ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

14/4/2018

ΘΕΜΑ 1ο

**Α1**  γ

**Α2**  γ

**Α3** γ

**Α4** β

**Α5**

**Α)** Σ

**Β)** Λ

**Γ)** Σ

**Δ)** Λ

**Ε)** Σ

ΘΕΜΑ 2ο

**Β1.** Σωστό το (α)

και άρα

και άρα

Δηλαδή x2>x1

**Β2.** Σωστό το (β)

Άρα ο λόγος τους είναι ίσος με 2

**Β3.** Σωστό το (δ)

Από την ΑΔΜΕ έχουμε

K1+U1=K­2+U­2

**B4.** Σωστό το (γ)

Πλαστική κρούση: ΑΔΟ -> VK=υ/2

και VK=υmax= άρα

Ελαστική κρούση: ίσες μάζες άρα

υ=υmax=ω2Α2 άρα (2)

Από τις (1) και (2) έχουμε ότι

ΘΕΜΑ 3ο

**Γ1)**

Σημείο Ρ: r1-r2=κλ με κ=2 άρα r1-r2=2λ

Το Ρ είναι σημείο ενίσχυσης άρα έχει πλάτος 2Α

yP=0,2 ημπ(t-4) (1)

άρα 0,2=2Α=>Α=0,1m

T=2sec και λ=5m

**Γ2)**

Από την εξίσωση (1) έχουμε ότι r1+r2=

**Γ3)**

r1+r2=4λ και r1-r2=2λ άρα r1=15m και r2=5m

**Γ4)**

Έστω λ’ το μήκος κύματος μετά την μεταβολή της συχνότητας. Για να είναι ακίνητο το Ρ πρέπει r1-r2=(2k+1)λ’/2=>λ’=4λ/(2κ+1)=>

f’=[(2κ+1)/4]f

Η ελάχιστη αύξηση της συχνότητας συμβαίνει όταν (2κ+1)/4 >1 άρα για κ=2 οπότε f’=1,25f και Δfmin=f’-f=0,125Hz

ΘΕΜΑ 4ο

**Δ1)**

Σώμα m1: ΣFy=0=>T1=10N

Σώμα m2: ΣFy=0=>T2=30N

Σώμα m3: ΣFy=0=>T3=W3

Διπλή τροχαλία: Στ=0=>Τ1R1-T2R2-T3R1=0=>T3=2,5N.

Άρα W3=2,5=>m3=0,25kg

**Δ2)**

Άξονας χ’χ: ΣFx=m3α=>m3gημφ-Τστ=m3α (Α)

Άξονας y’y: ΣFy=0=>N=m3gσυνφ

ΘΝΣΚ: Στ=Ιαγων=>ΤστR3=(1/2)m3R3­­­­2 αγων=>Τστ=(1/2)m3α3 (Β)

Από (Α) και (Β) έχουμε ότι α3=(2/3)gημφ και Τστ=(m3gημφ)/3

Θα πρέπει άρα m3gημφμΝ =>εφφ =>

εφφ1 =>φmax=π/4 rad

**Δ3)**

α3=(2/3)gημφ=

m1: ΣFy=m1α1=> m1g-T1=m1α1

m2: ΣFy=m2α2=> T2-m2g=m2α2

Διπλή τροχαλία: Στ=Ι αγων => T1R1-T2R2= Ioλ αγων

όμως ισχύει ότι αγων=σταθ=>

Από όλα τα παραπάνω παίρνουμε ότι αγων= και

α2= αγων R2=0,5

Ο λόγος α3/α2 είναι ίσος με 8

**Δ4)**

άρα