

1. Hvilke av de følgende er ekte ledd?

- ☐ Sellare
- ☐ Ginglymus
- ☐ Ellipsoidea
- ☐ Sutura
- ☐ Trochoidea
- ☐ Synkondrose
- ☐ Sympfyse
- ☐ Spheroidea
- ☐ Gomphosis

2. Hvilken form for støtte- og bindevev består primært en mellomvirvelskive av?

- ☐ Løst bindevev
- ☐ Fast bindevev
- ☐ Hyalinbrusk
- ☐ Fiberbrusk
- ☐ Elastisk brusk
- ☐ Spongiøst bein
- ☐ Kompakt bein

3. Ankelleddet (art. Talocruralis) er viktig i knebøy. Hvilke utsagn nedenfor om ankelleddet er sanne?

- ☐ Talus, tibia og fibula er knoklene som utgjør leddet
- ☐ Talus og tibia er knoklene som utgjør leddet
- ☐ Talus og calcaneus er knoklene som utgjør leddet
- ☐ Talus, calcaneus og naviculare er knoklene som utgjør leddet
- ☐ Bevegelsene i leddet er primært i sagittalplanet rundt en mediolateral akse
- ☐ Bevegelsene i leddet er primært i frontalplanet rundt en anteroposterior akse
- ☐ Bevegelsene i leddet er primært i transversalplanet rundt en vertikal akse

4. Hvilke utsagn nedenfor er sanne med tanke på teknikk 1 i forhold til teknikk 2 i øvelsen knebøy (se bilde nedenfor)?

Teknikk 1



1



2

Teknikk 2



1



2

- ☐ Belastningen på hofteekstensorer er større
- ☐ Belastningen på hoftekestensorer er mindre
- ☐ Belastningen på kneekstensorer er større
- ☐ Belastningen på kneekstensorer er mindre
- ☐ Belastningen på ryggstrekkere over L4/L5 segmentet er større
- ☐ Belastningen på ryggstrekkere over L4/L5 segmentet er mindre
- ☐ Større dorsifleksjon
- ☐ Mindre dorsifleksjon

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

Teknikk 1



1



2

- ☐ Eksentrisk
- ☐ Konsentrisk
- ☐ Isometrisk
- ☐ M. gastrocnemius
- ☐ M. soleus
- ☐ M. tibialis anterior
- ☐ M. extensor hallucis longus
- ☐ M. extensor digitorum longus
- ☐ M. tibialis posterior
- ☐ M. flexor hallucis longus
- ☐ M. flexor digitorum longus
- ☐ M. fibularis longus
- ☐ M. fibularis brevis

6. Du gjennomfører en knebøy som vist fra bilde 1 til 2 nedenfor. Hvilken bevegelse med plan og akser finner primært sted i hofteleddet?



1



2

- ☐ Fleksjon
- ☐ Ekstensjon
- ☐ Abduksjon
- ☐ Adduksjon
- ☐ Innoverrotasjon
- ☐ Utoverrotasjon
- ☐ Dorsifleksjon
- ☐ Plantarfleksjon
- ☐ Horisontal abduksjon
- ☐ Horisontal adduksjon
- ☐ Sagittalplanet
- ☐ Frontalplanet
- ☐ Coronalplanet
- ☐ Transversalplanet
- ☐ Mediolateral akse
- ☐ Anteroposterior akse
- ☐ Vertikal akse

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



1



2

- ☐ M. gluteus maximus
- ☐ M. gluteus medius
- ☐ M. semimembranosus
- ☐ M. semitendinosus
- ☐ M. biceps femoris
- ☐ M. sartorius
- ☐ M. quadriceps femoris
- ☐ M. gastrocnemius
- ☐ M. soleus
- ☐ M. adductor magnus
- ☐ M. Iliopsoas
- ☐ M. adductor brevis
- ☐ M. adductor longus
- ☐ M. pectineus
- ☐ M. erector spinae
- ☐ M. adductor longus
- ☐ M. rectus abdominis
- ☐ M. latissimus dorsi
- ☐ M. rectus abdominis
- ☐ M. obliquus externus abdominis
- ☐ M. obliquus internus abdominis
- ☐ Konsentrisk
- ☐ Eksenstrisk
- ☐ Isometrisk

8. Hvilke muskler krysser kneleddet?

- ☐ M. gluteus maximus
- ☐ M. gluteus medius
- ☐ M. semitendinosus
- ☐ M. biceps femoris
- ☐ M. sartorius
- ☐ M. quadriceps femoris
- ☐ M. gastrocnemius
- ☐ M. soleus
- ☐ M. adductor magnus
- ☐ M. iliopsoas
- ☐ M. adductor brevis
- ☐ M. adductor longus
- ☐ M. pectineus
- ☐ M. adductor longus
- ☐ M. gracilis

