

## Практична робота №1

### ОСНОВИ РОБОТИ З ПРОГРАМОЮ MULTISIM

**Мета роботи:** ознайомлення з принципами роботи в середовищі програми Multisim, придбання навичок побудови електронних схем та дослідження за допомогою віртуальних вимірювальних приладів.

### ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Ознайомитись з принциповою електричною схемою подільника напруги (рис. 1.1).
2. Запустити програму Multisim.
3. Побудувати схему (рис. 1.1).
4. Дослідити отриману схему. Для цього:
  - встановити наступні початкові значення:  $V1=N$  В ( $N$  – номер варіанту у журналі викладача),  $R1=1$ кОм,  $R2=1$ кОм;
  - відкрити мультиметр та записати значення вихідної напруги;
  - змінюючи значення опору резистора  $R1$  з кроком 1кОм до 10кОм, записати значення вихідних напруг;
  - розрахувати експериментальні коефіцієнти ділення даної схеми при кожному значенні опору  $R1$  за формулою  $K_d = U_{вх}/U_{вих}$ ;
  - порівняти отримані значення коефіцієнтів ділення з теоретичними, що розраховуються за формулою  $K_d = (R1 + R2)/R2$ ;
6. Сформулювати висновок.

					<b>ММЕТ 420.010.005-ПР1</b>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розробив</i>		Ковальчук І.В.			ЕЛЕКТРОНІКА ТА МІКРОПРОЦЕСОРНА ТЕХНІКА		
<i>Перевірів</i>		Воронова Т.С.					
					ДУ «Житомирська політехніка» Група ЕТ-1		

