



BASISÅR I IDRETTSVITENSKAP 2010/2011

Utsatt individuell skriftlig eksamen

i

1BA 113– Treningslære 1

Mandag 21. februar 2011 kl. 10.00–13.00

Hjelpemidler: ingen

Eksamensoppgaven består av 8 sider inkludert forsiden

Sensurfrist: 14. mars 2011

Del 1 Fysiologi (maksimalt 66 poeng)

Merk videre at:

- På spørsmålene med flere alternative svar (kortsvarsspørsmålene) skriver du ned oppgave nummer og bokstaven til det alternativet eller de alternativene som du tror er rett svar.
- Poenggivning på kortsvarsspørsmålene: 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 3 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.
- På spørsmålene som krever lengre og mer utfyllende svar kan du få frem poenger med enkle illustrasjoner. Hvis du velger dette, så husk at farger ikke gir gjennomslag til kopiarkene. Du må tegne tydelig og navngi delene i illustrasjonen.

Grunnleggende cellebiologi (Totalt 9 poeng)

1. Navngi og forklar kort funksjonen til fem organeller. (5 poeng).
2. Ulike molekyler passerer gjennom cellemembranen for å dekke cellas behov. Nevn fire måter molekylene kan vandre gjennom cellemembranen.(4 poeng).

Energistoffskiftet (Totalt 12 poeng)

3. Hva er aerob og anaerob energifrigjøring, og hvor i cellen foregår disse prosessene? (2 poeng).
4. Hvorfor kan vi måle størrelsen på energistoffskiftet når vi måler O_2 -opptaket? (4 poeng).
5. Hvordan dannes laktat, og hvorfor kan dette være nødvendig for å opprettholde energistoffskiftet? (6 poeng).

Sirkulasjonssystemet (Totalt 13 poeng)

6. Hvorfor blir hjertets slagvolum større dersom endediastolisk volum (hjertets fylling) blir større? (3 poeng).
7. Kai Aak driver med padling. Beskriv hva som skjer med blodgjennomstrømningen i forskjellige organer og til forskjellig muskulatur når han går fra hvile til padling med høy intensitet. (6 poeng).
8. Du er trener for en gruppe med løpere. En av utøverne lurte på hva som må til av trening for å få høyere maksimal hjertefrekvens. Hva svarer du til dette? (4 poeng).

Respirasjonssystemet (Totalt 9 poeng)

9. Vi deler respirasjonsorganene inn i luftveier og gassutvekslingsdelene. Beskriv kort luftveienes oppgaver? (4 poeng).
10. Hvilke forhold ligger til rette for effektiv diffusjon av O_2 og CO_2 i gassutvekslingsdelene? (5 poeng).

Temperaturregulering (Totalt 4 poeng)

11. Hvorfor er svette viktig under fysisk aktivitet, når temperaturen i omgivelsene er høy (4 poeng).

Muskelfysiologi (Totalt 12 poeng)

12. Hva er en satellittcelle, og hva er funksjonen til disse cellene? (4 poeng).
13. Hva menes med kontraksjonstid og hvilken muskelfibertype har kortest kontraksjonstid? (4 poeng)
14. Hvis vi ser isolert på én muskelfiber. Hva er det som bestemmer om vi får en twitch-, ufullstendig tetanus- eller en full tetanuskontraksjon? (4 poeng)

Kortsvarsspørsmål (6 poeng)

15. Varmetap til underlaget kalles:
- Varmeledning.
 - Varmestråling.
 - Konveksjon.
16. Blærene hvor gassutvekslingen i lungene finner sted kalles:
- Bronkioler.
 - Alveoler.
 - Bronkier.
17. Andelen rødeblodceller i blodbanen kalles:
- Hematokritt.
 - Plasma.
 - Hemolyse.
18. Nyrene har flere oppgaver enn å skille ut urin:
- Produserer magesaft.
 - Produserer rødeblodceller.
 - Produserer hormoner.
19. I hvile produseres det mest varme i:
- Muskler og sener.
 - Hjertet og lever.
 - Hjerne og nervesystemet.
20. Hvilken prosess i energistoffskiftet produserer mest ATP?
- Glykolysen.
 - Sitronsyresyklusen.
 - Elektrontransportkjeden.

Del 2: Utholdenhetstrening (maksimalt 34 poeng)

Oppgave 1 (1 poeng)

På ett 5 000 m løp i friidrett er det prosentvise bidraget fra de aerobe prosessene på:

- a – 40 %
- b – 60 %
- c – 70 %
- d – 85 %

Oppgave 2 (3 poeng)

