**Eksamen**

 **1018 Idrettsfysiologi II**

 **25.11 2016**

Tid/Time : 4 timer

Målform/Language : Bokmål/Nynorsk

Sidetall/Pages : 5 med forsiden

Hjelpemiddel/Aids : Kalkulator

Merknader/Notes Ingen

Vedlegg/Appendix : Ingen

**Sensuren blir offentliggjort på studentweb**

**The results will be published on Studentweb.**

**BOKMÅL**

**Denne eksamensoppgaven har mange deloppgaver. Derfor er det ekstra viktig å svare forholdsvis kort, og ikke minst så konsist som mulig.**

**Oppgave 1: Utholdenhet** (21 poeng)

1.1: (3p) Hva er utholdenhet?

1.2: (3p) Beskriv kort en utholdenhetsøkt med hovedmålsetning om å øke VO2max

1.3: (3p) Hvilke fysiologiske endringer kan en forvente etter en periode på 12 uker med 2-3 slike økter pr uke?

1.4: (3p) Du tester en svært god langdistanseløper på tredemølle. Utøveren gjennomfører 6 drag, á 5 min, med jevnt økende hastighet (11-13-15-17-19-21 km/t). Første hastighet (11 km/t) er på lav intensitet og siste hastighet (21 km/t) er på maksimal aerob hastighet. På hvert av dragene måler du O2- opptak, hjertefrekvens og laktat.

Tegn 3 figurer som viser:

a) Forholdet mellom hastighet (x-akse, vannrett akse) og O2-opptak (y-akse, loddrett akse),

b) Forholdet mellom hastighet (x-akse) og hjertefrekvens (y-akse),

c) Forholdet mellom hastighet (x-akse) og laktat (y-akse). Det er ikke så viktig med tall på Y-aksen. Det viktigste er formen på kurven.

1.5: (3p) Hvordan vil du måle arbeidsøkonomi for den samme utøveren?

1.6: (3p) Beskriv kort hovedprinsippene for trening av anaerob kapasitet

1.7: (3p) Hvilke fysiologiske tilpasninger kan en regne med skjer etter en periode med anaerob trening?

**Oppgave 2: Hurtighet og kraft** (18 poeng)

2.1: (3p) List opp hvilke fysiologiske faktorer som bestemmer hurtig kraftutvikling/spenst.

2.2: (3p) Mange studier viser en sammenheng mellom kraftutvikling i strekkapparatet og løpshurtighet.

a) Hvordan er denne sammenhengen?

b) Hva skyldes denne sammenhengen?

2.3: (3p) Beskriv kort hovedprinsippene for styrketrening der hovedhensikten er å øke løpshurtigheten.

2.4: (3p) Hva er stimuli for muskelvekst ved styrketrening?

2.5: (3p) Vil styrketrening kunne påvirke en utholdenhetsprestasjon?

2.6: (1,5p) Hva menes med stabilitetstrening?

2.7: (1,5p) Hvorfor drive med stabilitetstrening?

**Oppgave 3: Bevegelighet** (9 poeng)

3.1: (3p) Hva bestemmer bevegeligheten i et ledd?

3.2: (3p) Hvorfor drive bevegelighetstrening?

3.3: (3p) I all bevegelse kan vi fornemme hvilken stilling et ledd er i, hvor langt en muskel er strukket og med hvor stor kraft den er strukket. Hva er det som gir oss denne informasjonen?

**Oppgave 4: Koordinasjon og biomekanikk** (15 poeng)

«Formelsamling»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Newtons 1. lov: ∑ F = 0 v = konstant | Arbeid: W = Fs | Dreiemoment: M = F x r |
| Newtons 2. lov: ∑ F = m x a | Effekt: P = W/t | Spinn: S = M x t |
| Newtons 3. lov: F= -F | Friksjon: Fr = μ x N  | Treghetsmoment I = mr2 |
|  | Sentripetalkraft: Fc = mv2/r | Rotasjonshastighet: ω = S/I |

4.1: (3p) Hva er forskjellen på koordinasjonstrening og teknikktrening?

4.2: (3p) En person som står i keeperposisjon, dvs med en liten bøy i alle ledd og skulderbreddes avstand mellom føttene, står i bedre balanse enn en som står i en strak posisjon med samla føtter. Hvorfor er det slik?

4.3: (3p) Du har som mål å klare flest mulig frontflips/forlengs saltoer fra et 3 meter høyt fast stupebrett. Hva gjør du i sats og svev? (her må du bruke det du vet om både dreiemoment M, spinn S og treghetsmoment I)

4.4: (6p) Du trener bicepscurl med 10kg manualer.

a) Hvor stor ytre kraft må du minst løfte med?

b) Vi definerer at m. biceps brachi gjør hele jobben i bicepscurl. Avstanden fra omdreiningspunktet i albuleddet til senter av manualen er 42cm, og avstanden fra omdreiningspunktet i albuleddet til m. biceps brachis festepunkt er 3,5cm

Hvor stor indre kraft må denne muskelen minst utvikle for at du skal løfte den 10 kg tunge manualen?

c) Avstanden fra nedre til øvre posisjon i den samme bicepscurlen er 48cm og bevegelsen fra nederste til øverste posisjon tar 1,5 sekunder. Hvor mange watt produserer du i dette løftet?