## ВИКОНАННЯ РОБОТИ

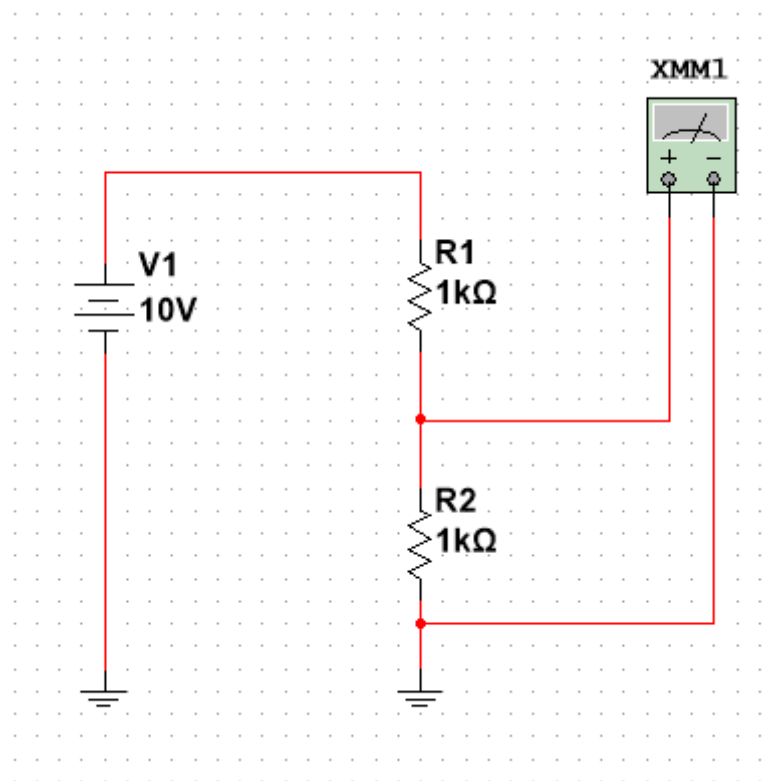


Рис 1.1 – Схема подільника напруги

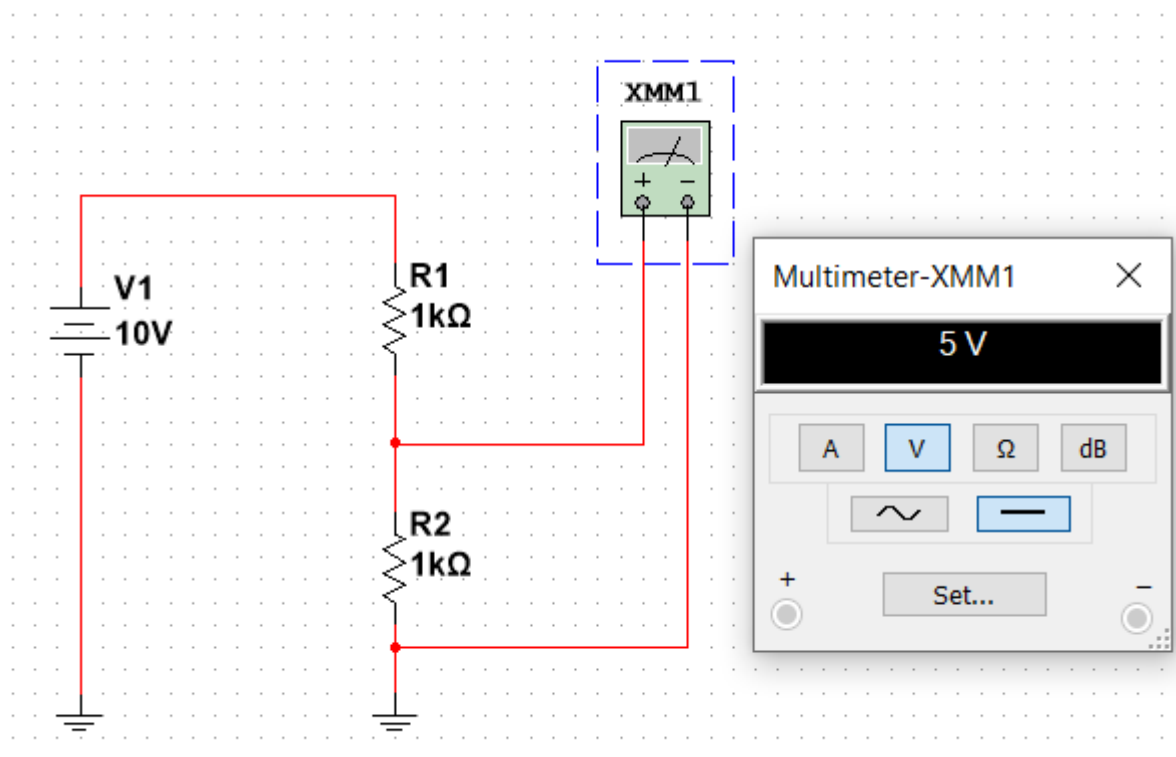


Рис 1.2 – Значення вихідної напруги при  $R1 = 1 \text{ кОм}$

Змін.	Арк.	№ докум	Підпис	Дата

ММЕТ 420.010.005-ПР1

Арк.