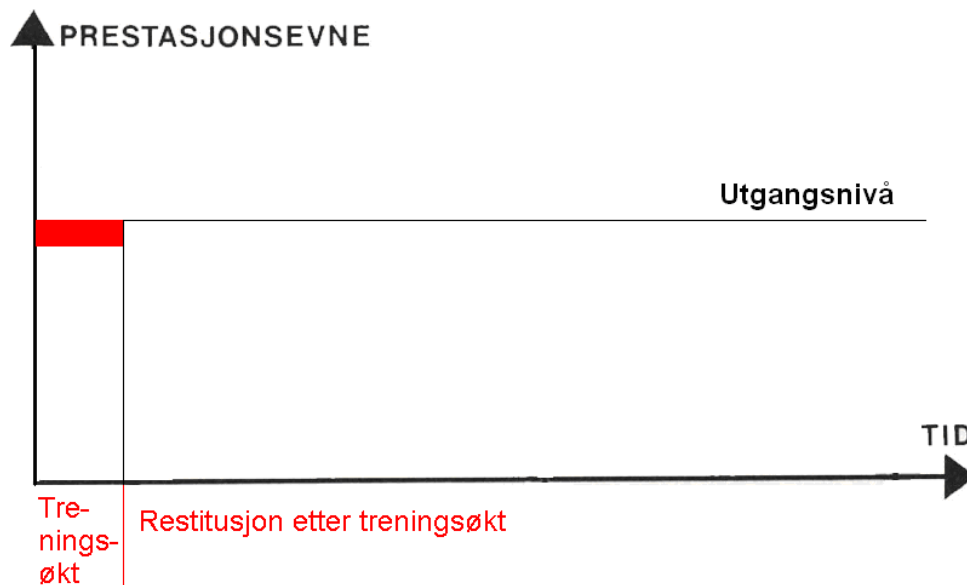
Den idrettslige prestasjonsevnen er avhengig av mange faktorer der flere egenskaper og ferdigheter er sentrale. Forklar hva som menes med *egenskaper* og *ferdigheter* som prestasjonsbestemmende faktorer.

Oppgave 3 (3 poeng)

Vi kan finne tilnærmet maksimal hjertefrekvens (HF_{maks}) ved løping i motbakke. Gi forslag til gjennomføring av en slik test, og forklar hvorfor du vil gjøre det på denne måten.

Oppgave 4 (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 5 (2 poeng)

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

Oppgave 6 (5 poeng)

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

| i-soner | Subjektiv intensitetsopplevelse | (% av HF_{maks}) | | HF ($HF_{maks} = 200$) | |
|---------|---------------------------------|---------------------|------|--------------------------|------|
| | | Nedre | Øvre | Nedre | Øvre |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

Oppgave 7 (1 poeng)

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

Oppgave 8 (3 poeng)

Forklar treningsmetoden kort intervalltrening.

Oppgave 9 (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-soner 7 i 8-delt intensitetsskala

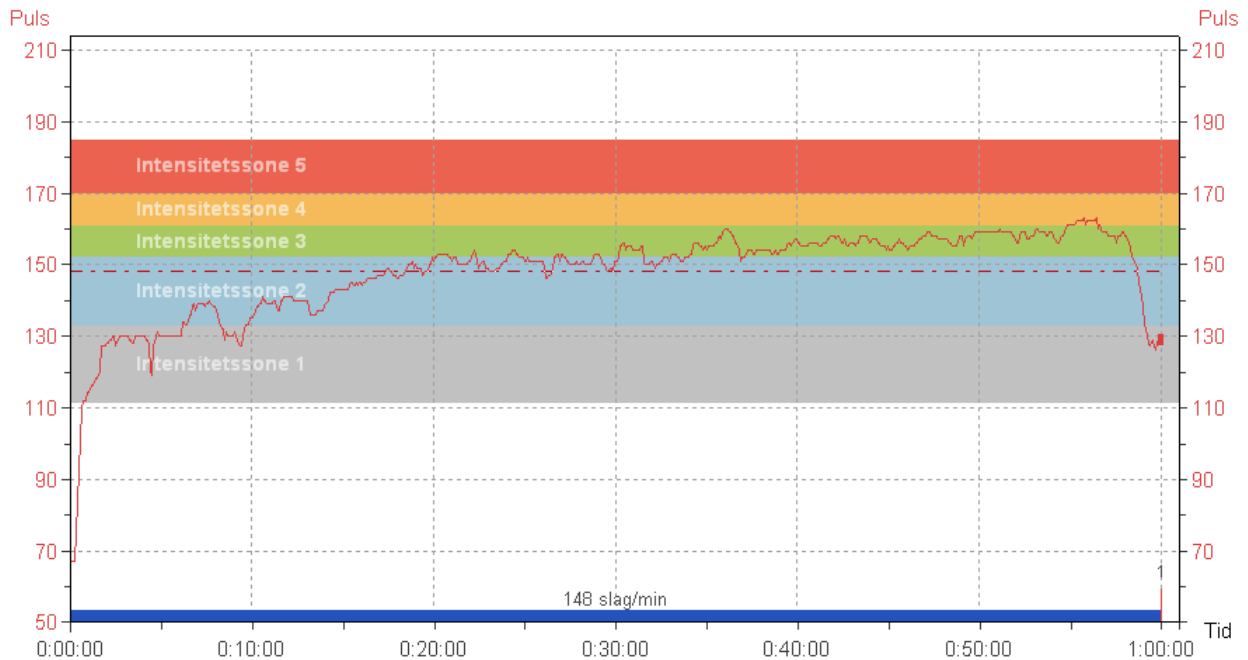
Pauser mellom arbeidsperiodene: 10 minutter

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

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

Oppgave 10 (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)

b) Hvilken treningseffekt har slik trening? (3 poeng)

Oppgave 11 (4 poeng)

Skriv opp et eksempel på en god treningsøkt (hoveddel) som har til hensikt å øke terskelfarten (farten ved laktatterskelen/anaerob terskel, ATv) hos en 10000 meter løper i friidrett i første del av forberedelsesperioden (oktober – november).