



JÖNKÖPING UNIVERSITY
School of Health and Welfare

Kunskapsprov för legitimation för ortopedingenjörer med utbildning utanför EU/EES. På uppdrag av Socialstyrelsen.

Teoriprov Del 1. Skriftlig tentamen.

Hälsöshögskolan, Jönköping University

Datum: 2025-05-12 kl.09:00-13:00

Tillåtna hjälpmedel: Miniräknare (inte mobiltelefon, smart-klocka eller dator), linjal, gradskiva

Skriv ditt namn på provet och varje papper som lämnas in.

Skriv tydligt och på svenska. Använd svensk medicinsk terminologi där det är lämpligt.

Extra blad kan användas (lösblad), och ska markeras med frågans nummer, ditt namn och sidnumrering. Ange tydligt vilken fråga som besvaras.

Beräkningar, skisser och benämningar ska redovisas tydligt.

Om svar inte går att tyda eller förstå, kommer det inte att bedömas.

Hela provet måste lämnas in, inklusive alla anteckningspapper.

Namn:

ID:

Totalt antal lösblad för svar som lämnas in:

Tidpunkt för inlämning:.....

Maximal poäng: 100

Nivå för godkänd: 70 (70%)

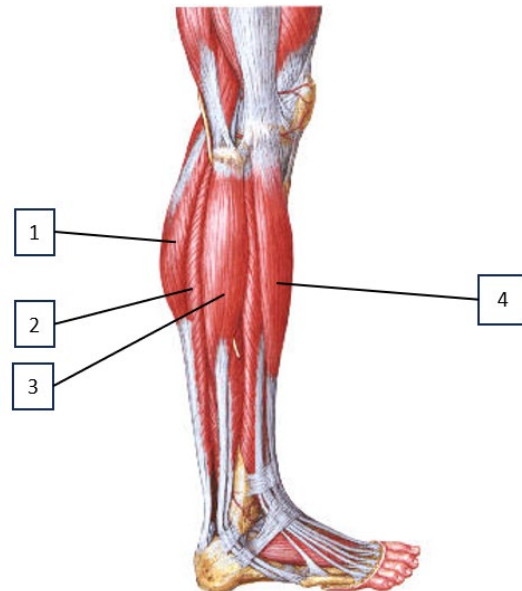
Poäng:

Kontakt för Kunskapsprovet: Sara Kallin, Hälsöshögskolan. [Tel:036-101274](tel:036-101274), 073 910 16 15.

Fråga 1:

Namnge de markerade strukturerna med medicinsk term/namn och beskriv deras funktioner.

(8p)



Struktur nummer	Medicinskt namn	Funktioner
1		
2		
3		
4		

Fråga 2:

Läs noga och ange för var och ett av följande påståenden om det är sant eller falskt.

Markera dina svar med kryss i rätt ruta.

(4p)

	Sant	Falskt
(a) En skada på ett övre motorneuron ger hypertoni/spasticitet		
(b) En motorisk nervcell aktiverar bara en muskelfiber		
(c) Nervfibrer för motorisk viljemässig rörelse i extremiteterna går från hjärnbarken och korsar medellinjen vid medulla oblongata		
(d) MS är en progressiv autoimmun sjukdom som påverkar myelinet runt nervcellerna		
(e) Nerver utan myelinskida leder signaler snabbare än nerver med myelinskida		
(f) Vid kvarstående effekter av polio är det vanligt med förstärkta senreflexer		
(g) PNS består av kranialnerver, spinalnerver och perifera nervtrådar		
(h) En klämskada på n. radialis ger klofingereffekt.		

Fråga 3:

För att samtliga celler i fotens vävnadsgrupper skall fungera så behövs ett relativt konstant blodflöde.

En uppskattning av god cirkulation kan göras genom att känna på pulsen genom palpation av blodkärl. Vilket av påståendena nedan är mest korrekt för att undersöka pulsen i foten?

Markera ditt svar genom att ringa in bokstaven för påståendet.

