

STUDIEÅRET 2024/2025

Utsatt individuell skriftlig eksamen i

THP 101- Funksjonell anatomi

Generell informasjon

- Tirsdag 18. februar 2025 kl. 10.00-13.00
- Hjelpemidler: kalkulator og formelsamling- deles ut på eksamen
- Eksamensoppgaven består av 12 sider inkludert forsiden
- Sensurfrist: 11. mars 2025

Eksamen er delt inn i to deler (flersvar og kortsvar). Mange av flersvarsoppgavene vil ha flere korrekte svaralternativ, men ikke alle. Det er negative poeng for å velge feil alternativ, men du kan ikke få en negativ poengsum på en oppgave.

Flersvarsoppgaver

1. Hvilke av de følgende er ekte ledd?
 - a. Humeri
 - b. Genus
 - c. Zygapophysialis
 - d. Symphysis pubica
 - e. Talocruralis
 - f. Subtalaris
 - g. Discus intervertebralis
 - h. Coxae
 - i. Cubiti
2. Hvilken form for støtte- og bindevev finner du i leddbånd?
 - a. Løst bindevev
 - b. Fast bindevev
 - c. Hyalinbrusk
 - d. Fiberbrusk
 - e. Elastisk brusk
 - f. Spongiøst bein
 - g. Kompakt bein
3. Art genus er viktig i knebøy. Hvilke utsagn nedenfor om leddet er sanne?
 - a. Talus, tibia og fibula er knoklene som utgjør leddet
 - b. Femur og tibia er knoklene som utgjør leddet
 - c. Femur, tibia og fibula er knoklene som utgjør leddet
 - d. Femur og os coxae er knoklene som utgjør leddet
 - e. Bevegelsen i leddet er primært i sagittalplanet rundt en mediolateral akse
 - f. Bevegelsen i leddet er primært i frontalplanet rundt en anteroposterior akse
 - g. Bevegelsen i leddet er primært i transversalplanet rundt en vertikal akse

4. Du gjennomfører en fase av øvelsen knebøy som vist bildet nedenfor. Hvilke utsagn er sanne?



1



2

- a. Hofteekstensorer jobber eksentrisk
- b. Hofteekstensorer jobber konsentrisk
- c. Buk- og ryggmuskler jobber primært isometrisk
- d. Buk- og ryggmuskler jobber primært konsentrisk
- e. Buk- og ryggmuskler jobber primært eksentrisk
- f. Leddbevegelsene i underekstremitetene er primært i sagittalplanet
- g. Leddbevegelsene i underekstremitetene er primært i frontalplanet
- h. Leddbevegelsene i underekstremitetene er primært i transversalplanet

5. Du gjennomfører en knebøy som vist fra bilde 1 til 2 nedenfor. Hvilken bevegelse finner primært sted i kneleddet, hvilke muskler er aktive, og hvordan jobber de (muskulær virkemåte)?



1



2

- a. Fleksjon
- b. Ekstensjon
- c. Valgus/abduksjon
- d. Varus/adduksjon
- e. Innoverrotasjon
- f. Utoverrotasjon
- g. Eksentrisk
- h. Konsentrisk
- i. Isometrisk
- j. M. rectus femoris
- k. M. vastus lateralis
- l. M. vastus medialis
- m. M. iliopsoas
- n. M. biceps femoris
- o. M. semitendinosus
- p. M. semimembranosus
- q. M. gastrocnemius
- r. M. soleus

6. Du gjennomfører en knebøy fra bilde 1 til 2 som vist nedenfor. Hvilke muskler er aktive over ankelleddet og hvordan jobber de (muskulær virkemåte)?



1



2

- a. Eksentrisk
- b. Konsentrisk
- c. Isometrisk
- d. M. gastrocnemius
- e. M. soleus
- f. M. tibialis anterior
- g. M. extensor hallucis longus
- h. M. extensor digitorum longus
- i. M. tibialis posterior
- j. M. flexor hallucis longus
- k. M. flexor digitorum longus
- l. M. fibularis longus
- m. M. fibularis brevis

