

IDR104 1 Biologiske emner II

Kandidat-ID: **2520**

Oppgaver	Oppgavetype	Vurdering	Status
i forside	Dokument	Automatisk poengsum	Lever
1 Oppgave 1	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
2 Oppgave 2	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
3 Oppgave 3	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
4 Oppgave 4	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
5 Oppgave 5	Flersvar	Automatisk poengsum	Lever
6 Oppgave 6	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
7 Oppgave 7	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
8 Oppgave 8	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
9 Oppgave 9	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
10 Oppgave 10	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
11 Oppgave 11	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
12 Oppgave 12	Flersvar	Automatisk poengsum	Lever
13 Oppgave 13	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
14 Oppgave 14	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
15 Oppgave 15	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever
16 Oppgave 16	Flersvar	Automatisk poengsum	Lever
17 Oppgave 17	Flervalg	Automatisk poengsum	Lever

IDR104 1 Biologiske emner II

Emnekode	IDR104	PDF opprettet	29.01.2016 10:28
Vurderingsform	IDR104	Opprettet av	Kristina Andersen
Starttidspunkt:	15.12.2015 09:00	Antall sider	18
Sluttidspunkt:	15.12.2015 12:00	Oppgaver inkludert	Ja
Sensurfrist	201601120000	Skriv ut automatisk rettede	Ja

Oppgaver	Oppgavetype	Vurdering	Status
18 Oppgave 18	Flervalg	Automatisk poengsum	Leveret
19 Oppgave 19	Flervalg	Automatisk poengsum	Leveret
20 Oppgave 20	Flervalg	Automatisk poengsum	Leveret
21 Oppgave 1, del 2	Skriveoppgave	Manuell poengsum	Leveret
22 Oppgave 2, Del 2	Skriveoppgave	Manuell poengsum	Leveret

IDR104 1 Biologiske emner II

Emnekode	IDR104	PDF opprettet	29.01.2016 10:28
Vurderingsform	IDR104	Opprettet av	Kristina Andersen
Starttidspunkt:	15.12.2015 09:00	Antall sider	18
Sluttidspunkt:	15.12.2015 12:00	Oppgaver inkludert	Ja
Sensurfrist	201601120000	Skriv ut automatisk rettede	Ja

Del 1. Bevegelseslære



forside

Emnekode: IDR 104

Emnenavn: BIO II, del B

Dato: 15. desember 2015

Varighet: 3 timer

Tillate hjelpemidler: kalkulator og formelsamling (separat ark)

Merknader: Del 1, Bevegelseslære, teller 70%. Del 2, funksjonell anatomi, teller 30%

1 OPPGAVE

Oppgave 1

Dersom du løper rundt en 400 meter bane i 60 sekunder, og starter og stopper på samme punkt, hvilket utsagn under er riktig?

Velg et alternativ

Gjennomsnittets farten din var lik 0 (null)

Gjennomsnittets akselerasjon din var lik 6,67 m/s/s

Gjennomsnittets hastigheten (velocity) din var lik 0

Den total forflytningen (displacement) var lik 400m

2 OPPGAVE

Oppgave 2

Dersom du står i hvil på startstreken og løper 100m i 12,0 s, din **maksimal** akselerasjon under løpet er lik:

Velg et alternativ

12 m·s²

8.33 m·s²

8.33 m·s⁻¹

12 m·s²

Maksimal akselerasjon kan ikke beregnes utifra denne informasjonen

3 OPPGAVE

Oppgave 3

Dersom vi ser bort i fra luft motstand, en ball som sparkes fra bakken vil lande lengst vekk dersom utgangsvinkelen er

Velg et alternativ

30 grader

60 grader

45 grader

50 grader

25 grader

4 OPPGAVE

Oppgave 4

Keeperen sparker ballen fra bakken. Den svever i lufta og lander 4,0 sekunder etter avsparket. Hvor høyt opp i lufta kom ballen på toppen av svevet? Se bort fra luftmotstand.

Velg et alternativ

78,4 m

14,0 m

19,6 m

36,6 m

Ikke nok informasjon til å beregne svaret

5 OPPGAVE

Oppgave 5

OBS! På dette spørsmål kan flere av alternativene være riktige. Du får minus poeng for hvert feil svar!

Hvilke av følgende er ekvivalente og deler samme enhet?

