

ÖREBRO UNIVERSITET
Hälsoakademin
Idrott A, MSR ht-09
Delkurs 3, Idrottsfysiologi

EXAMINATION I MOMENTET ARBETSFYSIOLOGI ht-09 (091116)

Examinationen består av 12 frågor, några med tillhörande följdfrågor. Besvara alla frågor i direkt anslutning till frågan. Det går bra att skriva på baksidan om nödvändigt men markera då tydligt vilken fråga svaret avses tillhöra. Svara så utförligt du kan på varje fråga. Du får gärna använda figurer för att förtydliga ett svar där det är relevant. Miniräknare är tillåtet som hjälpmedel.

Max poäng: 36 Godkänd: 21 Väl Godkänd: 28

Ta god tid på dig att läsa igenom frågorna och fundera på svaren. Du har gott om tid.

Lycka till!

1. Ge en utförlig förklaring till varför energiutvinning från fett är helt beroende av tillgång på syre i cellen. (2p)

2. Redogör utförligt för kroppens olika sätt att utvinna energi för ATP-uppbyggnad utan syretillgång (anaerobt). (3p)

3. Förklara varför mängd laktat (mjölksyra) i blodet vid en given belastning är en markör för aerob prestationsförmåga. (2p)

4. Beroende på typ av fysisk aktivitet (intensitet och tidslängd) dominerar olika energigivande processer för att möta energikravet i cellerna. Ange en energigivande process som kan sägas dominera vid följande typer av arbete för en individ. Ange också om den dominerande processen är "aerob" eller "anaerob". (4p)

a) Promenera 5 km i lugnt tempo

b) Löpa 5 km i maximalt tempo

c) Löpa 400 meter i maximalt tempo

d) Löpa 20 meter i maximalt tempo

5. En god alveolär ventilation är viktig för att upprätthålla ett gott gasutbyte mellan alveol och lungkapillär. Förklara begreppen tidalvolym och dead space samt ge en förklaring till varför den alveolära ventilationen kan påverkas negativt när man snorklar (andning genom snorkel). (2p)

6. Beskriv hur gastransporten av syre (O₂) och koldioxid (CO₂) sker. Starta vid alveol, vidare på artärsidan, ut till cellen och tillbaka till alveol igen från vensidan. Beskrivningen ska inkludera vad som styr gasernas riktning samt på vilka olika sätt syre (O₂) och koldioxid (CO₂) transporteras i blodet. (4p)

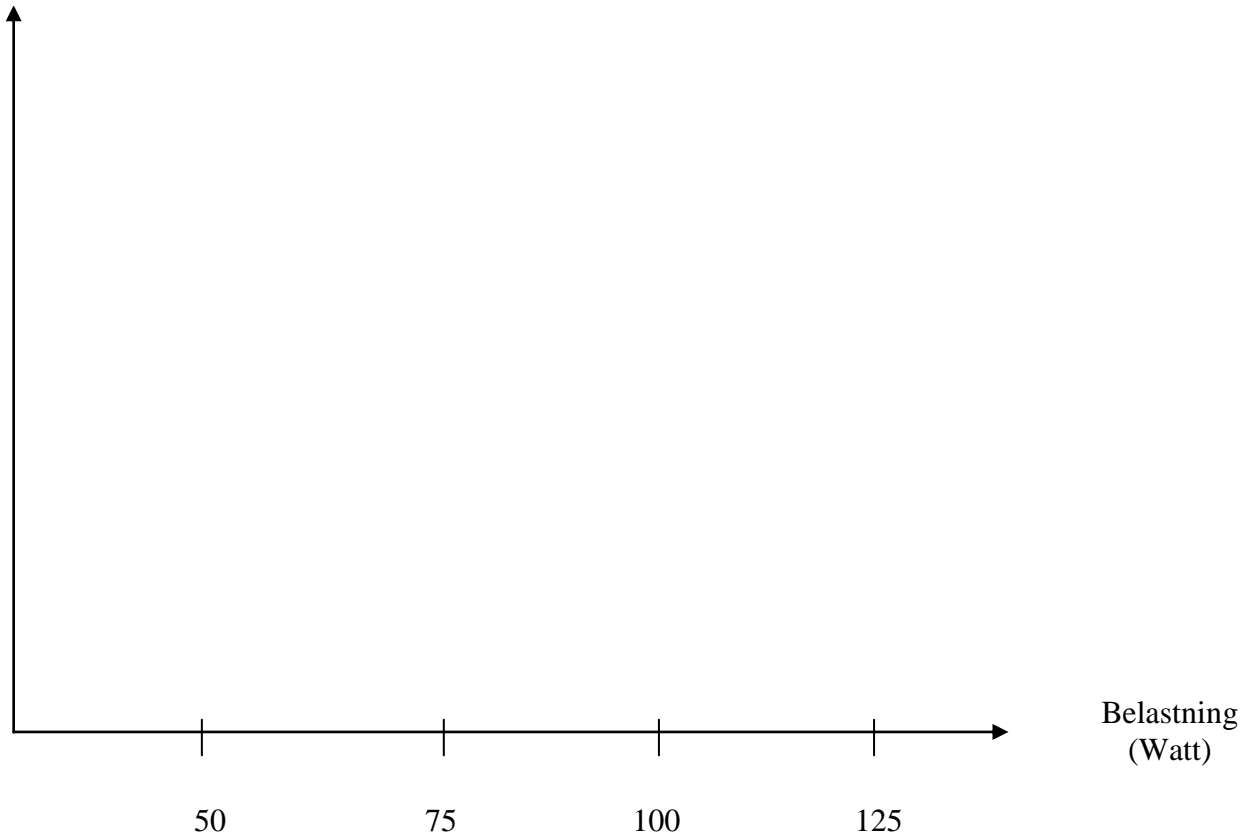
7. VO_2 (l/min) = Hjärtminutvolym * arterio-venös (a-vO₂) syrgasdifferens

