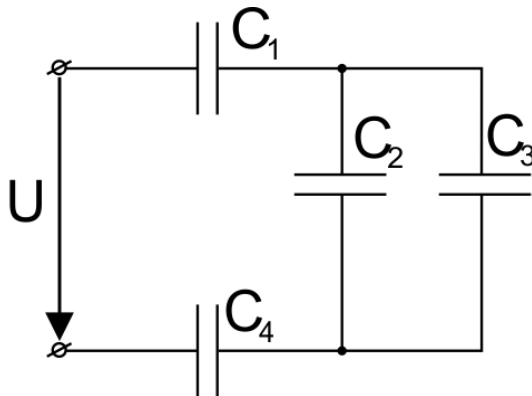


ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №1

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:



$C_1 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 1 \text{ мкФ}$ ,  
 $C_4 = 6 \text{ мкФ}$

Відповіді: А - 1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 1,2 мкФ;  
Д - 1,5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Який з провідників однакового поперечного перерізу та довжині більше нагрівається – мідний або сталевий – при одній і тій же величині струму?

Відповіді: А - Мідний  
Б - Сталевий  
В - Провідники нагріваються однаково  
Г - Провідники не нагріваються  
Д - Мідний нагрівається, сталевий залишається незмінним

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини та перерізу провідника в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність джерела енергії:

- Відповіді: А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2R_0$   
Д -  $I^2R$

1 бал

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису закону Ома для всього кола:

- Відповіді: А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
Б-  $R = \frac{U}{I}$   
В-  $I = \frac{U}{R}$   
Г-  $U = IR$   
Д-  $I = \frac{Q}{t}$

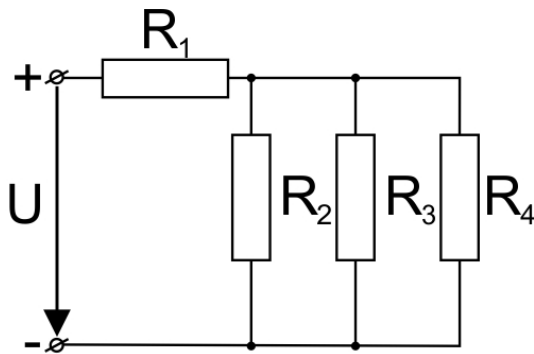
2 бал

7 В яких одиницях вимірюється електрорушійна сила?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір, якщо



чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=5$  Ом,  $R_2=R_3=R_4=15$  Ом. Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 5 Ом  
Б- 15 Ом  
В- 20 Ом  
Г- 10 Ом  
Д- 3 Ом

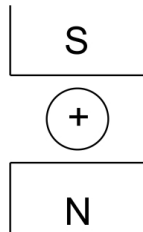
7 балів

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза на напругу  $U = 24 \text{ В}$  та струм  $I=30 \text{ А}$ , якщо напруга одного елемента  $U_e= 2 \text{ В}$ , струм елемента  $I_e = 16 \text{ А}$ .

- Відповіді:**
- А-  $n = 26, m = 2$
  - Б-  $n = 8, m = 12$
  - В-  $n = 12, m = 2$
  - Г-  $n = 15, m = 4$
  - Д-  $n = 2, m = 12$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

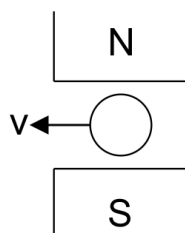
**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику?

- Відповіді:**
- А-  $E = BLV \sin \alpha$
  - Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
  - В-  $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$
  - Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$
  - Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 Провідник рухається в магнітному полі. Визначити напрямок е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику:



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- До нас

**3 бали**

13 Провідник довжиною  $0,5 \text{ м}$  рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 10 \text{ А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 1,5 \text{ Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А-  $3,75 \text{ Н}$
  - Б-  $7,5 \text{ Н}$
  - В-  $15 \text{ Н}$
  - Г-  $17 \text{ Н}$
  - Д-  $30 \text{ Н}$

**4 бали**

**14** Укажіть одиницю індуктивності:

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Сименс  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється магнітний потік?

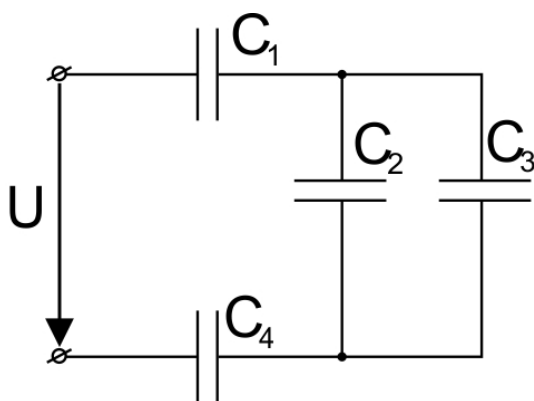
- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- Ньютон  
Д- Кулон

**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №2

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:



$C_1=6\text{мкФ}$ ,  $C_2=1\text{мкФ}$ ,  $C_3=2\text{мкФ}$ ,  
 $C_4=8\text{мкФ}$

Відповіді: А-1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В- 1 мкФ;  
Г – 1,2 мкФ;  
Д – 1, 5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та опором в законі Ома для ділянки кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна опору  
Б - Величина струму прямо пропорційна опору  
В - Величина струму не залежить від опора  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та опором  
Д - Величина струму при збільшенні опора спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Як зміниться сила взаємодії між два точковими зарядами якщо величину одного з зарядів збільшити в два рази?

Відповіді: А - Величина сили взаємодії збільшиться в два рази  
Б - Величина сили взаємодії зменшиться в рази  
В - Величина сили взаємодії збільшиться в чотири рази  
Г - Не існує зв'язку між величиною заряду та силою взаємодії  
Д - Величина сили взаємодії зменшиться в чотири рази

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при зменшенні довжини та перерізу провідника в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Виберіть із наведеного переліку вірне визначення потужності джерела електричної енергії:

- Відповіді:** А - Швидкість перетворення електричної енергії в інший вид енергії  
Б - Швидкість перетворення електричної енергії в теплову  
В - Швидкість перетворення електричної енергії в механічну **1 бал**  
Г - Швидкість перетворення будь-якого виду енергії в електричну  
Д - Швидкість перетворення електричної енергії в хімічну

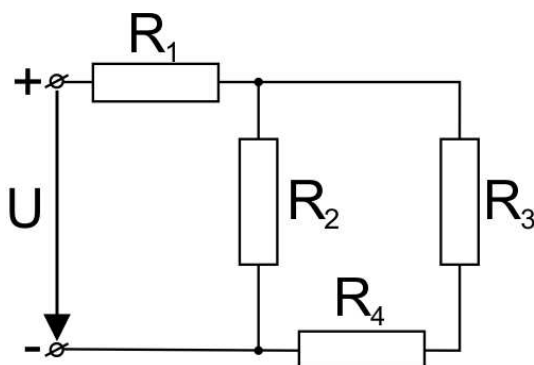
6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису закону Ома для ділянки кола?

- Відповіді:** А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
Б-  $R = \frac{U}{I}$   
В-  $I = \frac{U}{R}$  **2 бали**  
Г-  $U = IR$   
Д-  $I = \frac{Q}{t}$

7 В яких одиницях вимірюється сила Ампера?

- Відповіді:** А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон **1 бал**  
Г- Ампер  
Д- Сименс

8 Визначити еквівалентний опір якщо



чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=1$  Ом,  $R_2=3$  Ом,  $R_3=2$  Ом,  $R_4=4$  Ом. Визначити еквівалентний опір кола.

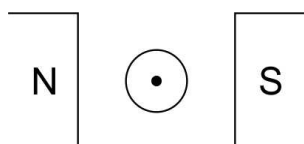
- Відповіді:** А- 3 Ом  
Б- 10 Ом  
В- 7,75 Ом **7 балів**  
Г- 5,5 Ом  
Д- 4 Ом

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза, якщо необхідно отримати  $E_6=8$  В, струм  $I_6=9$  А. Дані елементу  $E_e=2$  В,  $Q_e=30$  Аг,  $tr=10$  г.

- Відповіді:**
- А-  $n=15$   $m=4$
  - Б-  $n=4$   $m=3$
  - В-  $n=3$   $m=2$
  - Г-  $n=8$   $m=5$
  - Д-  $n=4$   $m=10$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- До нас
  - Б- Вліво
  - В- Вправо
  - Г- Догори
  - Д- Донизу

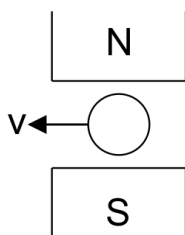
**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в котушці?

- Відповіді:**
- А-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
  - Б-  $E=BIV\sin\alpha$
  - В-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$
  - Г-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$
  - Д-  $e = -w\frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- До нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

**3 бали**

13 Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I=10$ А, магнітна індукція дорівнює  $B=3$  Тл. Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 15 Н
  - Г- 17 Н
  - Д- 30 Н

**4 бали**

**14** Укажіть одиницю провідності:

**Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Сименс  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється магнітна індукція?

**Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- НЬЮТОН  
Д- Кулон

**1 бал**

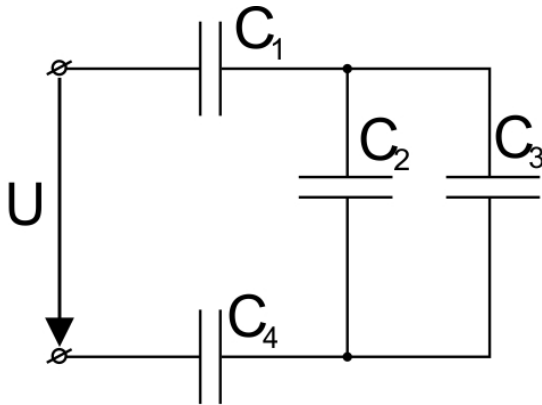


ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №3

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:

$C_1 = 6 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 1 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 3 \text{ мкФ}$



Відповіді: А-1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В- 1 мкФ;  
Г – 1,2 мкФ;  
Д – 1, 5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та сумою опорів в законі Ома для всього кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна сумі опорів  
Б - Величина струму прямо пропорційна сумі опорів  
В - Величина струму не залежить від суми опорів  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та сумою опорів  
Д - Величина струму при збільшенні суми опорів спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Виберіть із наведеного переліку формулу, що виражає математичний запис закону Ома для ділянки кола

Відповіді: А -  $I = U/R$   
Б -  $I=R/U$   
В -  $E = IR$   
Г -  $R=UR$   
Д -  $I=UR$

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні перерізу провідника в чотири рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність споживача енергії.

- Відповіді:** А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2R_0$   
Д -  $IR$

**1 бал**

6 Як зміниться величина струму кола при збільшенні е.р.с. джерела енергії в два рази?

- Відповіді:** А- Не зміниться  
Б- Збільшиться в два рази  
В- Зменшиться в два рази  
Г- Збільшиться в чотири рази  
Д- Зменшиться в чотири рази

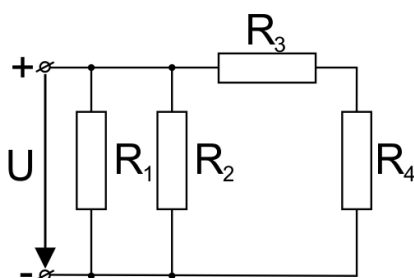
**2 бали**

7 В яких одиницях вимірюється активна потужність?

- Відповіді:** А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ват  
Г- Ампер  
Д- Сименс

**1 бал**

8 Визначити еквівалентний опір якщо:



чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=R_2=90\Omega$ ,  $R_3=30\Omega$ ,  $R_4=60\Omega$ . Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді:** А-  $270\Omega$   
Б-  $100\Omega$   
В-  $30\Omega$   
Г-  $200\Omega$   
Д-  $4,50\Omega$

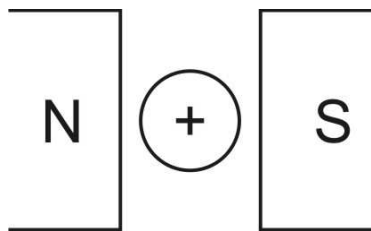
**7 балів**

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза на напругу  $U_0 = 64 \text{ В}$ , якщо вона складається з  $n$  послідовно з'єднаних елементів. Напруга одного елементу  $U_e = 2 \text{ В}$ .

Відповіді: А-  $n = 15$   
Б-  $n = 30$   
В-  $n = 128$   
Г-  $n = 32$   
Д-  $n = 4$

7 балів

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



Відповіді: А- Донизу  
Б- Вліво  
В- Вправо  
Г- Догори  
Д- До нас

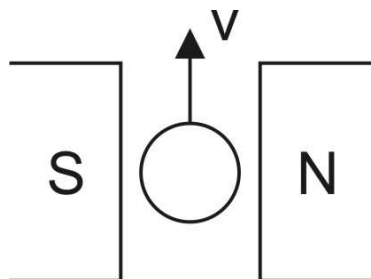
3 бали

11 За якою із наведених прикладів визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику?

Відповіді: А- Провідник поміщають в магнітне поле  
Б- Провідник рухається в електричному полі  
В- Провідник рухається в магнітному полі вздовж магнітних ліній  
Г- Провідник рухається в магнітному полі і перетинає магнітні лінії  
Д- Провідник поміщають в електричне поле

3 бали

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



Відповіді: А- Донизу  
Б- Вліво  
В- Вправо  
Г- Догори  
Д- До нас

3 бали

**13** Провідник довжиною 1м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I=10\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B=3\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 15 Н
  - Г- 17 Н
  - Д- 30 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється магнітний потік?

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Генрі
  - В- Тесла
  - Г- Сименс
  - Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється величина електричного заряду?

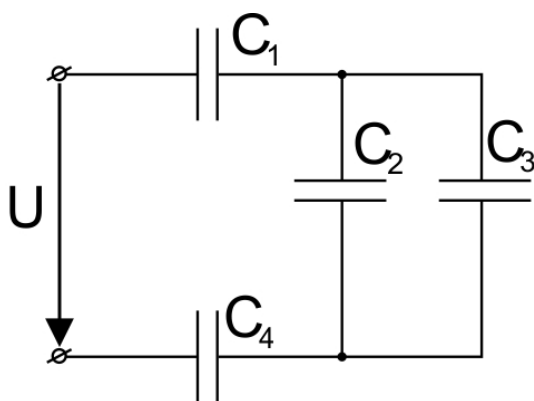
- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Тесла
  - В- Джоуль
  - Г- Ньютон
  - Д- Кулон

**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №4

1 Визначити ємність батареї конденсаторів, якщо



$C_1=1$  мкФ,  $C_2=2$  мкФ,  $C_3=4$  мкФ,  
 $C_4=3$  мкФ

Відповіді: А-1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В- 1 мкФ;  
Г – 1,2 мкФ;  
Д – 1, 5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та е.р.с. в законі Ома для всього кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна е.р.с.  
Б - Величина струму прямо пропорційна е.р.с.  
В - Величина струму не залежить від е.р.с.  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та е.р.с.  
Д - Величина струму при збільшенні е.р.с.спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Чи зміниться величина струму у колі при зменшенні в три рази значення е.р.с. джерела енергії?

Відповіді: А - Збільшиться в три рази  
Б - Зменшиться в три рази  
В - Не зміниться  
Г - Збільшиться в шість разів  
Д - Зменшиться в шість разів

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні його довжини провідника в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Дайте визначення потужності споживача енергії

- Відповіді:**
- А - Швидкість перетворення будь-якого виду енергії в електричну
  - Б - Швидкість перетворення електричної енергії в інший вид енергії
  - В - Швидкість перетворення електричної енергії в теплову **1 бал**
  - Г - Швидкість перетворення хімічної енергії в електричну енергію
  - Д - Швидкість перетворення механічної енергії в електричну енергію

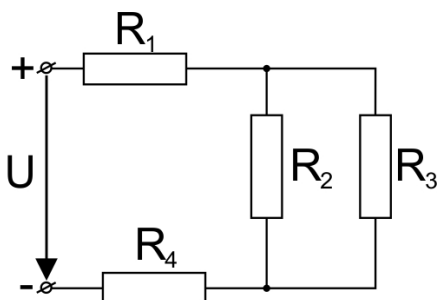
6 Вкажіть формулу за якою визначається густина струму:

- Відповіді:**
- А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$
  - Б-  $J = \frac{I}{S}$
  - В-  $I = \frac{U}{R}$  **2 бали**
  - Г-  $U = IR$
  - Д-  $I = \frac{Q}{t}$

7 В яких одиницях вимірюється робота?

- Відповіді:**
- А- Джоуль
  - Б- Вольт
  - В- Ньютон **1 бал**
  - Г- Ампер
  - Д- Сименс

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  
 $R_1 = 10\text{Ом}$ ,  $R_2 = 60\text{Ом}$ ,  $R_3 = 30\text{Ом}$ ,  $R_4 = 40\text{Ом}$ .  
Визначити еквівалентний опір кола.

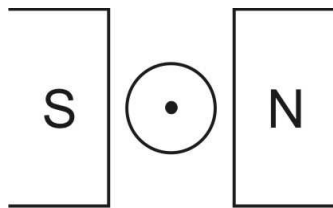
- Відповіді:**
- А- 90м
  - Б- 70м
  - В- 2,350м **7 балів**
  - Г- 3,20м
  - Д- 5,50м

9 Розрахувати е.р.с.  $E_6$  та розрядний струм  $I_6$  акумуляторну батареї, якщо вона складається з двох паралельних груп по 12 елементів кожна. Дані елемента:  $E_e = 2\text{В}$ ,  $I_e = 4\text{А}$

- Відповіді:**
- А-  $E_6 = 48\text{В}$   $I_6 = 4\text{А}$
  - Б-  $E_6 = 8\text{В}$   $I_6 = 3\text{А}$
  - В-  $E_6 = 12\text{В}$   $I_6 = 6\text{А}$
  - Г-  $E_6 = 6\text{В}$   $I_6 = 2\text{А}$
  - Д-  $E_6 = 24\text{В}$   $I_6 = 8\text{А}$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Вліво
  - Б- Догори
  - В- Вправо
  - Г- Донизу
  - Д- Від нас

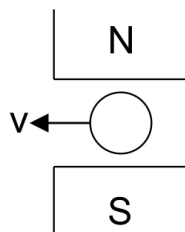
**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в контурі?

- Відповіді:**
- А-  $E = BLV \sin \alpha$
  - Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
  - В-  $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$
  - Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$
  - Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- До нас

**3 бали**

**13** Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 10\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 2\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 15 Н
  - Г- 17 Н
  - Д- 10 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється величина струму?

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Генрі
  - В- Тесла
  - Г- Сименс
  - Д- Ампер

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється ємність ?

