

Προβλήματα Κυκλώματα 1β

Ομάδα Α

Πρόβλημα 1β.1

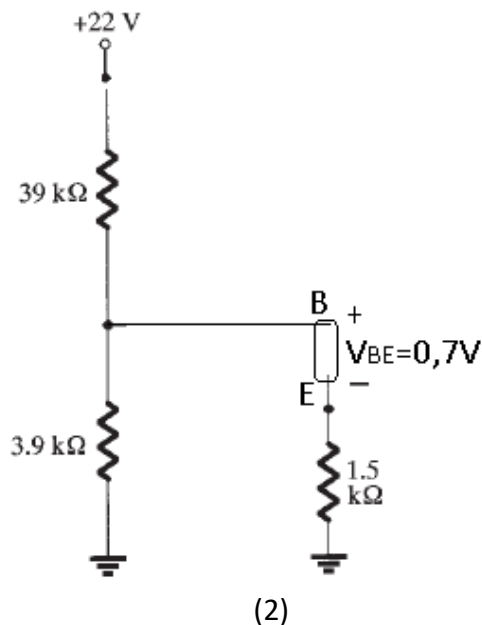
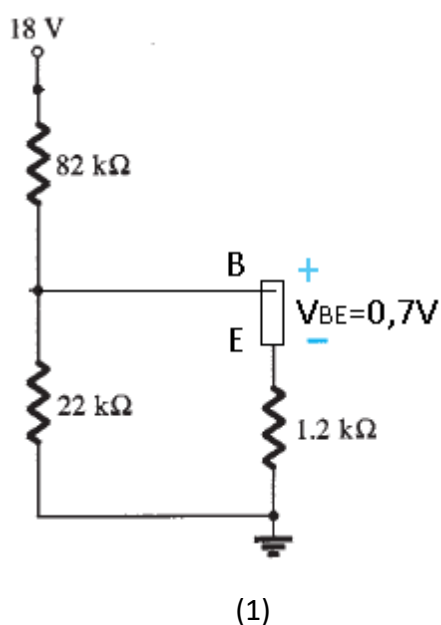
Σχεδιάστε ένα διαιρέτη τάσης $V=8V$, με αντιστάσεις $R_1=1k\Omega$ και $R_2=3k\Omega$. Η R_2 να είναι συνδεδεμένη ανάμεσα στην γείωση και την έξοδο. Ποια θα είναι η τάση εξόδου εάν συνδέσουμε στην έξοδο μία αντίσταση φορτίου $R_L=47k\Omega$;

Πρόβλημα 1β.2

Στο διαιρέτη τάσης του προβλήματος 1β.1, βρείτε την τάση εξόδου εάν συνδεθεί στην έξοδο αντίσταση φορτίου ίση με $10r_{Th}$.

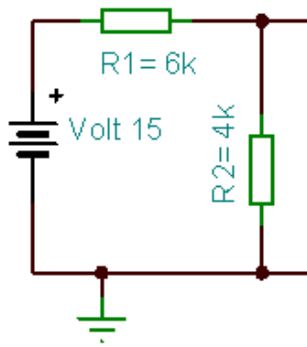
Πρόβλημα 1β.3

Στα επόμενα κυκλώματα αντικαταστήσετε τους διαιρέτες τάσης με τα ισοδύναμα Thevenin. Υπολογίστε τις τάσεις και τις αντιστάσεις Thevenin.

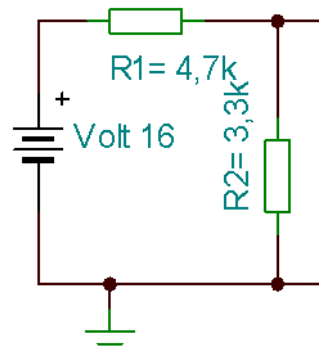


Πρόβλημα 1β.4

Ξανασχεδιάστε τα παρακάτω κυκλώματα, παίρνοντας υπόψη την γείωση. Υπολογίστε την τάση και την αντίσταση Thevenin για κάθε κύκλωμα. Εάν συνδεθεί στην έξοδο αντίσταση φορτίου $R_L=10Xr_{Th}$ ποια θα είναι η νέα τιμή της τάσης εξόδου;