a) Definiera (förklara) variablerna i ovanstående formel (2p)

b) Ange realistiska värden på varje variabel både för vila och maximalt arbete för en lärarstudent (av valfritt kön). Ange tydligt när värdena avser vila eller maximalt samt glöm ej att ange enhet för varje variabel. (3p)

8. Stina genomför ett arbete på en ergometercykel på totalt fyra belastningar. Hon genomför detta test två gånger; före och efter en period av konditionsträning. Gör en jämförande beskrivning av hjärtfrekvensen (HF) i förhållande till ökad belastning vid de båda teststillfällena. Var noga med att visa vilken kurva som är "otränad Stina" respektive "tränad Stina". (2p)

HF (slag/min)



9. Utifrån ett arbete på ergometercykel (likt i förra frågan) så skulle vi kunna använda resultatet för att förutsäga Stinas maximala syreupptagningsförmåga ($VO_2\text{max}$). Beskriv hur vi ska gå tillväga för att kunna förutsäga $VO_2\text{max}$. (du behöver ej räkna ut något utan ska beskriva ett tillvägagångssätt) (2p)

10. Stina vill komma igång med löpning i motionsspåret. Hon frågar dig om hur hon ska kunna bestämma intensitetsnivå under löprundan med hjälp av sin hjärtfrekvens. Hur ska hon gå till väga för att beräkna arbetspuls samt vilken intensitet bör minst gälla för aeroba konditionseffekter? Formulera lämpligt svar till Stina. (2p)

11. Den maximala syreupptagningsförmågan ($VO_2\max$) uttryckt i liter per minut (l/min) varierar mellan olika individer. Två faktorer att ta hänsyn till är skillnader i kroppsstorlek och kroppssammansättning. Förklara hur vardera faktor förväntas påverka till skillnader i $VO_2\max$ uttryckt i liter per minut mellan individer. (2p)

12. Sätt ett kryss i rutan ”sant” eller ”falskt” samt ange en motivering för ditt val vid varje påstående (obs! korrekt motivering krävs för poäng). (6p)

a) Mängden syre i artärblodet (mlO_2 /liter blod) är ofta högre för män jämfört med kvinnor

a)
Sant Falskt

Motivering:

b) Det systoliska blodtrycket är i regel oförändrat då man går från vila till ett ansträngande aerobt arbete (t ex cykling på en intensitet motsvarande 80% av VO_{2max}).

b)
Sant Falskt

Motivering:

c) Vältränade individer förväntas ha högre maximal hjärtfrekvens jämfört med otränade.

c)
Sant Falskt

Motivering:

d) Vid en mätning av maximal syreupptagningsförmåga (VO_{2max}) kommer ett högre värde att kunna nås om arbetet enbart utförs med benen jämfört med enbart armarna.

d)
Sant Falskt

Motivering