, QRS-komplekset og T-takken? (2 poeng)

Finne de som passer sammen:










	Depolarisering av ventriklene	Repolarisering av ventriklene	Depolarisering av atriene
QRS-komplekset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
T-takken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
P-takken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


Maks poeng: 2

7 Oppgave 7

Nevn det latinske navnet på tre (3) arterier der det er mulig å palpere puls, og nevnt hvor på kroppen disse arteriene er plassert. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  | Ω |  |  | Σ |



Words: 0

Maks poeng: 3

8 Oppgave 8

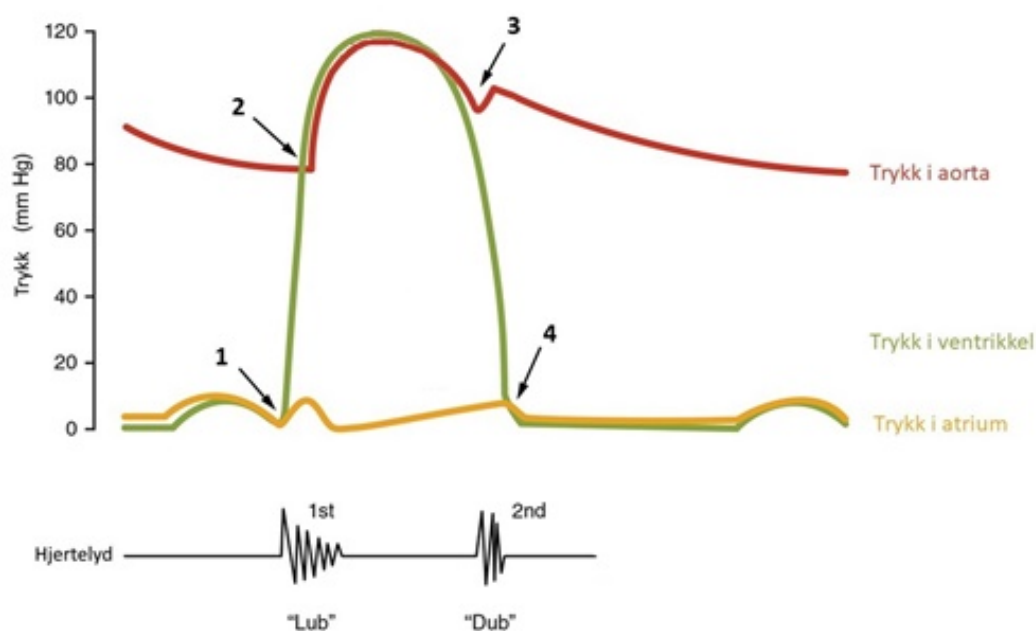
Velg riktig tall. (1 poeng)

Normalverdi for systolisk blodtrykk hos voksne er: (90, 80, 120, 145) mmHg

Normalverdi for diastolisk blodtrykk hos voksne er: (120, 100, 80, 50) mmHg

Maks poeng: 1

9 Oppgave 9



Bruk figuren til å svare på spørsmålet.

Figuren viser trykkendringer gjennom en hjertesykklus.

Den røde kurven viser trykket i aorta.

Den grønne kurven viser trykket i venstre ventrikkell.

Den gule kurven viser trykket i venstre atrium.

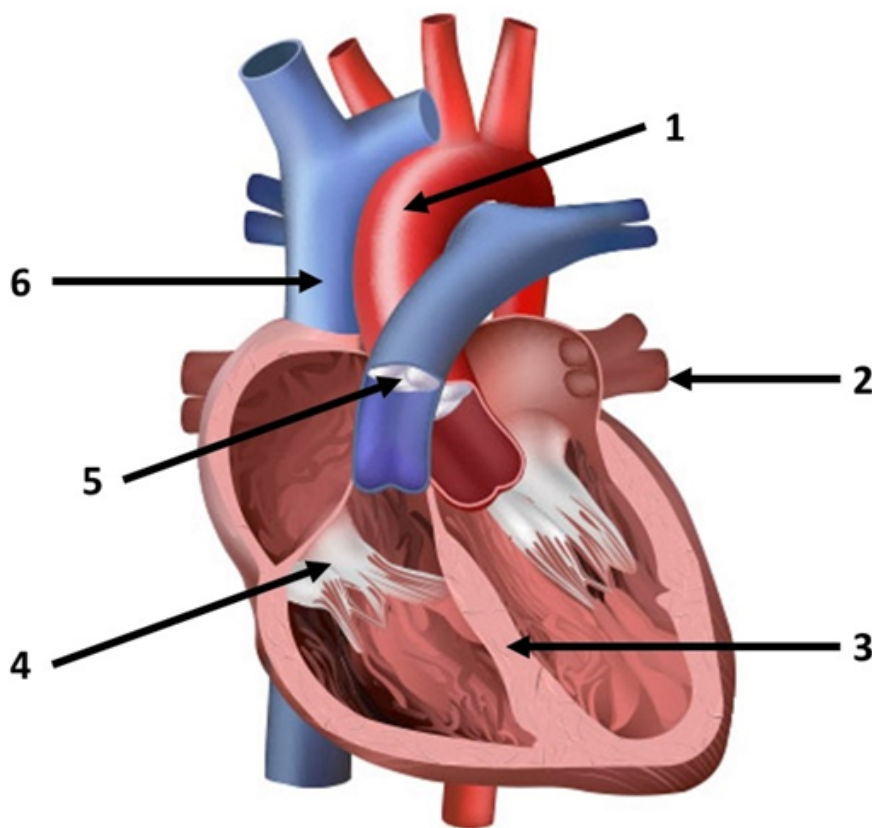
Ved hvilket punkt (1-4) starter åpningen av aortaklaffen? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- 1
- 2
- 3
- 4

Maks poeng: 1

10 Oppgave 10



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

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

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

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

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





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


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

11 Oppgave 11

Beskriv oppbygningen til arterioler. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Σ | 











Words: 0


Maks poeng: 3

12 Oppgave 12

Nevn hva de tre (3) hovedgruppene av blodceller heter på latin. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** *I* U x_2 x^2 | I_x |   |    |   |   |  |

Σ | 









Words: 0


Maks poeng: 3

13 Oppgave 13

Beskriv funksjoner til de tre hovedgruppene blodceller. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** *I* U x_2 x^2 | I_x |   |   |   | Ω   |

Σ | 










Words: 0


Maks poeng: 3

14 Oppgave 14

Nevn hvordan mesteparten av CO₂ transporteres i blodet. (1 poeng)

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x₂ | x² | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  | 

Σ | 

Words: 0

Maks poeng: 1

15 Oppgave 15

Hvilket utsagn om lymfocytter er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- T-lymfocytter skiller ut antigener
- B-lymfocytter produserer antistoffer
- Lymfocytter er ikke involvert i immuniseringen som skjer som resultat av vaksinerings
- Lymfocytter tilhører det ytre immunforsvaret (barriereforsvaret)

Maks poeng: 1

16 Oppgave 16

Hvilke av disse blodcellene er fagocytter? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Erytrocytter og trombocytter
- Makrofager og nøytrofile granulocytter
- B-lymfocytter og T-lymfocytter
- Mastceller og plasmaceller

Maks poeng: 1

17 Oppgave 17

Hvilken del av immunsystemet tilhører eksemplene nedenfor? (3 poeng)

Finn de som passer sammen:

	Det indre medfødte immunforsvaret	Det ytre medfødte immunforsvaret (barriereforsvaret)	Det ervervede spesifikke immunforsvaret
Mastceller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lav pH i skjeden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
T-lymfocytter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B-lymfocytter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cilier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Normalflora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>









Maks poeng: 3


18 Oppgave 18

Kroppen kan utveksle varme med omgivelsene på fire ulike måter.

