



BASISÅR I IDRETTSVITENSKAP 2009/2010

Individuell skriftlig eksamen

i

1BA 113– Treningslære 1– fysiologi og
utholdenhetstrening

Torsdag 12. november 2009 kl 10.00–13.00

Hjelpemidler: ingen

Eksamensoppgaven består av 17 sider inkludert forsiden

Sensurfrist: 3. desember 2009

Kandidatnummer: _____

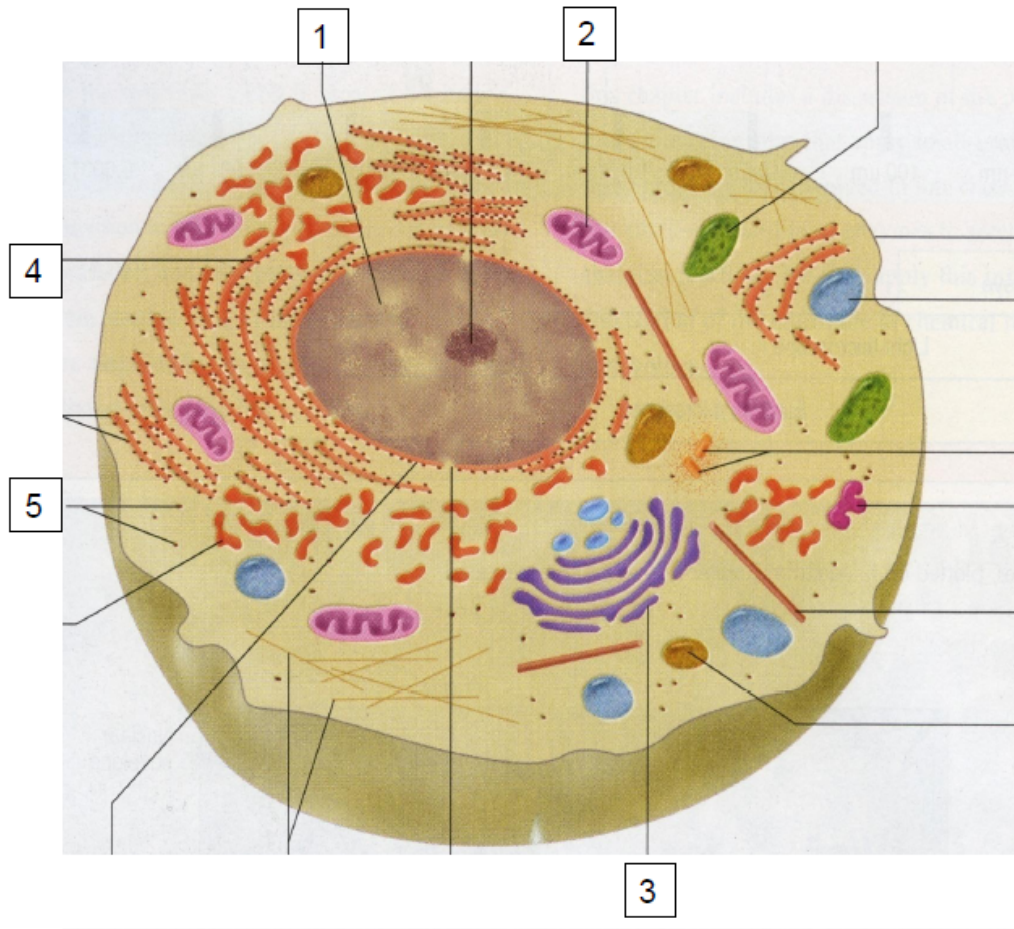
Del 1: Fysiologi (maksimalt 66 poeng)

Merk videre at:

- På spørsmålene med flere alternative svar (flervalgsspørsmålene) setter du ring rundt bokstaven framfor det alternativet eller de alternativene som du tror er rett svar.
- På de andre spørsmålene skal du bare svare på de angitte linjene..
- Poenggivning på flervalgsspørsmålene: For hvert spørsmål gis det opptil 2 poeng når og bare når det rette eller de rette alternativene er besvart. Det gis ikke minuspoeng ved feil svar. Eksempel: Dersom et spørsmål, som gir 2 poeng, har 4 svaralternativer og 2 av disse er riktige, gis det 2 poeng når de riktige 2 svaralternativene er avmerket. Dersom kun et riktig svar er avmerket, gis 1 poeng. Dersom et riktig og et galt svar er avmerket, gis 0 poeng. Dersom kun feil svar er avmerket, gis også 0 poeng. Det er ingen sammenheng mellom antall mulige poeng på et spørsmål og antall riktige svaralternativer.
- Eksamenssettet har 9 sider. Kontroller at du har fått alle sidene.

