**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ – ΛΥΣΕΙΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ 2022**

**ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ’ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α.1—δ Α.2—γ Α.3—γ Α.4—α**

**Α.5 α. Λάθος**

 **β. Σωστό**

 **γ. Σωστό**

 **δ. Λάθος**

 **ε. Σωστό**

**ΘΕΜΑ Β**

**Β.1** ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ (α)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ:

$$\frac{Lτρ.}{Lsp.}= \frac{m∙u∙(R-r)}{\frac{2}{3}∙m∙r^{2}∙ω }=\frac{m∙u∙6r}{\frac{2}{3}∙m∙r^{2}∙ω}=9$$

**Β.2** ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ (β)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ:

$$Τδ=\frac{1}{fδ}=\frac{1}{\left|f1-f2\right|} ^{f1<f2}=>Τδ=\frac{1}{f2-f1}(1)$$

$$fταλ=\frac{Νταλ}{Δt}=\frac{f1+f2}{2}=\frac{Nταλ}{Δt}=>$$

$$Nταλ=\frac{f1+f2}{2} ∙Δt ^{Δt=Τδ} Νταλ=\frac{f1+f2}{2} ∙ \frac{1}{f2-f1} =>$$

$$Nταλ=\frac{f1+f2}{2(f2-f1)}$$

**Β.3 Σωστό το (β)**

υ=υορ όταν ΣF = 0 🡪 FL = W 🡪 B I L = m g 🡪 B $\frac{Ε\_{επ}}{R\_{ΟΛ}}$ L = m g 🡪

 B $\frac{B υ\_{ορ }L}{R\_{1}+R\_{2}}$ L = m g 🡪 υορ = $\frac{(R\_{1}+R\_{2})mg}{B^{2}L^{2}}$

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Π1=Α1 · υ1= 10-2 m3/s και Π1= $\frac{V}{t\_{1}} $⟹t1=$\frac{A·h\_{1}}{Π\_{1}}$ ⟹t1 =103s

**Γ2.** E3 + WANTΛ. + WAΠΩΛ. = Ε1 ⟹ WANTΛ.= Κ1+U1 ⟹

 WANTΛ. =$\frac{1}{2} $Δm$·υ\_{1}^{2}$+Δm·g (h1+h2+h3) ⟹ WANTΛ.=ρ·ΔV($\frac{1}{2}υ\_{1}^{2}$+g·hΟΛ) ⟹ $\frac{W\_{ΑΝΤΛ.}}{Δt}$. = ρ·$\frac{ΔV}{Δt}$·($\frac{1}{2}υ\_{1}^{2}$+g hΟΛ) ⟹ **Ρ**ΑΝΤΛ. =ρ·Π1·($\frac{1}{2}υ\_{1}^{2}$+g hΟΛ) ⟹

 **Ρ**ΑΝΤΛ. =1.020 Watt

**Γ3.**  (Θεώρημα Torricelli) υ4=$\sqrt{2g·h\_{1}}$ ⟹ υ4= $\sqrt{40}$ m/s

(Εξίσωση Συνέχειας) Π1=Π4 ⟹  Π1=Α4·υ4 ⟹ A4=$\frac{\sqrt{40}}{4}$·10-3 m2

**Γ4.** h2=$\frac{1}{2}$ g·t2 ⟹ t=$\sqrt{\frac{2h\_{2}}{g}}$ ⟹ t=$\sqrt{0,6}$ s και S= υ4·t ⟹ S=$\sqrt{24}m$

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.**  2Α=0,8 🡪 Α=0,4m και D=K 🡪 mω2=Κ 🡪 ω=10rad/s

 y=Α·ημ(ωt+φο) 🡪 +Α=Α·ημ(φο) 🡪 … 🡪 φο=π/2 rad

 ET=1/2 ·D·A2 🡪 ET=8J

 K=ET ·συν2(ωt+φο) 🡪 Κ=8·συν2(10t+π/2)

 Τ=2π/ω 🡪 Τ=0,2π s

 Φ=10·t+π/2 για 0≤t≤0,4π s είναι :

**Δ2.** Α=Αο·e-Λt 🡪 Ao/2 =Ao · e-Λ2Τ 🡪 Λ=(ln2)/2Τ 🡪 Λ=(ln2)/0,4π s-1

 E=1/2 ·k·A2 🡪 E=1/2 ·k·(Ao/2)2 🡪 E=2J (με Αο=0,4m)

**Δ3.** b=2m·Λ 🡪 b=(5·ln2)/π Kg/s

 $\frac{ⅆE\_{AΠ}}{ⅆt}=\frac{ⅆw\_{F^{'}}}{ⅆt}=F^{'}⋅υ=-b⋅υ^{2}=-\frac{45·ln2}{π} J/s$

**Δ4.**  ωδ=2πfδ 🡪 ωδ=8 rad/s D=mωδ2=64 Ν/m Ε=1/2 ·DA’2=1,28J

|  |  |
| --- | --- |
| $$f\_{0}=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{k}{m}}=\frac{5}{π}Hz$$Αφού fδ<fo, αυξάνοντας την fδ αρχικά το πλάτος θα αυξηθεί μέχρι να γίνει fδ=fo=5/π Ηz και μετά θα μειωθεί.  | **4/π****0,2m** |

**ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ**

**ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ**