



Høgskolen i Telemark

EKSAMEN

I

**1014 Idrettsfysiologi II
28.11.14**

Tid: 4 timer

Sidetall: 5 med fremsiden

Hjelpemiddel: Kalkulator

Målform: Bokmål og nynorsk

Oppgave 4: Biomekanikk (10 poeng)

«Formelsamling»:

Newton's 1. lov: $\sum F = 0$ $v = \text{konstant}$	Arbeid: $W = Fs$	Dreiemoment: $M = F \times r$
Newton's 2. lov: $\sum F = m \times a$	Effekt: $P = W/t$	Spinn: $S = M \times t$
Newton's 3. lov: $F = -F$	Friksjon: $F_r = \mu \times N$	Rotasjons hastighet: $\omega = S/I$
	Sentripetalkraft: $F_c = mv^2/r$	

- (1p.) I sving virker såkalte sentripetalkrefter, F_c . I hva slags retning virker denne krafta?
- (2p.) Jeremy Lee Wotherspoon sin verdensrekord på 500m skøyter er 34.03 sekunder. Det tilsvarer en gjennomsnittsfart på 14.7m/s. Hvor stor er gjennomsnittlig sentripetalkraft gjennom svingen når Jeremy veier 87 kg og skøytebanens svingradius er 25m?
- (3p.) Jeremys 1RM i knebøy er 280kg. Han trener maksimale ettbeins knebøyhopp. Kroppens tyngdepunkt akselereres oppover fra Jeremy er i laveste stilling til han forlater underlaget. Bruk Newton's 2. lov for å beregne denne akselerasjonen? (I øvelsen knebøy legger vi til 90% av kroppsvekta)
- (2p.) Hvor stort arbeid gjør Jeremy i knebøyhoppet når tyngdepunktet beveger seg 30cm fra laveste posisjon til det punktet der kroppen forlater underlaget?
- (2p.) Hvor mange watt utvikler Jeremy når han bruker 0.3 sekunder på satsen?

Oppgave 4: Biomekanikk (10 poeng)

«Formelsamling»:

Newton's 1. lov: $\sum F = 0$ $v = \text{konstant}$	Arbeid: $W = Fs$	Dreiemoment: $M = F \times r$
Newton's 2. lov: $\sum F = m \times a$	Effekt: $P = W/t$	Spinn: $S = M \times t$
Newton's 3. lov: $F = -F$	Friksjon: $F_r = \mu \times N$	Rotasjonshastighet: $\omega = S/I$
	Sentripetalkraft: $F_c = mv^2/r$	

- f. (1p.) I sving verkar såkalla sentripetalkrefter, F_c . I kva slags retning verkar denne krafta?
- g. (2p.) Jeremy Lee Wotherspoon sin verdsrekord på 500m skøyter er 34.03 sekund. Det tilsvarar ei gjennomsnittsfart på 14.7m/s. Kor stor er gjennomsnittleg sentripetalkraft gjennom svingen når Jeremy si vekt er 87 kg og skøytebanens svingradius er 25m?
- h. (3p.) Jeremys 1RM i knebøy er 280kg. Han trener maksimale eittbeins knebøyhopp. Kroppens tyngdepunkt vert akselerert oppover frå Jeremy er i lågaste stilling til han forlet underlaget. Bruk Newton's 2. lov for å beregne denne akselerasjonen? (I øvinga knebøy legg vi til 90% av kroppsvekta)
- i. (2p.) Kor stort arbeid gjer Jeremy i knebøyhoppet når tyngdepunktet beveger seg 30cm fra lågaste posisjon til det punktet der kroppen forlet underlaget?
- j. (2p.) Kor mange watt utviklar Jeremy når han bruker 0.3 sekund på satsen?