Grunnleggende cellebiologi (5 p)

1. Navngi organellene på bildet (5 p).



1)

2)

3)

4)

5)

Energistoffskiftet (14 p)

2. Nevn fire forhold som påvirker reaksjonshastigheten i en enzymreaksjon (4 p).

1)

2)

3)

4)

3. Tegn en celle med en mitokondrie og plasser prosessene i energistoffskiftet på rett sted (4p)

4. Hva blir netto ATP regnskap dersom ett glukosemolekyl blir fullstendig brutt ned til H₂O og CO₂ (2 p).

5. Hvilke energikilder er dominerende

a. Sekunder etter at et arbeid har startet (2 p)

b. De første minuttene etter at arbeidet har startet (1 p)

c. En time etter at arbeidet har startet (1 p)

Sirkulasjonssystemet (22 p)

6. Hvilke tre hovedtyper av blodceller har vi? (3 p)

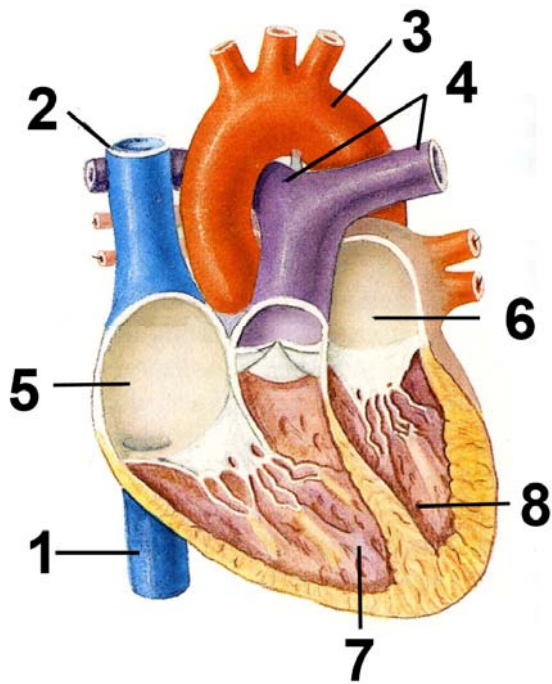
1)

2)

3)

7. Hvilken faktor påvirker utskilling av erythropoietin (EPO)? (1 p)

- a. Lav blodglukose
- b. Parasymptisk aktivitet
- c. Lav oksygentilførsel til nyrene
- d. Lav oksygentilførsel til milten



8. Sett navn på figuren over (8 p)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

8)

9. Hjertemuskulaturen er tykkere på venstre side enn høyre side. Forklar kort hvorfor (2 p)

10. Forklar hvorfor målt oksygenopptak kan være et mål på intensitet under et arbeid. (4 p)

11. Frank og Doffen sykler på ergometersykkel på samme belastning. Frank er kretsmester i skiskyting mens Doffen er utrent.

A) Hvordan er hjertets minuttvolum for de to når de sykler på samme belastning? (1 p)

- a. Frank har høyest minuttvolum
- b. Doffen har høyest minuttvolum
- c. De har likt minuttvolum

B) Hvordan er hjertefrekvensen for de to når de sykler på samme belastning? (1 p)

- a. Frank har høyest hjertefrekvens
- b. Doffen har høyest hjertefrekvens
- c. De har lik hjertefrekvens

12. Kan du øke maksimal hjertefrekvens ved trening? (1 p)

- a. Ja
- b. Nei

13. Hjerterets slagvolum er: (1 p)

- a. Endediastolisk volum (EDV) minus Endesystolisk volum (ESV)
- b. Endesystolisk volum (ESV) minus Endediastolisk volum (EDV)
- c. Hjertefrekvens ganger endediastolisk volum
- d. Hjertefrekvens ganger blodtrykk

