

ΑΝΑΦΟΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ Ι

ΑΣΚΗΣΗ 1 : ΔΙΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ pn

ΟΜΑΔΑ

Γιώργος Βιριράκης **2016030035**

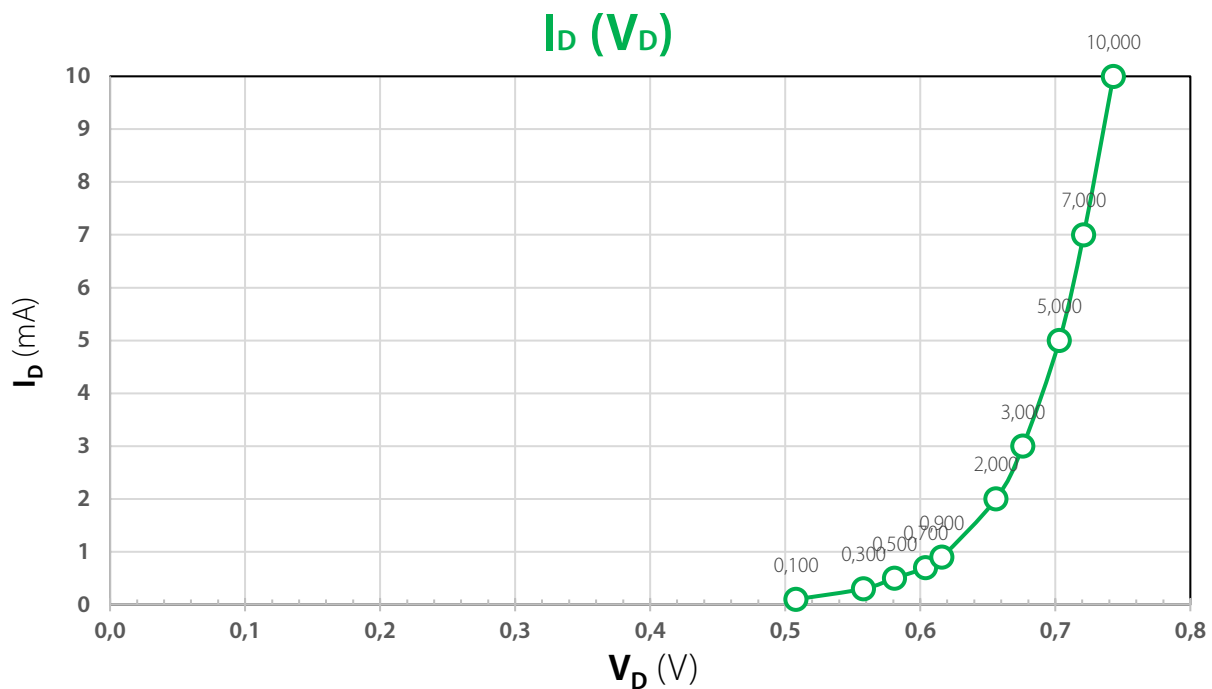
Χρήστος Μπεχτσούδης **2016**

Μιχάλης Γαλάνης **2016030036**

Ερώτημα 1°

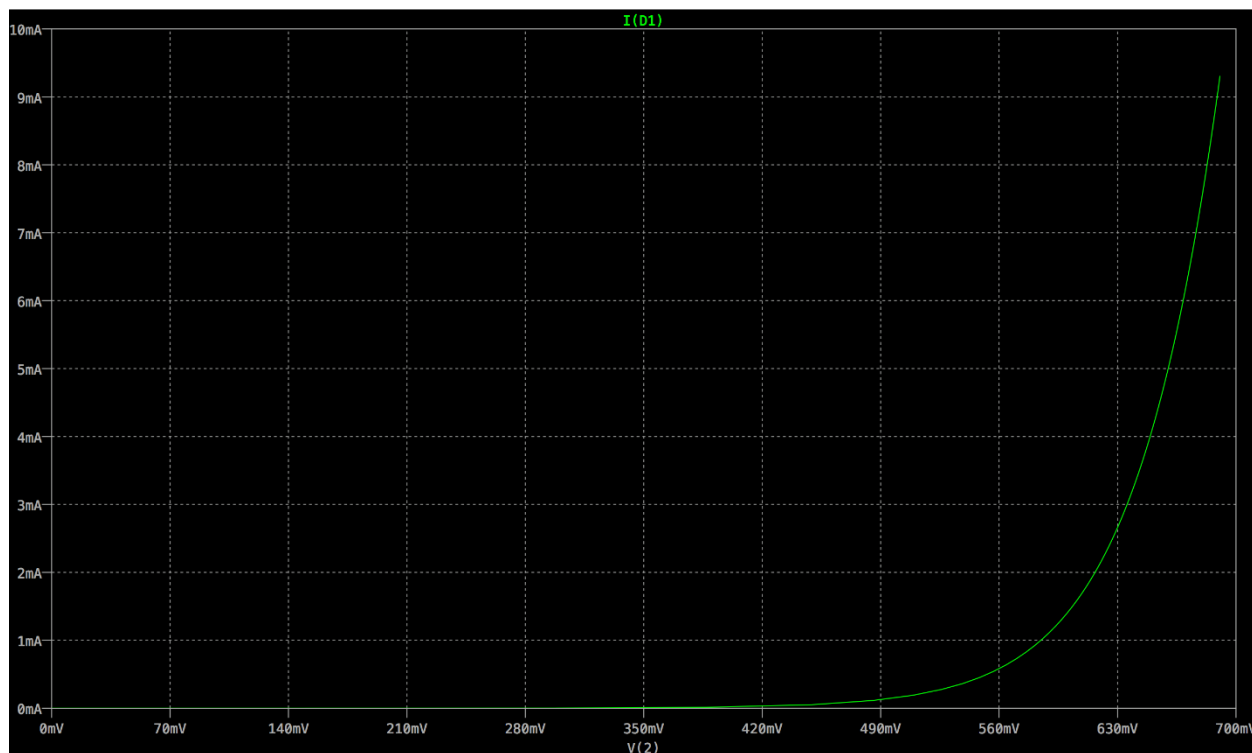
Οι τιμές V_R και V_D είναι οι μετρήσεις που λάβαμε από την εργαστηριακή άσκηση. Τα αποτελέσματα I_D παράγονται από το νόμο του Ohm ($I_D = V_R / R$) με $R = 1K\Omega$.

Δίοδος Πυριτίου (1N4148)										
V_R	0.1V	0.3V	0.5V	0.7V	0.9V	2V	3V	5V	7V	10V
V_D	0.508V	0.558V	0.581V	0.604V	0.616V	0.656V	0.676V	0.703V	0.721V	0.743V
I_D	0.1mA	0.3mA	0.5mA	0.7mA	0.9mA	2mA	3mA	5mA	7mA	10mA



Ερώτημα 2°

Το LT Spice σύμφωνα με το κύκλωμα που κατασκευάσαμε για τη δίοδο πυριτίου, δημιούργησε το παρακάτω γράφημα:

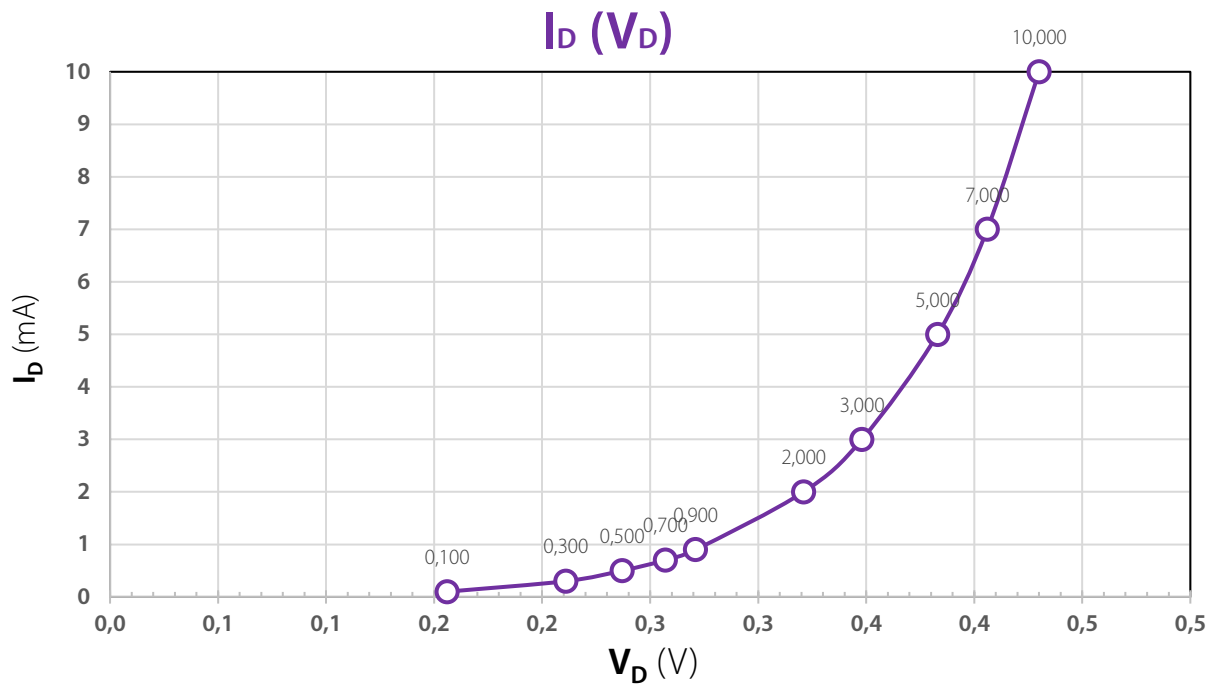


Παρατηρούμε ότι στη πειραματική γραφική παράσταση, η μέγιστη τιμή τάσης V_D που μπορεί να πάρει με τις ίδιες τιμές ρεύματος είναι μεγαλύτερη. Αυτό πιστεύουμε ότι οφείλεται στις εσωτερικές αντιστάσεις των διόδων και στις στρογγυλοποιήσεις των μετρήσεών μας.

Ερώτημα 3°

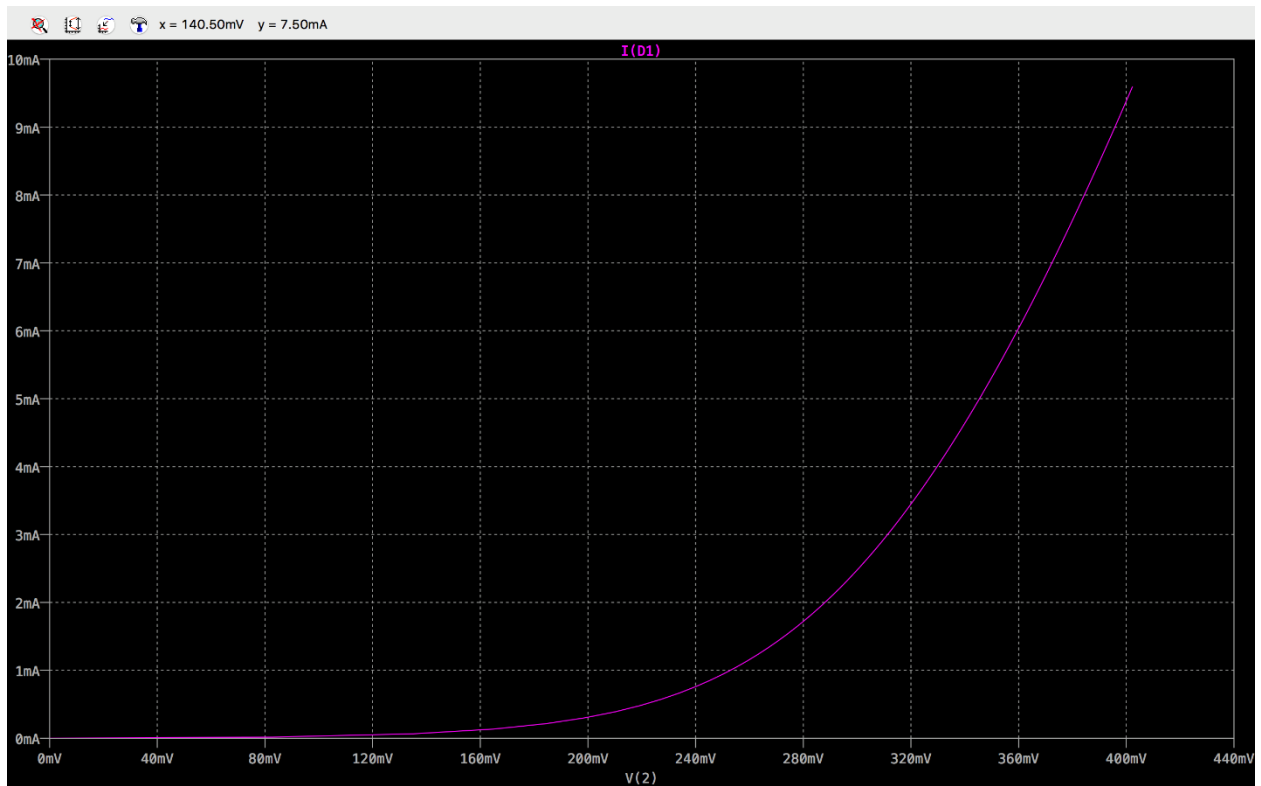
Παρόμοια με το Ερώτημα 1, οι τιμές V_R και V_D είναι οι μετρήσεις που λάβαμε από την εργαστηριακή άσκηση. Τα αποτελέσματα I_D παράγονται από το νόμο του Ohm ($I_D = V_R / R$) με $R = 1K\Omega$.

