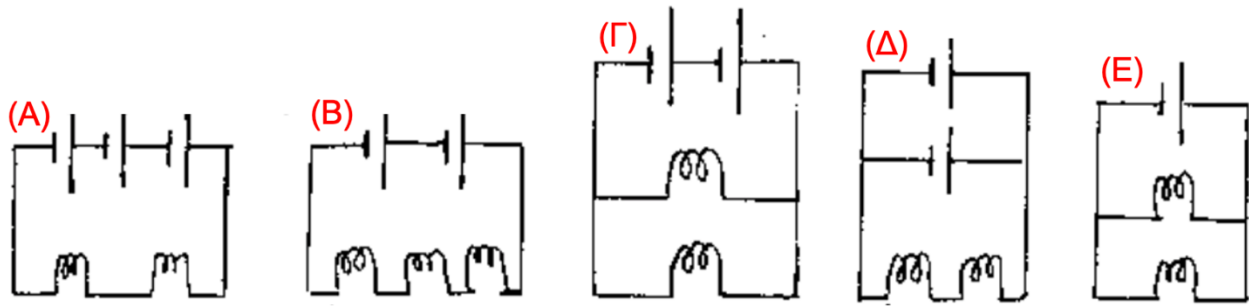


### Lab05 quiz – Group B

Στα κυκλώματα που φαίνονται παρακάτω, όλοι οι λαμπτήρες είναι πανομοιότυποι όπως και οι πηγές ηλεκτρεγερτικής δύναμης  $\mathcal{E}$ . Θεωρήστε ότι όλες οι πηγές δυναμικού έχουν αμελητέες εσωτερικές αντιστάσεις. Εξηγήστε σύντομα σε ποιο από τα κυκλώματα οι λαμπτήρες θα φωτοβολούν λιγότερο.



Στο κύκλωμα (A) η συνολική ηλεκτρεγερτική δύναμη είναι  $3\mathcal{E}$  ενώ η συνολική αντίσταση του κυκλώματος είναι  $2R$ . Επομένως η ισχύς στον λαμπτήρα θα είναι  $P = I^2 R = \frac{9\mathcal{E}^2}{4R^2} R = \frac{9\mathcal{E}^2}{4R}$ .

Στο κύκλωμα (B) η συνολική ηλεκτρεγερτική δύναμη είναι  $2\mathcal{E}$  ενώ η συνολική αντίσταση του κυκλώματος είναι  $3R$ . Επομένως η ισχύς στον λαμπτήρα θα είναι  $P = I^2 R = \frac{4\mathcal{E}^2}{9R^2} R = \frac{4\mathcal{E}^2}{9R}$ .

Στο κύκλωμα (Γ) η συνολική ηλεκτρεγερτική δύναμη είναι  $2\mathcal{E}$  ενώ η συνολική αντίσταση του κυκλώματος είναι  $R/2$ . Επομένως η ισχύς στον λαμπτήρα θα είναι  $P = \frac{V^2}{R} = \frac{4\mathcal{E}^2}{R} = \frac{4\mathcal{E}^2}{R}$ .

Στο κύκλωμα (Δ) η συνολική ηλεκτρεγερτική δύναμη είναι  $\mathcal{E}$  ενώ η συνολική αντίσταση του κυκλώματος είναι  $2R$ . Επομένως η ισχύς στον λαμπτήρα θα είναι  $P = I^2 R = \frac{\mathcal{E}^2}{4R^2} R = \frac{\mathcal{E}^2}{4R}$ .

Στο κύκλωμα (E) η συνολική ηλεκτρεγερτική δύναμη είναι  $\mathcal{E}$  ενώ η συνολική αντίσταση του κυκλώματος είναι  $R/2$ . Επομένως η ισχύς στον λαμπτήρα θα είναι  $P = \frac{V^2}{R} = \frac{\mathcal{E}^2}{R^2} R = \frac{\mathcal{E}^2}{R}$ .

Από τα παραπάνω, η κατάταξη με βάση την ισχύ που καταναλώνεται σε έναν λαμπτήρα στο κάθε κύκλωμα είναι:  $P_A > P_\Gamma > P_B > P_E > P_\Delta$  και άρα στο κύκλωμα (Δ) οι λαμπτήρες θα φωτοβολούν λιγότερο.