



Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
I V 0 4 4 G	3 0 0 0	2 0 1 8 - 0 6 - 1 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 II

VT18

Idrottsvetenskap GR(A), Kinesiologi 7,5 hp

Moment I (4 hp)

Datum: 2018-06-14
Tid: 5 timmar
Hjälpmedel: Miniräknare och formelblad
Maxpoäng **50 p**

A – Framstående ($\geq 90\%$)	≥ 45 p
B – Mycket bra ($\geq 80\%$)	≥ 40 p
C – Bra ($\geq 70\%$)	≥ 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 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.

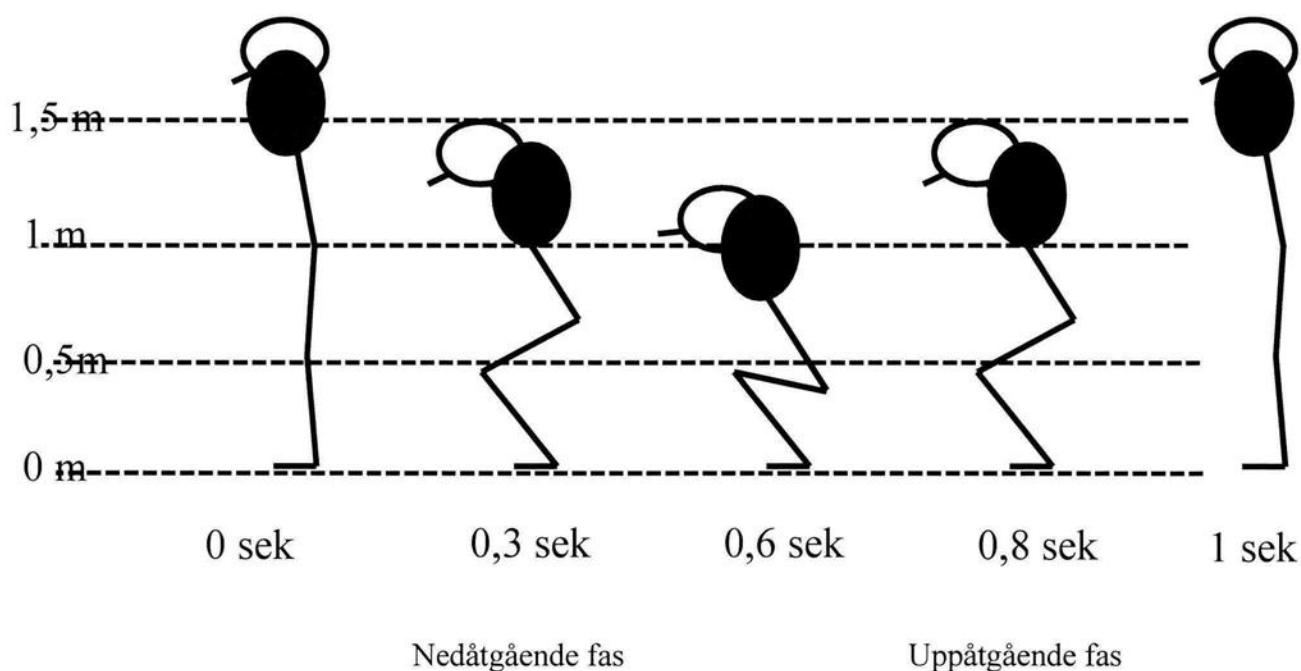
Kursansvarig: Erik Andersson, Tel: 072-5818863, Mail: erik.andersson@miun.se

LYCKA TILL !!!

Biomekaniska grunder (25 p)

1. Beskriv vad kinetik är och hur kan vi göra för att mäta detta på en människa? (2 p)
2. Redogör för Newtons reaktionslag, samt beskriv vad det betyder för kontaktkrafterna mellan fot och golv vid exempelvis en knäböj som bilden nedan. Ange också hur de kan antas förändras i de olika positionerna. (3 p)

Knäböj med skivstång vikt 100kg



3. Frilägg tyngdlyftaren i bilden ovan och rita ut alla krafter som verkar på denne samt motivera och beskriv dem. (3 p)
4. Beskriv utförligt vad *center of mass* (COM) är och hur det definieras, samt var du uppskattar att denna ligger för tyngdlyftarens olika positioner i bilden ovan? (3 p)
5. Beräkna för knäböjens uppåtgående fas vilket arbete som utförts. (2 p)
6. Beräkna för knäböjens uppåtgående fas vilken effekt som utvecklats. (1 p)
7. Vallning av ett par alpina skidor görs för att minimera friktionen. Vad är definitionen av friktion, vilka är de ingående parametrarna och vilken av dessa parametrar förändras vid vallning? (3 p)