Velg et eller flere alternativer

Kraft

Akselerasjon

Energi

Power

Arbeid

Ingen er ekvivalente; alle har forskjellige enheter

6 OPPGAVE

Oppgave 6

Hvilken håndballspiller har største bevegelsesenergi (kinetic energy)?

Velg et alternativ

En spiller som veier 50 kg og løper 8 m/s

En spiller som veier 100kg og løper 4 m/s

En spiller som veier 70kg og løper 6 m/s

En spiller som veier 80 kg og løper 7 m/s

Spilleren som veier 50kg og spilleren som veier 100kg har samme bevegelsesenergi i dette tilfellet.

7 OPPGAVE

Oppgave 7

En vektløfter genererer en gjennomsnittlig kraft på 2000N mens han løfter stanga samt hans egen tyngdepunkt en vertikal distanse lik 0,6 meter. Dersom han bruker 0,30 sek til å fullføre løftet, hva var hans gjennomsnittlig **power**?

Velg et alternativ

- 6667W
- 1200W
- 4000W**
- 360W
- Utilstrekkelig informasjon for å beregne power

8 OPPGAVE

Oppgave 8

En stavhopper med masse 90kg treffer staven i gropa med en løpshastighet på 9,0 m/s. Basert kun på en beregning av full energioverføring fra "type til type", hvor høyt kan han komme teoretisk sett? Tar utgangspunkt i at tyngdepunktet hans er alt 1,2 meter over bakken i det øyeblikket han forlater bakken

Velg et alternativ

- 4,13 m**
- 5,33m
- 6,03 m
- 7,23 m

9 OPPGAVE

Oppgave 9

Dersom vi ser på mannskapet i en elite åtter (8+) i roing, vil vi legge merke til at roerne i båten er nokså høye, med lange armer og bein? Hvilken av disse likningene best forklarer hvorfor?

Velg et alternativ

$$\text{Stillingsenergi (PE)} = mgh$$

$$\text{Power} = F \cdot d/t$$

$$\text{Totalenergi} = \text{KE} + \text{PE}$$

$$F \cdot t = mv$$

Bevegelsesenergi (KE) = $1/2 mv^2$

10 OPPGAVE

Oppgave 10

Dersom en Youtuber/fotballspiller vil vise sin evne til å skyte et skudd hvor ballen "flakker" eller beveger seg litt "random" i lufta, hva velger han

Velg et alternativ

En splitter ny ball og et treff som skaper mye rotasjon på ballen i svevet

En splitter ny ball som treffes midt på

En gammel, litt rufsete ball som treffes midt på

En gammel, litt rufsete ball og et treff som skaper mye rotasjon på ballen i svevet

11 OPPGAVE

Oppgave 11

Når du passerer lista i et høydehopp med optimal teknikk og maksimal høyde, hvor er da tyngdepunktet til utøveren?

Velg et alternativ

Over lista

På linje med lista

Over lista, men kun i det du passerer den

Under lista

Kroppens tyngdepunktet kan ikke beregnes i fritt sjev

12 OPPGAVE

Oppgave 12

OBS På dette spørsmål kan et, flere, eller ingen av valgene under være riktige.

Dreiemoment:

Velg et eller flere alternativer

Øker proporsjonalt med vektarmens lengde

Halveres om kraften halveres

Øker i forhold til kraftarmens lengde opphøyet i andre potens

Forblir uforandret om kraften halveres mens vektarmen dobles

Er uavhengig av kraftens størrelse

13 OPPGAVE

Oppgave 13

Vektarm er et sentralt begrep innenfor dreiemoment, $\tau = F \cdot r$. Hvordan definere vi vektarm (r)?

Velg et alternativ

Fra muskelfeste til muskelutspring

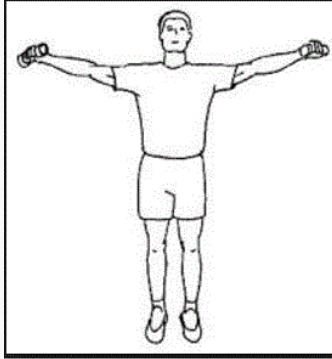
Fra omdreiningpunktet målt vinkelrett på kraftens virkelinje

Fra omdreiningpunktet til der den ytre belastningen er

Fra kroppens tyngdepunkt til belastningens tyngdepunkt

Fra ytre belastningen målt vinkelrett på leddet

Oppgave 14



Manualen på 7 kg holdes statisk i vannrett posisjon. Avstanden fra manualen og inn til skulderleddet er 60 cm. Muskelen er festet 15 cm fra skulderleddet og ned på humerus med en vinkel på 15 grader. Hvor stor må muskelkraften fra m. Deltoideus være for å opprettholde likevekten. Vi ser bort fra vekten til armen.