(1)



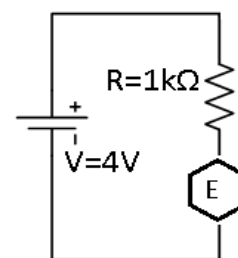
(2)

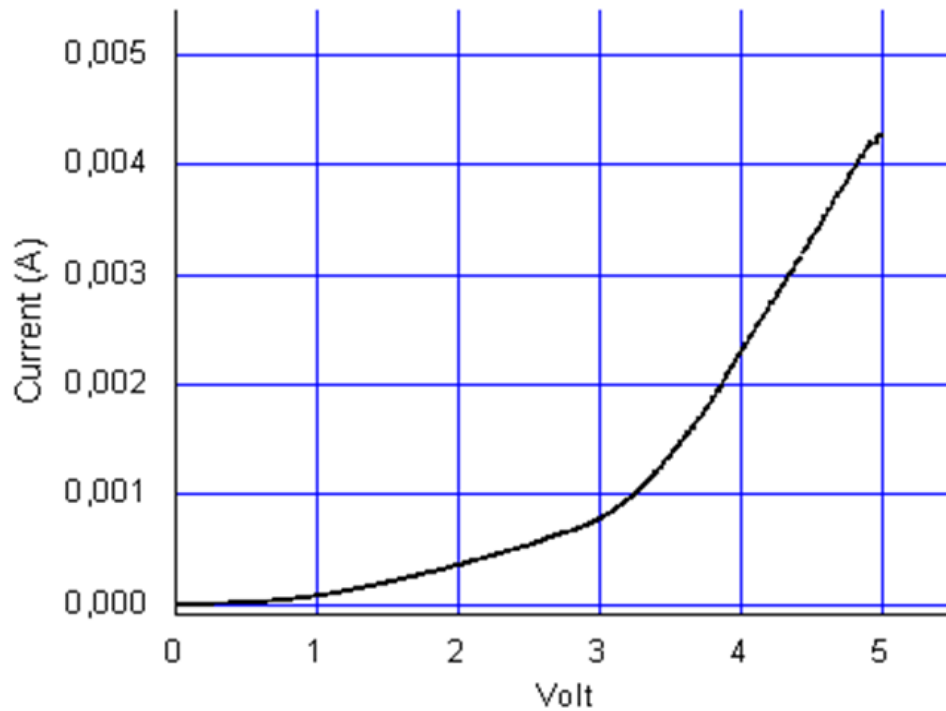
Πρόβλημα 1β.5

Υπολογίστε την τάση V_{CE} .	Υπολογίστε το ρεύμα I_C που διαρρέει το κύκλωμα	Το ρεύμα $I_C=2,6\text{mA}$. Υπολογίστε την τάση V_{CE} .

Πρόβλημα 1β.6

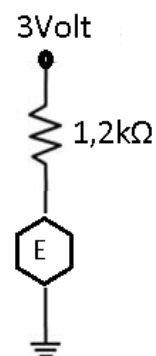
Δίνεται η χαρακτηριστική ενός ηλεκτρονικού εξαρτήματος, το οποίο συνδέεται με μια πηγή τάσης $V=4\text{Volt}$ και μία αντίσταση $1\text{k}\Omega$ στη σειρά όπως φαίνεται στο σχήμα. Σχεδιάστε την ευθεία φόρτου και υπολογίστε το ρεύμα που διαρρέει το εξάρτημα.