Respirasjonssystemet (19 p)

14. Hva er luftveienes fire hovedoppgaver? (4 p)

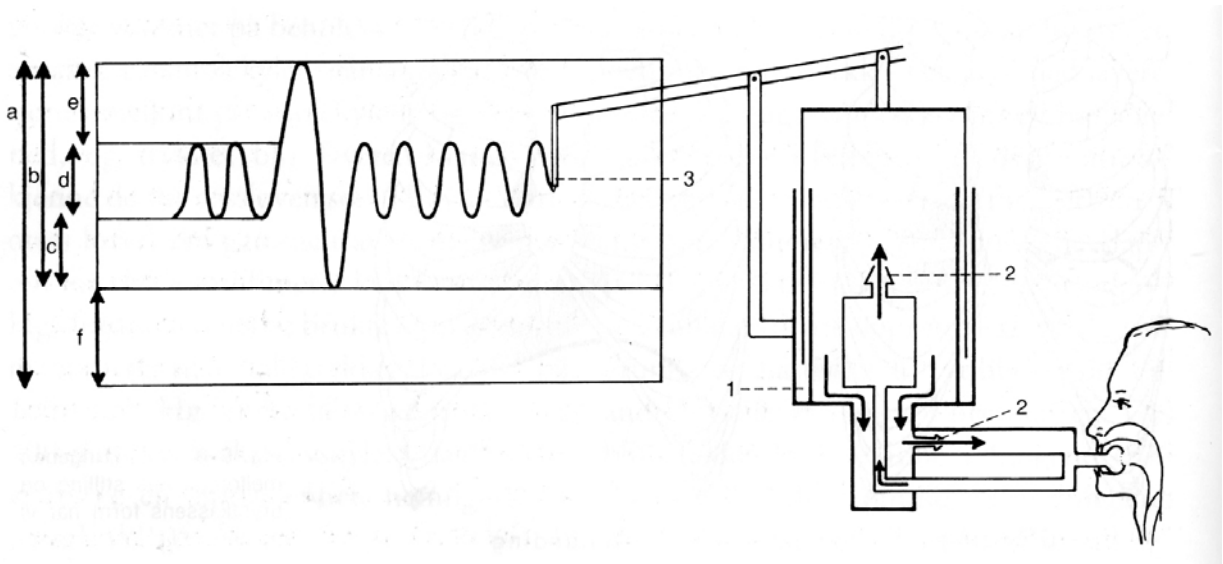
1)

2)

3)

4)

15. Figuren under viser hvordan lungefunksjonen kan undersøkes og kalles spirometri. Sett navn og størrelse på de ulike lungevolumene (a-f) i tabellen under figuren. For å hjelpe deg på vei er noe angitt på forhånd.



Navn	Ca størrelse	poeng
a		2
b		2
c		2
d Tidevolum i hvile	0,5 liter (hvile)	0
e		2
f Restvolum	1 – 1,5 liter	0

16. Hva er

a. Lungeventilasjon (V_E) (2 p)

b. Alveoleventilasjon (V_A) (2 p)

17. De to herrene Tormod og Gunnar puster begge med en lungeventilasjon på 6 L/min.

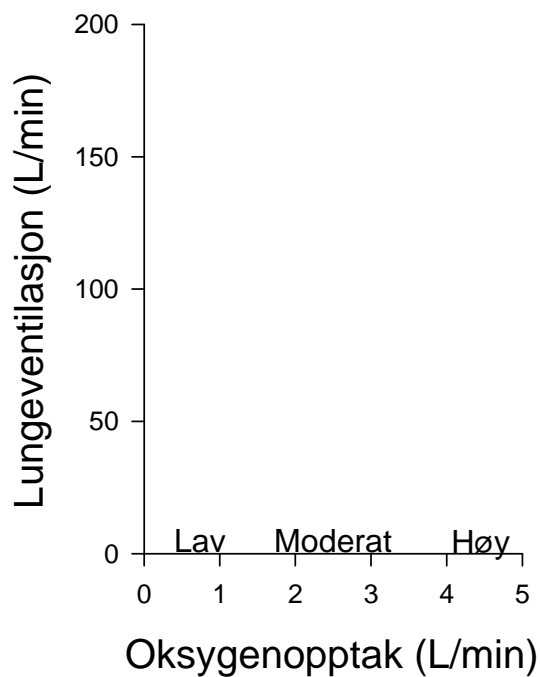
Tormod har derimot en mye høyere pustefrekvens (f) enn Gunnar. Hvem har høyest alveoleventilasjon (V_A)? (1 p)

