

SENSORVEILEDNING- THP 101

Sensorveiledning utarbeides av den/de som lager oppgavesettet til den aktuelle eksamen og utarbeides samtidig med eksamensoppgaven.

Sensorveiledningene skal være tilgjengelige for studentene etter at karakterer er fastsatt, jf. UH-loven § 5-3 (3) - <https://lovdata.no/lov/2005-04-01-15/§5-3>.

Generell info

Emneinformasjon	
Emnekode	THP 1o1
Emnenavn	Funksjonell Anatomi
Studieår semester	2023-24
Studiepoeng	10
Emneansvarlig	Ola Eriksrud
Eksamenstype	Skoleeksamen

Malen tilpasses eksamenstype/vurderingsform.

Dokumenter som skal være tilgjengelig for sensor

- Eksamensoppgave (dersom den ikke følger i WISEflow)
- Emneplan eller fagplan
- Informasjon som er gitt til studentene om den konkrete eksamen

Læringsutbytte

Hvilke læringsutbyttebeskrivelser er eksamensoppgaven knyttet til?

Se emnebeskrivelse

Pensum/fagstoff

Henvis til de mest aktuelle delene av pensum/fagstoff knyttet til eksamensoppgaven.

Se emnebeskrivelse

Undervisning

Forelesningsplan og/eller timeplan følger vedlagt. Hvis aktuelt, kan kommentere vektleggingen av ulike deler av pensum i undervisningen, hvilke undervisningsmetoder som er brukt, og ev. annen informasjon om gjennomføringen av undervisningen/emnet som er relevant for å kunne vurdere besvarelsene på en best mulig måte. Ved selvstendige oppgaver, har studentene fått veiledning underveis?

Se emnebeskrivelse

Fasit/Løsningsforslag/ Vurderingskriterier

Ved konkrete svaralternativ, definer hva kandidaten må ha med i svaret sitt for å svare på hver oppgave, f.eks. i form av fasit, eller moment fra pensum i disiplinbaserte eksamener/muntlige eksamener. Ved individuelt utformede oppgaver, definer punkt/moment oppgaven bør inneholde. Hvilke forventninger er det til et A-svar, et godt gjennomsnittlig svar (altså C-svar) og et E-svar? Ved karakterskala bestått/ikke bestått, hva må være med for å bestå eksamen?

Eksamen 5 THP 101 2023-24

Flersvarsoppgaver

1. Hvilke utsagn nedenfor er sanne med tanke på teknikk 2 i forhold til teknikk 1 i øvelsen knebøy (se bilde nedenfor)? (1 poeng for hvert riktige svaralternativ og 1 poeng minus for hvert feil svaralternativ, men du kan ikke ende opp med en negativ sum)
- a. **Belastningen på hoftekestensorer er større**
 - b. Belastningen på hoftekestensorer er mindre
 - c. Belastningen på kneekstensorer er større
 - d. **Belastningen på kneekstensorer er mindre**
 - e. **Belastningen på ryggstrekkere over L4/L5 segmentet er større**
 - f. Belastningen på ryggstrekkere over L4/L5 segmentet er mindre

Teknikk 1



1

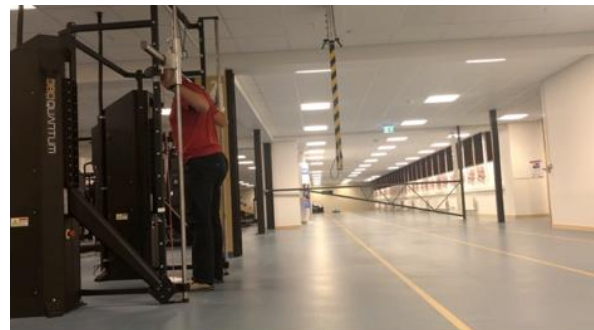


2

Teknikk 1



1



2

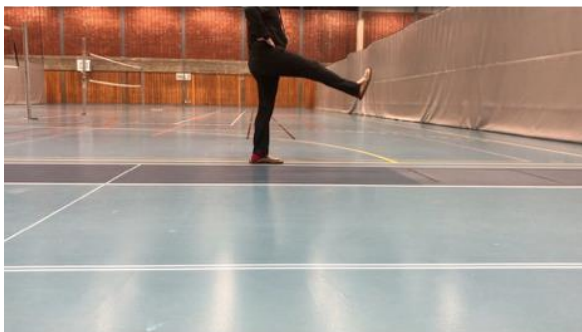
2. Dorsifleksjon er viktig i knebøy. I hvilket ledd finner denne bevegelsen primært sted, og i hvilket plan og rundt hvilken akse finner bevegelsen sted? (2 poeng)
- a. **Art. talocruralis, sagittalplanet, mediolateral akse**
 - b. Art. talocruralis, frontalplanet, anteroposterior akse
 - c. Art. talocruralis, transversalplanet, vertikal akse
 - d. Art. subtalaris, sagittalplanet, mediolateral akse
 - e. Art. subtalaris, frontalplanet, anteroposterior akse
 - f. Art. subtalaris, transversalplanet, vertikal akse
 - g. Art. genus, sagittalplanet, mediolateral akse

