

Co byste měli znát a co je dobré si uvědomit k testu z biomechaniky...

Čím jsou charakterizovány skaláry a vektory, sčítání a odčítání vektorů

Jak se zapisují souřadnice

Výpočet délky odvěsny pomocí přepony a goniometrické funkce (tj. určení souřadnic/velikosti síly)

Výpočet dráhy případně rychlosti (zrychlení) rovnoměrného, zrychleného a zpomaleného pohybu

Výpočet obvodové rychlosti, opsaného úhlu, dostředivého zrychlení

Vztah mezi stupni a radiány

Z jakých zrychlení se skládá zrychlení výsledné

Výpočet gravitační/tíhové síly, třecí síly, odporové síly prostředí

Výpočet hybnosti/impulsu síly

Výpočet momentu síly

Výpočet průměrné rychlosti

Výpočet práce působící síly

Výpočet kinetické a potenciální energie

Výpočet tlaku (síla na plochu)

Graf závislosti dráhy/rychlosti/zrychlení na čase pro jednotlivé druhy pohybů

Výpočet rychlosti dopadu při známé výšce pádu

Závislost rychlosti a brzdě dráhy – viz příklad na konci

U vrhů – čas výstupu je stejný jako čas sestupu

Síly a jejich vyjádření na nakloněné rovině (lyžař na svahu)

Využití zákona zachování hybnosti/mechanické energie

Příklady mohou obsahovat nadbytečné informace

Teorie – typy svalových kontrakcí, nejčastější rozdělení těla z hlediska biomechaniky, mechanická triáda, řídicí systémy (nervová vlákna), výzkumné metody v biomechanice

Něco z teorie naleznete na těchto stránkách:

<http://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/biomechanika/vyzkumne-metody-v-biomechanice>

i v dalších odkazech na těchto stránkách

dále pak především v úvodní kapitole skript Základy biomechaniky tělesných cvičení

Příklad, který jsme nestihli: Kolikrát se zvětší brzděná dráha, pokud se rychlost auta zvětší 2x?

Vychází se ze vztahu pro dráhu zpomaleného pohybu: $s = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2$, přičemž t si vyjádříme z rovnice pro okamžitou rychlost zpomaleného pohybu: $v = v_0 - a t$, kde rychlost na konci pohybu - po zastavení - je 0, tedy $0 = v_0 - a t$, z toho $v_0/a = t$. Po dosazení do první rovnice dostaneme $s = v_0^2/a - 1/2 v_0^2/a$, takže $s = 1/2 v_0^2/a$. Počáteční rychlost je ve vztahu v druhé mocnině, brzděná dráha se tedy mění s druhou mocninou násobku počáteční rychlosti. V tomto příkladu se brzděná dráha zvětší 4x.