(1p)

- a) Pulsen i a. tibialis anterior kan palperas bakom malleolus medialis
- b) Pulsen i a. plantaris medialis kan palperas plantart vid caput metatarsale II
- c) Pulsen i a. peronea kan palperas vid basen på os metatarsale V.
- d) Pulsen i a. dorsalis pedis kan palperas på mellanfotbenens dorsalsida lateralt om senan till m. extensor hallucis longus

Fråga 4:

Diabetes är ett samlingsnamn för flera olika sjukdomar. De två vanligaste är typ 1-diabetes och typ 2-diabetes. Det är viktigt att känna till skillnader och likheter mellan dessa två typer av diabetes. Några faktorer är listade i nedan.

Markera med X till vilken eller vilka diagnoser de tillhör i tabellen nedan.

(5p)

	Typ-1 diabetes	Typ 2- diabetes
Orsak		
Cellernas känslighet för insulin har minskat och därefter har kroppens insulinproduktion gått ner eller räcker inte till.		
Kroppens eget immunförsvar angriper de insulinproducerande cellerna i bukspottkörteln.		
Ärftliga anlag		
Riskfaktorer att få sjukdomen		
Övervikt/fetma		
Stress		
Vem som helst kan drabbas när som helst oavsett kost eller livsstil.		
Symptom		
Stora urinmängder		
Ökad törst		
Trötthet		
Sjukdomen utvecklas snabbt		

Fråga 5:

En patient har typ-2 diabetes och kommer med ett plantart neuropatiskt sår på framfoten.

Vilken är den primära rekommenderade behandlingen enligt internationella riktlinjer (enligt International Working Group on the Diabetic Foot)?

Ge exempel på ortosbehandling och motivera med biomekanisk förklaring hur det fungerar.

(2p)

Svar:

Fråga 6:

Pes plano valgus är vanligt hos vuxna personer med CP, cerebral pares.

- a) Beskriv de olika deformiteterna i bakfoten, mellan foten och framfoten, för en sådan patient. (3p)

Svar

- b) Vilka ortosbehandlingar är lämpliga för en rigid respektive en korrigerbar pes plano valgus hos en vuxen person med cerebral pares?
Ange ortostyp och/eller ortoskombination och lämpliga material för respektive behandling. (4p)

Svar:

Fråga 7:

En man som är 55 år, väger 87 kg, är 180cm lång, har sökt vård för smärtor i rygg och ben, har blivit undersökt av fysioterapeut som noterat i journalen nedanstående fynd för vänster ben. Höger sida har inte givits i uppgiften men finns i journalen.

- a) Vilka av dessa fynd bedömer du onormala, patologiska? (2p)
Markera de patologiska fynden i tabellen, ringa in eller sätt ett kryss där.

ROM Passiv	Vänster	Max grader	Vänster	Max grader
Talucrural	Dorsalflexion	5	Plantarflexion	45
Subtalar	Inversion	5	Eversion	15
Knä	Extension	5	Flexion	135
	Varus	0	Valgus	10
Höft	Extension	10	Flexion	120
	Add	25	Abd	45

- b) Ange två faktorer ytterligare som du skulle behöva undersöka i bedömning av trolig orsak till mannens smärtor och varför dessa två är lämpliga att undersöka.
Det kan finnas fler än två saker ytterligare att undersöka, men välj två lämpliga, inte fler.
Höger ben ROM finns uppgifter om i journalen, och ger inte poäng i ditt svar.

(4p)