- Відповіді:**
- А- Герц
  - Б- Вольт
  - В- Фарада
  - Г- Ньютон
  - Д- Кулон

**1 бал**

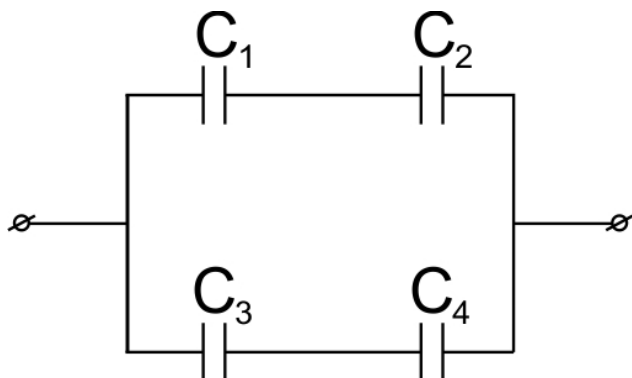


ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №5

1 Визначити ємність батареї конденсаторів, якщо

$$C_1 = 3 \text{ мкФ}, C_2 = 6 \text{ мкФ}, \\ C_3 = 3 \text{ мкФ}, C_4 = 6 \text{ мкФ}$$



7 балів

- Відповіді: А - 2,6 мкФ  
Б - 4 мкФ  
В - 2,25 мкФ;  
Г - 2,5 мкФ;  
Д - 1,5 мкФ

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напруги в законі Ома для ділянки кола ?

- Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 При збільшенні поперечного перерізу провідника в три рази як змінюється опір провідника:

- Відповіді: А - Збільшиться в три рази  
Б - Зменшиться в три рази  
В - Не зміниться  
Г - Збільшиться в шість разів  
Д - Зменшиться в шість разів

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в чотири рази?

- Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність джерела енергії.

- Відповіді: А - EI  
Б - UI  
В - U<sub>0</sub>I  
Г - I<sup>2</sup>Z  
Д - I<sup>2</sup>R

1 бал

6 За якою із наведених формул можна розрахувати електричний опір провідника?:

- Відповіді: А-  $R = \rho \frac{l}{S}$   
Б-  $R = \frac{l}{\rho S}$   
В-  $R = \gamma \frac{S}{l}$   
Г-  $R = \frac{lS}{\gamma}$   
Д-  $R = \frac{\rho \cdot S}{l}$

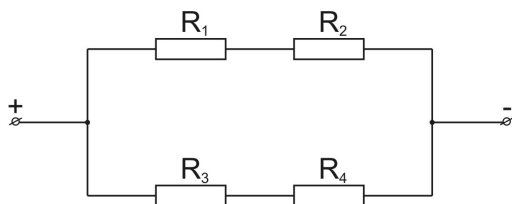
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється напруга?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  
R<sub>1</sub>= 30м, R<sub>2</sub> = 70м, R<sub>3</sub> = 40м, R<sub>4</sub>=60м.  
Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 100м  
Б- 200м  
В- 80м  
Г- 120м  
Д- 50м

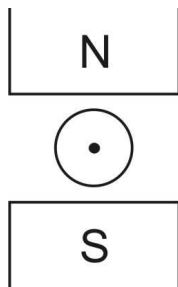
7 балів

9 Розрахувати е.р.с.  $E_6$  та розрядний струм  $I_6$  акумуляторної батареї тепловозу, якщо вона складається з 20 послідовно з'єднаних елементів. Дані елемента:  $E_e = 2\text{В}$ ,  $I_e = 50\text{А}$

- Відповіді:**
- А-  $E_6 = 20\text{В}$      $I_6 = 10\text{А}$
  - Б-  $E_6 = 40\text{В}$ ,     $I_6 = 50\text{А}$
  - В-  $E_6 = 10\text{В}$ ,     $I_6 = 25\text{А}$
  - Г-  $E_6 = 15\text{В}$ ,     $I_6 = 30\text{А}$
  - Д-  $E_6 = 60\text{В}$ ,     $I_6 = 40\text{А}$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

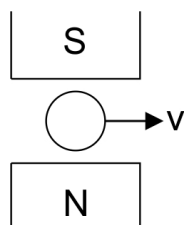
**3 бали**

11 Яка з наведених умов відповідає умові виникнення е.р.с. електромагнітної індукції в котушці?

- Відповіді:**
- А- Зміна магнітного потоку, що пронизує котушку
  - Б- Зміна кількості витків котушки
  - В- Котушку пронизує постійний магнітний потік
  - Г- Котушка рухається в однорідному магнітному
  - Д- Зміна електричного поля, що пронизує котушку

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- До нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

**3 бали**

13 Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 5\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 1,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

**Відповіді:** А- 3,75 Н  
Б- 7,5 Н  
В- 15 Н  
Г- 17 Н  
Д- 30 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється сила яка діє на прямолінійний провідник зі струмом?

**Відповіді:** А- Вебер  
Б- Ампер  
В- Тесла  
Г- Ньютон  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється магнітна індукція?

**Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Ньютон  
Д- Сименс

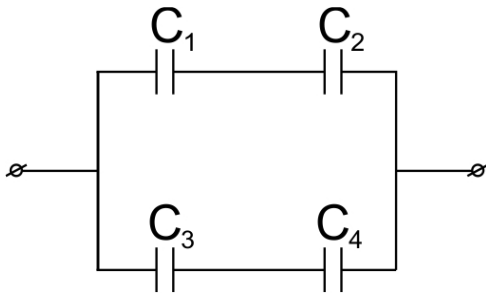
**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №6

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:

$$C_1 = C_2 = 2 \text{ мкФ}, C_3 = 2 \text{ мкФ}, C_4 = 8 \text{ мкФ}$$



Відповіді: А - 2,6 мкФ  
Б - 4 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 2,25 мкФ;  
Д - 2,5 мкФ

7 балів

2 Чи зміниться величина струму споживача енергії при збільшенні його опору втричі?

Відповіді: А - Збільшиться втричі  
Б - Зменшиться втричі  
В - Збільшиться в шість разів  
Г - Зменшиться в шість разів  
Д - Залишиться незмінною

2 бали

3 Як зміниться внутрішнє падіння напруги в джерелі енергії, якщо в колі збільшити електричний струм? Виберіть вірну відповідь з наведеного переліку.

Відповіді: А - Збільшиться  
Б - Зменшиться в 2 рази  
В - Не зміниться  
Г - Зменшиться  
Д - Збільшиться в два рази

1 бал

4 Як зміниться опір провідника якщо довжину провідника збільшити в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 За якою із наведених формул **не можна** розраховувати потужність споживача енергії:

- Відповіді:** А -  $UI$   
 Б -  $I^2R$   
 В -  $EI - U_0I$   
 Г -  $P_{дж} - P_0$   
 Д -  $U_0I$

**1 бал**

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису другого закону Кірхгофа?

- Відповіді:** А-  $\sum E = \sum IR$   
 Б-  $\sum E = \sum I^2 R$   
 В-  $\sum U = \sum IU$   
 Г-  $\sum I = 0$   
 Д-  $\sum I = IR$

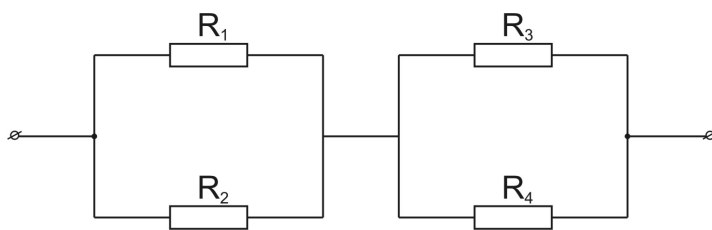
**2 бали**

7 В яких одиницях вимірюється провідність?

- Відповіді:** А- Джоуль  
 Б- Вольт  
 В- Ньютон  
 Г- Ампер  
 Д- Сименс

**1 бал**

8 Визначити еквівалентний опір якщо:



чотири резистори з'єднанні за схемою

$R_1 = R_2 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 60 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 30 \text{ Ом}$ .

Визначити еквівалентний опір кола.

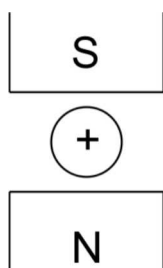
- Відповіді:** А- 7 Ом  
 Б- 16 Ом  
 В- 13 Ом **7 балів**  
 Г- 12 Ом  
 Д- 6 Ом

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза, якщо від неї необхідно одержати е.р.с. батареї  $E_6 = 9\text{В}$ ,  $I_6 = 8\text{А}$  Дані елемента:  $Q_e = 60\text{Аг}$ ,  $t_p = 15\text{г}$ ,  $E_e = 1,6\text{В}$

- Відповіді:** А-  $n=8$       $m=4$   
 Б-  $n=6$       $m=2$   
 В-  $n=4$       $m=3$   
 Г-  $n=7$       $m=2$   
 Д-  $n=9$       $m=3$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



**Відповіді:** А- Догори  
 Б- Від нас  
 В- Донизу  
 Г- Вліво  
 Д- Вправо

**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в котушці?

**Відповіді:** А-  $E = BLV \sin \alpha$

Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$

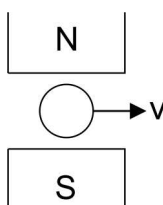
В-  $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$

Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$

Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



**Відповіді:** А- Догори  
 Б- До нас  
 В- Донизу  
 Г- Від нас  
 Д- Вправо

**3 бали**

13 Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 10\text{A}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 2,5\text{T}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

**Відповіді:** А- 3,75 Н

Б- 7,5 Н

В- 12,5 Н

Г- 17 Н

Д- 30 Н

**4 бали**

14 В яких одиницях вимірюється частота змінного струму?

**Відповіді:** А- Вебер

Б- Генрі

В- Герц

Г- Сименс

Д- Тесла

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється величина магнітна проникність середовища?