- h. Art. genus, frontalplanet, anteroposterior akse
- i. Art. genus, transversalplanet, vertikal akse
- j. Art. coxae, sagittalplanet, mediolateral akse
- k. Art. coxae, frontalplanet, anteroposterior akse
- l. Art. coxae, transversalplanet, vertikal akse

3. Hvilke(t) utsagn er sanne/sant med tanke på teknikk 2 i forhold til teknikk 1 i bildene nedenfor? (1 poeng for hvert riktige svaralternativ og 1 poeng minus for hvert feil svaralternativ, men du kan ikke ende opp med en negativ sum)

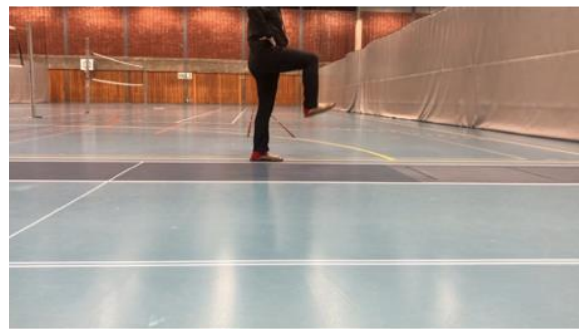
- a. **Tregghetsmomentet til underekstremiteten som system er mindre**
- b. Tregghetsmomentet til underekstremiteten som system er større
- c. Tregghetsmomentet til underekstremiteten som system er uforandret
- d. Massen til underekstremiteten som system er mindre
- e. Massen til underekstremiteten som system er større
- f. **Massen til underekstremiteten som system er uforandret**

Teknikk 1



1

Teknikk 2



2

4. 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? (1 poeng for hvert riktige svaralternativ og 1 poeng minus for hvert feil svaralternativ, men du kan ikke ende opp med en negativ sum)

- a. Venstre m. obliquus externus abdominis
- b. **Høyre m. obliquus externus abdominis**
- c. **Venstre m. obliquus internus abdominis**
- d. Høyre m. obliquus internus abdominis
- e. **Venstre m. iliocostalis**
- f. Høyre m. iliocostalis
- g. Venstre m. multifidus
- h. **Høyre m. multifidus**

5. Hvilke svaralternativer er knokler i foten? (1 poeng for hvert riktige svaralternativ og 1 poeng minus for hvert feil svaralternativ, men du kan ikke ende opp med en negativ sum)

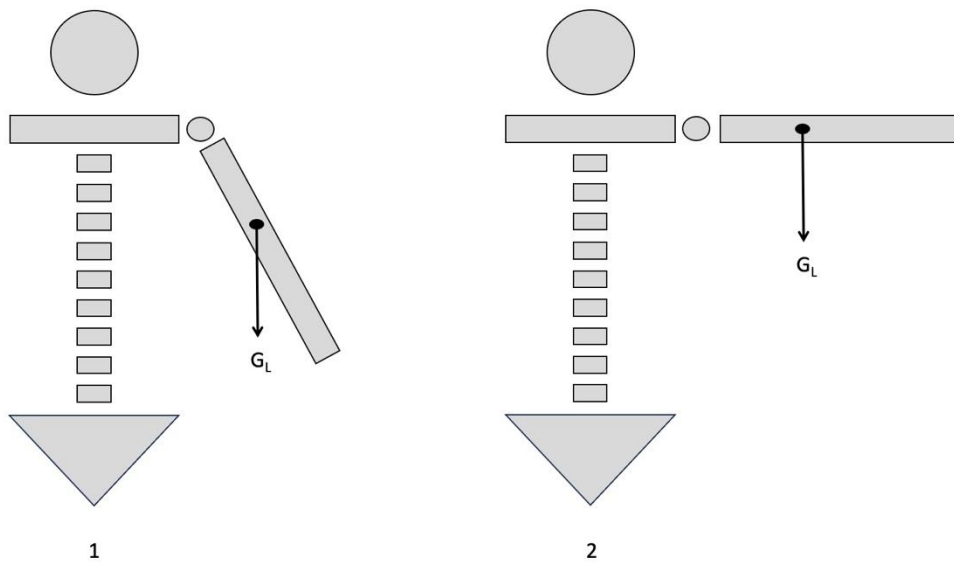
- a. **Os Cuboideum**

- b. Os Naviculare
- c. Os Calcaneus
- d. Os Cuneiforme mediale
- e. Ossa Metatarsi
- f. Ossa Metacarpi
- g. Os Lunatum
- h. Os Triquetrum
- i. Os Fibula
- j. Os Tibia
- k. Os Ulna
- l. Os Radius
- m. Os Pisiforme

