

Tillåtna hjälpmedel: skrivredskap och funktionsräknare. Det är inte tillåtet att ta med annat eget material. På provets sista sida finns formler och behövliga konstanter som stöd för minnet. Motivera i dina svar de formler som du använder och mellanstegen i lösningarna. Förklara symbolerna du använder och deras betydelse. Lös varje uppgift på en egen sida. I alla uppgifter bedöms både presentationen och innehållet.

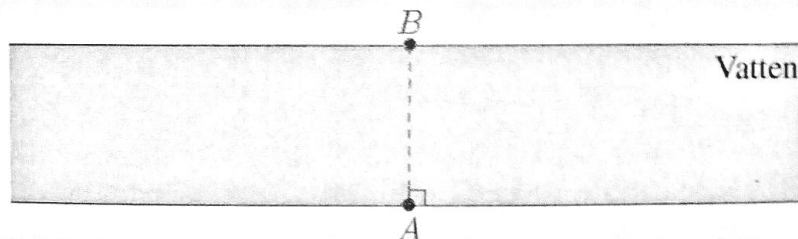
Om det finns oklarheter i den här tentamen, är finska versionen den korrekta versionen.

Om det finns oklarheter i den här tentamen, är finska versionen den korrekta versionen. Det är viktigt att du åtminstone försöker lösa varje uppgift. Lycka till!

1. (a) Definiera följande termer/begrepp med maximalt ca 30 ord / term. Enbart en formel är inte ett tillräckligt svar. Ett betydligt för långt svar drar ner på poängen.
A. Vinkelhastighet B. Rörelsemängdsmoment C. Inertialsystem

Besvara följande fråga med maximalt ca 200 ord. Ett betydligt för långt eller dåligt disponerat svar drar ner på poängen. Du kan använda figurer, exemplar och matematiska uttryck som stöd för ditt svar, men enbart figurer, exemplar och formler är inte ett tillräckligt svar

- (b) Uppräkna Newtons tre rörelselagar och diskutera centrala betydelser och begränsningar för varje lag.
2. En simmares hastighet förhållande till vattnet ska vara v_u . Vatten strömmar i en å med en hastighet v_v i förhållande till jorden (vatten strömmar från höger till vänster, se bilden nedan). Bestäm simmarens minimala simtid, då simmaren vill ta sig från punkten A till B (se bilden nedan).



Uppgift 2.

3. En vagns massa börjar att öka med en konstant hastighet s , då vagnen rör sig ursprungligen med en konstant hastighet i en horisontell bana. Du kan anta att friktionskrafter har ingen inverkan. Bestäm förändringshastighet för vagnens kinetiska energi $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ då vagnens massa ökar.

Skriv TYDLIGT ditt namn, studienummer, utbildningsprogram, kurskoden samt datum för tentamen på varje provpapper. Lös varje uppgift på en egen sida.