2

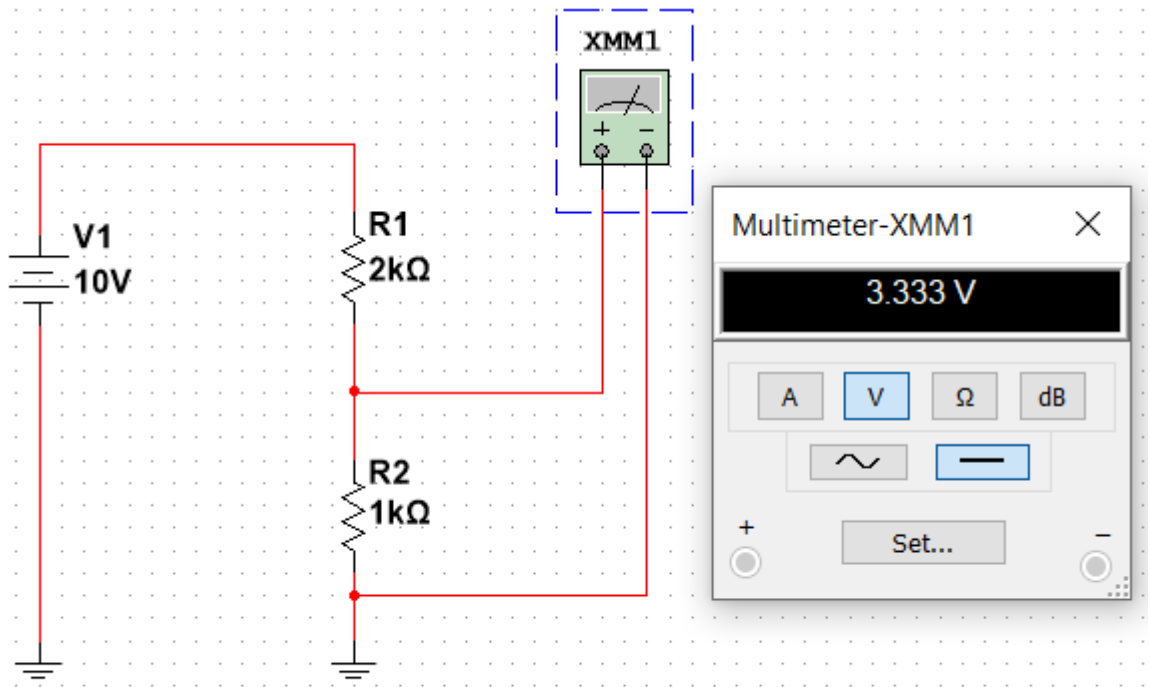


Рис 1.3 – Значення вихідної напруги при  $R1 = 2 \text{ кОм}$

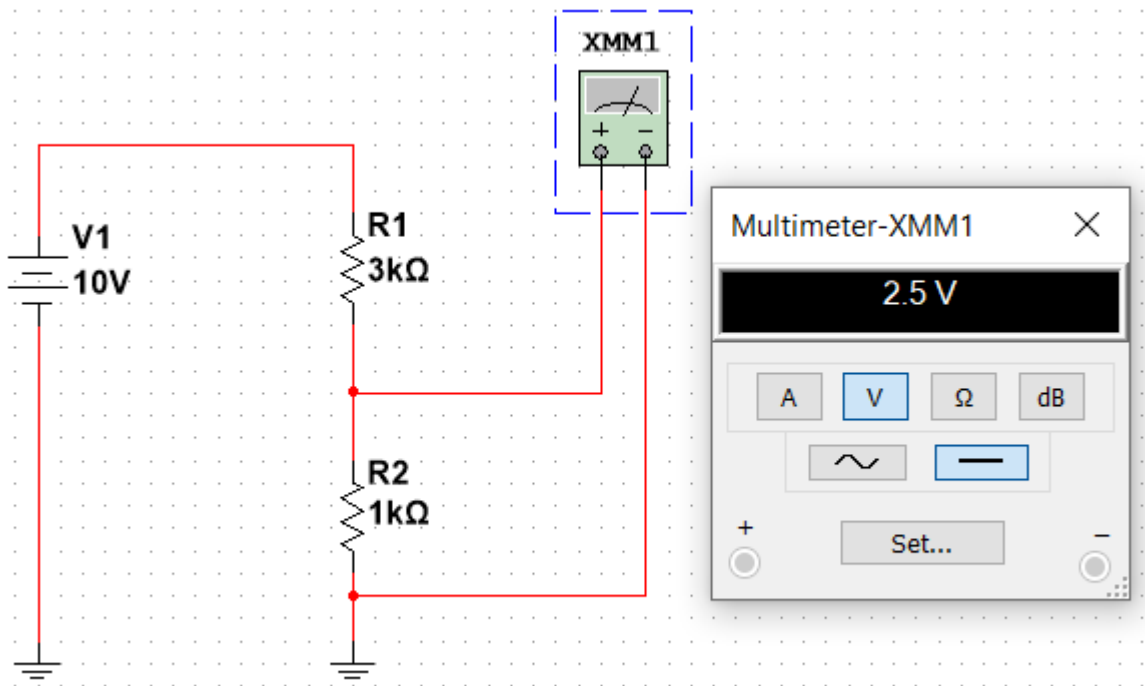


Рис 1.4 – Значення вихідної напруги при  $R1 = 3 \text{ кОм}$

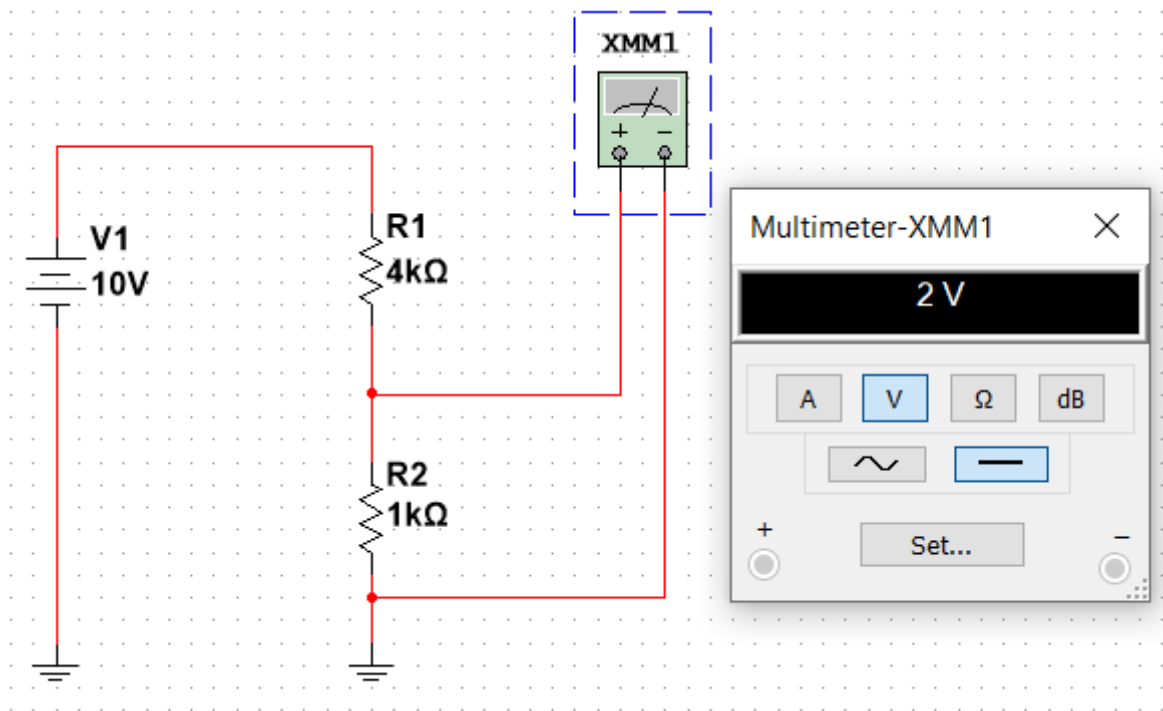


Рис 1.5 – Значення вихідної напруги при  $R1 = 4 \text{ кОм}$

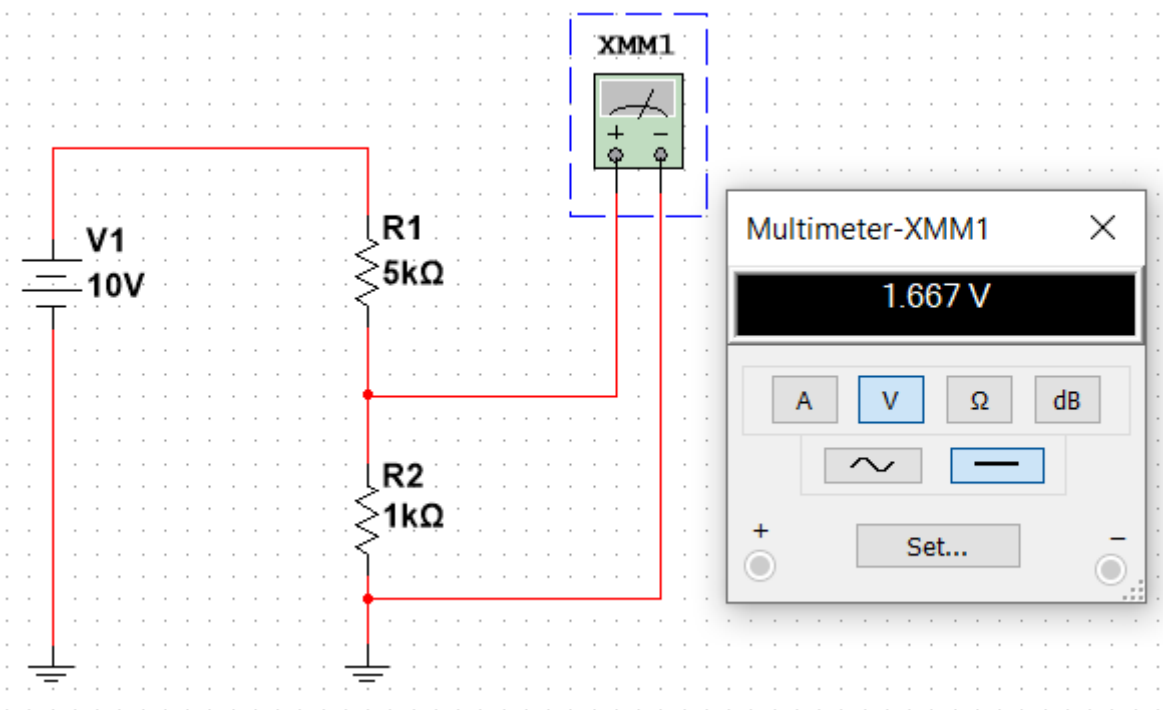


Рис 1.6 – Значення вихідної напруги при  $R1 = 5 \text{ кОм}$