7. Hvilke muskler krysser hoftelæddet?

- a. M. gluteus maximus
- b. M. gluteus medius
- c. M. semitendinosus
- d. M. biceps femoris
- e. M. sartorius
- f. M. rectus femoris
- g. M. vastus lateralis
- h. M. vastus medialis
- i. M. gastrocnemius
- j. M. soleus
- k. M. adductor magnus
- l. M. iliopsoas
- m. M. adductor brevis
- n. M. adductor longus
- o. M. pectineus
- p. M. gracilis
- q. M. rectus abdominis
- r. M. obliquus externus abdominis

8. Hvilke av de følgende er knokler i overekstremiteten?

- a. Cuboideum
- b. Naviculare
- c. Calcaneus
- d. Cuneiforme mediale
- e. Metatarsi
- f. Metacarpi
- g. Lunatum
- h. Femur
- i. Humerus
- j. Fibula
- k. Tibia
- l. Ulna
- m. Radius
- n. Sternum
- o. Coxae

9. Hvilke anatomiske punkter finner man på overarmsbenet?

- a. Linea glutea anterior
- b. Linea glutea inferior
- c. Tuber calcanei
- d. Linea intertrochanterica
- e. Tuberculum majus
- f. Tuberculum minus
- g. Linea aspera
- h. Tuberositas glutealis
- i. Tuberositas deltoidea
- j. Tuberositas tibiae
- k. Collum fibulae
- l. Malleolus lateralis
- m. Malleolus medialis
- n. Fossa intercondylaris
- o. Epicondylus lateralis
- p. Epicondylus medialis

10. Hvilke leddbånd finner du i kneleddet?

- a. Lig. Iliolumbale
- b. Lig. Inguinale

- c. Lig. sacrotuberale
- d. Lig. cruciatum anterius
- e. Lig. cruciatum posterius
- f. Lig. tibiofibulare anterius
- g. Lig. calcaneofibulare
- h. Lig. ischiofemorale
- i. Lig. pubofemorale
- j. Lig. Iliofemorale
- k. Lig. collaterale laterale
- l. Lig. collaterale mediale
- m. Lig. deltoideum

11. Du her uheldig og trækker over i en basketballkamp. Du lander på foten til noen andre og ankel/fot går gjennom en rask inversjon og plantarfleksjon som du ikke klarer å kontrollere. Hvilke av de følgende leddbåndene forventer du at kan ha blitt strukket ut i ankel/fot?

- a. Lig. Talofibulare anterius
- b. Lig. Calcaneofibulare
- c. Lig. Deltoideum
- d. Lig. Collaterale tibiale
- e. Lig. Collaterale fibulare
- f. Lig. Cruciatum anterius

12. Hvilke muskler bidrar til fleksjon av art. genus?

- a. M. Vastus lateralis
- b. M. Vastus medialis
- c. M. Rectus femoris
- d. M. Biceps femoris
- e. M. Semitendinosus
- f. M. Semimembranosus
- g. M. Adductor magnus
- h. M. Adductor longus
- i. M. Iliopsoas
- j. M. Rectus femoris
- k. M. Tensor fasice lata
- l. M. Gluteus maximus
- m. M. Piriformis
- n. M. Gastrocnemius
- o. M. Soleus

13. Av en eller annen grunn så benytter fotballaget du spiller for seg av øvelsen planken (du er i en nesten horisontal stilling med begge underarmene og tærne i kontakt med underlaget med strake knær og hofter). Dere får beskjed om å holde denne stillingen lengt mulig. Etter en stund

gir treneren beskjed om å ikke svaie for mye i korsryggen. Hvilke muskler er aktive i mage og rygg, og hvordan jobber de i denne øvelsen?

- a. Konsentrisk
- b. Eksentrisk
- c. Isometrisk
- d. M. rectus abdominis
- e. M. Obliquus externus abdominis
- f. M. Obliquus internus abdominis
- g. M. Iliocostalis
- h. M. Multifidi
- i. M. Iliopsoas
- j. M. Rectus femoris
- k. M. Semispinalis
- l. M. Spinalis