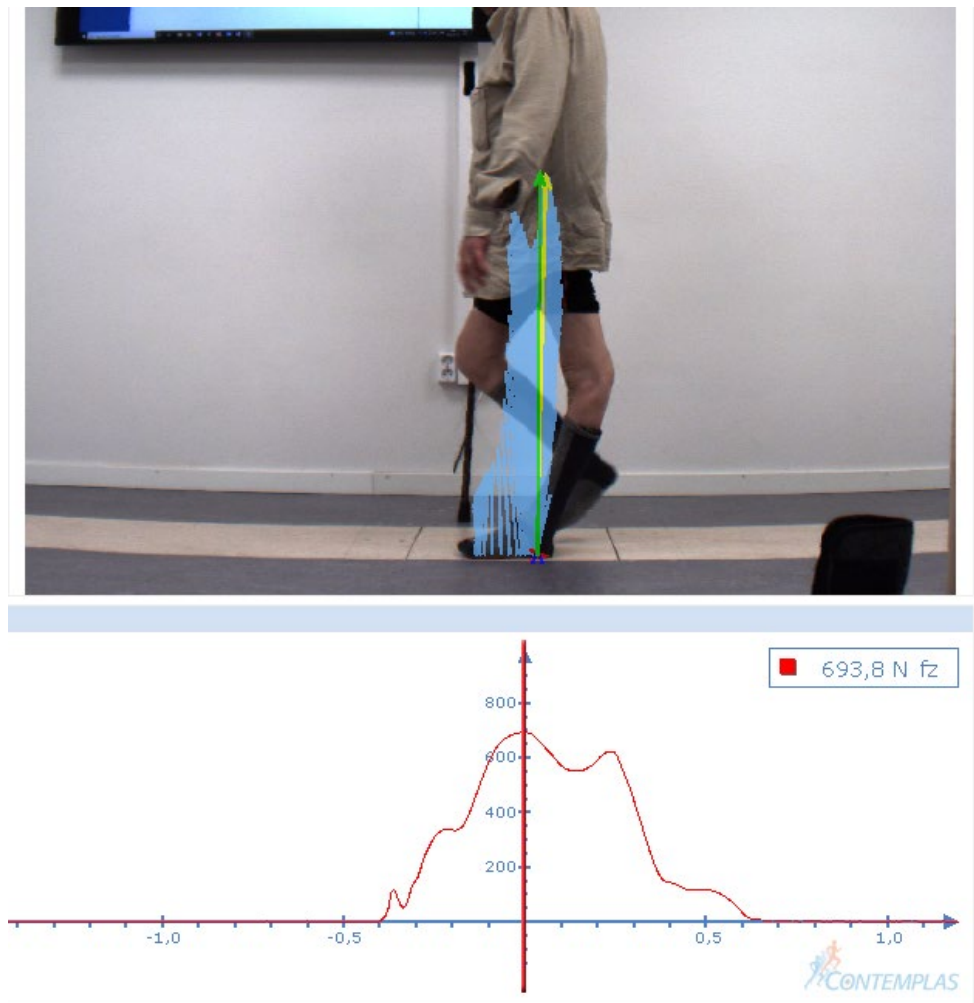
Svar:

Fråga 8:

Fotografiet nedan är taget från en gånganalys och visar även vektorer från kraftplattan (integrerad i golvet) för det vänstra benet. I grafen under fotografiet ses den vertikala kraftvektorns storlek över tid i stödfasen, och i fotografiet är det den gröna pilen. Vid denna tidpunkt (0 s) har verkningslinjen för den vertikala kraftvektorn det vinkelräta avståndet 2 cm till ankelledens rörelsecentrum och 18 cm till knäledens rörelsecentrum. Antag att fotografiet med kraftvektorer visar det sagitala planet, och bortse från tröghetsmoment och dynamik.

Personen är 173 cm lång och väger 77 kg.

Muskelstyrka enligt MOS Vänster ben: Ankel dorsalflexion och plantarflexion 1, knäflexion 2, knäextension 3, höftflexion och höftextension 4.



- a) Vilken felställning identifierar du för vänster knä i denna position? (1p)
- b) Hur beräknas och hur stora är de externa momenten i ankel och knä för vänster ben, förutsatt baserat förenklat på grund av den vertikala yttre reaktionskraften?
Visa tydligt dina beräkningar och benämningar och hur du kommit fram till dina svar. (4p)

- c) Vilken typ av moment uppstår i vänster sida ankelled respektive knäled vid denna del av stödfasen, baserat på din analys genom beräkningarna och bedömning av figuren? (2p)
- d) Rita upp kraftsystemen i denna del av och i senare del av stödfasen samt i svingfasen i sagitalplan som krävs för en lämplig AFO. (6p)
Beskriv även vad respektive system syftar till, vad det ska göra.