9. Hvilke av de følgende er knokler i foten?

- ☐ Cuboideum
- ☐ Naviculare
- ☐ Malleolus laterale
- ☐ Malleolous mediale
- ☐ Tuber calcanei
- ☐ Calcaneus
- ☐ Cuneiforme mediale
- ☐ Metatarsi
- ☐ Tuberositas tibiae
- ☐ Metacarpi
- ☐ Lunatum
- ☐ Triquetrum
- ☐ Fibula
- ☐ Tibia
- ☐ Ulna
- ☐ Radius
- ☐ Pisiforme
- ☐ Femur

10. Hvilket leddbånd motvirker en abduksjon eller valgus av kneleddet?

- ☐ Lig. talofibulare anterius
- ☐ Lig. collaterale mediale
- ☐ Lig. collaterale laterale
- ☐ Lig. deltoideum
- ☐ Lig. cruciatum posterius

11. Hvilke anatomiske punkter finder man på lårbenet?

- ☐ Linea glutea anterior
- ☐ Linea glutea inferior
- ☐ Tuber calcanei
- ☐ Trochlea tali
- ☐ Caput tali
- ☐ Linea intertrochanterica
- ☐ Linea aspera
- ☐ Tuberositas glutealis
- ☐ Tuberositas tibiae
- ☐ Collum fibulae
- ☐ Malleolus lateralis
- ☐ Malleolus medialis
- ☐ Fossa intercondylaris

12. Hvilke leddbånd finder du i ankel og fot?

- ☐ Lig. Iliolumbale
- ☐ Lig. Inguinale
- ☐ Lig. sacrotuberale
- ☐ Lig. cruciatum anterius
- ☐ Lig. cruciatum posterius
- ☐ Lig. tibiofibulare anterius
- ☐ Lig. calcaneofibulare
- ☐ Lig. ischiofemorale
- ☐ Lig. pubofemorale
- ☐ Lig. Iliofemorale
- ☐ Lig. collaterale laterale
- ☐ Lig. collaterale mediale
- ☐ Lig. Deltoideum

13. 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?

- ☐ Lig. Talofibulare anterius
- ☐ Lig. Calcaneofibulare
- ☐ Lig. Deltoideum
- ☐ Lig. Collaterale tibiale
- ☐ Lig. Collaterale fibulare
- ☐ Lig. Cruciatum anterius

14. Etter overtrækken i basketballkampen (inversjon og plantarfleksjon) føler du at det er en eller flere sener som glipper og ikke går i "sporet" sitt på baksiden av malleolus lateralis. Hvilke muskler og dermed sener kan være involvert?

- ☐ M. Tibialis anterior
- ☐ M. Tibialis posterior
- ☐ M. Fibularis longus
- ☐ M. Fibularis brevis
- ☐ M. Extensor digitorum longus
- ☐ M. Extensor hallucis longus
- ☐ M. Flexor digitorum longus
- ☐ M. Flexor hallucis longus
- ☐ M. Gastrocnemius
- ☐ M. Soleus

15. Hvilke muskler bidrar til fleksjon av art. Coxae?

- ☐ M. Vastus lateralis
- ☐ M. Vastus medialis
- ☐ M. Rectus femoris
- ☐ M. Biceps femoris
- ☐ M. Semitendinosus
- ☐ M. Semimembranosus
- ☐ M. Sartorius
- ☐ M. Adductor magnus
- ☐ M. Adductor longus
- ☐ M. Iliopsoas
- ☐ M. Rectus femoris
- ☐ M. Tensor fasciae latae
- ☐ M. Gluteus maximus
- ☐ M. Piriformis

16. Din bestefar har fått diagnosen droppfot. Når han går ser det ut som han gjør høye kneløft i svingfasen, og at foten er i en plantarflektert stilling. Basert på denne observasjonen hvilke muskler kan være påvirket ved en slik diagnose?