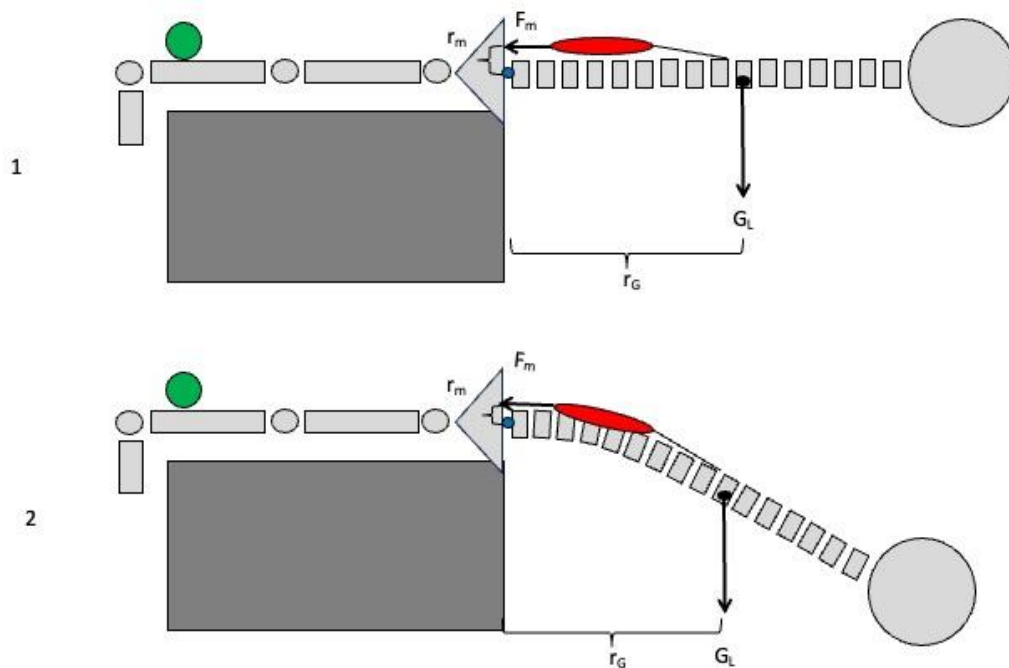
14. Du trener på salto på trampolinen hjemme. Du har funnet ut at det er enklere å rotere «komme seg rundt» dersom du tar armene inn og knærne opp mot magen i motsetning til å ha kroppen i en strak posisjon. Hvorfor er det slik?

- a. Treghetsmomentet er større når kroppen er strak
- b. Treghetsmomentet er mindre når kroppen er strak
- c. Massen er større når kroppen er strak
- d. Massen er mindre når kroppen er strak

15. En utøver har en masse på 70 kg. Hva er utøverens tyngde?

- a. Ca. 70 N
- b. Ca. 7,14 N
- c. Ca. 686 N
- d. Ca. 700 N

16. Du holder to ulike posisjoner (1 og 2) som vist på figuren nedenfor. G_L representerer tyngdelinjen, mens r_G er avstanden fra tyngdelinjen til omdreiningspunkt som ligger i overgangen mellom L5 og S1. Hvilke utsagn er sanne om belastningen på ryggstrekkene i de ulike posisjonene?



- Belastningen er størst i posisjon 1
- Belastningen er størst i posisjon 2
- Umulig å avgjøre
- Den er lik

17. Hvilke muskler er representert med F_m i figuren i oppgave 16?

- M. obliquus externus abdominis*
- M. obliquus internus abdominis*
- M. rectus abdominis*
- M. iliocostalis*
- M. semispinalis*
- M. spinalis*
- M. multifidi*

18. I en del av et vertikalt hopp dytter du ned på bakken med en kraft på 1400 N. Din masse er 60 kg. Hvilket av de følgende utsagnene er korrekt med tanke på størrelse på total kraft og retning som virker på deg i denne delen av hoppet?

- 588 N oppover
- 588 N nedover
- 812 N oppover
- 812 N nedover
- 1400 N oppover
- 1400 N nedover
- 1988 N oppover
- 1988 N nedover

19. Du og en medspiller skal se hvem som kan hoppe høyest. Dere begge skyver med en gjennomsnittlig kraft på 1200 N mot underlaget i akselerasjonsfasen. Du har en masse på 60 kg

mens din medspiller har en masse på 55 kg. Hvilket av utsagnene nedenfor er korrekt med tanke på hopp høyde?

- a. Dere vil ha en lik hopp høyde
- b. Du vil ha en større hopp høyde
- c. Din medspiller vil ha en større hopp høyde
- d. Umulig å avgjøre basert på gitt informasjon

20. Du gjør en styrkeøvelse med et kabelapparat (du holder håndtaket i høyre hånd) som vist på bildeserien nedenfor. Hvilken bevegelse i virvelsøylen (fra bilde 1 til 2) med plan og akse har primært funnet sted?



