

Μέτρηση $G \equiv$

Άσκηση 5:

$$1) A_{\text{αέρα}} = \underbrace{4 \text{ mV}}_{0.0096} = 0.0096 \times 30000 = 288 \text{ m}^2 \text{ ή Sabine}$$

$$2) R_{T_{60}} = \frac{0.161 \text{ V}}{\underbrace{5 \text{ a}}_{\text{Αερίφ.}} + \underbrace{4 \text{ mV}}_{\text{Αερίφ.}}}$$

$$R_{T_{60}} = \frac{0.161 \text{ V}}{\underbrace{A_{\text{εκκ.}}}_{\text{Αερίφ.}} + \underbrace{A_{\text{αέρα}}}_{\text{Αερίφ.}}} \Rightarrow$$

$$(A_{\text{εκκ.}} + A_{\text{αέρα}}) \cdot R_{T_{60}} = 0.161 \text{ V} \Rightarrow$$

$$A_{\text{εκκ.}} + A_{\text{αέρα}} = \frac{0.161 \text{ V}}{R_{T_{60}}} \Rightarrow$$

$$A_{\text{εκκ.}} = \frac{0.161 \cdot 30000}{4} - 288 \Rightarrow$$

$$\boxed{A_{\text{εκκ.}} = 919.5 \text{ m}^2 \text{ ή Sabine}}$$

↑

Aktion 2

Ti pos

Aktion Sabine:

$$RT_{60} = \frac{0,161 \cdot V}{A_{\text{equiv.}}}$$

$$S_{xy} = S_{xz} = S_{yz} = 2 \times 100 = 200 \text{ m}^2$$

$$S_{02} = 600 \text{ m}^2 \quad V = 10^3 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} A_{\text{equiv.}} &= S_{xy} \cdot \alpha_{xy} + S_{xz} \cdot \alpha_{xz} + S_{yz} \cdot \alpha_{yz} \\ &= 200 \times 0.01 + 200 \times 0.01 + 200 \times 0.1 \\ &= 2 + 2 + 20 = \underline{24} \text{ Sabine} \end{aligned}$$

$$A_{\text{equiv.}} RT_{60}^{(\text{Sabine})} = \frac{0.161 \cdot 10^3}{24} = 6.7 \text{ s}$$

Ti pos

Aktion Fitzroy

~~$$RT_{60} = \frac{0,161 \cdot V}{S_{02}}$$~~

$$\bar{\alpha} < 0.1$$

$$\begin{aligned} RT_{60} &= \frac{0.161 \cdot V}{S_{02}^2} \left(\frac{S_{xy}}{\alpha_{xy}} + \frac{S_{xz}}{\alpha_{xz}} + \frac{S_{yz}}{\alpha_{yz}} \right) \\ &= \frac{0.161 \cdot 10^3}{600^2} \left(\frac{200}{0.01} + \frac{200}{0.01} + \frac{200}{0.1} \right) \cdot 2 \end{aligned}$$

$$= \frac{0.161 \cdot 10^3}{3.6 \cdot 10^5} \cdot 42.000 = \underline{\underline{18.8 \text{ s}}}$$

Sabine	Fitzroy
6,7 s	18,8 s
Ασκηση 3	

$$L_x = 4.8 \text{ m}, L_y = 7 \text{ m}, L_z = 3 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} S_{\text{τοιχων}} &= 2 L_x L_z + 2 L_y L_z \\ &= 28.8 + 42 = \underline{\underline{70.8 \text{ m}^2}} \end{aligned}$$

$$S_{\text{πλαταφορευ}} = 2 L_x L_y = 2 \times 4.8 \cdot 7 = 67.2 \text{ m}^2$$

$$A_{0\gamma} = 70.8 \cdot 0.06 + 67.2 \cdot 0.04 = \underline{\underline{6.94 \text{ m}^2}}$$

$$V = L_x \cdot L_y \cdot L_z = \underline{\underline{100.8 \text{ m}^3}}$$

Νοτις Ερριγ η Sabine $\bar{\alpha} < 0.1$

$$RT_{60} = \frac{0.161 \cdot 100.8}{6.94} = 2.34 \text{ s}$$

(3)

2) Πόση είναι η συνολική απορρόφηση στο χώρο έτσι ώστε το $RT_{60} = 1.8 \text{ s}$?

$$RT_{60} = 1.8 \text{ s} = \frac{0.161 \cdot 100 \cdot 8}{A_{0j}} \Rightarrow$$

$$A_{0j} = \frac{0.161 \cdot 100 \cdot 8}{1.8} = 9 \text{ m}^2 \text{ ή Sabines}$$

$$A_{0j} = A_{\text{αποτῶρα}} + A_{\text{απορροές}} + A_{\text{τοιχῶν}}$$

(4.8 × 7 × 0.04)

$$9 = A_{\text{αποτῶρα}} + 1.34 + 4.25$$

$$A_{\text{αποτῶρα}} = 9 - 4.25 - 1.34 = 3.41 \text{ m}^2$$

Εστω X τῶ m^2 τοῦ χαλιδίου

$$X \cdot 0.2 + (S_{\text{σπατ}} - X) \cdot 0.04 = 3.41$$

$$S_{\text{σπατ}} = 4.8 \times 7 = 33.6 \text{ m}^2$$

$$X \cdot 0.2 + (33.6 - X) \cdot 0.04 = 3.41$$

$$0.16 X = 3.41 - 1.34 \Rightarrow$$

$$X = \frac{2.07}{0.16} = 12.94 \text{ m}^2$$

χαλιδίου

(4)