- ☐ M. gastrocnemius
- ☐ M. soleus
- ☐ M. tibialis anterior
- ☐ M. extensor hallucis longus
- ☐ M. extensor digitorum longus
- ☐ M. tibialis posterior
- ☐ M. flexor hallucis longus
- ☐ M. flexor digitorum longus
- ☐ M. fibularis longus
- ☐ M. fibularis brevis

17. Hvilke utsagn er sanne med tanke på treghetsmoment og rotasjon rundt en mediolateral akse i de ulike teknikkene i stup nedenfor? (Vi antar at massen til de ulike utøverne er lik)



1

2

3

- ☐ Treghetsmomentet er likt
- ☐ Treghetsmomentet i 1 er størst
- ☐ Treghetsmomentet i 2 er størst
- ☐ Treghetsmomentet i 3 er størst
- ☐ Treghetsmomentet i 1 er minst
- ☐ Treghetsmomentet i 2 er minst
- ☐ Treghetsmomentet i 3 er minst

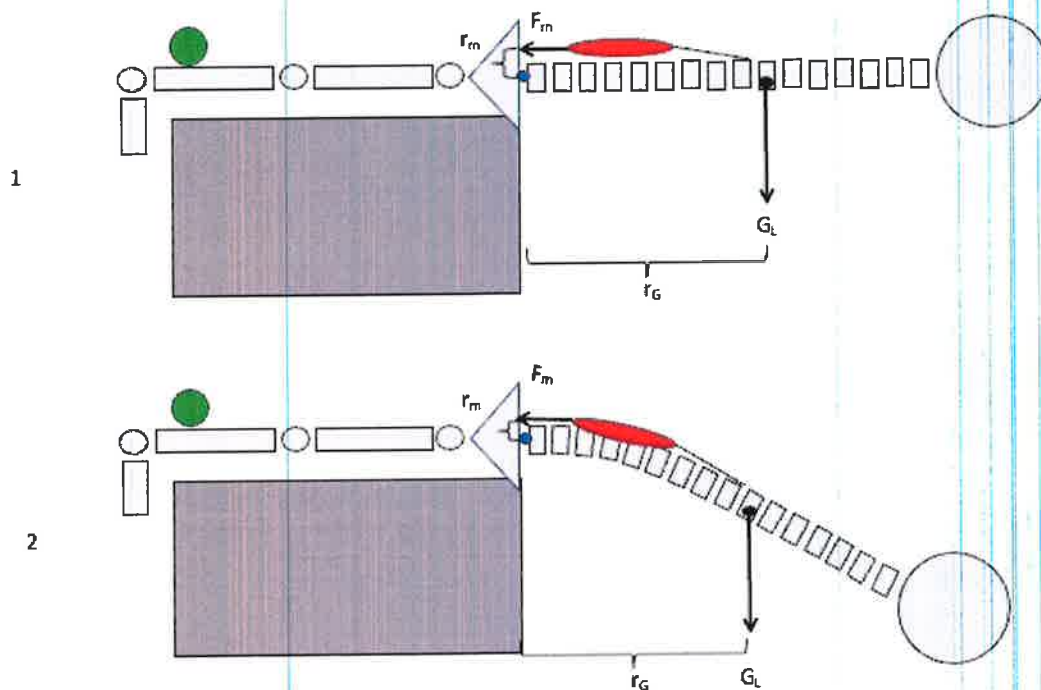
18. I et golfslag (drive) vil en høyrehendt golfer rotere virvelsøylen til venstre i det han/hun akselererer mot ballen. Hvilke av de følgende musklene rundt virvelsøylen vil kunne skape denne bevegelsen med en konsentrisk virkemåte?

- ☐ Venstre m. obliquus externus abdominis
- ☐ Høyre m. obliquus externus abdominis
- ☐ Venstre m. obliquus internus abdominis
- ☐ Høyre m. obliquus internus abdominis
- ☐ Venstre m. iliocostalis
- ☐ Høyre m. iliocostalis
- ☐ Venstre m. multifidus
- ☐ Høyre m. multifidus

19. En utøver har en masse på 85 kg. Hva er utøverens tyngde?

- ☐ Ca. 85 N
- ☐ Ca. 8,5 N
- ☐ Ca. 833 N
- ☐ Ca. 850 N

20. Du holder to ulike posisjoner (1 og 2) som vist på figuren nedenfor. G_L representerer tyngdelinjen, mens r_G er avstandend fra tyngdelinjen til omdreiningpunkt 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

21. I en del av et vertikalt hopp dytter du ned på bakken med en kraft på 1500 N. Din masse er 70 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?

- ☐ 686 N oppover
- ☐ 686 N nedover
- ☐ 1500 N oppover
- ☐ 1500 N nedover
- ☐ 2186 N oppover
- ☐ 2186 N nedover
- ☐ 814 N oppover
- ☐ 814 N nedover

22. Du og en medspiller skal se hvem 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 70 kg. Hvilket av utsagnene nedenfor er korrekt med tanke på hopphøyde?