Redovisa dina beräkningar, ekvationer och uppställning av samband, betydelse av symboler, ritningar osv. Använd gärna rutat papper som extra lösblad om du önskar. Kom ihåg att numrera frågor, sidor och skriva ditt namn på alla lösblad som lämnas in med provet för bedömning.

Svar:

Fråga 9:

Vilka konsekvenser uppstår vid inprovningen av en KAFO om ledplaceringen av ortosledens rotationsaxel är felplacerad distalt 2 cm? (1p)

Välj det mest korrekta svaret genom att markera det med X.

- ☐ I obelastat läge med 90° flexion i knä, dras lårdelen nedåt, och ger ett glapp posteriort på distala änden av låret och under hälen.
- ☐ Det uppstår rörelser i anterior-posterior riktning mellan KAFO:n och benet under stödfasen.
- ☐ I sittande position med knäet flekterat 90° uppstår extra tryck plantart på hälen och anteriort på distala delen av låret.
- ☐ Det uppstår rotation av underbensdelen av KAFO:n i transversalplanet.
- ☐ I belastat läge och knäet i flekterat läge uppstår extra tryck posteriort distalt på femur, och avlastning av tryck anteriort distalt på låret

Fråga 10.

A	B	C
		

Vilka påståenden gäller för respektive bålortos?

Markera dina svar per ortostyp med X i kolumnerna i tabellen på nästa sida.
Maximalt 10 svar (X) får anges i tabellen sammanlagt.

(5p)

Påstående	A	B	C
LSO			
TLSO			
För att behandla idiopatisk skolios.			
Immobilisera lumbara delen av ryggraden			
Korrigerar spinala deformiteter.			
Stabilisera kotfrakturer			
Behandla hyperextension			
För att minska smärta			
Avlasta vertikalt tryck på kotorna.			
Används främst dagtid			
Används enbart i sängläge, t.ex. nattetid.			
Bör användas hela dygnet (22-24 h)			

Fråga 11:

För en transfemoralt amputerad är stumplängd avgörande för hur optimal en protesförsörjning kan komma att bli.

- Redogör för skillnaderna mellan en mycket lång stump och en mycket kort stump baserat på anatomi. Vilka strukturer skiljer och hur påverkar det funktionen? (2p)
- Beskriv eventuella nackdelar med respektive stumplängd (2p)

Svar:

Fråga 12:

En bra suspensionsmetod av en underbensprotes gentemot stumpen är viktig för funktion, komfort och proprioception.

Ge exempel på 2 olika suspensionsmetoder och beskriv kort deras för- och nackdelar för patienten.
(6p)

Svar:

Fråga 13:

Det finns olika ledkomponenter till lårbensproteser som kontrollerar knäleden. Jämför dessa två olika typer:

A: enkel-axlad mekanisk låsbar knäled

B: polycentrisk knäled med hydraulisk svingfaskontroll.

- a) Definiera de mekaniska egenskaperna och funktionerna för respektive knäled (A och B) samt skillnaderna i rotationscentrum med respektive knäled. (4p)
- b) Beskriv och förklara för- och nackdelar för användning av varje ledkomponent. (A och B) (4p)
- c) Hur stabiliserar patienten respektive protesknäled från oönskad flexion under stödfasen? (4p)

Svar:

Fråga 14:

Du har försörjt en kvinnlig patient med hennes första underbensprotes. Hon är 75 år och blev amputerad transtibialt på grund av komplikationer efter en blodpropp i vaden.

Vid sista utprovningen ska du utvärdera protesförsörjningen.

- a) Du väljer först att använda TUG test. Vad mäter ett TUG test och hur utförs det? (3p)
- b) Ange och beskriv ett annat lämpligt test för att utvärdera personens förmåga med användning av protesen. (2p)

Svar:

Fråga 15:

Restspänningar kan uppkomma i materialet i en produkt under tillverkningsprocessen.