- Відповіді:**
- А- Вебер/метр
  - Б- Генрі
  - В- Генрі/метр
  - Г- Сименс
  - Д- Кулон

**1 бал**

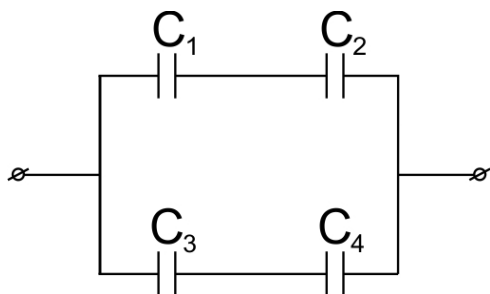


ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №7

1 Визначити ємність батареї конденсаторів, якщо

$$C_1 = 6 \text{ мкФ}, C_2 = 2 \text{ мкФ}, C_3 = 1 \text{ мкФ}, C_4 = 3 \text{ мкФ}$$



- Відповіді: А - 2,6 мкФ  
Б - 4 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 2,25 мкФ;  
Д - 2,5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму в колі та його повним опором в законі Ома для всього кола ?

- Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна опору  
Б - Величина струму прямо пропорційна опору  
В - Величина струму не залежить від опору  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та опором  
Д - Величина струму при збільшенні опору спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Який існує зв'язок між густиною струму в колі та площею поперечного перерізу провідника?

- Відповіді: А - Густина струму обернено пропорційна площі поперечного перерізу провідника  
Б - Густина струму прямо пропорційна площі поперечного перерізу провідника  
В - Густина струму не залежить від площі поперечного перерізу провідника  
Г - Не існує зв'язку між густиною струму та площею поперечного перерізу провідника  
Д - При збільшенні площі поперечного перерізу провідника струм збільшується

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в два рази?

- Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність втрат в джерелі енергії?

- Відповіді: А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2R$   
Д -  $I(E-U_0)$

1 бал

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису закону Ома для ділянки кола :

- Відповіді: А-  $I = \frac{Q}{t}$   
Б-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
В-  $R = \frac{U}{I}$   
Г-  $I = \frac{U}{R}$   
Д-  $I = U(R + R_0)$

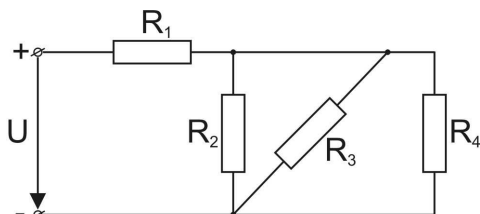
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється напруга?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  
 $R_1 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 18 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 9 \text{ Ом}$ .  
Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 7 Ом  
Б- 18 Ом  
В- 6 Ом  
Г- 12 Ом  
Д- 2 Ом

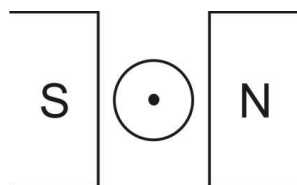
7 балів

9 Споживач енергії опором  $R = 2 \text{ Ом}$  живиться від акумуляторної батареї з Е.Р.С.  $E_0 = 48 \text{ В}$  при напрузі  $U_0 = 40 \text{ В}$ . Дані елемента та  $I_e = 10 \text{ А}$ ,  $E_c = 2 \text{ В}$ :

**Відповіді:** А- n = 24, m = 2  
 Б- n = 8, m = 4  
 В- n = 18, m = 3  
 Г- n = 22, m = 2  
 Д- n = 20, m = 5

**7 балів**

**10** В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



**Відповіді:** А- Догори  
 Б- До нас  
 В- Донизу  
 Г- Вліво  
 Д- Вправо

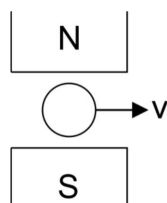
**3 бали**

**11** За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику?

**Відповіді:** А-  $E = BLV \sin \alpha$   
 Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$   
 В-  $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$   
 Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$   
 Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

**12** В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



**Відповіді:** А- Вліво  
 Б- Вправо  
 В- До нас  
 Г- Від нас  
 Д- Е.р.с. не наводиться

**3 бали**

**13** Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 10\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 3,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

**Відповіді:** А- 3,75 Н  
 Б- 7,5 Н  
 В- 15 Н  
 Г- 17 Н  
 Д- 17,5 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється величина заряду?

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Джоуль  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється сила Ампера?

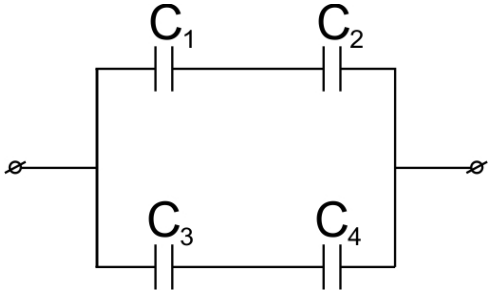
- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- Ньютон  
Д- Кулон

**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
**Комплексне контрольне завдання**  
**з навчальної дисципліни**  
**«Електротехніка»**

**ТЕСТ №8**

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:

	<p><math>C_1 = C_2 = C_3 = 2\text{мкФ}, C_4 = 6\text{мкФ}</math></p> <p><b>Відповіді:</b> А - 2,6мкФ          Б - 4мкФ          В - 1 мкФ;          Г - 2,25 мкФ;          Д - 2,5 мкФ</p>	<b>7 балів</b>
---	--	----------------

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

<b>Відповіді:</b>	А -	Величина струму обернено пропорційна напрузі	<b>2 бали</b>
	Б -	Величина струму прямо пропорційна напрузі	
	В -	Величина струму не залежить від напруги	
	Г -	Не існує зв'язку між величиною струму та напруги	
	Д -	Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає	

3 За якою із наведених формул **не можна** визначити Е.Р.С. джерела енергії

<b>Відповіді:</b>	А -	$E = I(R + R_0)$	<b>1 бал</b>
	Б -	$E = U + IR_0$	
	В -	$E = I(R - R_0)$	
	Г -	$E = IR + IR_0$	
	Д -	$E = U + U_0$	

4 Як зміниться опір провідника при зменшенні перерізу провідника в два рази?

<b>Відповіді:</b>	А -	Не зміниться	<b>3 бали</b>
	Б -	Зменшиться в два рази	
	В -	Збільшиться в два рази	
	Г -	Зменшиться в чотири рази	
	Д -	Збільшиться в чотири рази	

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність джерела енергії.

<b>Відповіді:</b>	А -	$EI$	<b>1 бал</b>
	Б -	$UI$	
	В -	$U_0I$	
	Г -	$I^2R_0$	
	Д -	$I^2R$	

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису закону Ома для всього кола:

**Відповіді:** А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$

Б-  $R = \frac{U}{I}$

В-  $I = \frac{U}{R}$

Г-  $U = IR$

Д-  $I = \frac{Q}{t}$

**2 бали**

7 В яких одиницях вимірюється провідність?

- Відповіді:** А- Джоуль  
 Б- Вольт  
 В- Ньютон  
 Г- Ампер  
 Д- Сименс

**1 бал**

8 Визначити еквівалентний опір

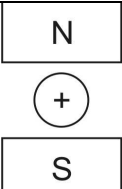
	<p>Чотири резистори з'єднанні за схемою <math>R_1=9 \text{ Ом}</math>, <math>R_2=1 \text{ Ом}</math>, <math>R_3=5 \text{ Ом}</math>, <math>R_4=3 \text{ Ом}</math>. Визначити еквівалентний опір кола.</p> <p><b>Відповіді:</b> А- 4,5 Ом                  Б- 6 Ом                  В- 3,5 Ом                  Г- 9 Ом                  Д- 18 Ом</p>	<b>7 балів</b>
--	--	----------------

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза ТМ -350 У2 на напругу  $U_6=96 \text{ В}$  якщо вона складається із  $n$  послідовно з'єднаних елементів. Напруга одного елементу  $U_e=2 \text{ В}$ . Виберіть з наведеного переліку вірну відповідь.

- Відповіді:** А- n = 24  
 Б- n = 16  
 В- n=94  
 Г- n=36  
 Д- n = 48

**7 балів**

**10** В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?

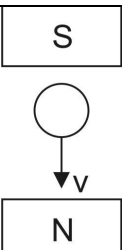
	<p><b>Відповіді:</b> А- Догори          Б- Від нас          В- Донизу          Г- Вліво          Д- Вправо</p>	<b>3 бали</b>
---	--	---------------

**11** Із наведеного переліку виберіть умову наведення Е.Р.С. електромагнітної індукції в контурі:

- Відповіді:** А- зміна напрямку руху контуру в магнітному полі  
 Б- зміна електричного поля  
 В- зміна магнітного потоку, що пронизує контур  
 Г- е.р.с. не наводиться  
 Д- постійний магнітний потік, що пронизує контур

**3 бали**

**12** Провідник рухається в магнітному полі. Визначити напрямок е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику

	<p><b>Відповіді:</b> А- Е.р.с. не наводиться          Б- До нас          В- Донизу          Г- Вліво          Д- Вправо</p>	<b>3 бали</b>
---	---	---------------

**13** Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 8\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 1,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:** А- 6 Н  
 Б- 7,5 Н  
 В- 15 Н  
 Г- 17 Н  
 Д- 30 Н

**4 бали**

**14** Укажіть одиницю вимірювання магнітного потоку :

- Відповіді:** А- Вебер

**1 бал**

- Б- Генрі
- В- Тесла
- Г- Сименс
- Д- Кулон

**15** В яких одиницях вимірюється величина заряду?

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Тесла
  - В- Джоуль
  - Г- Ньютон
  - Д- Кулон

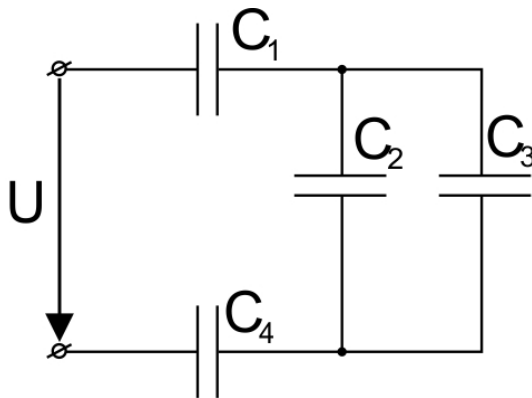
**1 бал**



ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №9

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо



$C_1 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 1 \text{ мкФ}$ ,  
 $C_4 = 6 \text{ мкФ}$

Відповіді: А - 1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 1,2 мкФ;  
Д - 1,5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 При збільшенні поперечного перерізу провідника в три рази як змінюється опір провідника:

Відповіді: А - Збільшиться в три рази  
Б - Зменшиться в три рази  
В - Не зміниться  
Г - Збільшиться в шість разів  
Д - Зменшиться в шість разів

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в вісім разів?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в вісім разів  
В - Збільшиться в вісім разів  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність К.К.Д. джерела енергії.