6. En utøver har en masse på 75 kg. Hva er utøverens tyngde? (2 poeng)

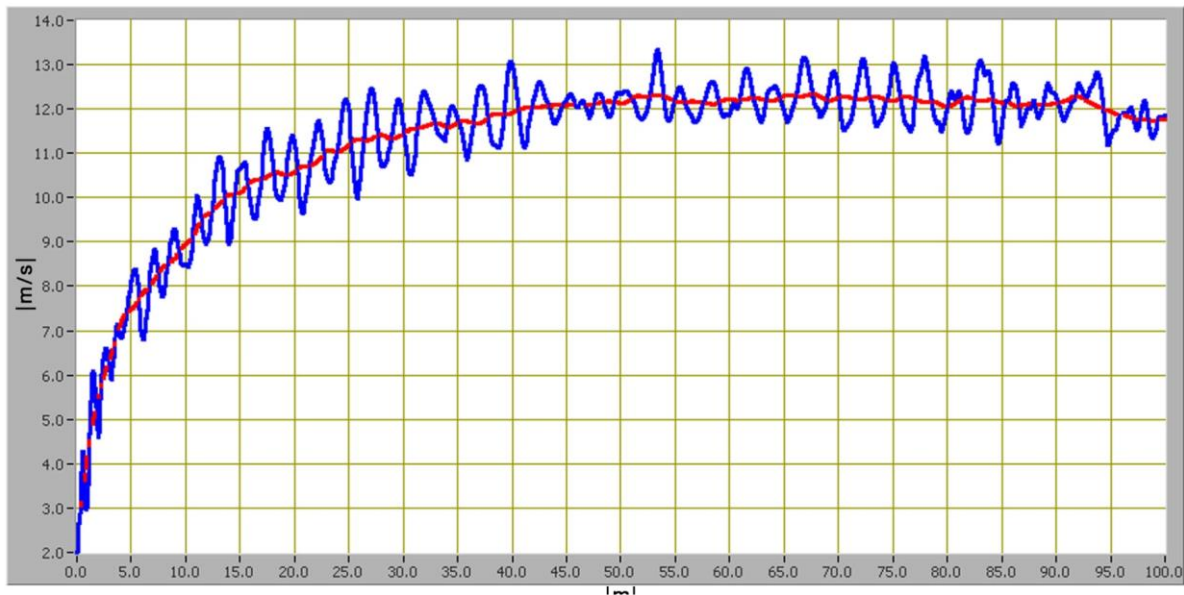
- a. Ca. 85 N
- b. Ca. 74 N
- c. Ca. 735 N
- d. Ca. 7,5 N

7. I hvilken situasjon forventer du at stilles minst krav til muskelkraft av abduktorene i skulderleddet? (2 poeng)



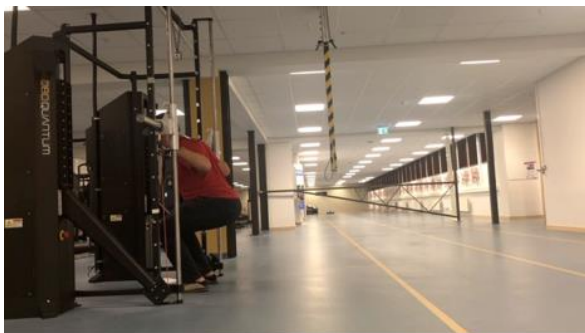
- a. 1
- b. 2
- c. Den er lik og uavhengig av posisjon til skulder
- d. Umulig å avgjøre