1



2

- a. Fleksjon
- b. Ekstensjon
- c. Lateral fleksjon venstre
- d. Lateral fleksjon høyre
- e. Rotasjon høyre
- f. Rotasjon venstre
- g. Sagittalplanet
- h. Frontalplanet
- i. Transversalplanet
- j. Mediolateral akse
- k. Anteroposterior akse
- l. Vertikal akse

21. Hvilke ledd finner du på fjerde thorakalvirvel (T4)?

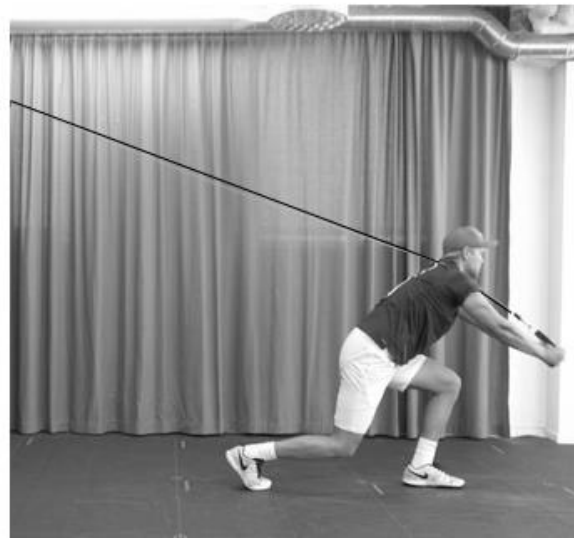
- a. Art. Zygapophysialis
- b. Discus intervertebralis
- c. Art. Capitis costae
- d. Art. Costotransversaria

- e. Art. Acromioclavicularis
- f. Art. Sternoclavicularis

22. Du gjør en styrkeøvelse med et kabelapparat (du holder håndtaket i begge hender) som vist på bildeserien nedenfor. Hvilke muskler forventer du vil være aktive over hofteleddene samt mage og rygg i posisjon 1?



1



2

- a. M. obliquus externus abdominis
- b. M. obliquus internus abdominis
- c. Transversospinalsystemet
- d. M. iliocostalis
- e. M. longissimus
- f. M. latissimus dorsi
- g. M. rectus abdominis
- h. M. quadratus lumborum
- i. M. psoas major
- j. M. iliacus

23. Hvilke utsagn om spinalnerver er sant?

- a. De inneholder kun motorisk informasjon
- b. De inneholder kun sensorisk informasjon
- c. De inneholder både motorisk og sensorisk informasjon
- d. Det er åtte par spinalnerver i cervikaldelen av virvelsøylen
- e. Det er fem par spinalnerver i cervikaldelen av virvelsøylen
- f. Det er åtte par spinalnerver i thorakaldelen av virvelsøylen
- g. Det er fem par spinalnerver i lumbaldelen av virvelsøylen

Kort svar (60 poeng)

1. Ankelleddet (35 poeng)

- Beskriv ankelleddet. (10 poeng)
- Lag en oversikt over mulig bevegelser i ankelleddet og for hver bevegelse nevne relevante muskler. (15 poeng)
- Beskriv detaljert 5 muskler fra forrige oppgave (b). (10 poeng)

2. Albueleddet (17 poeng)

- Albueleddet (5 poeng)
- Lag en oversikt over bevegelsene til albueleddet (du trenger ikke plan og akser) og for hver bevegelse nevne relevante muskler (12 poeng)

3. Benkpress (30 poeng)



Du gjør en benkpress hvor den samlede massen er 120 kg. Vi antar at hver arm løfter halvparten av vekten og at det indre dreiemoment skapes omkring skulderleddet av m. pectoralis major. Den ytre momentarmen under løftet er 40 cm og den indre momentarmen for m. pectoralis major er 4 cm.

- Hvor mye veier vektstangen? (5 poeng)
- Hvor stort er det ytre dreiemoment som vektstangen skaper på hver arm? (5 poeng)
- Vektstangen holdes i ro halvveis. Hvor stor kraft skaper hver m. pectoralis major? (10 poeng)