- Відповіді: А -  $\eta = P_{\text{дж}}/P_0$   
Б -  $\eta = P_{\text{дж}}/P$   
В -  $\eta = P_0/P$   
Г -  $\eta = P/P_{\text{дж}}$   
Д -  $\eta = P/P_0$

1 бал

6 Як формулюється закон Ома для всього кола:

- Відповіді: А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
Б-  $R = \frac{U}{I}$   
В-  $I = \frac{U}{R}$   
Г-  $U = IR$   
Д-  $I = \frac{Q}{t}$

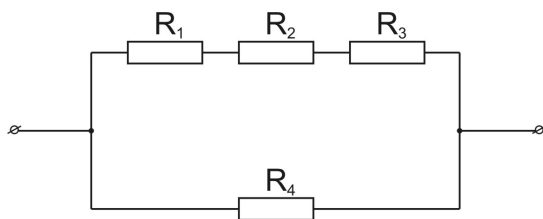
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється сила струму?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=1\text{Ом}$ ,  $R_2=4\text{Ом}$ ,  $R_3=5\text{Ом}$ ,  $R_4=10\text{Ом}$ . Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 10 Ом  
Б- 6 Ом  
В- 5 Ом  
Г- 20 Ом  
Д- 9 Ом

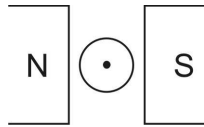
7 балів

9 Розрахувати Е.Р.С.  $E_6$ , напругу  $U_6$ , розрядний струм  $I_6$  акумуляторної батареї, якщо вона складається із 10 послідовно з'єднаних хімічних елементів. Дані елемента:  $E_e=1,5\text{В}$ ,  $U_e=1,4\text{В}$ . Від батареї живиться споживач енергії опором  $R = 7\text{Ом}$ .

- Відповіді:**
- А-  $E_6=14\text{В}$   $U_6=12\text{В}$ ;  $I_6=1,71\text{А}$
  - Б-  $E_6=15\text{В}$   $U_6=14\text{В}$ ;  $I_6=2,0\text{ А}$
  - В-  $E_6=70\text{В}$   $U_6=62\text{В}$ ;  $I_6=8,8\text{ А}$
  - Г-  $E_6=16\text{В}$   $U_6=13\text{В}$ ;  $I_6=1,9\text{ А}$
  - Д-  $E_6=64\text{В}$   $U_6=52\text{В}$ ;  $I_6=7,4\text{А}$

**7 балів**

**10 В** якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



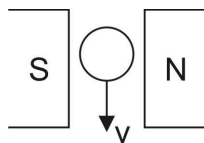
- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

**3 бали**

**11 В** якому із варіантів відповідей вірно визначено залежність між наведеною е.р.с. в провіднику та величинами, що входять до формули закону електромагнітної індукції?

- Відповіді:**
- А- Е.Р.С. обернено пропорційна магнітної індукції поля
  - Б- Е.Р.С. обернено пропорційна довжині провідника
  - В- Е.Р.С. обернено пропорційна швидкості руху провідника **3 бали**
  - Г- Е.Р.С. прямо пропорційна магнітної індукції поля
  - Д- Е.Р.С. прямо пропорційна перерізу провідника

**12** Провідник рухається в магнітному полі. Визначити напрямок е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- До нас
  - Д- Вправо

**3 бали**

**13** Провідник довжиною 1,0 м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I=5\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B=1,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 15 Н
  - Г- 17 Н
  - Д- 30 Н

**4 бали**

**14** Укажіть одиницю частоти змінного струму:

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Генрі
  - В- Герц

**1 бал**

Г- Сименс  
Д- Кулон

**15** В яких одиницях вимірюється магнітна індукція?

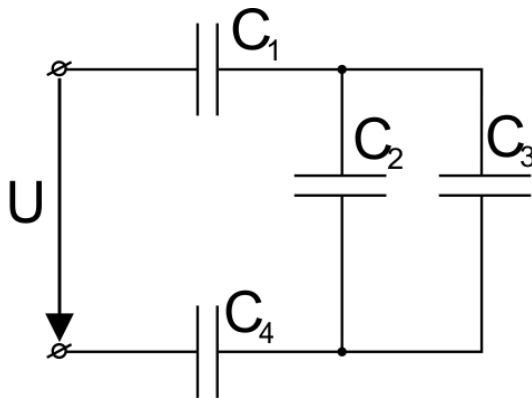
**Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- Ньютон  
Д- Кулон

**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №10

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо



$C_1 = 1 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 4 \text{ мкФ}$ ,  
 $C_4 = 3 \text{ мкФ}$

Відповіді: А - 1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 1,2 мкФ;  
Д - 1,5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Який з провідників однакового поперечного перерізу та довжині більше нагрівається – мідний або сталевий – при одній і тій же величині струму?

Відповіді: А - Мідний  
Б - Сталевий  
В - Провідники нагріваються однаково  
Г - Провідники не нагріваються  
Д - Мідний нагрівається, сталевий залишається незмінним

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою **не можна** розрахувати потужність джерела живлення.

- Відповіді: А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $I(U_0 + U)$   
Г -  $I^2(R_0 + R)$   
Д -  $I^2R + I^2R_0$

1 бал

6 Як зміниться напруга на затискачах споживача, якщо збільшити величину Е.Р.С. джерела енергії? Із наведеного переліку виберіть вірну відповідь.

- Відповіді: А- зменшиться  
Б- дорівнює нулю  
В- збільшиться  
Г- не зміниться  
Д- збільшиться в два рази

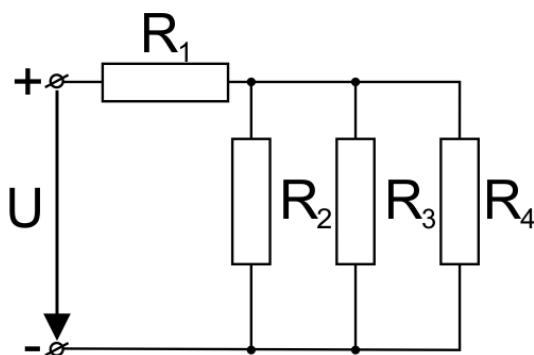
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється робота ?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=2\text{Ом}$ ,  $R_2=9\text{Ом}$ ,  $R_3=3\text{Ом}$ ,  $R_4=18\text{Ом}$ . Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 6 Ом  
Б- 11 Ом  
В- 5 Ом  
Г- 4 Ом  
Д- 9 Ом

7 балів

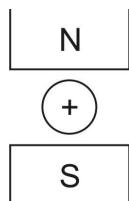
9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза на напругу  $U = 24\text{ В}$  та струм  $I=30\text{ А}$ , якщо напруга одного елемента  $U_e= 2\text{ В}$ , струм елемента  $I_e = 16\text{ А}$ .

- Відповіді: А-  $n = 26$ ,  $m = 2$   
Б-  $n = 8$ ,  $m = 12$   
В-  $n = 12$ ,  $m = 2$   
Г-  $n = 15$ ,  $m = 4$

7 балів

Д-  $n = 2, m = 12$

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



Відповіді: А- Догори  
Б- Від нас  
В- Донизу  
Г- Вліво  
Д- Вправо

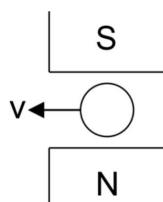
3 бали

11 Як змінюється за величиною та знаком е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в котушці. при зменшенні магнітного потоку, що її пронизує?

Відповіді: А- Е.Р.С. за величиною збільшується, за знаком буде позитивною  
Б- Е.Р.С. не змінюється ні за величиною ні за знаком  
В- Е.Р.С. за величиною збільшується, за знаком буде негативною  
Г- Е.Р.С. за величиною зменшується, за знаком буде негативною  
Д- Е.Р.С. за величиною зменшується, за знаком буде позитивною

3 бали

12 Провідник рухається в магнітному полі. Визначити напрямок е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику



Відповіді: А- Догори  
Б- Від нас  
В- Донизу  
Г- Вліво  
Д- Вправо

3 бали

13 Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 20\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 2\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

Відповіді: А- 3,75 Н  
Б- 7,5 Н  
В- 15 Н  
Г- 20 Н  
Д- 30 Н

4 бали

14 Укажіть одиницю магнітної індукції:

Відповіді: А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Сименс  
Д- Кулон

1 бал

15 В яких одиницях вимірюється магнітний потік?

**Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- Ньютон  
Д- Кулон

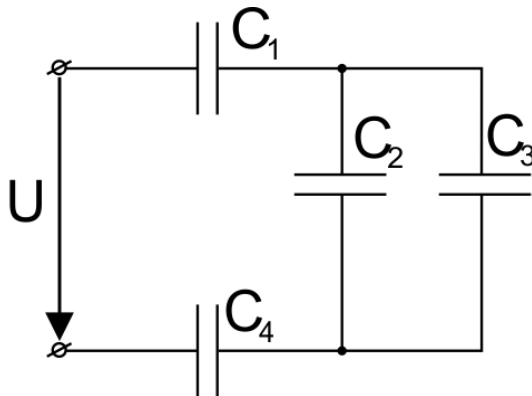
**1 бал**



ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №11

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:



$C_1 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 1 \text{ мкФ}$ ,  
 $C_4 = 6 \text{ мкФ}$

7 балів

Відповіді: А - 1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 1,2 мкФ;  
Д - 1,5 мкФ

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Який з провідників однакового поперечного перерізу та довжині більше нагрівається – мідний або сталевий – при одній і тій же величині струму?