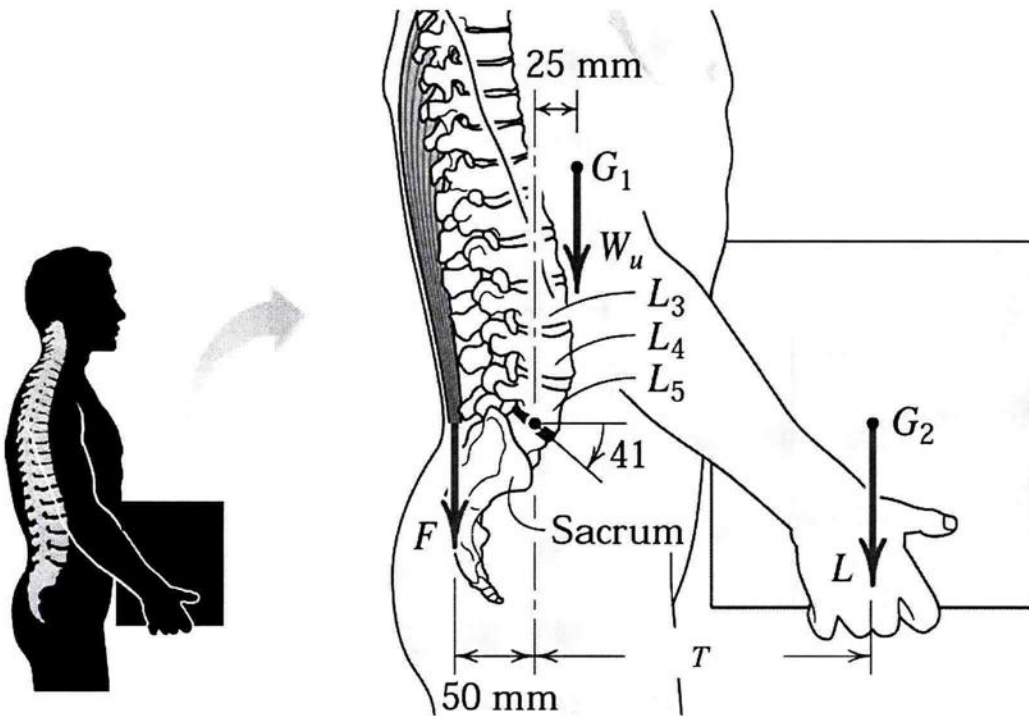
8. Detta är deltider från ett 100 meters lopp av Usain Bolt

0 – 10m	1,85s
10 -20m	1,02s
20 - 30m	0,91s
30 – 40m	0,87s
40 – 50m	0,85s
50 – 60m	0,82s
60 – 70m	0,82s
70 – 80m	0,82s
80 – 90m	0,83s
90 – 100m	0,90s
Total tid	9,69s

- Beräkna medelhastigheten över hela loppet. (2 p)
- Beräkna medelaccelerationen över de första 20 metrarna. (2 p)

9. En person håller en låda stilla enligt bild nedan. Lådan väger 10 kg (G_2), överkroppens massa är 55 kg (G_1). Erector spinae använder en stor kraft för att hålla lådan stilla.

- Beräkna hur stor denna kraft (F) är om T är 15 cm? (2 p)
- Beräkna också hur stor den vertikala reaktionskraften mellan L5 och S1 är. (2 p)

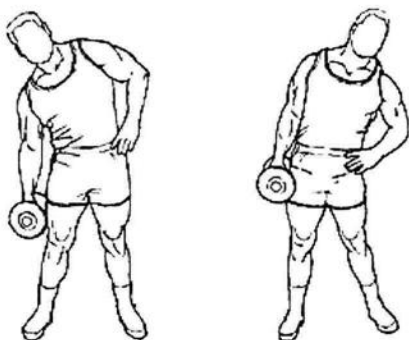


Funktionell anatomi och rörelseanalys (15 p)

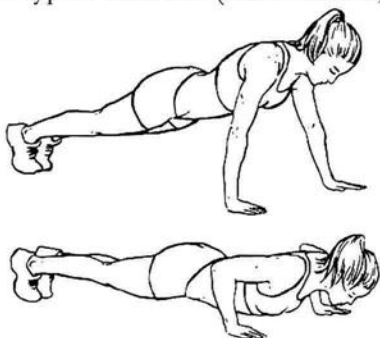
10. Vilken muskel är primär antagonist till (3 p):

- A: Biceps brachii i armbågen
- B: Triceps surae i fotleden (Gastrocnemius och soleus)
- C: Gluteus maximus

11. Nämn tre muskler som utför det huvudsakliga arbetat vid rörelse från den vänstra till den högra bilden (3 p):



12. Vilka muskler används huvudsakligen vid armhävning från den nedre till den övre bilden och vilken typ av aktivitet (koncentriskt, excentriskt eller statiskt) gör muskeln? (6 p)



13. I bilden nedan, vilka muskler kan orsaka denna hållning antingen genom att de är för korta eller genom att de är för svaga (3 p):



Motorik (10 p)

14. Vilka sensoriska system är särskilt viktiga för den posturala kontrollen? (4 p)
15. Ge en definition på proprioception som inkluderar proprioceptionens olika element? (2 p)
16. Vad menas med efferent kopia? (2 p)
17. Beskriv kortfattat utifrån ett motoriskt perspektiv hur man som tränare bör gå tillväga inom en specifik idrott (ge exempel på en idrott) när det kommer till rörelseinläring/teknikträning. (2 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)	θ
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

$$\sum F_x = 0 \quad \sum M_x = 0$$

$$\sum F_y = 0 \quad \sum M_y = 0$$

$$\sum F_z = 0 \quad \sum M_z = 0$$

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

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

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

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

Rörelsemängd, Impuls

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

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

Flödesdynamik

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

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

Densitet

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

Tryck och spänning

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

$$\text{Spänning} = \frac{F}{A}$$