8. Hvilke av de følgende leddene er ekte ledd? (1 poeng for hvert riktige svaralternativ og 1 poeng minus for hvert feil svaralternativ, men du kan ikke ende opp med en negativ sum)
- a. Sellare
 - b. Ginglymus
 - c. Ellipsoidea
 - d. Sutura
 - e. Trochoidea
 - f. Synkondrose
 - g. Sympfyse
 - h. Spheroidea
 - i. Gomphosis
9. I en del av et vertikalt hopp dytter du ned på bakken med en kraft på 1500N. 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?
- a. **814 N oppover**
 - b. 814 N nedover
 - c. 1500 N oppover
 - d. 1500 N nedover
 - e. 686 N oppover
 - f. 686 N nedover
 - g. 2186 N oppover
 - h. 2186 N nedover
 - i. 1430 N oppover
 - j. 1430 N nedover
 - k. 1570 N oppover
 - l. 1570 N nedover
10. Du og en konkurrent gjør dere klare til en 100 m sprint. I det startskuddet går skyver dere begge bakover i startblokka med en kraft på 800 N. Du har en masse på 60 kg, mens din konkurrent har en masse på 70 kg. Hvilket av utsagnene nedenfor er korrekt med tanke på akselerasjonen ut av startblokka? (2 poeng)
- a. Dere vil ha en lik akselerasjon
 - b. **Du vil ha en større akselerasjon enn din konkurrent**
 - c. Din konkurrent vil ha en større akselerasjon
 - d. Umulig å avgjøre basert på gitt informasjon
11. Hva er summen av kreftene som virker på Usain Bolt i det han opprettholder sin toppfart (fra ca 50 til 90 m i grafen nedenfor) på 100 m sprint? (2 poeng)

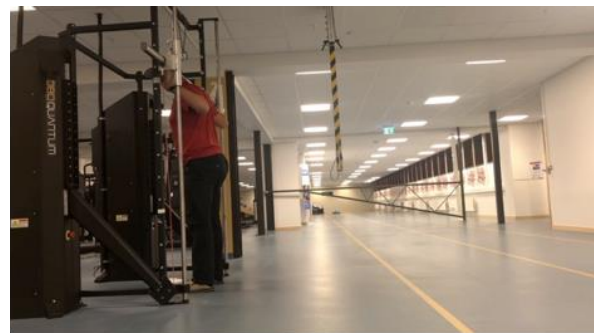


- a. $\Sigma F=0$
- b. $\Sigma F<0$
- c. $\Sigma F>0$
- d. Umulig å anslå

12. Bilde 1 til 2 viser en fase av en knebøy. Hvilke muskler er aktive og skaper bevegelsen observert over hofteddeet, og hvordan jobber de? (1 poeng for hvert riktige svaralternativ og 1 poeng minus for hvert feil svaralternativ, men du kan ikke ende opp med en negativ sum)



1



2

- a. **M. gluteus maximus**
- b. **M. gluteus medius**
- c. **M. semimembranosus**
- d. **M. semitendinosus**
- e. **M. biceps femoris**
- f. M. quadriceps femoris
- g. M. gastrocnemius
- h. M. soleus
- i. M. adductor magnus

- j. M. Iliopsoas
- k. M. adductor brevis
- l. M. erector spinae
- m. Isometrisk virkemåte
- n. Konsentrisk virkemåte**
- o. Eksentrisk virkemåte

13. Bilde 1 til 2 viser en fase av en knebøy. Hvilke bevegelser finner primært sted i de ulike leddene og i hvilke plan og rundt hvilke akser finner disse bevegelsene sted i denne fasen av knebøy? (1 poeng for hvert riktige svaralternativ og 1 poeng minus for hvert feil svaralternativ, men du kan ikke ende opp med en negativ sum)



1



2

- a. Fleksjon
- b. Ekstensjon**
- c. Dorsifleksjon
- d. Plantarfleksjon**
- e. Abduksjon
- f. Adduksjon
- g. Innoverrotasjon
- h. Utoverrotasjon**
- i. Sagittalplanet**
- j. Frontalplanet
- k. Transversalplanet
- l. Mediolateral akse**
- m. Anteroposterior akse
- n. Vertikal akse

14. Hvilke anatomiske punkter finnes på os femoris? (1 poeng for hvert riktige svaralternativ og 1 poeng minus for hvert feil svaralternativ, men du kan ikke ende opp med en negativ sum)