Відповіді: А - Мідний  
Б - Сталевий  
В - Провідники нагріваються однаково  
Г - Провідники не нагріваються  
Д - Мідний нагрівається, сталевий залишається незмінним

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини та перерізу провідника в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність джерела енергії:

- Відповіді: А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2R_0$   
Д -  $I^2R$

1 бал

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису закону Ома для ділянки кола?

- Відповіді: А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
Б-  $R = \frac{U}{I}$   
В-  $I = \frac{U}{R}$   
Г-  $U = IR$   
Д-  $I = \frac{Q}{t}$

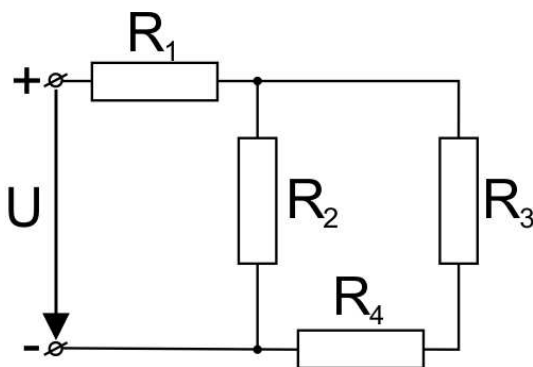
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється сила Ампера?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір якщо



чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=1$  Ом,  $R_2=3$  Ом,  $R_3=2$  Ом,  $R_4=4$  Ом. Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 3 Ом  
Б- 10 Ом  
В- 7,75 Ом  
Г- 5,5 Ом  
Д- 4 Ом

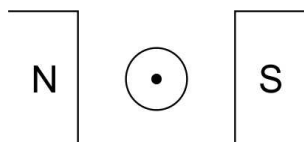
7 балів

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза, якщо необхідно отримати  $E_6=8$  В, струм  $I_6=9$  А. Дані елементу  $E_e=2$  В,  $Q_e=30$  Аг,  $t_p=10$  г.

- Відповіді:**
- А-  $n=15$   $m=4$
  - Б-  $n=4$   $m=3$
  - В-  $n=3$   $m=2$
  - Г-  $n=8$   $m=5$
  - Д-  $n=4$   $m=10$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- До нас
  - Б- Вліво
  - В- Вправо
  - Г- Догори
  - Д- Донизу

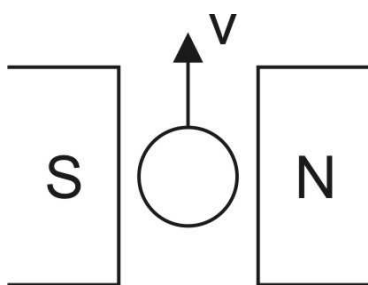
**3 бали**

11 За якою із наведених прикладів визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику?

- Відповіді:**
- А- Провідник поміщають в магнітне поле
  - Б- Провідник рухається в електричному полі
  - В- Провідник рухається в магнітному полі вздовж магнітних ліній
  - Г- Провідник рухається в магнітному полі і перетинає магнітні лінії
  - Д- Провідник поміщають в електричне поле

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Донизу
  - Б- Вліво
  - В- Вправо
  - Г- Догори
  - Д- До нас

**3 бали**

13 Провідник довжиною  $1$  м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I=10$  А, магнітна індукція дорівнює  $B=3$  Тл. Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А-  $3,75$  Н
  - Б-  $7,5$  Н
  - В-  $15$  Н
  - Г-  $17$  Н
  - Д-  $30$  Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється магнітний потік?

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Сименс  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється величина електричного заряду?

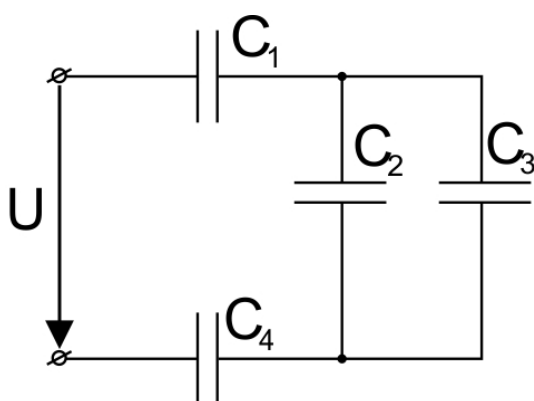
- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- Ньютон  
Д- Кулон

**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехнік»

ТЕСТ №12

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:



$C_1=6\text{мкФ}$ ,  $C_2=1\text{мкФ}$ ,  $C_3=2\text{мкФ}$ ,  
 $C_4=8\text{мкФ}$

Відповіді: А-1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В- 1 мкФ;  
Г – 1,2 мкФ;  
Д – 1, 5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та опором в законі Ома для ділянки кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна опору  
Б - Величина струму прямо пропорційна опору  
В - Величина струму не залежить від опора  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та опором  
Д - Величина струму при збільшенні опора спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Як зміниться сила взаємодії між два точковими зарядами якщо величину одного з зарядів збільшити в два рази?

Відповіді: А - Величина сили взаємодії збільшиться в два рази  
Б - Величина сили взаємодії зменшиться в рази  
В - Величина сили взаємодії збільшиться в чотири рази  
Г - Не існує зв'язку між величиною заряду та силою взаємодії  
Д - Величина сили взаємодії зменшиться в чотири рази

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при зменшенні довжини та перерізу провідника в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Виберіть із наведеного переліку вірне визначення потужності джерела електричної енергії:

- Відповіді:**
- А - Швидкість перетворення електричної енергії в інший вид енергії
  - Б - Швидкість перетворення електричної енергії в теплову
  - В - Швидкість перетворення електричної енергії в механічну **1 бал**
  - Г - Швидкість перетворення будь-якого виду енергії в електричну
  - Д - Швидкість перетворення електричної енергії в хімічну

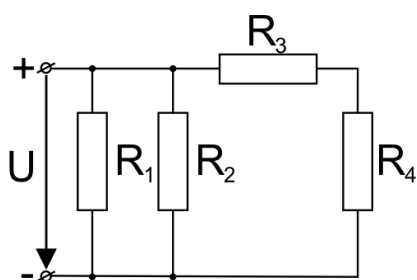
6 Як зміниться величина струму кола при збільшенні е.р.с. джерела енергії в два рази?

- Відповіді:**
- А- Не зміниться
  - Б- Збільшиться в два рази
  - В- Зменшиться в два рази **2 бали**
  - Г- Збільшиться в чотири рази
  - Д- Зменшиться в чотири рази

7 В яких одиницях вимірюється активна потужність?

- Відповіді:**
- А- Джоуль
  - Б- Вольт
  - В- Ват **1 бал**
  - Г- Ампер
  - Д- Сименс

8 Визначити еквівалентний опір якщо:



чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=R_2 = 90\Omega$ ,  $R_3 = 30\Omega$ ,  $R_4=60\Omega$ . Визначити еквівалентний опір кола.

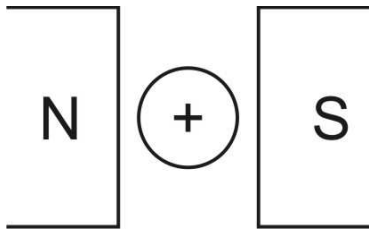
- Відповіді:**
- А-  $270\Omega$
  - Б-  $100\Omega$
  - В-  $30\Omega$
  - Г-  $200\Omega$
  - Д-  $4,50\Omega$  **7 балів**

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза на напругу  $U_0 = 64 \text{ В}$ , якщо вона складається з  $n$  послідовно з'єднаних елементів. Напруга одного елементу  $U_e = 2 \text{ В}$ .

- Відповіді:**
- А-  $n = 15$
  - Б-  $n = 30$
  - В-  $n = 128$
  - Г-  $n = 32$
  - Д-  $n = 4$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Донизу
  - Б- Вліво
  - В- Вправо
  - Г- Догори
  - Д- До нас

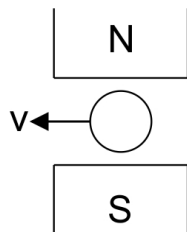
**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в контурі?

- Відповіді:**
- А-  $E = BLV \sin \alpha$
  - Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
  - В-  $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$
  - Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$
  - Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- До нас

**3 бали**

**13** Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 10\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 2\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 15 Н
  - Г- 17 Н
  - Д- 10 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється величина струму?

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Генрі
  - В- Тесла
  - Г- Сименс
  - Д- Ампер

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється ємність ?