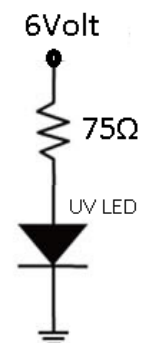
Πρόβλημα 1β.7

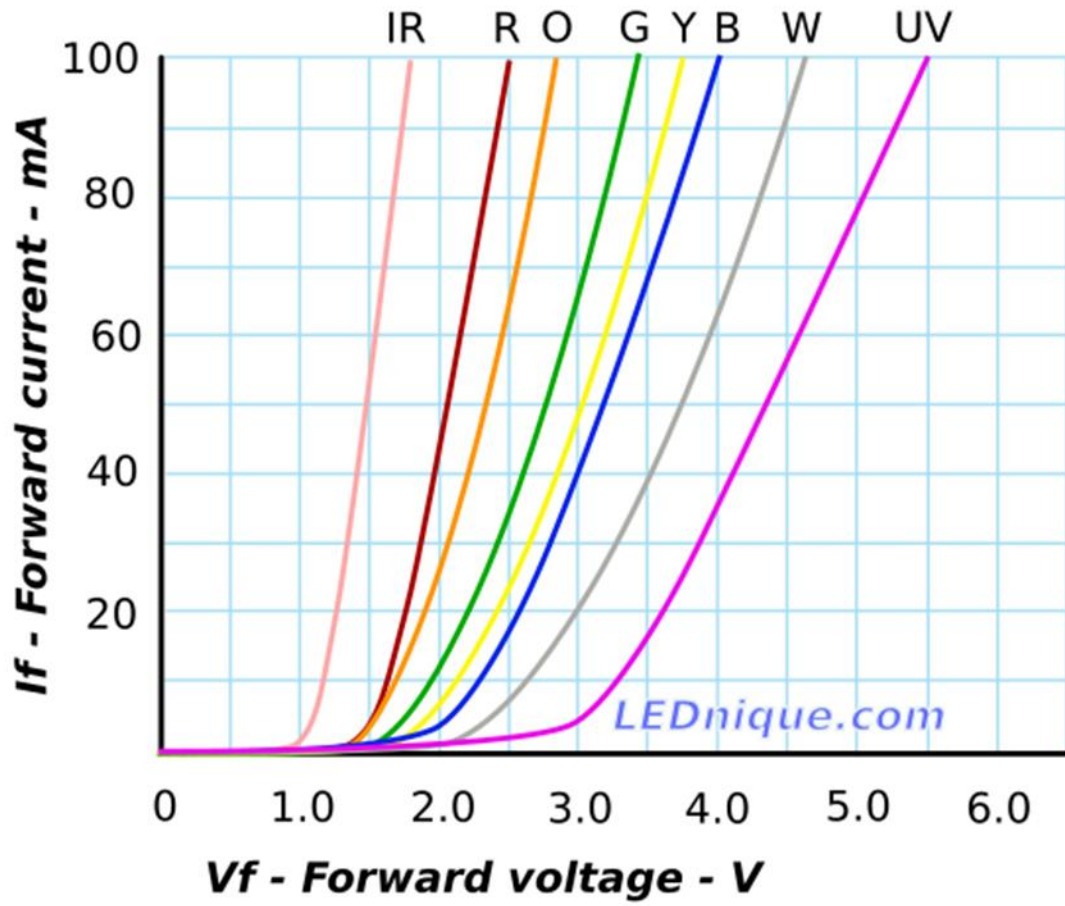
Το ηλεκτρονικό εξάρτημα του προβλήματος 1β.6, συνδέεται με μια πηγή τάσης 3Volt και μία αντίσταση 1,2kΩ στη σειρά όπως φαίνεται στο σχήμα. Σχεδιάστε την ευθεία φόρτου και υπολογίστε την τάση στα άκρα του εξαρτήματος.



Πρόβλημα 1β.8

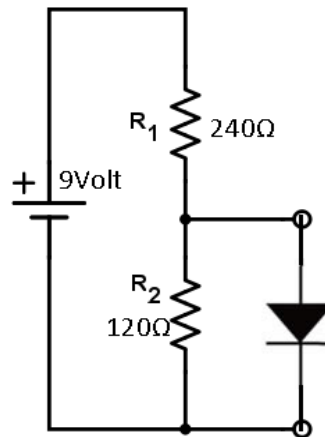
Ένα LED υπεριώδους (UV), συνδέεται με μια πηγή τάσης 6Volt και μία αντίσταση 75Ω στη σειρά όπως φαίνεται στο σχήμα. Σχεδιάστε την ευθεία φόρτου και υπολογίστε την ισχύ που καταναλώνεται στο LED.