- a. Linea glutea anterior
- b. Linea glutea inferior
- c. Facies auricularis

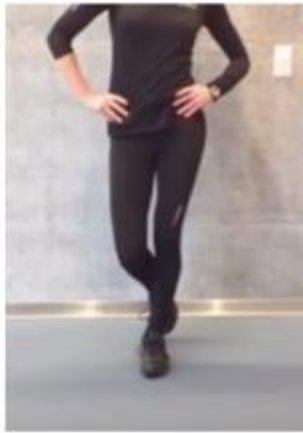
- d. Tuber calcanei
 - e. Trochlea tali
 - f. Caput tali
 - g. Linea intertrochanterica**
 - h. Linea aspera**
 - i. Tuberositas glutealis**
 - j. Eminentia intercondylaris
 - k. Tuberositas tibiae
 - l. Collum fibulae
15. Hvilke leddbånd finner du i kneleddet? (1 poeng for hvert riktige svaralternativ og 1 poeng minus for hvert feil svaralternativ, men du kan ikke ende opp med en negativ sum)
- 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**
16. Hvilke muskler vil med en eksentrisk virkemåte bremse en dorsifleksjon av ankelleddet? (1 poeng for hvert riktige svaralternativ og 1 poeng minus for hvert feil svaralternativ, men du kan ikke ende opp med en negativ sum)
- a. M. gastrocnemius**
 - b. M. Soleus**
 - c. M. tibialis posterior**
 - d. M. fibularis longus**
 - e. M. fibularis brevis**
 - f. M. flexor digitorum longus**
 - g. M. flexor hallucis longus**
 - h. M. tibialis anterior
 - i. M. extensor digitorum longus
 - j. M. extensor hallucis longus
 - k. M. flexor hallucis brevis
 - l. M. flexor digitorum brevis
17. Det er flere perifere nerver i overekstremiteten. Hvilken nerve innnerverer muskler anterior på overarmen? (2 poeng)
- a. N. radialis
 - b. N. medianus
 - c. N. ulnaris
 - d. N. musculocutaneus**

18. Hvilken form for støtte- og bindevev består primært en mellomvirvelskive av? (2 poeng)
- Løst bindevev
 - Fast bindevev
 - Hyalinbrusk
 - d. Fiberbrusk**
 - Elastisk brusk
 - Spongiøst bein
 - Kompakt bein
19. Hvordan er virvlene organisert i virvelsøylen (cranialt til caudalt)? (2 poeng)
- Cervicales – lumbales – thoracicae – os coccygis – os sacrum
 - b. Cervicales – thoracicae – lumbales – os sacrum – os coccygis**
 - Thoracicae – cervicales – lumbales – os sacrum – os coccygis
 - Cervicales – thoracicae – os sacrum – lumbales – os coccygis
20. Hvilket leddbånd motvirker kombinasjonen av inversjon og plantarfleksjon? (2 poeng)
- a. Lig. talofibulare anterius**
 - Lig. cruciatum anterius
 - Lig. collaterale mediale
 - Lig. collaterale fibulare
 - Lig. deltoideum
 - Lig. cruciatum posterius
21. Du er ett rødt blodlegeme. Hvilken vei vil du ta fra pelvis til stortå? (2 poeng)
- a. iliaca externa > a. femoralis > a. poplitea > a. tibialis posterior > a. plantaris lateralis
 - b. a. iliaca externa > a. femoralis > a. poplitea > a. tibialis posterior > a. plantaris medialis**
 - a. iliaca externa > a. femoralis > a. poplitea > a. tibialis anterior > a. dorsalis pedis
 - a. iliaca externa > a. femoralis > a. tibialis > a. tibialis anterior > a. plantaris medialis
 - a. iliaca externa > a. femoralis > a. tibialis > a. tibialis anterior > a. plantaris medialis
22. En utøver løper 400m hekk på 45,94 sekunder. Angi utøverens gjennomsnittsfart. (2 poeng)
- a. Ca. 8,71 m/s**
 - Ca. 8,71 km/t
 - Ca. 18376 m/s
 - Ca. 0,11 m/s
23. Hvilke utsagn om spinalnerver er sant?
- De inneholder kun motorisk informasjon
 - De inneholder kun sensorisk informasjon
 - c. De inneholder både motorisk og sensorisk informasjon**
 - d. 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
 - g. Det er fem par spinalnerver i lumbaldelen av virvelsøylen**

24. Personen beveger seg langsomt fra bilde A til bilde B. Hvilket av de følgende utsagnene best beskriver bevegelsen som finner sted? (2 poeng)



A



B

- Det er en ekstensjon av venstre kne
- Det er en innoverrotasjon av venstre hofte
- Det er en adduksjon av venstre hofte**
- Det er en abduksjon av venstre hofte
- Det er en fleksjon av venstre hofte
- Ingen av svaralternativene er beskrivende for bevegelsen

Kort svar (60 poeng)

1. Skulderleddet (35 poeng)

- Beskriv skulderleddet. (10 poeng)

Leddtype/klassifisering – Kuleledd (synovialledd) (art. spheroidea).

Leddflater – *cavitas glenoidale scapulae* (leddskålen på skulderbladet) er konkav. *Caput humeri* (hodet på overarmsbenet) er konveks.

Leddbånd – *Lig. coraco-acromiale, coracohumerale, glenohumeralia superius, glenohumeralia medium, glenohumeralia inferius og transversum humeri. Capsula articularis* (leddkapselen).

Annet - *cavitas glenoidale* (leddskålen) har av natur en grunn konkavitet med en leddleppe (*labrum glenoidale*) som øker denne konkaviteten og dermed kongruiteten og stabiliteten i leddet.