Beskriv en av måtene kroppen kan utveksle varme med omgivelsene på. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  | Ω |  | 

Σ | 

Words: 0

Maks poeng: 2

19 Oppgave 19

Hvilken beskrivelse er riktig for overhud/epidermis? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Er bygget opp av fettvev og løst fibret bindevev
- Er bygget opp av hyalin brusk dekket med en synovialhinne
- Er bygget opp av flerlaget plateepitel (som består av keratinocytter), melanocytter og hornlag (med keratin)
- Er bygget opp av bindevev (kollagene fibrer, elastiske fibrer), blodårer, lymfeårer, nervefibrer, sansereseptorer, hårsekker, talgkjertler og svettekjertler

Maks poeng: 1

20 Oppgave 20

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

Velg ett alternativ:

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











Maks poeng: 1


21 Oppgave 21

Forklar hvor og hvordan proteiner brytes ned i fordøyelseskanalen, og hvor nedbrytningsproduktene tas opp til blodbanen.

Svaret skal inneholde funksjonen til saltsyre, fordøyelsesenzymmer og hvor prosessene foregår. (5 poeng)

Skriv ditt svar her

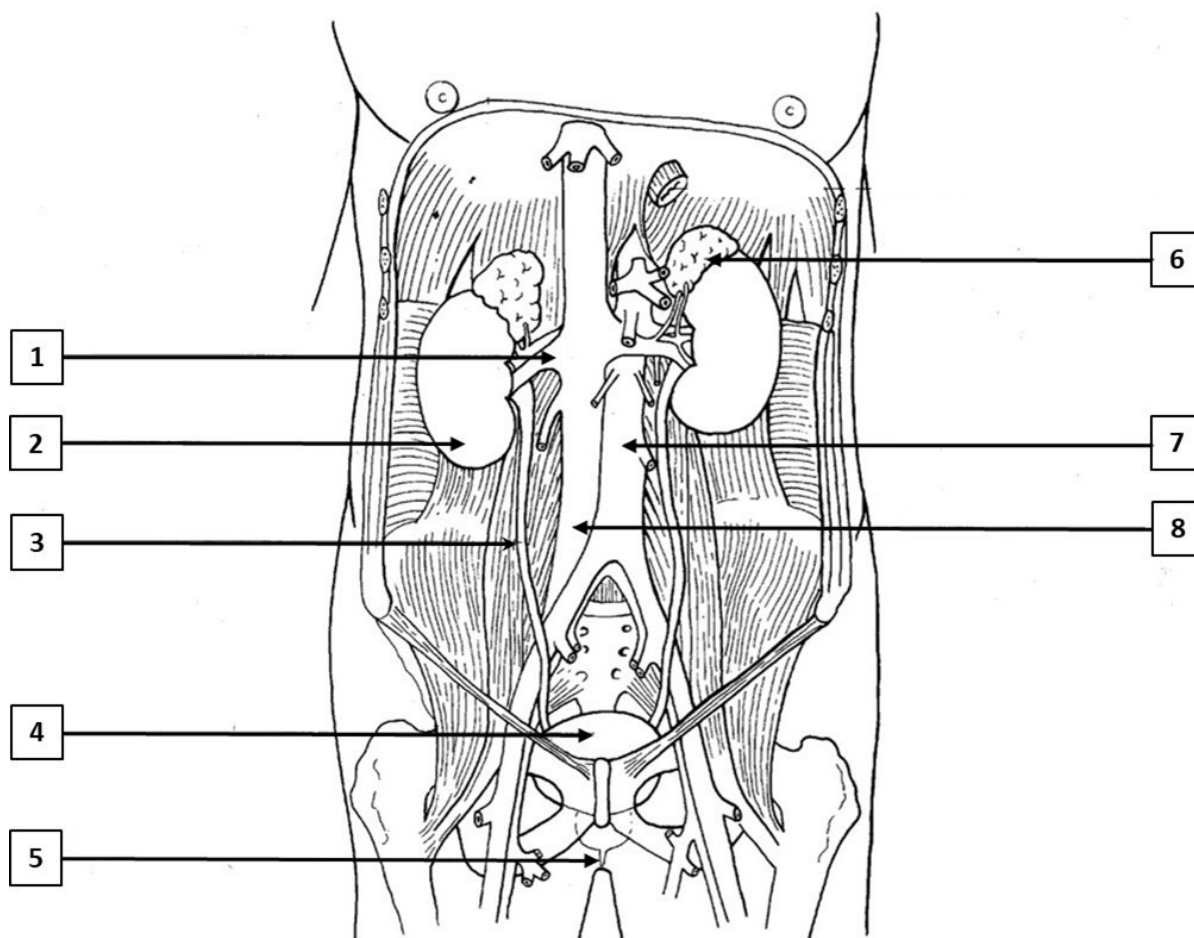
Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Σ | 