- ☐ Dere vil ha en lik hopphøyde
- ☐ Du vil ha en større hopphøyde
- ☐ Din medspiller vil ha en større hopphøyde
- ☐ Umulig å avgjøre basert på gitt informasjon

23. Du gjør en styrkeøvelse med et kabelapparat (du holder håndtaket i høyre hånd) som vist på bildeserien nedenfor. Hvilke muskler vil skape bevegelsen av virvelsøylen (thorakal og lumbal) fra bilde 1 til 2, og hvordan jobber de (muskulær virkemåte)?

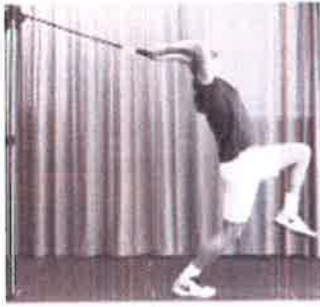


- ☐ M. obliquus externus abdominis (høyre side)
- ☐ M. obliquus externus abdominis (venstre side)
- ☐ M. obliquus internus abdominis (høyre side)
- ☐ M. obliquus internus abdominis (venstre side)
- ☐ Transversospinalsystemet (høyre side)
- ☐ Transversospinalsystemet (venstre side)
- ☐ M. iliocostalis (høyre side)
- ☐ M. iliocostalis (venstre side)
- ☐ M. longissimus (høyre side)
- ☐ M. longissimus (venstre side)
- ☐ M. latissimus dorsi (høyre side)
- ☐ M. latissimus dorsi (venstre side)
- ☐ Konsenstrisk
- ☐ Ekstentrisk
- ☐ Isometrisk

24. Hvilke ledd finner du på sjette thorakalvirvel (T4)?

- ☐ Art. Zygapophysialis
- ☐ Discus intervertebralis
- ☐ Art. Capitis costae
- ☐ Art. Costotransversaria
- ☐ Art. Acromioclavicularis
- ☐ Art. Sternoclavicularis

25. 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 hoftelæddet i posisjon 1?



- ☐ M. obliquus externus abdominis
- ☐ M. obliquus internus abdominis
- ☐ Transversospinalsystemet
- ☐ M. iliocostalis
- ☐ M. longissimus
- ☐ M. latissimus dorsi
- ☐ M. rectus abdominis
- ☐ M. quadratus lumborum
- ☐ M. psoas major
- ☐ M. iliacus

26. Det er flere perifere nerver i overekstremiteten. Hvilke nerver innnerverer muskler medialt på underarmen?

- ☐ N. radialis
- ☐ N. medianus
- ☐ N. ulnaris
- ☐ N. musculocutaneus
- ☐ N. axillaris

27. Du er ett rødt blodlegeme. Hvilken vei vil du ta fra pelvis til lilletåen?

- ☐ a. iliaca > a. femoralis > a. poplitea > a. tibialis posterior > a. plantaris lateralis
- ☐ a. iliaca > a. femoralis > a. poplitea > a. tibialis posterior > a. plantaris medialis
- ☐ a. iliaca > a. femoralis > a. poplitea > a. tibialis anterior > a. dorsalis pedis
- ☐ a. iliaca > a. femoralis > a. tibialis > a. tibialis anterior > a. plantaris medialis
- ☐ a. iliaca > a. femoralis > a. tibialis > a. tibialis anterior > a. plantaris medialis

28. Hvilke utsagn om spinalnerver er sant?

- ☐ De inneholder kun motorisk informasjon
- ☐ De inneholder kun sensorisk informasjon
- ☐ De inneholder både motorisk og sensorisk informasjon
- ☐ Det er åtte par spinalnerver i cervikaldelen av virvelsøylen
- ☐ Det er fem par spinalnerver i cervikaldelen av virvelsøylen
- ☐ Det er åtte par spinalnerver i thorakaldelen av virvelsøylen
- ☐ Det er fem par spinalnerver i lumbaldelen av virvelsøylen

a. Beskriv skulderleddet.

a. Beskriv skulderleddet.

B *I* U ⋮ ≡ ≡ á

0 / 10000 Word Limit

b. Lag en oversikt over mulig bevegelser i skulderleddet og for hver bevegelse nevne relevante muskler.

B *I* U | ☰ ☷ á

0 / 10000 Word Limit

c. Beskriv detaljert 5 muskler fra forrige oppgave (b).