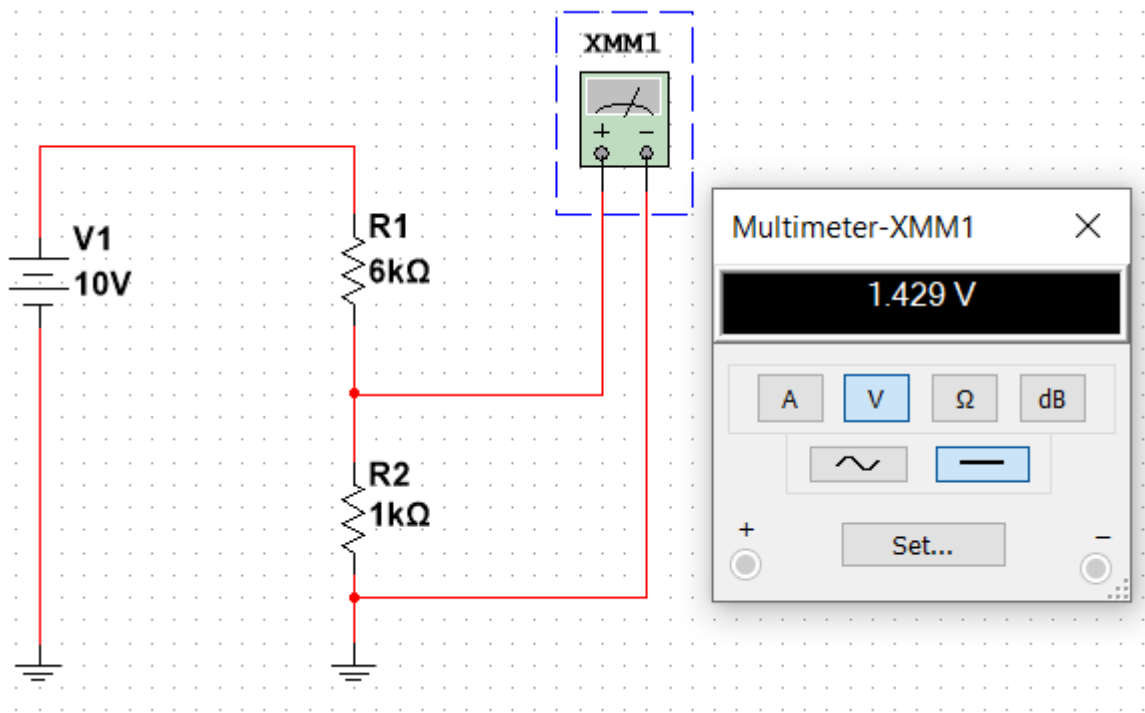


Рис 1.7 – Значення вихідної напруги при  $R1 = 6 \text{ кОм}$

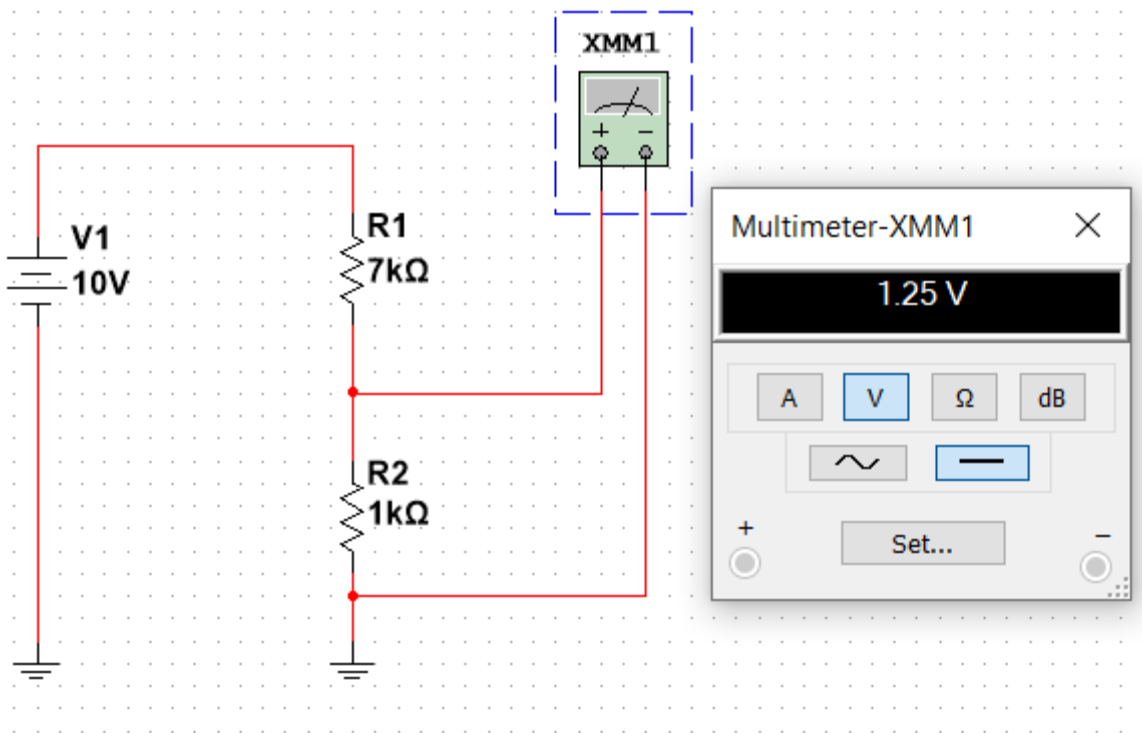


Рис 1.8 – Значення вихідної напруги при  $R1 = 7 \text{ кОм}$

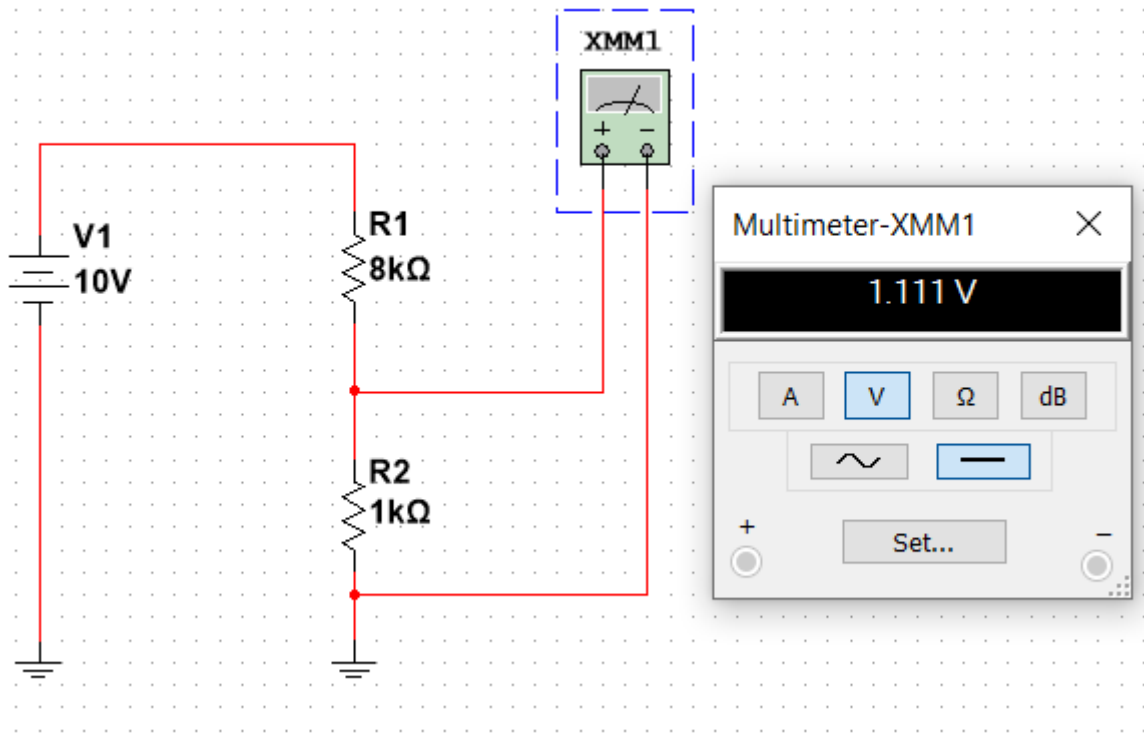


Рис 1.9 – Значення вихідної напруги при  $R1 = 8 \text{ кОм}$

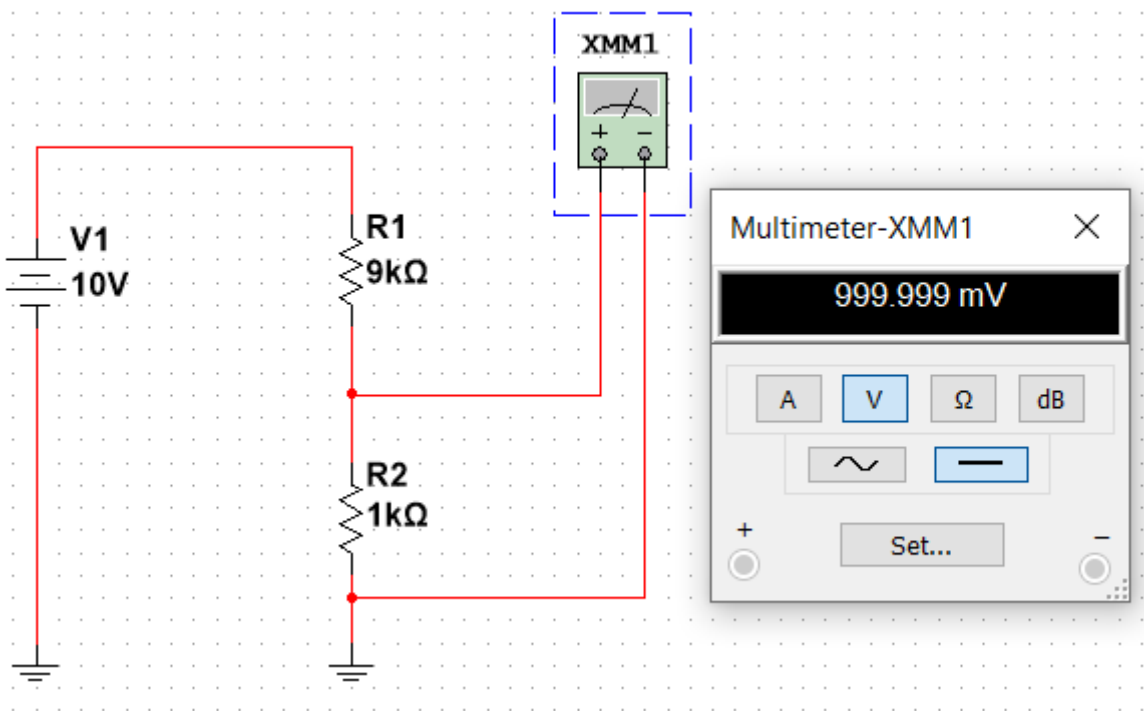


Рис 1.10 – Значення вихідної напруги при  $R1 = 9 \text{ кОм}$