Words: 0

Maks poeng: 5

22 Oppgave 22



Plasser riktig navn til riktig struktur i illustrasjonen av nyrene og urinveiene og nærliggende strukturer i abdomen. Illustrasjonen viser kroppen sett forfra. (3 poeng)

Vena renalis dexter: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

Høyre nyre: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

Venstre binyre: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

Urinblæren: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

Ureter: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)










Urethra: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)


Maks poeng: 3

23 Oppgave 23

Nyrenes produksjon av urin skjer ved filtrasjon, reabsorpsjon og sekresjon.
Gjør rede for filtrasjonen i nyrene. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format | B | I | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Σ |  |

Words: 0

Maks poeng: 3

24 Oppgave 24

Hva er effekten av ADH (antidiuretisk hormon)? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- ADH reduserer osmolariteten i blodplasma
- ADH øker produksjonen av urin ved blodtrykksfall
- ADH reduserer reabsorpsjonen av vann i nyrene
- ADH reduserer konsentrasjonen av stoffer i urinen

Maks poeng: 1

25 Oppgave 25

Hvilken definisjon av diurese er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Mengden preurin som filtreres i nefronet
- Mengden vann som reabsorberes i nyrene per døgn
- Mengden urin som fører til vannlatingstrang
- Mengden urin per tidsenhet









Maks poeng: 1


26 Oppgave 26

Renin-angiotensin-aldosteronsystemet (RAAS) regulerer salt- og vannbalansen i kroppen og bidrar til å stabilisere blodtrykket.

Beskriv hormonet angiotensin II sin virkning på binyrer og arterioler. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  | Ω |  | 

Σ | 

Words: 0

Maks poeng: 2

27 Oppgave 27

Hvilket utsagn om syre-base-regulering i nyrene er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Ved acidose skiller nyrene ut mindre H^+ , og mindre HCO_3^- skilles ut med urinen
- Ved alkalose skiller nyrene ut mindre H^+ og danner HCO_3^- som tilføres blodet
- Ved alkalose skiller nyrene ut mer H^+ , og mindre HCO_3^- skilles ut med urinen
- Ved acidose skiller nyrene ut mer H^+ og danner HCO_3^- som tilføres blodet

Maks poeng: 1

28 **Oppgave 28****Koble sammen hormon med riktig funksjon. (3 poeng)**

FSH = follikkelstimulerende hormon

LH = luteiniserende hormon

Finn de som passer sammen:

	FSH	Prolaktin	Progesteron	Oksytocin	Testosteron	LH
Utvikling av sekundære mannlige kjønns-karakteristika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stimulerer sekresjon i endometriet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stimulerer sekresjon av brystmelk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eggmodning, produksjon og modning av sædceller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eggløsning, øker progesteron- og testosteronutskillelse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 3

29 Oppgave 29

Hvilket utsagn er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Sædblæreene er plassert i pungen
- Sæd og urin transporteres ut gjennom to ulike rør i penis
- Pungen er viktig for temperaturregulering av testiklene
- Bitestiklene er plassert under testiklene

Maks poeng: 1

30 Oppgave 30

Hvilket utsagn er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Livmørtappen er den nederste delen av cervix uteri
- Egglederne binder sammen uterus og vagina
- Uterus og vagina er plassert ventralt for urinblæren og urethra
- Befruktning av eggcellen skjer i cervix uteri











Maks poeng: 1


31 Oppgave 31

Forklar negativ feedback.