Δίοδος Γερμανίου (1N34A)										
V_R	0.1V	0.3V	0.5V	0.7V	0.9V	2V	3V	5V	7V	10V
V_D	0.156V	0.211V	0.237V	0.257V	0.271V	0.321V	0.348V	0.383V	0.406V	0.43V
I_D	0.1mA	0.3mA	0.5mA	0.7mA	0.9mA	2mA	3mA	5mA	7mA	10mA



Ερώτημα 4°

Το LT Spice σύμφωνα με το κύκλωμα που κατασκευάσαμε για τη δίοδο πυριτίου, δημιούργησε το παρακάτω γράφημα:



Και στην περίπτωση της διόδου γερμανίου η μέγιστη τιμή τάσης V_D που μπορεί να πάρει με τις ίδιες τιμές ρεύματος στη γραφική παράσταση επεκτείνεται περισσότερο. Αυτό πιστεύουμε ότι οφείλεται στις εσωτερικές αντιστάσεις των διόδων και στις στρογγυλοποιήσεις των μετρήσεών μας.

Ερώτημα 5°

Μελετώντας τα παραπάνω διαγράμματα, παρατηρούμε ότι η κλίση της διόδου πυριτίου είναι πιο απότομη από αυτή της γερμανίου. Επίσης, στις ίδιες τιμές των I_D το εύρος τιμών V_D είναι διαφορετικό μεταξύ των δύο διόδων. Οι καμπύλες των διόδων είναι της ίδιας μορφής.

Ερώτημα 6°

α) Ο υπολογισμός της στατικής (dc) αντίστασης, για τα ρεύματα που δίνονται από την εκφώνηση, έγινε με τον τύπο $R_{dc} = V_D / I_D$. Έτσι, προέκυψαν τα εξής:

Δίοδος Πυριτίου (1N4148)				
V_D	0.558V	0.616V	0.703V	0.743V
I_D	0.3mA	0.9mA	5mA	10mA
RDC	1860Ω	684,4Ω	140,6Ω	74,3Ω

Δίοδος Γερμανίου (1N4148)										
V_D	0.156V	0.211V	0.237V	0.257V	0.271V	0.321V	0.348V	0.383V	0.406V	0.43V
I_D	0.1mA	0.3mA	0.5mA	0.7mA	0.9mA	2mA	3mA	5mA	7mA	10mA
RDC		703.33Ω			301,1Ω			76,6Ω		43Ω

β)

γ)