- Відповіді:**
- А- Герц
  - Б- Вольт
  - В- Фарада
  - Г- Ньютон
  - Д- Кулон

**1 бал**

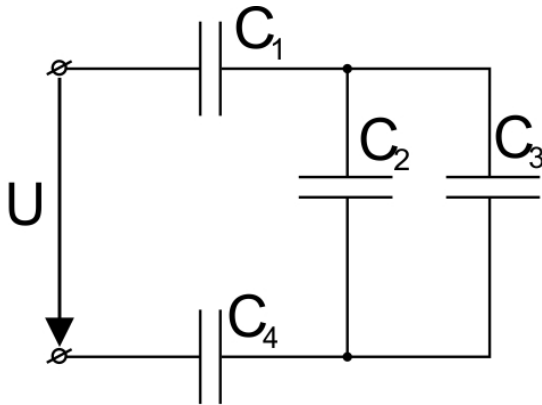


ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №13

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:

$C_1 = 6 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 1 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 3 \text{ мкФ}$



Відповіді: А-1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В- 1 мкФ;  
Г - 1,2 мкФ;  
Д - 1, 5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та сумою опорів в законі Ома для всього кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна сумі опорів  
Б - Величина струму прямо пропорційна сумі опорів  
В - Величина струму не залежить від суми опорів  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та сумою опорів  
Д - Величина струму при збільшенні суми опорів спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Виберіть із наведеного переліку формулу, що виражає математичний запис закону Ома для ділянки кола

Відповіді: А -  $I = U/R$   
Б -  $I=R/U$   
В -  $E = IR$   
Г -  $R=UR$   
Д -  $I=UR$

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні перерізу провідника в чотири рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність споживача енергії.

- Відповіді: А - EI  
Б - UI  
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2R_0$   
Д - IR

1 бал

6 Вкажіть формулу за якою визначається густина струму:

- Відповіді: А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
Б-  $J = \frac{I}{S}$   
В-  $I = \frac{U}{R}$   
Г-  $U = IR$   
Д-  $I = \frac{Q}{t}$

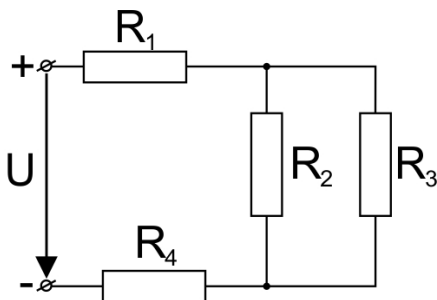
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється робота?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  
 $R_1 = 10\Omega, R_2 = 60\Omega, R_3 = 30\Omega, R_4 = 40\Omega$ .  
Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 90Ω  
Б- 70Ω  
В- 2,350Ω  
Г- 3,20Ω  
Д- 5,50Ω

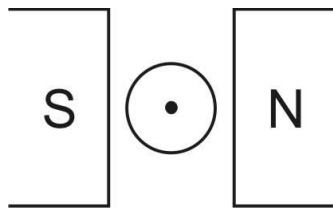
7 балів

9 Розрахувати е.р.с.  $E_6$  та розрядний струм  $I_6$  акумуляторну батареї, якщо вона складається з двох паралельних груп по 12 елементів кожна. Дані елемента:  $E_e = 2\text{В}$ ,  $I_e = 4\text{А}$

- Відповіді:**
- А-  $E_6 = 48\text{В}$   $I_6 = 4\text{А}$
  - Б-  $E_6 = 8\text{В}$   $I_6 = 3\text{А}$
  - В-  $E_6 = 12\text{В}$   $I_6 = 6\text{А}$
  - Г-  $E_6 = 6\text{В}$   $I_6 = 2\text{А}$
  - Д-  $E_6 = 24\text{В}$   $I_6 = 8\text{А}$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Вліво
  - Б- Догори
  - В- Вправо
  - Г- Донизу
  - Д- Від нас

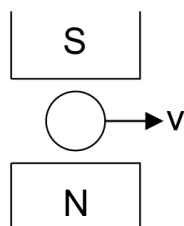
**3 бали**

11 Яка з наведених умов відповідає умові виникнення е.р.с. електромагнітної індукції в котушці?

- Відповіді:**
- А- Зміна магнітного потоку, що пронизує котушку
  - Б- Зміна кількості витків котушки
  - В- Котушку пронизує постійний магнітний потік
  - Г- Котушка рухається в однорідному магнітному
  - Д- Зміна електричного поля, що пронизує котушку

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- До нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

**3 бали**

**13** Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 5\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 1,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 15 Н
  - Г- 17 Н
  - Д- 30 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється сила яка діє на прямолінійний провідник зі струмом?

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Ампер
  - В- Тесла
  - Г- Ньютон
  - Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється магнітна індукція?

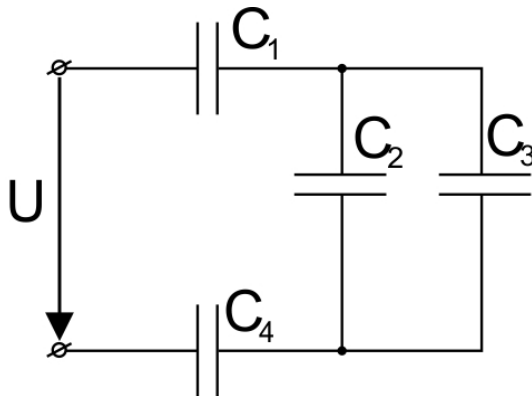
- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Генрі
  - В- Тесла
  - Г- Ньютон
  - Д- Сименс

**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

**ТЕСТ №14**

1 Визначити ємність батареї конденсаторів, якщо



$C_1 = 1 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 4 \text{ мкФ}$ ,  
 $C_4 = 3 \text{ мкФ}$

**Відповіді:** А - 1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 1,2 мкФ;  
Д - 1,5 мкФ

**7 балів**

2 Який існує зв'язок між величиною струму та е.р.с. в законі Ома для всього кола ?

**Відповіді:** А - Величина струму обернено пропорційна е.р.с.  
Б - Величина струму прямо пропорційна е.р.с.  
В - Величина струму не залежить від е.р.с.  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та е.р.с.  
Д - Величина струму при збільшенні е.р.с.спочатку збільшується, а потім спадає

**2 бали**

3 Чи зміниться величина струму у колі при зменшенні в три рази значення е.р.с. джерела енергії?

**Відповіді:** А - Збільшиться в три рази  
Б - Зменшиться в три рази  
В - Не зміниться  
Г - Збільшиться в шість разів  
Д - Зменшиться в шість разів

**1 бал**

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні його довжини провідника в два рази?

**Відповіді:** А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

**3 бали**

5 Дайте визначення потужності споживача енергії

- Відповіді:**
- А - Швидкість перетворення будь-якого виду енергії в електричну
  - Б - Швидкість перетворення електричної енергії в інший вид енергії
  - В - Швидкість перетворення електричної енергії в теплову **1 бал**
  - Г - Швидкість перетворення хімічної енергії в електричну енергію
  - Д - Швидкість перетворення механічної енергії в електричну енергію

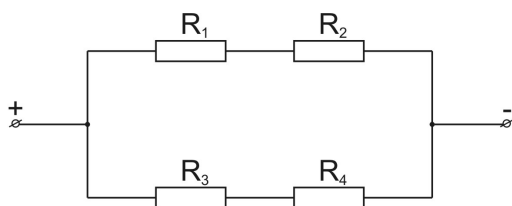
6 За якою із наведених формул можна розрахувати електричний опір провідника?:

- Відповіді:**
- А-  $R = \rho \frac{l}{S}$
  - Б-  $R = \frac{l}{\rho S}$
  - В-  $R = \gamma \frac{S}{l}$  **2 бали**
  - Г-  $R = \frac{lS}{\gamma}$
  - Д-  $R = \frac{\rho \cdot S}{l}$

7 В яких одиницях вимірюється напруга?

- Відповіді:**
- А- Джоуль
  - Б- Вольт
  - В- Ньютон **1 бал**
  - Г- Ампер
  - Д- Сименс

8 Визначити еквівалентний опір якщо



чотири резистори з'єднанні за схемою  
 $R_1 = 30\Omega, R_2 = 70\Omega, R_3 = 40\Omega, R_4 = 60\Omega$ .  
Визначити еквівалентний опір кола.

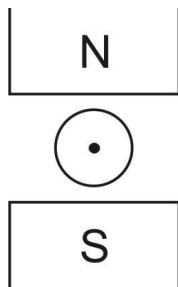
- Відповіді:**
- А- 100Ω
  - Б- 200Ω
  - В- 80Ω **7 балів**
  - Г- 120Ω
  - Д- 50Ω

9 Розрахувати е.р.с.  $E_6$  та розрядний струм  $I_6$  акумуляторної батареї тепловозу, якщо вона складається з 20 послідовно з'єднаних елементів. Дані елемента:  $E_e = 2\text{В}$ ,  $I_e = 50\text{А}$

- Відповіді:**
- А-  $E_6 = 20\text{В}$      $I_6 = 10\text{А}$
  - Б-  $E_6 = 40\text{В}$ ,     $I_6 = 50\text{А}$
  - В-  $E_6 = 10\text{В}$ ,     $I_6 = 25\text{А}$
  - Г-  $E_6 = 15\text{В}$ ,     $I_6 = 30\text{А}$
  - Д-  $E_6 = 60\text{В}$ ,     $I_6 = 40\text{А}$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

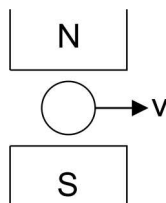
**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в котушці?

- Відповіді:**
- А-  $E = BLV \sin \alpha$
  - Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
  - В-  $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$
  - Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$
  - Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- До нас
  - В- Донизу
  - Г- Від нас
  - Д- Вправо

**3 бали**

**13** Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 10\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 2,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:** А- 3,75 Н  
Б- 7,5 Н  
В- 12,5 Н  
Г- 17 Н  
Д- 30 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється частота змінного струму?

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Герц  
Г- Сименс  
Д- Тесла

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється величина магнітна проникність середовища?