**NYNORSK**

**Denne eksamensoppgåva har mange deloppgåver. Derfor er det ekstra viktig å svare forholdsvis kort, og ikkje minst så konsist som mogleg.**

**Oppgåve 1: Utholdenhet** (21 poeng)

1.1: (3p) Kva er utholdenhet?

1.2: (3p) Beskriv kort ei utholdenhetsøkt med hovedmålsetning om å auke VO2max

1.3: (3p) Kva for fysiologiske endringar kan ein forvente etter ein periode på 12 veker med 2-3 slike økter pr veke?

1.4: (3p) Du tester ein svært god langdistanseløpar på tredemølle. Utøvaren gjennomfører 6 drag, á 5 min, med jamnt aukande hastighet (11-13-15-17-19-21 km/t). Første hastighet (11 km/t) er på låg intensitet og siste hastighet (21 km/t) er på maksimal aerob hastighet. På kvart av draga måler du O2- opptak, hjertefrekvens og laktat.

Tegn 3 figurar som viser:

a) Forholdet mellom hastighet (x-akse, vannrett akse) og O2-opptak (y-akse, loddrett akse),

b) Forholdet mellom hastighet (x-akse) og hjertefrekvens (y-akse),

c) Forholdet mellom hastighet (x-akse) og laktat (y-akse). Det er ikkje så viktig med tal på Y-aksen. Det viktigaste er formen på kurva.

1.5: (3p) Korleis vil du måle arbeidsøkonomi for den same utøvaren?

1.6: (3p) Beskriv kort hovedprinsippa for trening av anaerob kapasitet

1.7: (3p) Kva for fysiologiske tilpasningar kan ein rekne med skjer etter ein periode med anaerob trening?

**Oppgåve 2: Hurtighet og kraft** (18 poeng)

2.1: (3p) List opp kva for fysiologiske faktorar som bestemmer hurtig kraftutvikling/spenst.

2.2: (3p) Mange studiar viser ein samanheng mellom kraftutvikling i strekkapparatet og løpshurtighet.

a) Korleis er denne samanhengen?

b) Kva skyldas denne samanhengen?

2.3: (3p) Beskriv kort hovedprinsippa for styrketrening der hovedhensikten er å auke løpshurtigheten.

2.4: (3p) Kva er stimuli for muskelvekst ved styrketrening?

2.5: (3p) Vil styrketrening kunne påvirke ein utholdenhetsprestasjon?

2.6: (1,5p) Kva meines med stabilitetstrening?

2.7: (1,5p) Kvifor drive med stabilitetstrening?

**Oppgåve 3: Bevegelighet** (9 poeng)

3.1: (3p) Kva bestemmer bevegeligheten i eit ledd?

3.2: (3p) Kvifor drive bevegelighetstrening?

3.3: (3p) I all bevegelse kan vi fornemme kva for stilling eit ledd er i, kor langt ein muskel er strukke og med kor stor kraft den er strukke. Kva er det som gir oss denne informasjonen?

**Oppgåve 4: Koordinasjon og biomekanikk** (15 poeng)

«Formelsamling»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Newtons 1. lov: ∑ F = 0 v = konstant | Arbeid: W = Fs | Dreiemoment: M = F x r |
| Newtons 2. lov: ∑ F = m x a | Effekt: P = W/t | Spinn: S = M x t |
| Newtons 3. lov: F= -F | Friksjon: Fr = μ x N  | Treghetsmoment I = mr2 |
|  | Sentripetalkraft: Fc = mv2/r | Rotasjonshastighet: ω = S/I |

4.1: (3p) Kva er forskjellen på koordinasjonstrening og teknikktrening?

4.2: (3p) Ein person som står i keeperposisjon, dvs med ein liten bøy i alle ledd og skulderbreddes avstand mellom føtene, står i betre balanse enn ein som står i ein strak posisjon med samla føter. Kvifor er det slik?

4.3: (3p) Du har som mål å klare flest mulig frontflips/forlengs saltoar frå eit 3 meter høgt fast stupebrett. Kva gjer du i sats og svev? (her må du bruke det du veit om både dreiemoment M, spinn S og treghetsmoment I)

4.4: (6p) Du trener bicepscurl med 10kg manualar.

a) Kor stor ytre kraft må du minst løfte med?

b) Vi definerer at m. biceps brachi gjer heile jobben i bicepscurl. Avstanden frå omdreiingspunktet i albuleddet til senter av manualen er 42cm, og avstanden frå omdreiingspunktet i albuleddet til m. biceps brachis festepunkt er 3,5cm

Kor stor indre kraft må denne muskelen minst utvikle for at du skal løfte den 10 kg tunge manualen?

c) Avstanden frå nedre til øvre posisjon i den same bicepscurlen er 48cm og bevegelsen frå nederste til øverste posisjon tar 1,5 sekunder. Kor mange watt produserer du i dette løftet?