Πρόβλημα 1β.9

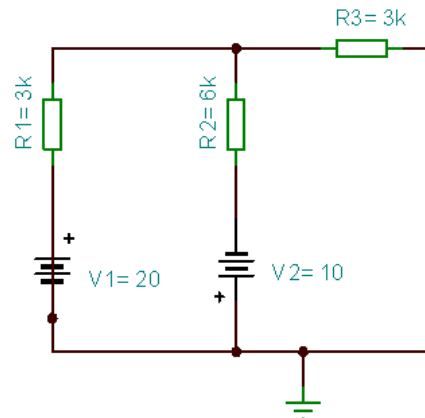
Ένα LED υπεριώθρου (IR), συνδέεται στην έξοδο ενός διαιρέτη τάσης όπως φαίνεται στο σχήμα. Σχεδιάστε την ευθεία φόρτου και υπολογίστε το ρεύμα που διαρρέει το LED.



ΟΜΑΔΑ Β

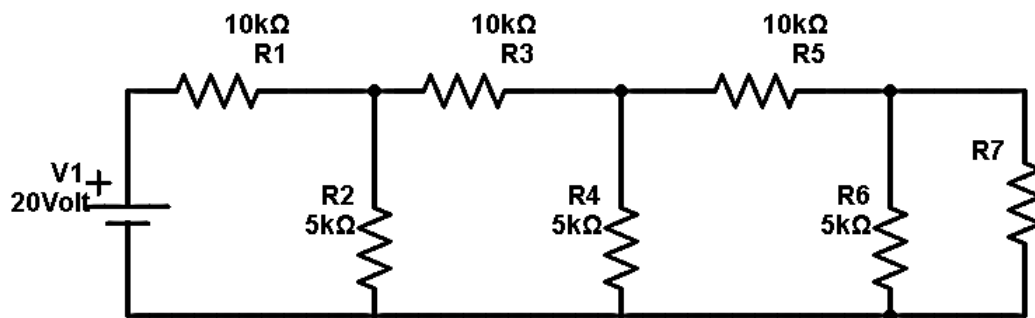
Πρόβλημα 1β.10

Σχεδιάστε και υπολογίστε το ισοδύναμο Thevenin για το διπλανό κύκλωμα.



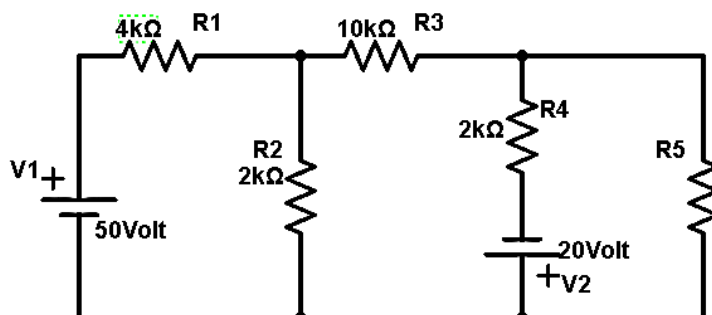
Πρόβλημα 1β.11

Εάν η R_7 είναι η αντίσταση φορτίου υπολογίστε το ισοδύναμο κύκλωμα Thevenin.