Εναλλακτική χρήση του τύπου του Sabine

$$\underbrace{RT_{60}}_{\text{χρόνος}} = \frac{0.161 \text{ V}}{A}$$

A
↓
αχρόνος

Άσκηση 4

RT_A : ~~χρόνος~~ χρόνο απήχησης Άδριας αίθουσας

RT_r : " Γραφείο αίθουσας

$$1) 18.5 = \frac{0.161 \cdot 1300}{A_A} \Rightarrow$$

$$A_A = \frac{0.161 \cdot 1300}{18.5} = \underline{11.3} \text{ Sabines ή } m^3$$

$$2) RT_r = \frac{0.161 \text{ V}}{A_A + A_{\gamma\lambda}} \Rightarrow$$

$$A_A + A_{\gamma\lambda} = \frac{0.161 \text{ V}}{RT_r} \Rightarrow$$

$$A_{\gamma\lambda} = \frac{0.161 \cdot 1300}{9.4} - 11.3 = 11 m^2$$

(5)

$$A_{\gamma\lambda} = \sum_{\gamma\lambda} Q_{\gamma\lambda} \Rightarrow Q_{\gamma\lambda} = \frac{A_{\gamma\lambda}}{S_{\gamma\lambda}} = \frac{11}{30}$$

όρα $Q_{\gamma\lambda} = 0.37$ στα 500 Hz

Ερώτηση 2: $A_A = 11.3 \text{ Sabines}$

$$R_{Tf} = \frac{0.161 \text{ V}}{A_A + A_{\text{ΚΑΡΕΚΛΩΝ}}} \Rightarrow$$

$$A_{\text{ΚΑΡΕΚΛΩΝ}} + A_A = \frac{0.161 \text{ V}}{R_{Tf}} \Rightarrow$$

$$A_{\text{ΚΑΡΕΚΛΩΝ}} = 31.23 - 11.3 \Rightarrow$$

$$A_{\text{ΚΑΡΕΚΛΩΝ}} = 19.93 \text{ m}^2 \text{ ή Sabines}$$

$$A_{\text{ΚΑΡΕΚΛΑΣ}} = \frac{A_{\text{ΚΑΡΕΚΛΩΝ}}}{N_{\text{ΚΑΡΕΚΛΩΝ}}} = \frac{19.93}{40} \Rightarrow$$

$$A_{\text{ΚΑΡΕΚΛΑΣ}} = 0.2 \text{ m}^2$$

Ποια είναι κοινή τιμή για το RT_{60} ?

Απάντηση: Εξαρτάται από το V

και τη χρήση

Εξάρτηση του V από το πλήθος των οργάνων.

Πίνακας βεγγιασίου $m^3/όργανο$

Από βεγγιασίου όγκος πχ. για συνουσία

$$V_{60} = 450 \times 7.1 = \underline{\underline{3195 m^3}}$$

Εξίσωση Stephens - Bate

$$RT_{60} = r (0.012 \sqrt[3]{V} + 0.107)$$

$$\sqrt[3]{V} = V^{\frac{1}{3}}$$

Ασίσωση

Από πίνακα 78.2 : $V = 100 \times 2.8 = \underline{\underline{280 m^3}}$

Διοσίου :

ύψος = 4m τότε

α)

$$\gamma \cdot \pi \cdot M = 280 \Rightarrow$$

$$\pi \cdot M = 70.$$

Αρσίου =

$$M = 10$$
$$\pi = 7$$

(7)

$$a) RT_{60} = 4 (0.012 \cdot 280^{\frac{1}{3}} + 0.107)$$

$$= 0.74 \text{ s}$$

Αδκκκκκκ 3

$$a) V = 2.8 \cdot 200 = 560 \text{ m}^3$$

$$RT_{60} = 4 (0.012 \sqrt[3]{560} + 0.107)$$

$$RT_{60} = 0.82 \text{ s}$$

b) $RT_{60} = 0.82$ όταν κίσα στο χυρο
 είναι $\frac{2}{3} \times 200 = 66.7$
 ≈ 67 άνθρωποι

$\bar{\alpha} > 0.1$

$$RT_{60} = \frac{0.161 \text{ V}}{A_{\text{KAT}} + A_{\text{ANΘ}}} = \frac{0.161 \text{ V}}{A_{\text{KAT}} + 67 \cdot 0.4}$$

$$A_{\text{KAT}} = \frac{0.161 \cdot 560}{0.82} - 26.7 \text{ αρα}$$

$$A_{\text{KAT}} = 83.3 \text{ m}^2 \text{ ή Sabine}$$

(8)