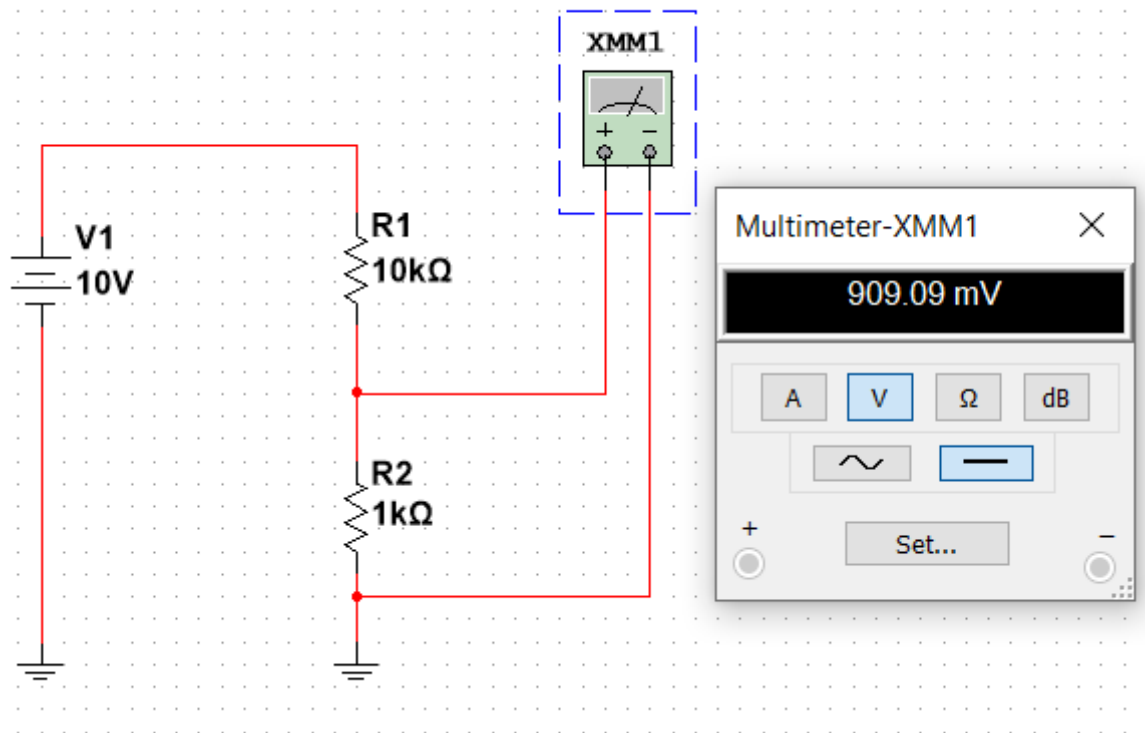


Рис 1.11 – Значення вихідної напруги при  $R1 = 10 \text{ кОм}$

Розрахунок експериментальних коефіцієнтів ділення за формулою  $K_D = U_{вх}/U_{вих}$ .

$$K_{д1} = \frac{10}{5} = 2 \quad K_{д2} = \frac{10}{3,333} = 3 \quad K_{д3} = \frac{10}{2,5} = 4 \quad K_{д4} = \frac{10}{2} = 5$$

$$K_{д5} = \frac{10}{1,667} = 6 \quad K_{д6} = \frac{10}{1,429} = 7 \quad K_{д7} = \frac{10}{1,25} = 8 \quad K_{д8} = \frac{10}{1,111} = 9$$