Ta utgangspunkt i regulering av tyreoidhormoner. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** *I* U x_2 x^2 | I_x |   |    |   |   |  |

Σ | 









Words: 0


Maks poeng: 3

32 Oppgave 32

Beskriv to (2) virkninger av insulin. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** *I* U x_2 x^2 | I_x |   |   |   | Ω   |

Σ | 

Words: 0







Maks poeng: 2


33 Oppgave 33

Dersom du legger hånden din på en varm plate, vil du raskt trekke hånden til deg. Dette kalles en tilbaketrekningsrefleks.

Beskriv refleksbuen for denne refleksen. (5 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  | Ω |  |  |

Σ |  |

Words: 0

Maks poeng: 5

34 Oppgave 34

Koble riktige effekter av det sympatiske og det parasympatiske nervesystemet på ulike anatomiske strukturer. (3 poeng)

Finne de som passer sammen:









	Sympatisk effekt	Parasympatisk effekt
Arteriolkonstriksjon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utvidelse av bronkier og bronkioler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pupillen trekker seg sammen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Økt kontraktilitet i myokard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redusert hjerterefrekvens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redusert motilitet og sekresjon i fordøyelseskanalen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>


Maks poeng: 3

35 Oppgave 35

Nevn to (2) av funksjonene til cerebrospinalvæsken. (2 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** *I* U x_2 x^2 | I_x |   |   |   | Ω   |

Σ | 











Words: 0


Maks poeng: 2

36 Oppgave 36

Nevn tre (3) ulike typer sansereseptorer og ett (1) stimulus hver av de tre kan reagere på.
(3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format ▾ | **B** *I* U x_2 x^2 | I_x |   |    |   |   |  |

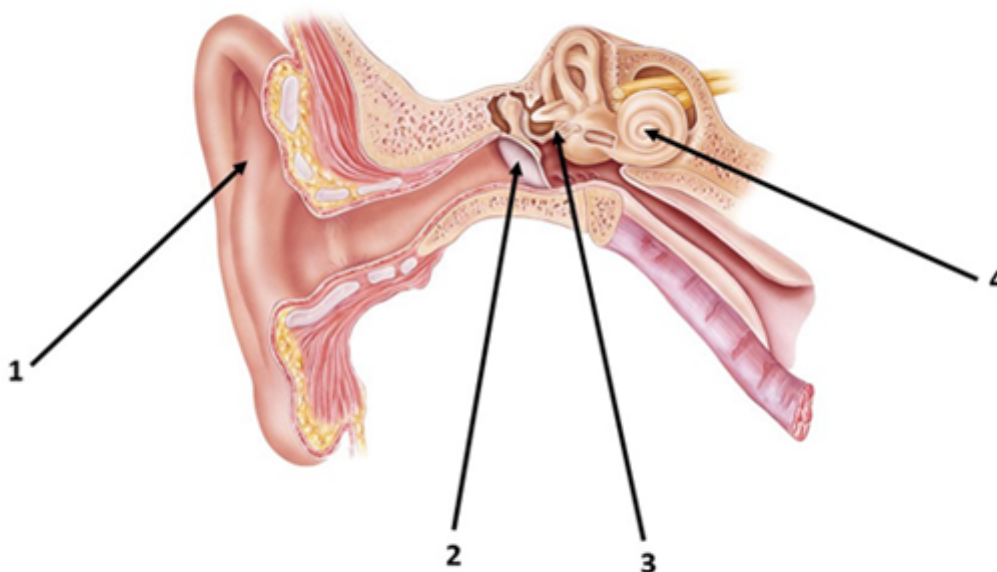
Σ | 

Words: 0

Maks poeng: 3

37 Oppgave 37

Koble anatomisk struktur med riktig tall (1 - 4) på figuren. (2 poeng)