a. Tormod

b. Gunnar

c. V_A er lik hos de to herrene

18. Tegn en linje inn på figuren som viser hvordan lungeventilasjonen endrer seg når du jogger på lav til moderat og høy intensitet. (2 p)



Urinorganene

19. Hvilke hovedoppgaver har nyrene? (4 p)

20. Hvordan påvirkes fargen på urinen vår av væskebalansen i kroppen? Hva er årsaken til fargeforandringen? (2 p)

Oppgave 3 (1 poeng):

Tegn en figur som viser sammenhengen mellom oksygenopptak og hjertefrekvens.

Oppgave 4 (5 poeng):

Per har hvilepuls på 50 og maksimalpuls på 200, og skal trene med en intensitet på 90 % av effektiv puls ("pulsreserve").

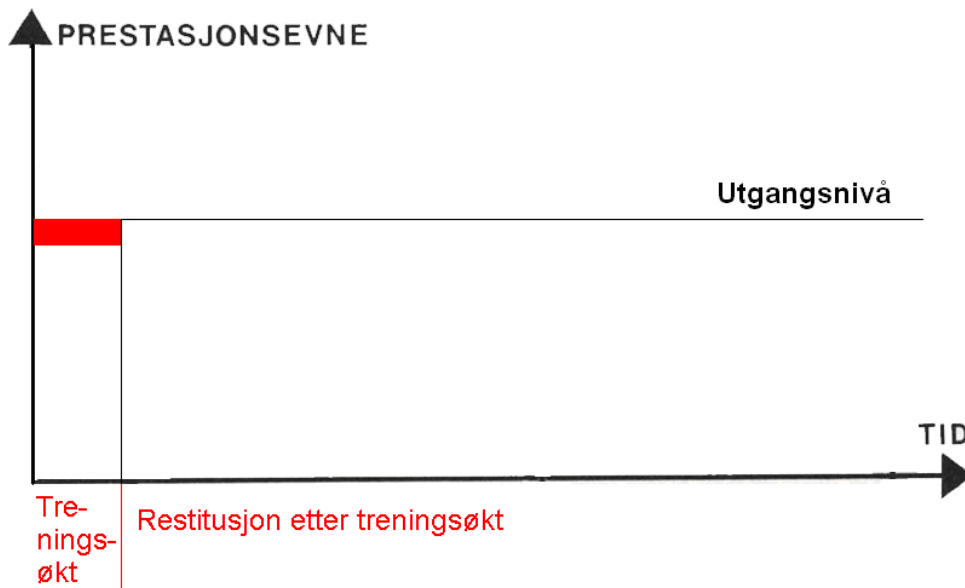
a) Forklar begrepet effektiv puls. (2 poeng)

b) Skriv ned formelen som brukes for å beregne effektiv puls. Regn ut hvilken puls Per skal benytte på treningen. Vis utregningen. (2 poeng)

c) Hva er Per sin relative intensitet på treningen i forhold til hans maksimalpuls på 200? Vis utregningen. (1 poeng)

Oppgave 5 (4 poeng):

Tegn en prinsippskisse som viser hvordan utøverens prestasjonsevne endres i forbindelse med en enkelt treningsøkt (belastning) med stor belastning, og i restitusjonsperioden etter økta. Forklar figuren / skissen.



Oppgave 6 (2 poeng):

Hvilke prinsipp(er) og forhold er det viktig å ta hensyn til når flere trener sammen?