B *I* U   á

0 / 10000 Word Limit

1. Skulderbuen

a. Beskriv skulderbuen

B

I

U

☰

☷

á

0 / 10000 Word Limit

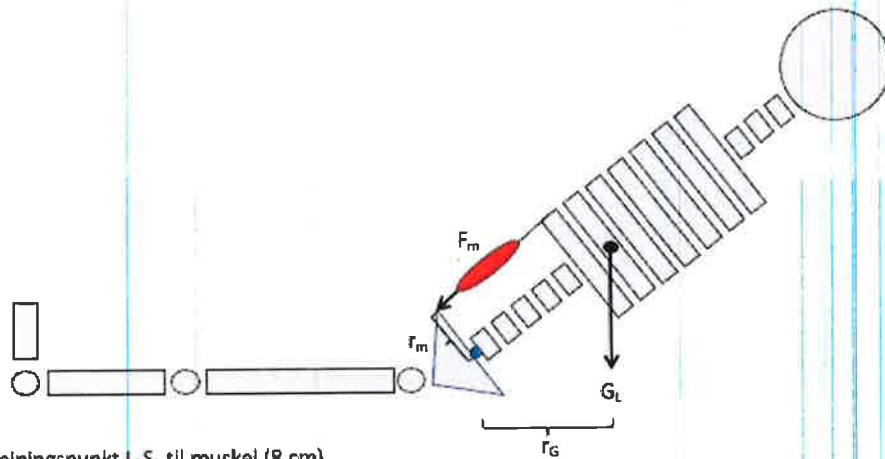
b. Lag en oversikt over bevegelsene til skulderbuen (du trenger ikke plan og akser) og for hver bevegelse nevnte relevante muskler

B *I* U   á

0 / 10000 Word Limit

1. Sittende utholdenhetstest

En utøver skal gjennomføre en utholdenhetstest ved å sitte i posisjonen som vist på figuren nedenfor. Utøveren sitter i ro. Vi ser på overkroppen som system, og den har massen (m_G) 40 kg.



r_m = avstand omdreiningspunkt L_5S_1 til muskel (8 cm)

F_m = muskelkraft

G_L = tyngde overkropp

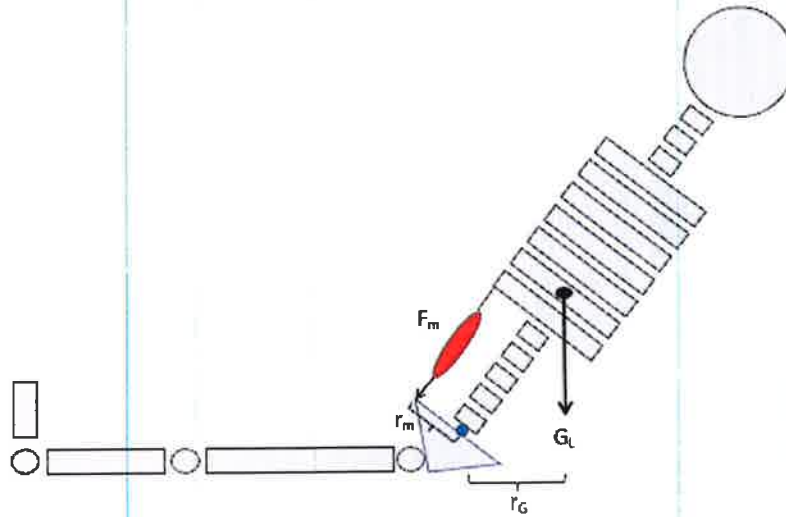
r_G = avstand omdreiningspunkt L_5S_1 til massesenter overkropp (44 cm)

● = omdreiningspunkt L_5S_1

- Hva er tyngden til overkroppen? (3 poeng)
- Hvor stor er muskelkraften F_m ? (5 poeng)
- Hvilke muskler er representert i F_m ? (4 poeng)

B **I** **U** **≡** **≡** **á**

Det er noen som ikke klarer å sitte i posisjonen vist ovenfor, men søker en mer flektert stilling av hoftelæddet som vist i figuren nedenfor. Massen (m_G) er fortsatt 40 kg.



r_m = avstand omdreiningpunkt L_5S_1 til muskel (8 cm)

F_m = muskelkraft

G_L = tyngde overkropp

r_G = avstand omdreiningpunkt L_5S_1 til massesenter overkropp (35 cm)

● = omdreiningpunkt L_5S_1

a. Hvilke konsekvenser har det for muskelkraften F_m ? (Begrunn svaret)

B *I* U | :: ≡ á