Hentet fra Eriksrud, O. 2019

- Lag en oversikt over mulig bevegelser i skulderleddet og for hver bevegelse nevnt relevante muskler. (15 poeng)

Bevegelse / Bevegelsesutslag - Bevegelsesutslag: fleksjon – ekstensjon (sagittalplanet, mediolateral akse), abduksjon – adduksjon (frontalplanet, anteroposterior akse), innover- og utoverrotasjon, horisontal abduksjon og adduksjon (transversalplanet, vertikal akse) samt sirkumduksjon.

Muskel	Bevegelse					
	Fleksjon	Ekstensjon	Abduksjon	Adduksjon	Innoverrotasjon	Utoverrotasjon
<i>m. Deltoideus</i>	x	x	X	(x)	x	x
<i>m. Pectoralis major</i>	x		x		x	
<i>m. supraspinatus*</i>			x			x
<i>m. infraspinatus*</i>		x				x
<i>m. teres minor*</i>		x		x		x
<i>m. teres major</i>		x		x	x	
<i>m. latissimus dorsi</i>		x		x	x	
<i>m. subscapularis*</i>		x		x	x	
<i>m. triceps brachii (caput longum)</i>		x		x		
<i>m. biceps brachii</i>	x			x	x	
<i>m. coracobrachialis</i>	x			x	x	

c. Beskriv detaljert 5 muskler fra forrige oppgave (b). (10 poeng)

M. deltoideus (deltamuskelen)

- Utspring** – Pars clavicularis: den lateral tredjedelen av clavícula (kravebenet); Pars acromialis: kanten av acromion. Pars spinalis: spina scapulae (skulderkammen)
- Feste** – Tuberositas deltoidea på lateralsiden av corpus humeri (skaftet på overarmsbenet)
- Funksjon** – Primært abduksjon. Fleksjon, innoverrotasjon, ekstensjon, utoverrotasjon samt kan addusere fra en abusert posisjon.

M. supraspinatus (den øvre skulderkammuskelen)

- a. **Utspring** – Fossa supraspinata scapulae.
- b. **Feste** – tuberculum majus humeri (den store overarmsknuten)
- c. **Funksjon** – Starter og hjelper deltamuskelen med abduksjon. Utoverrotasjon. Stabiliserer leddet.

M. infraspinatus (den nedre skuldekammuskelen)

- a. **Utspring** – Fossa infraspinata scapulae.
- b. **Feste** – tuberculum majus humeri (den store overarmsknuten)
- c. **Funksjon** – Utoverrotasjon og ekstensjon fra en flektert posisjon og adduksjon. Stabiliserer leddet.

M. teres minor (den lille runde akselmuskelen)

- a. **Utspring** – Midtre delen av margo lateralis scapulae (lateralkanten på skulderbladet)
- b. **Feste** – Nederste og bakerste delen av tuberculum majus humeri (den store overarmsknuten)
- c. **Funksjon** – Utoverrotasjon, adduksjon og ekstensjon fra en flektert posisjon. Stabiliserer leddet.

M. teres major (den store runde akselmuskelen)

- a. **Utspring** – Dorsalflaten av angulus inferior scapulae (det nedre hjørnet på skulderbladet) og margo lateralis scapulae (den laterale kanten på skulderbladet)
- b. **Feste** – Crista tuberculi minoris humeri. Proksimalt og anterior på humerus. Medialt for feste til m. pectoralis major (den store brystmuskelen) og m. latissimus dorsi (den brede ryggmuskelen)
- c. **Funksjon** – Adduksjon, innoverrotasjon og ekstensjon fra en flektert posisjon.

Hentet fra Eriksrud, O., 2019

2. Skulderbuen (17 poeng)

- a. Beskriv skulderbuen (5 poeng)

Skulderbuen består av clavícula og scapula. Leddene mellom dem, samt forbindelsen til sternum bestemmer bevegelsene som er mulig. Leddene er beskrevet nedenfor:

Art. acromioclavicularis (acromioclavicularleddet)

- a. **Leddtype/klassifisering** - Stramt synovialledd (art. plana).
- b. **Leddflater** - Fascies articularis acromii på acromion artikulerer med facies articularis acromialis på scapula (skulderbladet). Begge leddflatene er dekket av fiberbrusk. Leddflatene er tilnærmet flate og står i sagittalplanet. Begge leddflatene kan være konvekse eller konkave. Det kan også være en leddskive (discus articularis) i dette leddet.
- c. **Bevegelse / Bevegelsesutslag** - Bevegelsesutslag: deltar i alle bevegelser av skulderbuen: Rotasjon oppover og nedover, Protraksjon og retraksjon samt elevasjon og depresjon. Leddbevegelser: tredimensjonal glidning av leddet er delbevegelser og nødvendig for fullt bevegelsesutslag i skulderbuen.

