



## Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
I V 0 5 5 G	4 0 0 0	2 0 1 8 - 0 3 - 0 2
Kursnamn	Idrottsvetenskap GR (A), Anatomi, fysiologi och idrottsfy...	
Provnamn	Moment 4	
Ort	Östersund	
Termin	V18	
Ämne	Idrottsvetenskap	





**Mittuniversitetet**  
MID SWEDEN UNIVERSITY

Kodnr: \_\_\_\_\_

# EXTRATENTA

## MOMENT 4 (10HP)

Idrottsvetenskap GR (A)

Anatomi, fysiologi och idrottsfysiologi 30hp, IV055G

Datum: 2018-03-02

Tid: 5 timmar

Hjälpmedel: Engelsk-Svensk lexicon (eller lexicon mellan Engelska/Svenska och hemspråk), miniräknare.

Maxpoäng: 100p

A – Framstående (> 90%)	> 90 p
B – Mycket bra (80%)	80 p
C – Bra (70%)	70 p
D – Tillfredställande (65%)	65 p
E – Tillräcklig (60%)	60 p
Fx – Otillräcklig med komplettering (57-60%)	57 p
F – Otillräcklig	<57p

### Instruktioner:

- Svara frågor från varje ämne på ett separat lösblad, men tänk på att du INTE får skriva på baksidan av det!
- Skriv ditt kodnummer på varje lösblad samt din tenta
- Ta det lugnt och läs frågorna noga
- Observera att era svar kan ges på Svenska eller Engelska

Kursansvarig: Helen Hanstock, 010 142 81 24

**LYCKA TILL!**



## MILESTONES IN EXERCISE PHYSIOLOGY

Lärare: Helen Hanstock. Max 6p.

1. Name one prominent Scandinavian researcher in sports science and briefly describe what they discovered and/or what techniques they used in their research. (3p)
2. Name one profession within sports science and discuss the options for careers and professional accreditation either in Scandinavia or abroad. (3p)

## MEASUREMENTS IN EXERCISE PHYSIOLOGY

Lärare: Haris Pojskic. Max 6p.

3. Calculate the total work and power output for a subject (64kg) running on a treadmill for 15 minutes! The treadmill speed was set at 150 m/min and incline at 7%. (4p)
4. Who has better O<sub>2</sub> consumption, person A who weighs 75kg or person B who weighs 97kg? Person A has VO<sub>2</sub> = 3.8 L•min<sup>-1</sup> and person B has VO<sub>2</sub> = 4.4 L•min<sup>-1</sup>. (2p)

## CONTROL OF INTERNAL ENVIRONMENT

Lärare: Helen Hanstock. Max 6p.

5. Describe how a controller, effector, sensor and set point interact to achieve negative feedback control and give a physiological example of each. Draw if you like. (4p)
6. Name and briefly describe one stress signalling pathway. Include details of when it might be activated and how it contributes to maintaining homeostasis. (2p)



## BIOENERGETICS

Lärare: Helen Hanstock. Max 6p.

7. Describe the Kreb's cycle in terms of:
- a) It's role in energy metabolism (1p)
  - b) The yield of ATP and electron carriers (2p)
  - c) The waste products generated (1p)
8. a) Under what conditions is pyruvate converted to lactate, and why? (1p)
- b) Which enzyme catalyses this reaction? (1p)

## EXERCISE METABOLISM

Lärare: Haris Pojskic. Max 9p.

9. Explain what the O<sub>2</sub> deficit is! (Draw the diagram!) (3p)
10. How does exercise intensity govern fuel selection? (Explain the crossover concept! Draw the diagram!) (3p)
11. Are the magnitude and duration of EPOC influenced by exercise intensity? (Draw and explain!) (3p)

## EXERCISE CIRCULATION

Lärare: Glenn Björklund. Max 8p.

12. Vad kallas det när man efter ett hårt fysiskt träningspass har ett förhöjt syreupptag? Nämn två möjliga orsaker till detta förhöjda syreupptag. (3p)
13. Hur mycket syre innehåller 1 liter artärblod? Ange även den viktigaste faktorn för hur mycket syre som blodet kan innehålla. (2p)
14. Vid ökad arbetsintensitet höjs hjärtfrekvensen avsevärt detta innebär att hjärtats vilo- och arbetstid för att skicka ut blod ändras. Vad heter vilo- respektive arbetstiden för hjärtat och hur ändras dessa vid ökad hjärtfrekvens? (3p)





### EXERCISE RESPIRATION

Lärare: Glenn Björklund. Max 7p.

15. För att kontrollera blodets innehåll av olika gaser och vätejoner finns det centrala och perifera kemoreceptorer. Vart är de centrala kemoreceptorerna lokaliserade? (1p)
16. Gasutbytet mellan lunga och blod spelar en avgörande roll för att kunna syresätta det syrefattiga blodet. Detta gasutbyte är beroende av diffusion. Nämn minst två avgörande faktorer som är avgörande för diffusionshastigheten. (2p)
17. Vad kallas bindningskraften mellan syre och hemoglobin? Beskriv hur denna bindningskraft ändras av temperatur och pH? (4p)

### ACID-BASE BALANCE

Lärare: Helen Hanstock. Max 6p.

18. Name two intracellular buffer systems. (2p)
19. Complete the equation to show how carbon dioxide is transported in the blood. (2p)



20. What is a metabolic acidosis and how might it occur? (2p)



## MUSCLES

Lärare: Haris Pojskic. Max 15p.

21. Name the several important roles of ATP in muscle contraction! (3p)
22. Explain the role of troponin in the formation of the cross-bridges! (3p)
23. Explain the all-or-none principle in muscular contraction! (3p)
24. Explain "the size principle" in motor unit recruitment? (3p)
25. What are 3 primary factors that regulate force in muscles? Explain each of them! Draw a diagram to explain when needed! (3p)

## ENVIRONMENTAL PHYSIOLOGY

Lärare: Erika Schagatay. Max 31p.

26. Vad är en "extrem miljö" ur ett fysiologiskt perspektiv? (1p)
27. Nämn 2 fysiologiska reaktioner som sker omedelbart om du exponeras för hög höjd? Förklara varför detta sker i kroppen – vad blir resultatet? (5p)
28. Varför är det större risk att förfrysa händerna på 5000 m höjd, än på havsnivå, vid samma temperatur, t ex – 20 C? (3p)
29. Vi människor har likt dykande djur anpassningar som gör att vi kan vistas en stund under vattnet utan att andas och fridyka. Nämn två sådana anpassningar, och förklara varför de gör så att vi kan hålla andan längre. (4p)
30. Nämn 4 olika sätt som värme kan transporteras mellan din kropp och omgivningen. Vilket är det viktigaste sättet att bli av med överskottsvärme vid fysiskt arbete? (5p)
31. Du finner en person som klamrar sig fast i kanten av en isvak. Vad gör du för att undsätta personen? Motivera den valda räddningsprocessen. (6p)
32. Du ska träna till en tävling på hög höjd. Välj en av strategierna Träna högt – Bo lågt, eller Träna lågt – Bo högt. Motivera ditt svar. (4p)
33. Hur reagerar vi fysiologiskt i kyla för att inte förfrysa händer och fötter? (3p)

