



## Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
I V 0 4 4 G	3 0 0 0	2 0 1 8 - 0 5 - 0 4
Kursnamn	Idrottsvetenskap GR (A), Kinesiologi - rörelselära	
Provnamn	Skriftlig tentamen	
Ort	Östersund	
Termin	V18	
Ämne	Idrottsvetenskap	





**Mittuniversitetet**

MID SWEDEN UNIVERSITY

Institutionen för hälsovetenskap

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

## TENTAMEN I

VT18

### Idrottsvetenskap GR (A), Kinesiologi 7,5 hp (IV044G) Moment I (4 hp)

**Datum:** 2018-05-04  
**Tid:** 5 timmar  
**Hjälpmedel:** Miniräknare och formelblad  
**Maxpoäng** 50 p

A – Framstående ( $\geq 90\%$ )	$\geq 45$ p
B – Mycket bra ( $\geq 80\%$ )	$\geq 40$ p
C – Bra ( $\geq 70\%$ )	$\geq 35$ p
D – Tillfredställande ( $\geq 65\%$ )	$\geq 32,5$ p
E – Tillräckligt (60-64%)	30-32 p
Fx/F – Otillräckliga ( $< 60\%$ )	$< 30$ p

**Resultat:** \_\_\_\_\_ poäng = A B C D E Fx/F

#### Instruktioner till studenten:

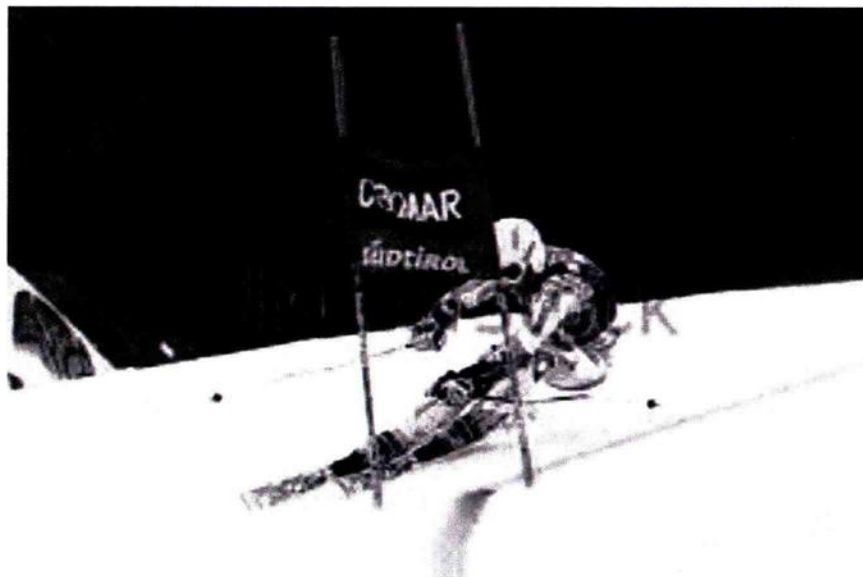
- Svara på frågorna på separata lösblad eller direkt i tentamen. Om svar ges i tentamensbladet se till att det förklaras/anges på lösblad. Kom ihåg att skriva ditt kodnummer och uppgiftsnummer på varje lösblad.
- **Skriv läsligt!**
- Ta det lugnt och tänk på vad frågan gäller.

**Kursansvarig:** Erik Andersson, Tel: 072-5818863, Mail: erik.andersson@miun.se

**LYCKA TILL !!!**

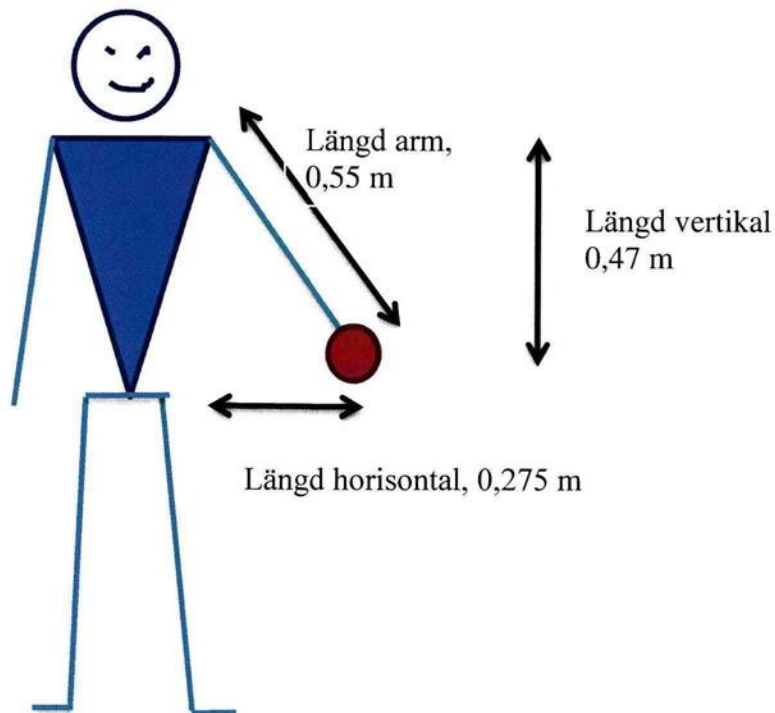
## Biomekaniska grunder (25 p)