Velg et alternativ

1545,2 N

106,13 N

10612,8 N

1061,3 N

108,2 N

15 OPPGAVE

Oppgave 15

I følge Newton's andre loven (Newton's 2nd Law), et legemets bevegelsestilstand vil endres mest når:

Velg et alternativ

- Massen er stor og kraften er liten
- Begge massen og kraften er store
- Massen er liten men kraften er stor**
- Massen er liten og kraften er liten
- Både massen og kraften er liten

16 OPPGAVE

Oppgave 16

OBS På dette spørsmål kan et, flere eller ingen av alternativene være riktige. Du får minus poeng for feil svar.

Hvilke av følgende utsagn er sant om friksjon:

Velg et eller flere alternativer

- Glidfriksjonen er større enn hvilefriksjonen.
- Friksjonskraften virker alltid med bevegelsen eller ønsket bevegelse.
- Friksjonskraften virker alltid mot bevegelsen eller ønsket bevegelse.**
- Friksjonen er uavhengig arealet på kontaktflaten.**
- Friksjonskraften øker proporsjonalt med normalkraften.**

Oppgave 17

En slede med masse M står på et skråplan, hvor stor er friksjonskraften F sammenlignet med flatt plan, friksjontall/frikoskoeffisienten er lik begge steder

Velg et alternativ

Friksjonskraften F er større på skråplan.

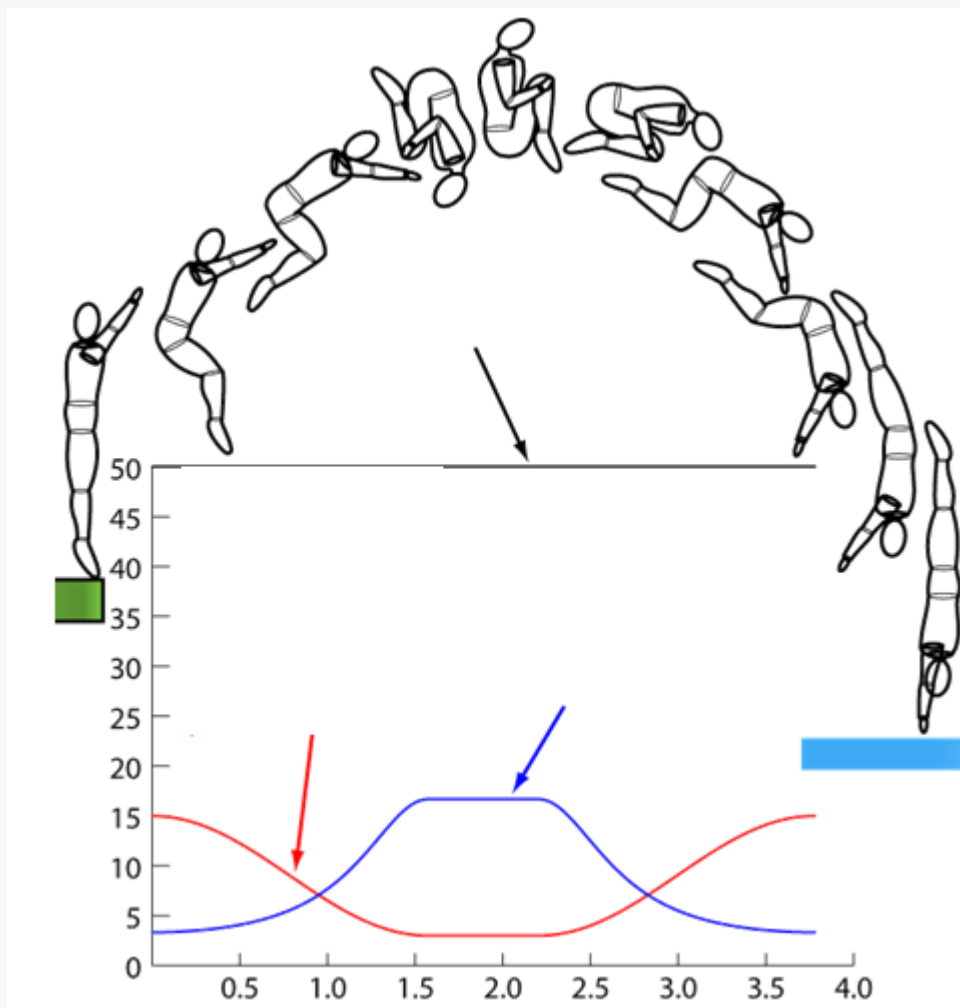
Friksjonskraften F er uavhengig helningsvinkel