$$K_{д9} = \frac{10}{0,999} = 10 \quad K_{д10} = \frac{10}{0,909} = 11$$

Розрахунок теоретичних коефіцієнтів ділення за формулою  $K_D = (R1 + R2)/R2$ ;

$$K_{д1} = \frac{1 + 1}{1} = \frac{2}{1} = 2 \quad K_{д2} = \frac{2 + 1}{1} = \frac{3}{1} = 3 \quad K_{д3} = \frac{3 + 1}{1} = \frac{4}{1} = 4$$

$$K_{д4} = \frac{4 + 1}{1} = \frac{5}{1} = 5 \quad K_{д5} = \frac{5 + 1}{1} = \frac{6}{1} = 6 \quad K_{д6} = \frac{6 + 1}{1} = \frac{7}{1} = 7$$

$$K_{д7} = \frac{7+1}{1} = \frac{8}{1} = 8 \quad K_{д8} = \frac{8+1}{1} = \frac{9}{1} = 9 \quad K_{д9} = \frac{9+1}{1} = \frac{10}{1} = 10$$

$$K_{д10} = \frac{10+1}{1} = \frac{11}{1} = 11$$

Таблиця 1.1

Результати дослідження

Значення опору R1, кОм	Вихідна напруга, В	Експериментальний коефіцієнт ділення	Теоретичний коефіцієнт ділення
1	5	2	2
2	3,333	3	3
3	2,5	4	4
4	2	5	5
5	1,667	6	6
6	1,429	7	7
7	1,25	8	8
8	1,111	9	9
9	0,999	10	10
10	0,909	11	11

**Висновок:** ознайомився з принципами роботи в середовищі програми Multisim, збудувавши електронну схему встановив початкові значення. Змінюючи значення опору резистора R1 з кроком 1кОм до 10кОм, записав значення вихідних напруг. Розрахував експериментальний та теоретичний коефіцієнт ділення. Порівнявши їх вони виявилися однаковими.