Art. sternoclavicularis (sternoclavicularleddet)

- a. **Leddtype/klassifisering** – Salledd (synovialledd) (art. sellare).
- b. **Leddflater** – Fascies articularis sternalis på clavícula (kravebenet) vil artikulere med incisura clavicularis på manubrium sterni (brystbenshåndtaket). En leddskive (discus articularis) deler leddet i to leddhuler.
- c. **Bevegelse / Bevegelsesutslag** - Bevegelsesutslag: deltar i alle bevegelser av skulderbuen: Rotasjon oppover og nedover, Protraksjon og retraksjon samt elevasjon og depresjon.

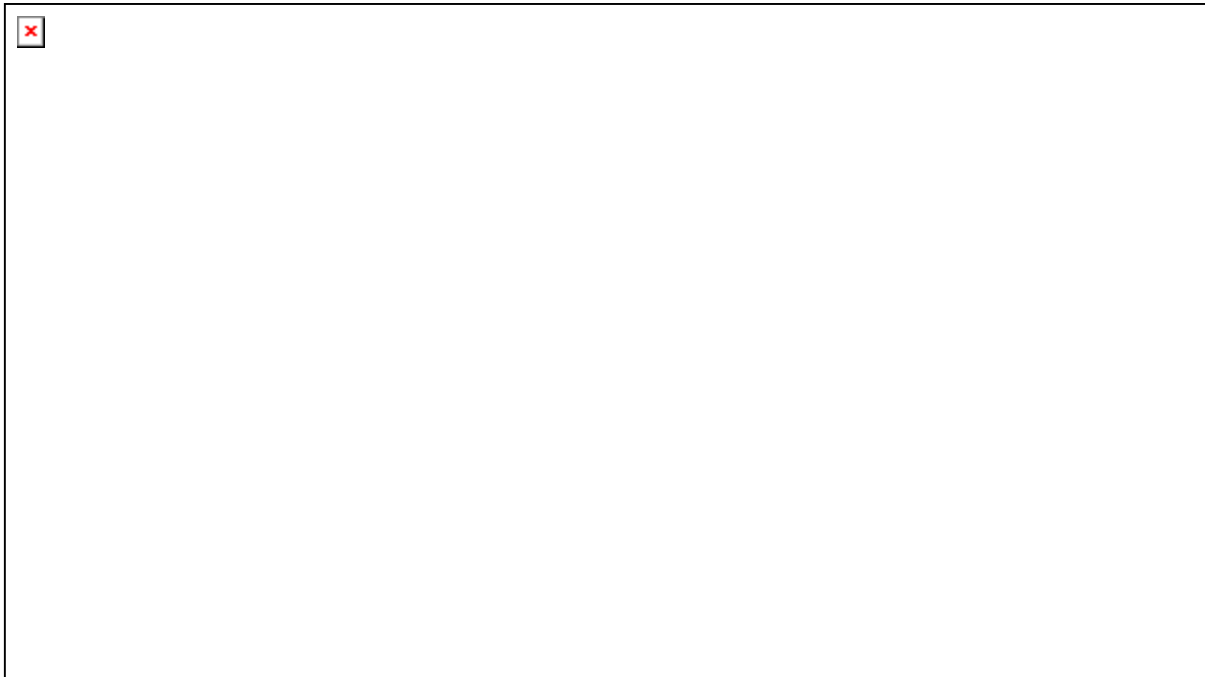
Hentet fra Eriksrud, O., 2019

- b. Lag en oversikt over bevegelsene til skulderbuen (du trenger ikke plan og akser) og for hver bevegelse nevne relevante muskler (12 poeng)

Muskel	Bevegelse					
	Elevasjon	Depresjon	Rotasjon oppover	Rotasjon nedover	Protraksjon	Retraksjon
<i>m. Pectoralis major</i>		x		x	X	
<i>m. Pectoralis minor</i>		x		x	x	
<i>m. Serratus anterior</i>		x	x		x	
<i>m. Trapezius</i>	x	x	x	x		x
<i>m. Latissimus dorsi</i>		x		x		x
<i>m. Levator scapulae</i>	x			x		(x)
<i>m. Rhomboideus</i>	x			x		x

3. Rygghev (17 poeng)

En utøver skal gjennomføre en utholdenhetstest ved å ligge på magen med overkroppen på utsiden av kassen slik som vist i figuren nedenfor. Utøveren ligger i ro. Vi ser på overkroppen som system, og den har massen (m_G) 45 kg.