Oppgave 7 (3 poeng):

Ta utgangspunkt i en utøver med maksimal hjertefrekvens på 200 slag/min. Bruk tabellen nedenfor og fyll inn subjektiv intensitetsopplevelse og % av HF_{maks} for de 5 første i-sonene i en 8-delt intensitetsskala.

i-sone	Subjektiv intensitetsopplevelse	(% av HF_{maks})	
		Nedre	Øvre
1			
2			
3			
4			
5			

Oppgave 8 (1 poeng):

I hvilke(n) intensitetszone(r) i en 8-delt intensitetsskala ligger anaerob terskel (AT) for en godt trent utholdenhetsutøver?

Oppgave 9 (2 poeng):

Forklar treningsmetoden pyramideintervall.

Oppgave 10 (4 poeng):

Du gjennomfører en treningsøkt der hoveddelen består av intervalltrening med følgende utførelse:

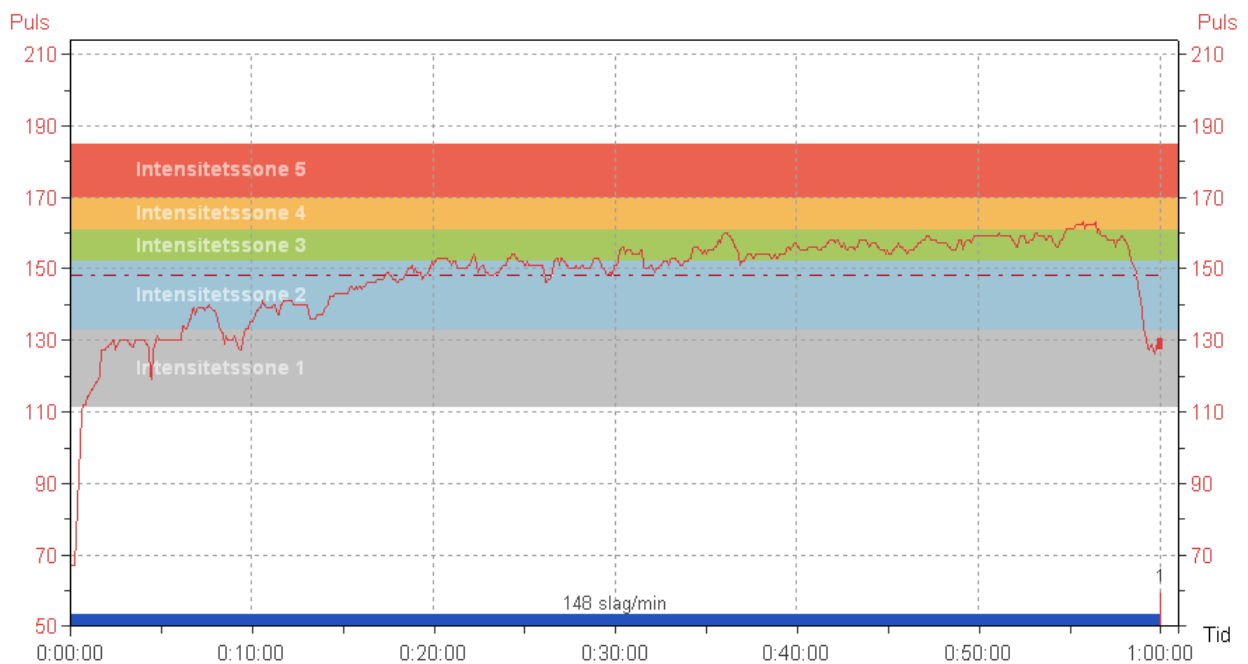
Aktivitetsform:	Løping på flatt underlag
Varighet:	4 × 40 sekund
Intensitet:	I-sone 7 i 8-delt intensitetsskala
Pauser mellom arbeidsperiodene:	10 minutter

a) Forklar hvordan du subjektivt vil føle anstrengelsen. (1 poeng)

b) Hvilke treningseffekter vil denne treningen normalt ha? (3 poeng)

Oppgave 11 (4 poeng):

Pulskurven nedenfor er fra en treningsøkt med varighet på 1 time for en godt trent utholdenhetsutøver med maksimal hjertefrekvens på 189 slag per minutt og hvilepuls på 50 slag per minutt. Gjennomsnittspulsen er 148. Intensitetssonene er markert i bakgrunnen.



a) Hvilken treningsmetode har vedkommende gjennomført? (1 poeng)

