

# Seksjon 1



## INFORMASJON

**Eksamen består av tre deler: Utholdenhet, biomekanikk og regulering av muskelmasse". Delen med "Utholdenhet" teller 40 %, biomekanikk teller 30 % og delen på regulering av muskelmasse teller 30 %.**

### 1 OPPGAVE

## Del 1- utholdenhet (40 poeng)

### Oppgave 1- Utholdenhetstrening (15 p)

Hvilke fysiologiske endringer forventes hos utrente som starter med utholdenhetstrening. Hvilke endringer forventes hos tidligere trente som øker henholdsvis treningsmengde og intensitet.

### Oppgave 2- Vekst, utvikling og trening i puberteten (25 p)

- Beskriv hvordan det maksimale oksygenopptaket endrer seg med alder fra 10 - 18 år (10 p).
- I samfunnsdebatten hører vi ofte at unge har blitt mindre aktive de senere årene. Det antas derfor ofte at også den fysiske formen (aerobic fitness) har blitt dårligere. I artikkelen Armstrong et al. (2011), diskuteres evidensen for en slik trend. Med bakgrunn i denne diskusjonen, diskuter hvordan det "aerobic fitness" har endret seg over de siste 10-årene. (15 p)

### 2 OPPGAVE

## Del 2- biomekanikk (15 poeng)

### Oppgave 3- Sener (15 p).

- Definer følgende uttrykk i sammenheng med sener:

- Stress avslapning (Stress relaxation)
- Creep
- Hysterese

b) Definer hva som menes med en sener "fatigue damage" og "fatigue quality".

c) Forklar hvordan sener påvirker muskelstyrkeproduksjon

d) Sener har 3 funksjoner som er relatert til bruk av elastisk energi. Forklar disse funksjonene, og gi eksempler på fysiske aktiviteter der de er viktige.

### 3 OPPGAVE

## Del 2- biomekanikk (10 poeng)

### Oppgave 4- EMG svømming (10 p)

- a) Hva er kinesiologisk elektromyografi?
- b) Forklar hvorfor det rå EMG signalet må filtreres?
- c) Hvorfor må EMG signalet normaliseres i amplitude?

### 4 OPPGAVE

## Del 2- biomekanikk

### Oppgave 5- Biomekanikk i alpint (5 p)

1. Forklar van Mechelens sirkel som blir brukt som modell for skadeforebyggende forskning i alpint. (1 poeng)
2. Lag en liste (kun stikkord) over hvilken forskningsmetoder som blir brukt i de forskjellige stegene av van Mechelens sirkel. (1 poeng)

3. Lag e kort beskrivelse for hver av metodene du listet i oppgave b. (3 poeng)

## Del 3 regulering av muskelmasse (30 poeng)

### **Oppgave 6- Satellittceller**

Diskuter hvilken rolle satellittceller spiller for den muskelveksten vi ser ved tung styrketrening og ved okklusjonstrening med lett treningsmotstand (15 p)

### **Oppgave 7- Okklusjonstrening vs. tung styrketrening**

Diskuter hvilke forskjeller det er i muskelveksten vi får som følge av tung styrketrening vs. den muskelveksten vi får med okklusjonstrening med lett treningsmotstand (15 p)