Ge två olika orsaker till att det kan bildas restspänningar i en kolfiberkomposit-laminerad ankel-fot-ortos med integrerad fotled av metall.

(2p)

Svar:

Fråga 16:

Beskriv den huvudsakliga skillnaden mellan termoplast och hårdplast.

(1p)

Svar:

Fråga 17:

Material för tillverkning av fotortoser varierar från rigida material (t. ex. termoplast och EVA med högre shore tal) till flexibla mjuka material (t. ex. cellskum och EVA med lågt shore tal).

Beskriv fördelar och nackdelar med respektive materialgrupp.

(4p)

Svar:

Fråga 18:

Inom rehabilitering ingår ofta samarbete kring patienten i team med olika professioner. Detta teamarbete brukar beskrivas med någon slags modell för samarbetet. Respektive modell benämns med en term som anger typ av modell.

Beskriv och förklara två olika teammodeller, och benämna dem med respektive term. (4p)

Svar:

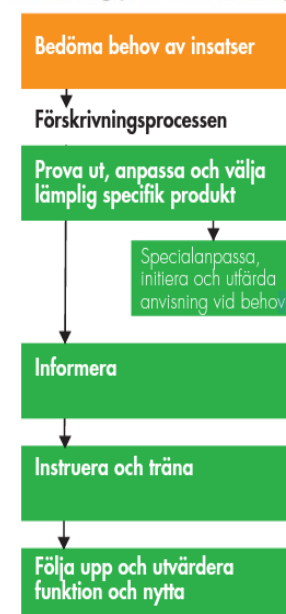
Fråga 19:

En legitimerad ortopedingenjör förskriver ortopedtekniska hjälpmedel.

Socialstyrelsen har på uppdrag av regeringen tagit fram ett stöd för förskrivare i syfte att öka kunskaperna om förskrivning av hjälpmedel samt att nå en ökad delaktighet och jämlikhet för hjälpmedelsanvändarna.

I sin föreskrift *Förskrivning av hjälpmedel* beskriver dom *Förskrivningsprocessen* och dess olika steg (se *Figur 1* nedan). Genom att följa Socialstyrelsens föreskrifter får vi på ett strukturerat sätt hjälp i att uppfylla många av de regelverk som vi är omgivna i den kliniska vardagen.

Förskrivningsprocessens olika steg.



Figur 1

Beskriv och förklara delar av förskrivningsprocessen genom att besvara följande frågor:

- a) En del av "Bedöma behov" består i att formulera mål. Varför är det viktigt? (1p)

- b) Vad är avgörande i valet av lämplig specifik produkt? (1p)

- c) Vad är en specialanpassad medicinteknisk produkt? (1p)

- d) Information ska ges till patienten, eventuell närstående eller någon annan användare i samband med förskrivning av hjälpmedel. Vad är syftet med denna information? (1p)

- e) När ett hjälpmedel är leveransklart träder steget "Instruera och träna in". Vad avses med detta steg i processen? (1p)

- f) Följa upp och utvärdera funktion och nytta – beskriv det huvudsakliga syftet med detta steg. (1p)

Fråga 20:

I Socialstyrelsens föreskrifter om basal hygien i vård och omsorg (SOSFS 2015:10) beskrivs *Basala hygienrutiner* som ska tillämpas av all vård- och omsorgspersonal där vård och omsorg bedrivs.

- a) Vad är syftet med att följa basala hygienrutiner? (2p)
- b) Utöver handhygien, nämn 2 ytterligare åtgärder som ingår i detta regelverk om basala hygienrutiner. (2p)

Provet slutar här.

Kontrollera att du svarat på alla frågor du vill svara på.

Kontrollera att det du skrivit är tydligt och läsbart på svenska eller medicinsk terminologi där så är lämpligt.

Kontrollera att du skrivit rätt frågas nummer och bokstav vid svaren på lösblad.

Kontrollera att du skrivit ditt namn på alla provpapper och inlämnade lösblad.

Lämna in hela provet och alla papper du använt på något sätt.