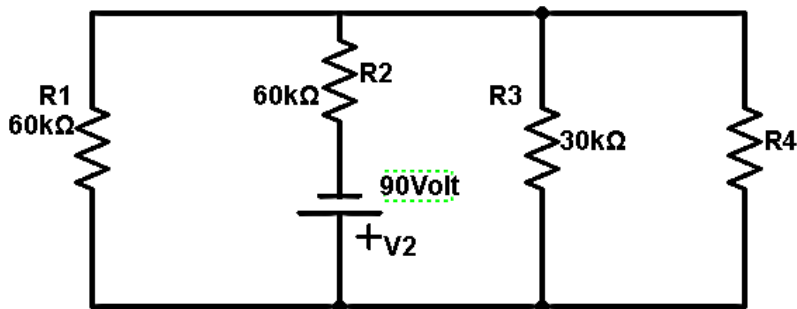
Πρόβλημα 1β.12

Εάν η R_5 είναι η αντίσταση φορτίου υπολογίστε το ισοδύναμο κύκλωμα Thevenin.

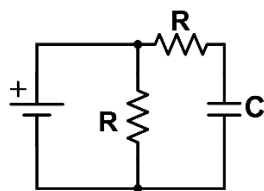


Πρόβλημα 1β.13

Αρχικά υπολογίστε την τιμή της αντίστασης R_4 ώστε να καταναλώνεται σε αυτήν η μέγιστη ισχύς. Για αυτή την τιμή της αντίστασης R_4 υπολογίστε την ισχύ που καταναλώνεται στην αντίσταση R_4 . (Βρείτε το ισοδύναμο Thevenin και θεωρείστε την R_4 σαν φορτίο)

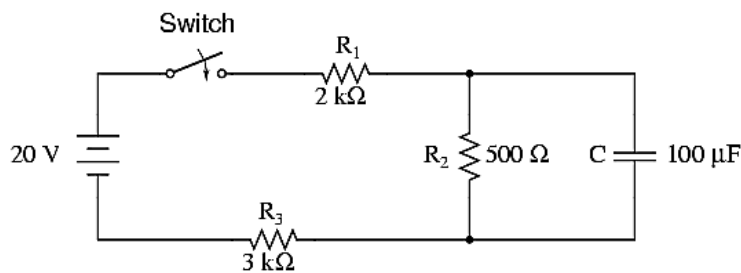


Πρόβλημα 1β.14



Η τάση στα άκρα της πηγής είναι 4,5V. Υπολογίστε την σταθερά χρόνου του κυκλώματος. Ποια είναι η τάση V_C στην τελική κατάσταση (δηλαδή όταν θα έχει ολοκληρωθεί η φόρτιση του πυκνωτή);

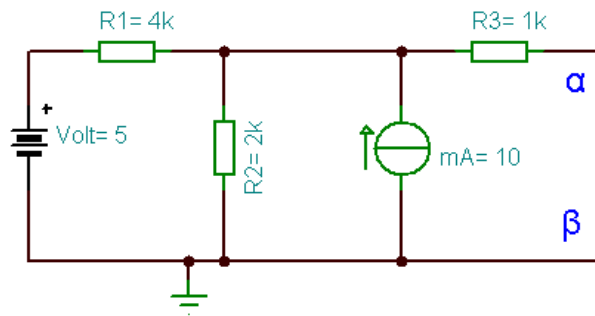
Πρόβλημα 1β.15



Υπολογίστε την σταθερά χρόνου του κυκλώματος. Ποια είναι η τάση V_C στην τελική κατάσταση;

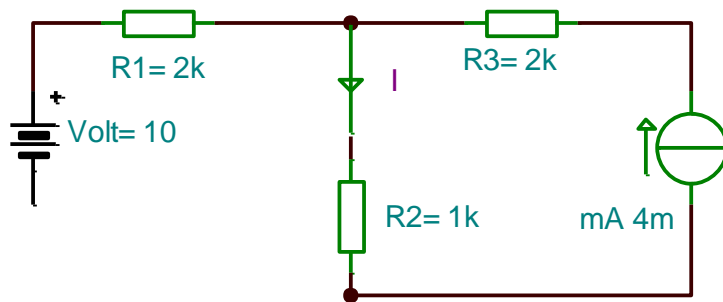
Πρόβλημα 1β.16

Σχεδιάστε το ισοδύναμο κύκλωμα Thevenin με άκρα τα A και B. Υπολογίστε την τάση Thevenin.