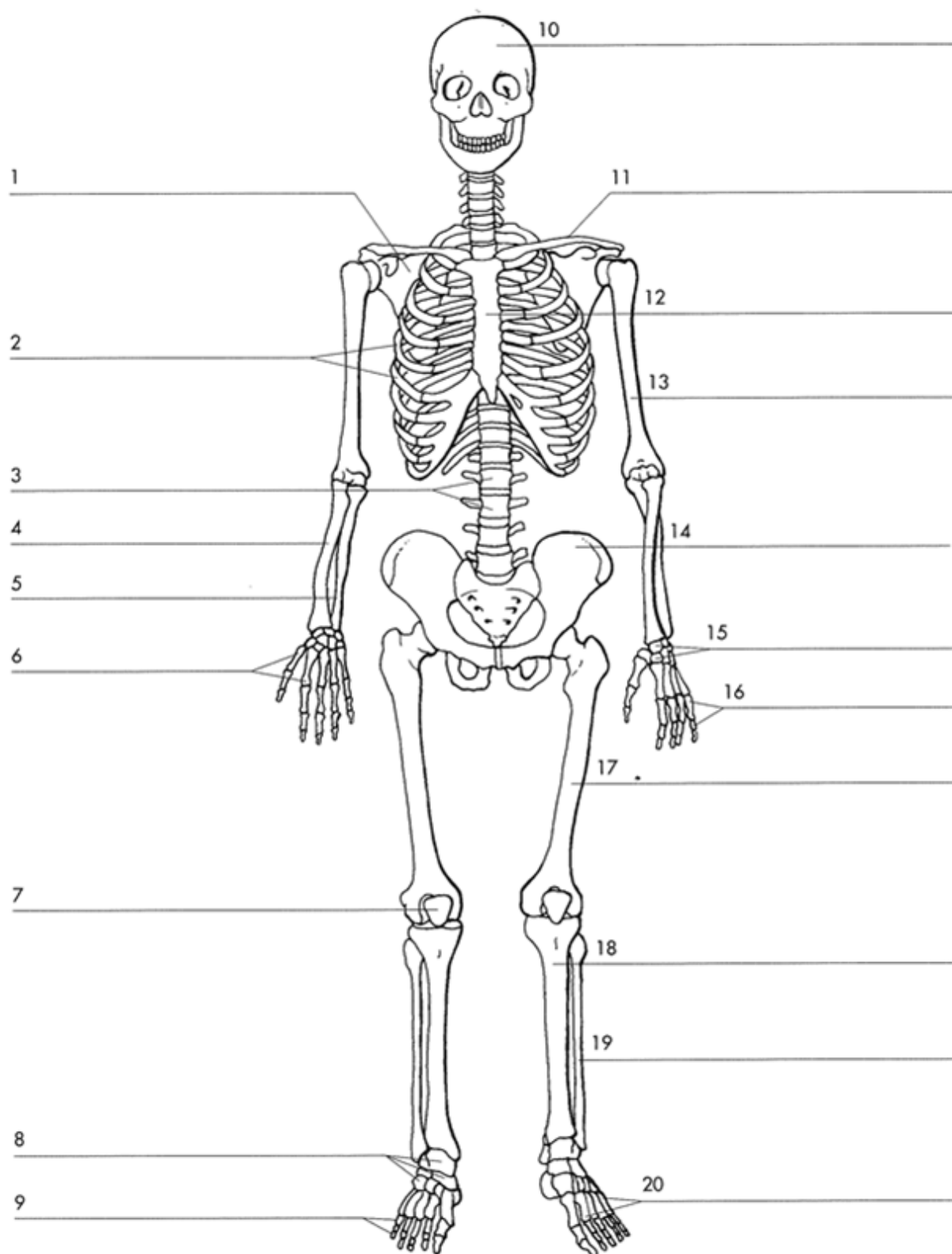
Kilde: shutterstock.com

1. (trommehinnen, stigbøylene, ytre øregang, hørselsbarken, øretrompeten, hammeren, øremuslingen, cochlea)
2. (øretrompeten, øremuslingen, cochlea, hammeren, stigbøylene, hørselsbarken, ytre øregang, trommehinnen)
3. (hammeren, øretrompeten, hørselsbarken, trommehinnen, øremuslingen, cochlea, ytre øregang, stigbøylene)
4. (cochlea, hørselsbarken, øretrompeten, trommehinnen, stigbøylene, hammeren, øremuslingen, ytre øregang)