1. Beskriv vad kinematik är och ange ett sätt att mäta detta på en människa (1 p)
2. Förklara vad tyngdkraft är för något, ange formel och rita en bild av dig, rita även ut tyngdkraften med angreppspunkt, storlek och riktning. (3 p)
3. Beskriv Newtons accelerations lag både i text och genom formel. Beskriv i ett exempel när den uppkommer inom idrott. (3 p)
4. En låda står först stilla på ett golv. Marie kommer dit och försöker skjuta lådan horisontellt längs golvet. Hon använder kraften 400 N i horisontell riktning. Friktionskraften är 300 N.
  - a. Frilägg lådan och rita ut de krafter som verkar på lådan. Svara på om lådan kommer att röra sig, samt motivera varför. (3 p)
  - b. Får lådan en acceleration, om ja, hur stor är den och i vilken riktning? (1 p)
  - c. Beskriv hur friktion uppkommer och de ingående delarna i formeln för friktion. (2 p)
  - d. Hur stor massa har lådan? (1 p)
5. En slalomåkare åker i en slalombana.
  - a. Frilägg skidåkaren och rita ut alla krafter som verkar på skidåkaren. Beskriv alla de krafter som du ritat ut i bilden (2 p)



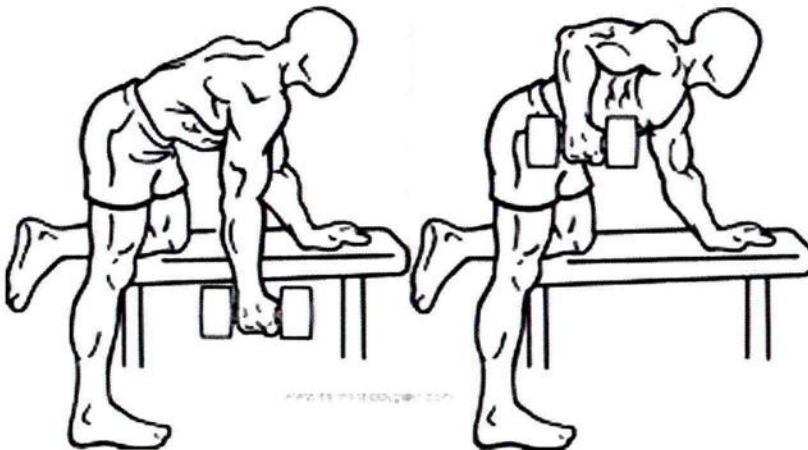
6. En cyklist färdas i 8 m/s framåt. Anta arean  $0,5 \text{ m}^2$ . Densitet av luft är  $1,25 \text{ kg/m}^3$ . Och motståndskoefficienten  $C_D$  är  $0,88$ .
- Vad blir luftmotståndet? (2 p)
  - Cyklisten ökar hastigheten till det dubbla. Vad blir luftmotståndet då? (2 p)

7. En person står och håller en arm stilla enligt figuren nedan med en hantel (7 kg) i handen.
- Beräkna det vridmoment som hanteln skapar på axelleden, samt rita in hävarmen för denna kraft. (2 p)
  - Ange två muskler kring axeln som arbetar mycket för att hålla denna position? (1 p)
  - För att beräkna musklernas kraft för att hålla armen stilla skattas den huvudsakliga muskeln att ha hävarmen 0,05 cm. Beräkna den kraft muskeln måste ge för att hålla denna position stilla. (2 p)