Friksjonskraften F er mindre på skråplan

Friksjonskraften F øker først med helningen og så minker etterhvert

Ikke nok info til å kunne svare

Oppgave 18



Hvilken beskrivelse passer til bildet:

Velg et alternativ

Svart pil = Spinn(L) eller rotasjonsenergi; Rød pil = vinkelhastighet (w); Blå pil = Treghetsmoment (I)

Svart pil = vinkelhastighet (w); Rød pil = Treghetsmoment (I); Blå pil = Spinn(L) eller rotasjonsenergi

Svart pil = Spinn(L) eller rotasjonsenergi; Rød pil = Treghetsmoment (I); Blå pil = vinkelhastighet (w)

Svart pil = treghetsmoment (I); Rød pil = Spinn (L) eller rotasjonsenergi; Blå pil = vinkelhastighet (w)

19 OPPGAVE

Oppgave 19

Akselerasjonen til Usain Bolt under et 100m sprint er best beskrevet som:

Velg et alternativ

Høyest i de første 20 meter, ca null etter 60 meter, og litt negativ over de siste 20 meter

Jevn akselerasjon fra start til finish

Positiv kun i de første 20-30 meterne, og negativ deretter.

- Positiv i de første 20 meterne og i de siste 20 meterne hvor han øker farten litt til. Ellers er akselerasjon tilnærmet null**

20 OPPGAVE

Oppgave 20

Det punktet hvor all massen er likt fordelt i alle retninger kalles for:

Velg et alternativ

Kraftpunktet

- Tyngdepunktet**

Treghetspunktet

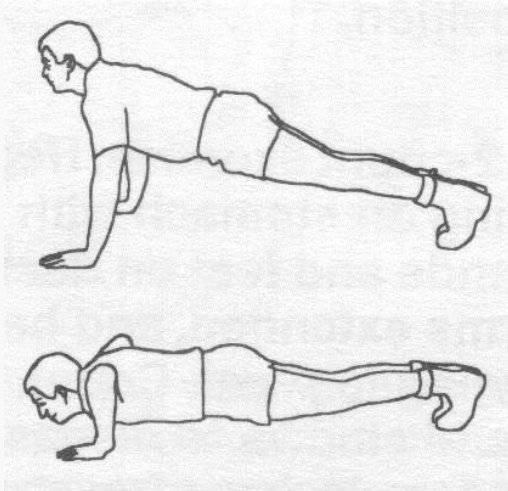
Rotasjonspunktet

Dreiepunktet

Del 2 Funksjonell anatomi

21 OPPGAVE

Oppgave 1, del 2



Oppgave 1

- a).** Ta utgangspunkt i øvelsen ovenfor («vanlig push-ups»). Hvilke muskler er sentrale i denne øvelsen i henholdsvis den konsentriske og eksentriske fasen? Ha fokuset på de muskler som skaper bevegelse over skulder- og albueledd?
- b).** Gjør rede for de muskler som er ansvarlige for stabilitet i ryggen.
- c).** Forklar hvorfor det føles lettere å gjennomføre push-ups med bredt håndisett sammenlignet med smalt håndisett.

Skriv ditt svar her...

BESVARELSE

Forkortelser i min besvarelse:

U=Utspring

F=Feste

Oppg 1.

a)

Jeg vil besvare denne oppgaven skjematisk og trekke frem de mest sentrale musklene som jobber under pushups. Jeg vil se på både oppover- (den konsentriske) og nedoverfasen (den eksentriske) i en pushup og slik komme inn på forskjellen mellom konsentrisk og eksentrisk muskellarbeid. Jeg vil ta for meg leddene (skulderledd og albueledd) hver for seg i de forskjellige fasene, der jeg peker på aktive muskler og oppgir deres utspring og feste. Jeg går ikke inn på musklene som er ansvarlige for stabilitet i skulderleddet ettersom det ikke spørres etter dette i oppgaven. Selv om det er mange muskler som bidrar til stabilitet i skuldra fordi det er et skjørt ledd (sett i forhold til hoftelrådet) ser jeg heller ikke på det som så veldig aktuelt ettersom det ser ut til at pushupen tas på stabilt underlag på bildet (ikke avbildet noen bosuball ol. på tegningen.)