Πρόβλημα 1β.17

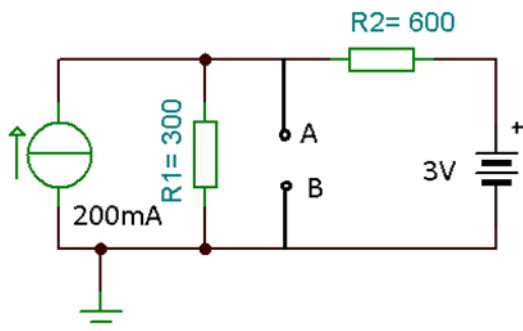
Υπολογίστε το ρεύμα I που διαρρέει την αντίσταση $R_2=1k\Omega$ και την τάση V_s στα άκρα της πηγής ρεύματος.



Ομάδα Γ

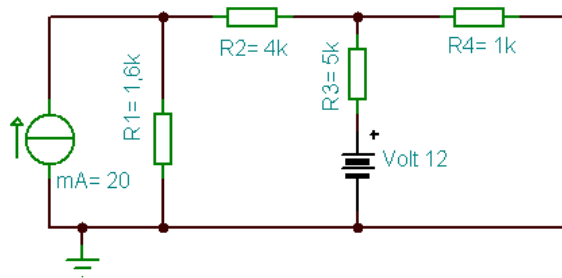
Πρόβλημα 1β.18

Σχεδιάστε το ισοδύναμο κύκλωμα Thevenin με άκρα τα A και B. Υπολογίστε την τάση και την αντίσταση Thevenin.



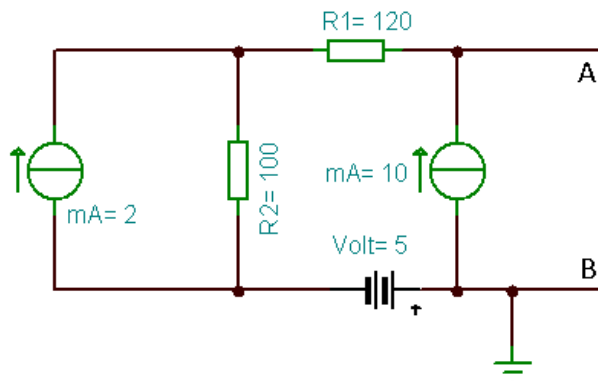
Πρόβλημα 1β.19

Σχεδιάστε το ισοδύναμο κύκλωμα Thevenin. Υπολογίστε την τάση και την αντίσταση Thevenin.



Πρόβλημα 1β.20

Υπολογίστε την τάση και την αντίσταση Thevenin του κυκλώματος.

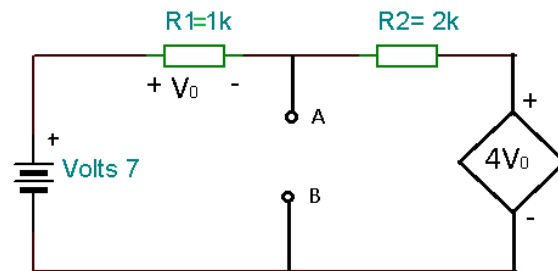


Εξαρτημένες πηγές:

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/6423/1/02_chapter_1.pdf (Ενότητα 1.1.3)

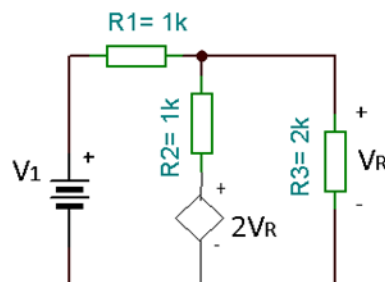
Πρόβλημα 1β.21

Υπολογίστε την τάση Thevenin.



Πρόβλημα 1β.22

Υπολογίστε το ρεύμα που διαρρέει την πηγή τάσης V_1 .



Πρόβλημα 1β.23

Υπολογίστε το ρεύμα I_0 .