## Funktionell anatomi och rörelseanalys (15 p)

8. Vilken är den stabiliserande muskeln i bålen som inte kan skapa någon rörelse. (1 p)
9. Förklara begreppen agonist och antagonist (2 p)
10. Vilka är de huvudsakliga muskler som arbetar vid en knäböj i respektive fotled, knäled och höftled? (2 p)
11. Framåtlutad enarmsrodd utförs enligt bilden nedan:  
Vilka muskler arbetar i vänster och höger arm/skuldra vid övningen? (Rörelse sker från den vänstra bilden till den högra) (5 p)



Led	Muskler vänster sida	Aktionstyp Vänster sida	Muskler höger sida	Aktionstyp höger sida
Skuldra	1.	1.	1.	1.
			2.	2.
Axel	1.	1.	1.	1.
	2.	2.	2.	2.
Armbåge	1.	1.	1.	1.

12. Vilken muskel är "*primary mover*" vid träning med flektion i armbågen? Nämn även en "*secondary mover*" (1 p)
13. Nämn en antagonist till quadriceps i knäleden? (1 p)
14. Om en person vid gående inte klarar att hålla bäckenet horisontellt, vilken muskel kan det tyda på svaghet i? (1 p)
15. Vilka muskler utgör taket och golvet i bålens stabilitetscylinder? (2 p)

### Motorik (10 p)

16. Gör en grov beskrivning av ett barns aktivitetsmönster och motoriska utveckling från födseln upp till 10-11 års ålder (en tidslinje med exempel kan vara att rekommendera). (4 p)
17. Ge en ungefärlig beskrivning av hur motorisk inlärning kan definieras. (2 p)
18. Förklara varför det utifrån ett motoriskt perspektiv är viktigt att ha förmågan att utan syn kunna känna kroppsdelarnas rörelser och positioner samt att känna en muskels belastning och ansträngning? (2,5 p)
19. Ge exempel på en idrott och förklara vilka sensoriska system som är särskilt betydelsefulla för att kunna utföra just den idrotten. (1,5 p)



## Formelblad för tentamen i Idrottsvetenskap GR (A), Kinesiologi 7,5 hp

### Grundläggande enheter

	Enhet	Vanlig beteckning
Längd	m (meter)	l
Tid	s (sekund)	t
Vinkel	°, rad (grader, radianer)	$\theta$
Rum	koordinatsystem	(x,y)
Massa	kg	m
Kraft	N (Newton)	F

### Hastighet och acceleration

Linjärt

$$v = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1} \quad a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

Angulärt

$$\omega = \frac{\theta_2 - \theta_1}{t_2 - t_1} \quad \alpha = \frac{\omega_2 - \omega_1}{t_2 - t_1}$$

### Tyngdkraft

$$F = m \cdot g$$

### Friktion

$$F = \mu \cdot F_N$$

### Moment

$$M = F \cdot l$$

### Jämvikt

$$\begin{aligned} \sum F_x &= 0 & \sum M_x &= 0 \\ \sum F_y &= 0 & \sum M_y &= 0 \\ \sum F_z &= 0 & \sum M_z &= 0 \end{aligned}$$

## Kraft och moment skapar acceleration

$$F = m \cdot a$$

$$M = I \cdot \alpha$$

## Tröghetsmoment

$$I = m \cdot r^2$$

## Centripetalacceleration

$$F_c = \frac{m \cdot v^2}{r}, \quad v - \text{tangentialhastigheten}$$

$$F_c = m \cdot r \cdot \omega, \quad \omega - \text{vinkelhastigheten}$$

## Arbete, effekt och energi

$$\text{Arbete} = F \cdot s$$

$$\text{Effekt} = \frac{\text{Arbete}}{t}$$

$$\text{Energi}_{kin} = \frac{1}{2} m v^2 \quad \text{Energi}_{pot} = mgh$$

## Rörelsemängd, Impuls

$$m_1 v_{före} + m_2 v_{före} = m_1 v_{efter} + m_2 v_{efter} \quad I_1 \omega_{före} + I_2 \omega_{före} = I_1 \omega_{efter} + I_2 \omega_{efter}$$

$$\text{Impuls} = F \cdot t \quad F \cdot t = m v_{efter}$$

## Flödesdynamik

$$F_{motstånd} = \frac{1}{2} C_D \rho A v^2$$

$$F_L = \rho V g \quad F_L = \frac{1}{2} C_L \rho A v^2$$

## Densitet

$$\rho = \frac{m}{V}$$

## Tryck och spänning

$$\text{Tryck} = \frac{F}{A}$$

$$\text{Spänning} = \frac{F}{A}$$