Oppoverfasen:

Jeg begynner med oppoverfasen i en push up siden det kanskje er tydeligst hvilke muskler som jobber her ettersom musklene i denne fasen av øvelsen jobber konsentrisk. Det vil si de kontraherer slik at de utvikler mer kraft enn motkraften som i dette tilfellet er tyngdekraften og utøverens egen kroppsvekt (trekker kroppen ned mot gulvet). De følgende musklens kontraksjoner (konsentriske muskellarbeid) gjør at hele kroppen løftes fra bakken i en pushup.

Skulderleddet: fleksjon i skulderleddet på vei opp

M. Deltoideus: fremre delta jobber konsentrisk

-Utspring: Scapula og kragebein

-Feste: Humerus

M. Biceps Brachii: (spesielt øvre del) jobber konsentrisk

-Utspring: Scapula (bicepsknuten og ravnenebbet)

-Feste: Øverst på radius

- Kommentar: Øvre del fordi nedre del av *M. Biceps Brachii* (på samme måte som *M. Brachialis*) vil føre til fleksjon i albueleddet, noe som ikke er en del av oppoverfasen i en pushup.

Albueleddet: ekstensjon i albueleddet på vei opp

M. Triceps Brachii: jobber konsentrisk

-U: Tricepsknuten på scapula og øverst på Humerus

-F: Albueknoken (Ulna)

-Kommentar: Ettersom Tricephodet som går over skulderleddet (i tillegg til albueleddet) vil virke til ekstensjon i skulderleddet er det ikke dette hodet som kontraherer på vei opp i øvelsen pushups. Det er altså Tricephodene som festes øverst på humerus det er snakk om i dette tilfellet.

Nedoverfasen:

På vei ned i en pushup jobber de samme musklene som jobbet på vei opp, men denne gangen er det snakk om eksentrisk muskellarbeid. Det vil si at musklene "bremser" bevegelsen nedover mens kroppens tyngde og tyngdekraften drar kroppen ned mot gulvet. Musklene motvirker altså kraften nedover, men ikke nok til å stoppe den helt før brystet så vidt toucher gulvet (slik som i en skikkelig pushup). Hadde ikke musklene

arbeidet konsentrisk i denne delen av øvelsen hadde utøveren gått rett i gulvet med et smell. I stedet senkes kroppen rolig ned til den berører gulvet før en ny repetisjon, altså konsentrisk fase, begynner.

Skulderleddet: ekstensjon i skulderleddet

M. Deltoideus (fremre): jobber eksentrisk

M. Biceps Brachii: jobber eksentrisk

Albueledd: fleksjon i albuen

M. Triceps Brachii: jobber eksentrisk

b)

I denne oppgaven vil jeg angi hvilke muskler som sørger for stabilitet i ryggen i en slik øvelse som push up. Jeg vil også oppgi deres feste og utspring, samt eventuelt andre virkeområder.

Det transversusspinale system:

Virkning: Sørger for stabilitet i hele virvelsøylen, men kan også rotere i ryggen.

U: Tverrtagger

F: 1-6 ryggtagger lengre oppe

M. Transversus abdominis:

Virkning: Også en stabiliserende muskel for ryggspylen, men virker også ved overdreven utpust samt skaper økt buktrykk.

U: Brystbein og 5-7 ribber (costa)

F: Foran på hoftebein

c)

Det kan oppleves lettere å utføre en pushup med bredt grep enn med smalt grep av flere grunner. I det følgende vil jeg peke på disse.

Fordi bevegelsesbanen i en pushup med smalt grep er lengre enn med bredt grep kan det være tyngre å ta en pushup med smalt grep enn bredt. Ettersom armene er smalere plassert kommer du også høyere opp fra bakken når du dytter fra gulvet.

Du får også noe mer hjelp fra Biceps Brachii og fremre Delta i en pushup med bredt grep. Ved smalt grep blir øvelsen mer isolert på triceps.