Maks poeng: 2

38 Oppgave 38

Koble knoklene til riktig nummer (1-20) på illustrasjonen. (5 poeng)



Skjelettet sett forfra.

clavicula

fibula

humerus

radius

femur

patella

costae

sternum

ulna

scapula

Maks poeng: 5

39 Oppgave 39

Hva er en motorisk enhet? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Flere nerveceller som kontrollerer en muskelfiber
- En gruppe muskelfibrer omgitt av en bindevevshinne
- To muskler som sammen gir fleksjon og ekstensjon
- En motorisk nervecelle og de muskelfibrene nervecellen kontrollerer

Maks poeng: 1

40 Oppgave 40

Hvilke to typer celler samarbeider om å forme beinvev? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Osteoblaster og osteoklaster
- Endotelceller og stamceller
- Epitelceller og fibroblaster
- Adipocytter og hepatocytter

Maks poeng: 1

41 Oppgave 41

Hvilket av følgende par med muskler er antagonister til hverandre? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- m. gluteus medius og m. gluteus minimus
- m. biceps brachii og m. triceps brachii
- m. deltoideus og m. triceps surae
- m. quadriceps femoris og m. trapezius

Maks poeng: 1

42 Oppgave 42

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

Finn de som passer sammen:

	Galt	Riktig
Medialt betyr plassering mot midtlinjen i kroppen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leveren er plassert lateralt for columna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Musculus quadriceps femoris er plassert på ventralsiden av kroppen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proximale del av humerus er plassert rett ved albueleddet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 2

43 Oppgave 43

Hvordan vandrer vann ved osmose gjennom en semipermeabel membran (halvgjennomtrengelig hinne)? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Til stedet med lavest osmolaritet
- Til stedet med mest vann og minst konsentrasjon av oppløste stoffer
- Til stedet med høyest osmolaritet
- Fra stedet med høyest osmolaritet

Maks poeng: 1

44 Oppgave 44

Hva er riktig, og hva er galt om syrer og baser? (2 poeng)

Finne de som passer sammen:

	Riktig	Galt
En sur løsning har høy pH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En base er et stoff som kan ta imot hydrogenioner (H ⁺)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
For høy konsentrasjon av syrer i plasma kalles acidose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En sur løsning har høy konsentrasjon av H ⁺ ioner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 2

45 Oppgave 45

Hva er enzymer? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- Proteiner som kan katalysere kjemiske prosesser i kroppen
- Monosakkarider som danner ATP
- Nukleotider bestående av en fosfatgruppe og en sukkergruppe
- Protoner bestående av elektroner og atomer

Maks poeng: 1

46 Oppgave 46

Hva er en zygote? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- En befruktet eggcelle med 23 kromosomer
- En ubefruktet eggcelle med 46 kromosomer
- En befruktet eggcelle med 46 kromosomer
- En ubefruktet eggcelle med 23 kromosomer

Maks poeng: 1

47 Oppgave 47

Hvor i cellen produseres proteiner? (1 poeng)

Velg ett alternativ:

- I golgiapparatet
- På ribosomene
- I lysosomene
- I mitokondriene

Maks poeng: 1

48 Oppgave 48

Hvilket utsagn om cellemembranen er riktig? (1 poeng)

Velg ett alternativ:











- Cellemembranen sin innside er elektrisk positivt ladet i forhold til utsiden
- Cellemembranen er ugjennomtrengelig for vann
- Cellemembranen inneholder fosfolipider
- Cellemembranen består av nukleinsyrer


Maks poeng: 1

49 Oppgave 49

Glukose er cellens viktigste kilde for dannelse av ATP. Beskriv aerob glukosemetabolisme i kroppens celler. (3 poeng)

Skriv ditt svar her

Format | **B** | *I* | U | x_2 | x^2 | I_x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Σ | 

Words: 0

Maks poeng: 3