a. Hva er tyngden til overkroppen? (3 poeng)

$$G = m \cdot g \leftrightarrow G = 45 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \leftrightarrow 441 \text{ N}$$

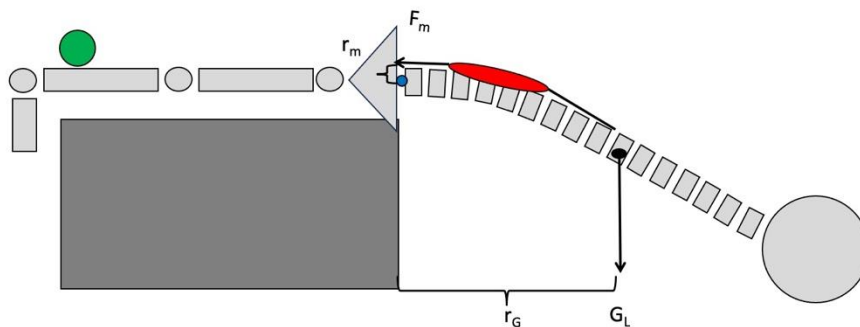
b. Hvor stor er muskelkraften F_m ? (5 poeng)

$$\tau_{indre} = \tau_{ytre} \leftrightarrow F_m \cdot r_m = G_L \cdot r_G \leftrightarrow F_m = \frac{G_L \cdot r_G}{r_m} \leftrightarrow F_m = \frac{441 \text{ N} \cdot 0.42 \text{ m}}{0.05 \text{ m}} \leftrightarrow F_m \approx 3704 \text{ N}$$

c. Hvilke muskler er representert i F_m ? (4 poeng)

Det vil være muskler som gjør en ekstensjon av virvelsøylen: *m. erector spinae*, *transversospinalsystemet* (*m. semispinalis*, *m. multifidus*, *m. rotatores*), *m. latissimus dorsi*. Muskler må krysse dette segmentet for å kunne skape denne kraften.

Dersom man ikke greier å holde en strak rygg men er litt krummet vil forutsetningene endre seg (se figur nedenfor). Massen (m_G) er fortsatt 45 kg.



- r_m = avstand omdreiningsspunkt L_5S_1 til muskel (2,5 cm)
- F_m = muskelkraft
- G_L = tyngde overkropp
- r_G = avstand omdreiningsspunkt L_5S_1 til massesenter overkropp (37 cm)
- = omdreiningsspunkt L_5S_1

d. Hvilke konsekvenser har det for muskelkraften F_m ? (Begrunn svaret) (5 poeng)

Mekanisk begrunnelse:

$$\tau_{indre} = \tau_{ytre} \leftrightarrow F_m \cdot r_m = G_L \cdot r_G \leftrightarrow F_m = \frac{G_L \cdot r_G}{r_m} \leftrightarrow F_m = \frac{441N \cdot 0.37m}{0.025m} \leftrightarrow F_m \approx 6527N$$

Med bakgrunn i dette ser vi at kraften som må skapes av musklene beskrevet i oppgave d er større enn i oppgave c. Derfor er det en større belastning på de samme musklene i situasjonen beskrevet i oppgave d enn oppgave c. Økningen av muskelkraften skyldes primært endringen av r_m som er halvert.

Veiledende mal for innhold

- **Overordnede kriterier for vurdering:** Læringsutbyttebeskrivelser og/eller vurderingskriterier satt for den enkelte eksamen (f.eks. praktisk eksamen/muntlig eksamen, bachelor-/masteroppgaver og andre større oppgaver).
- [Generelle karakterbeskrivelser for UH-sektoren](#) (UHR 6. august 2004, rev. 2011), eller beskrivelse av krav til **bestått/ikke bestått karakter** (avhengig av karakteruttrykk for den enkelte eksamen)
- **Relevant pensum for oppgavesettet.** Ved konkrete spørsmål oppgis pensumreferanse til det enkelte spørsmål
- **Forventninger til besvarelse.** Ved eksamener med flere konkrete spørsmål beskrives forventninger til hva som gir full uttelling på det enkelte spørsmål, evt. hva som forventes for bestått besvarelse. Spørsmålsstillingen vil avgjøre hvor konkret sensorveiledningen kan utformes. Hvis det brukes poenggiving som hjelpemiddel i vurderingen, beskrives i grove trekk hvordan poengene fordeles.
- **Bruk av faglig skjønn – helhetlig vurdering** bør presiseres, opp mot generelle karakteruttrykk og/eller vurderingskriterier for den aktuelle eksamenen
- **Andre forhold av betydning for vurdering.** (F.eks. hvis oppgaver skal vektas ulikt, hvis noe av pensum er mindre vektlagt enn andre deler, evt. plagiatkontroll m.m.)