Ved en bred pushup vil også *M. Pectoralis Major* spille en liten rolle da bevegelsen i skulderleddet også delvis vil være adduksjon. At *Pectoralis* bidrar i det konsentriske muskelarbeidet gjør at det føles lettere i de andre musklene da belastningen deles på flere muskler.

M. Pectoralis Major

Virkning: Adduksjon i skulderleddet, men bidrar også til stabilitet

U: Brystbein, kragebein og 1-6 ribber

F: Øverst på Humerus

Dette kommer selvsagt ann på hva man har gjort mest av, det vil si hva man har øvd mest på. Er man kjempesterk i triceps Brachii og svakere i biceps Brachii vil det naturligvis ikke føles så mye lettere å ta en bred pushup.

Oppgave 2, Del 2



Ta utgangspunkt i øvelsen ovenfor («sats med svikt»). Hvilke muskler er sentrale i denne øvelsen i henholdsvis den konsentriske og eksentriske fasen? Ha fokuset på de muskler som skaper bevegelse over hofte- og kneledd?

Skriv ditt svar her...

BESVARELSE

Oppg 2.

Jeg vil i denne oppgaven trekke frem de musklene som er sentrale i øvelsen "sats med svikt" som er avbildet i oppgaven. Jeg vil ta for meg ledd for ledd (Hofte- og kneledd) for å gjøre oppgaven skjematisk og tydelig og underveis angi utspring og feste for musklene jeg nevner. Jeg vil forklare hvilken fase som er eksentrisk og hvilken som er konsentrisk og oppgi hvorfor. I denne oppgaven vil jeg ikke gå inn på musklene som virker i ankelleddet i øvelsen ettersom det ikke spørres om i oppgaveteksten og fordi jeg har begrenset med tid.

Oppoverfasen:

Også i denne oppgaven ønsker jeg å begynne på oppoverfasen, eller den konsentriske fasen, av øvelsen. Når utøverer hopper opp arbeider muskler som virker på hofte og kneledd konsentrisk ved at de kontraherer.

Hofteledd: ekstensjon i hofteledd

Glutealmuskulatur: M. Gluteus Maximus jobber konsentrisk på vei opp.

U (Gluteus Maximus): bak på hoftebeinet

F (Gluteus Maximus): bak på femur

Hamstringmuskulatur: spesielt øvre del jobber konsentrisk.

U: Hoftebein

F: Tibia og Fibula

Kommentar: Hamstringmuskulaturen bidrar til ekstensjon i hofta, men det er M. Gluteus Maximus som gjør mesteparten av "jobben" her. Jeg har påpekt at det hovedsakelig er øvre del av hamstring som arbeider fordi hamstring også bidrar til fleksjon i kneet, noe som ikke er en del av denne øvelsen i oppoverfasen.

Kneledd: ekstensjon i kneledd

M. Quadriceps: den delen av quadriceps som ikke går over hofteleddet jobber konsentrisk

U: Øverst på femur (og tarmben)

F: Patella og Tibia

Kommentar: Også Quadriceps går over både kne og hofteledd (slik som jeg nevnte med Hamstring) og virker derfor i begge ledd. Men Quadriceps har to forskjellige utspring (både under og over hofta) Det er altså musklene som har utspring under hofteleddet som kontraherer i denne øvelsen ettersom quadriceps også kan bøye i hofta (men det er jo ikke en del av denne øvelsen).

Nedoverfasen:

På vei ned og nede i knebøyen som er den eksentriske delen av denne øvelsen jobber de samme musklene som jobbet under den konsentriske oppoverfasen som jeg har skissert ovenfor. Men denne gangen jobber ikke musklene konsentrisk ved at de kontraherer. Derimot så bremser de og "holder igjen" på vei ned slik at ikke utøveren igjen går rett i gulvet. Man kan si at musklene i denne fasen motvirker kraften til tyngdekraften og kroppsvekten, men bare nok til å bremse bevegelsen nedover.

Hofteledd: fleksjon i hofteledd

Glutealmuskulatur: jobber eksentrisk, bremser på vei ned

Hamstringmuskulatur: jobber eksentrisk, bremser på vei ned

Kneledd: fleksjon i kneledd

M. Quadriceps: jobber eksentrisk, "bremsende" på vei ned i knebøyen.