- Відповіді:** А- Вебер/метр  
Б- Генрі  
В- Генрі/метр  
Г- Сименс  
Д- Кулон

**1 бал**

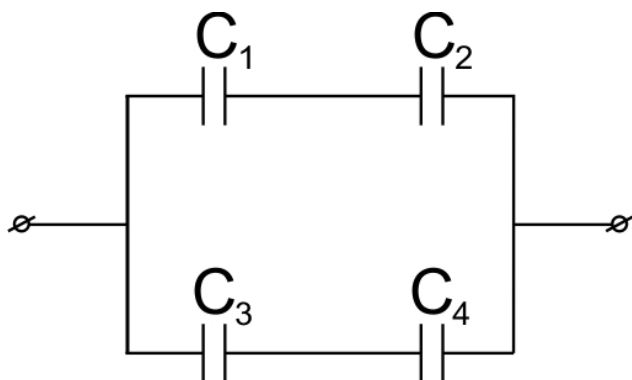


ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №15

1 Визначити ємність батареї конденсаторів, якщо

$$C_1 = 3\text{мкФ}, C_2 = 6\text{мкФ}, \\ C_3 = 3\text{мкФ}, C_4 = 6\text{мкФ}$$



7 балів

- Відповіді: А-2,6 мкФ  
Б - 4мкФ  
В- 2,25мкФ;  
Г -2,5мкФ;  
Д - 1, 5 мкФ

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напруги в законі Ома для ділянки кола ?

- Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 При збільшенні поперечного перерізу провідника в три рази як змінюється опір провідника:

- Відповіді: А - Збільшиться в три рази  
Б - Зменшиться в три рази  
В - Не зміниться  
Г - Збільшиться в шість разів  
Д - Зменшиться в шість разів

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в чотири рази?

- Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність джерела енергії.

- Відповіді: А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2z$   
Д -  $I^2R$

1 бал

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису другого закону Кірхгофа?

- Відповіді: А-  $\sum E = \sum IR$   
Б-  $\sum E = \sum I^2R$   
В-  $\sum U = \sum IU$   
Г-  $\sum I = 0$   
Д-  $\sum I = IR$

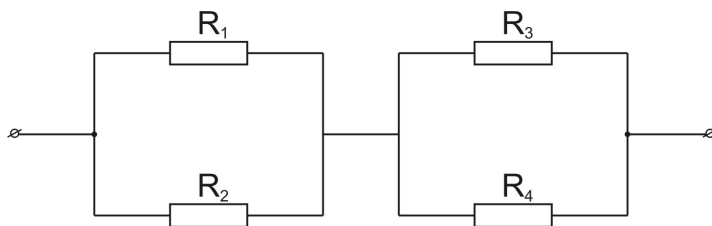
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється провідність?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір якщо:



чотири резистори з'єднанні за схемою

$R_1 = R_2 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 30 \text{ Ом}$ .

Визначити еквівалентний опір кола.

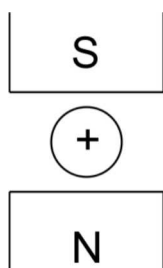
- Відповіді: А- 7 Ом  
Б- 16 Ом  
В- 13 Ом **7 балів**  
Г- 12 Ом  
Д- 6 Ом

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза, якщо від неї необхідно одержати е.р.с. батареї  $E_6 = 9\text{В}$ ,  $I_6 = 8\text{А}$  Дані елемента:  $Q_e = 60\text{Аг}$ ,  $t_p = 15\text{г}$ ,  $E_e = 1,6\text{В}$

- Відповіді: А-  $n=8$       $m=4$   
Б-  $n=6$       $m=2$   
В-  $n=4$       $m=3$   
Г-  $n=7$       $m=2$   
Д-  $n=9$       $m=3$

7 балів

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо
- 3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику?

**Відповіді:** А-  $E = BLV \sin \alpha$

Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$

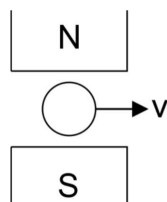
В-  $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$

Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$

Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Вліво
  - Б- Вправо
  - В- До нас
  - Г- Від нас
  - Д- Е.р.с. не наводиться
- 3 бали**

13 Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 10\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 3,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

**Відповіді:** А- 3,75 Н

Б- 7,5 Н

В- 15 Н

Г- 17 Н

Д- 17,5 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється величина заряду?

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Джоуль  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється сила Ампера?

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- НЬЮТОН  
Д- Кулон

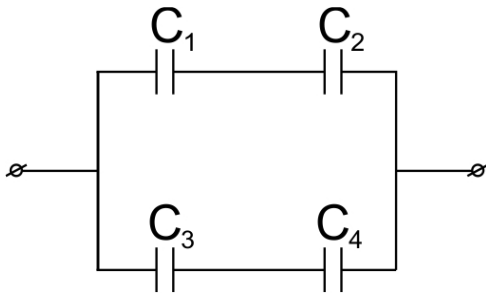
**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

**ТЕСТ №16**

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:

$$C_1 = C_2 = 2 \text{ мкФ}, C_3 = 2 \text{ мкФ}, C_4 = 8 \text{ мкФ}$$



**Відповіді:** А - 2,6мкФ  
Б - 4мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 2,25мкФ;  
Д - 2,5мкФ

**7 балів**

2 Чи зміниться величина струму споживача енергії при збільшенні його опору втричі?

**Відповіді:** А - Збільшиться втричі  
Б - Зменшиться втричі  
В - Збільшиться в шість разів  
Г - Зменшиться в шість разів  
Д - Залишиться незмінною

**2 бали**

3 Як зміниться внутрішнє падіння напруги в джерелі енергії, якщо в колі збільшити електричний струм? Виберіть вірну відповідь з наведеного переліку.

**Відповіді:** А - Збільшиться  
Б - Зменшиться в 2 рази  
В - Не зміниться  
Г - Зменшиться  
Д - Збільшиться в два рази

**1 бал**

4 Як зміниться опір провідника якщо довжину провідника збільшити в два рази?

**Відповіді:** А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

**3 бали**

5 За якою із наведених формул **не можна** розрахувати потужність споживача енергії:

- Відповіді:** А -  $UI$   
 Б -  $I^2R$   
 В -  $EI - U_0I$   
 Г -  $P_{дж} - P_0$   
 Д -  $U_0I$

**1 бал**

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису закону Ома для ділянки кола :

- Відповіді:** А-  $I = \frac{Q}{t}$   
 Б-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
 В-  $R = \frac{U}{I}$   
 Г-  $I = \frac{U}{R}$   
 Д-  $I = U(R + R_0)$

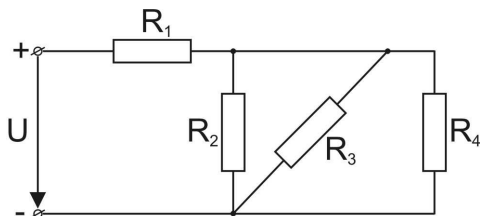
**2 бали**

7 В яких одиницях вимірюється напруга?

- Відповіді:** А- Джоуль  
 Б- Вольт  
 В- Ньютон  
 Г- Ампер  
 Д- Сименс

**1 бал**

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 18 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 9 \text{ Ом}$ .  
 Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді:** А- 7 Ом  
 Б- 18 Ом  
 В- 6 Ом  
 Г- 12 Ом  
 Д- 2 Ом

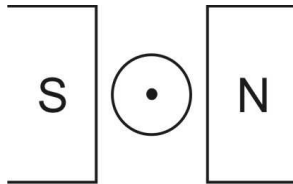
**7 балів**

9 Споживач енергії опором  $R = 2 \text{ Ом}$  живиться від акумуляторної батареї з Е.Р.С.  $E_0 = 48 \text{ В}$  при напрузі  $U_0 = 40 \text{ В}$ . Дані елемента та  $I_e = 10 \text{ А}$ ,  $E_e = 2 \text{ В}$ :

- Відповіді:**
- А-  $n = 24$ ,  $m = 2$
  - Б-  $n = 8$ ,  $m = 4$
  - В-  $n = 18$ ,  $m = 3$
  - Г-  $n = 22$ ,  $m = 2$
  - Д-  $n = 20$ ,  $m = 5$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- До нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

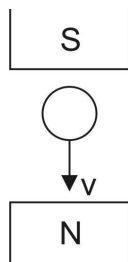
**3 бали**

11 Из наведеного переліку виберіть умову наведення Е.Р.С. електромагнітної індукції в контурі:

- Відповіді:**
- А- зміна напрямку руху контуру в магнітному полі
  - Б- зміна електричного поля
  - В- зміна магнітного потоку, що пронизує контур
  - Г- е.р.с. не наводиться
  - Д- постійний магнітний потік, що пронизує контур

**3 бали**

12 Провідник рухається в магнітному полі. Визначити напрямок е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику



- Відповіді:**
- А- Е.р.с. не наводиться
  - Б- До нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

**3 бали**

13 Провідник довжиною  $0,5 \text{ м}$  рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 8 \text{ А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 1,5 \text{ Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А-  $6 \text{ Н}$
  - Б-  $7,5 \text{ Н}$
  - В-  $15 \text{ Н}$
  - Г-  $17 \text{ Н}$
  - Д-  $30 \text{ Н}$

**4 бали**

**14** Укажіть одиницю вимірювання магнітного потоку :

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Сименс  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється величина заряду?

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- Ньютон  
Д- Кулон

**1 бал**

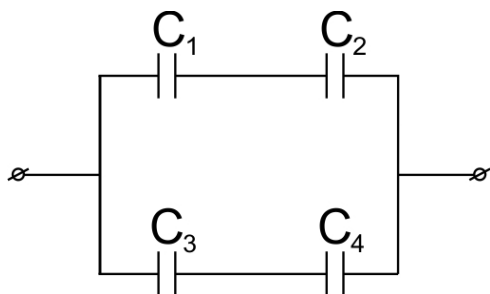


ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №17

1 Визначити ємність батареї конденсаторів, якщо

$$C_1 = 6 \text{ мкФ}, C_2 = 2 \text{ мкФ}, C_3 = 1 \text{ мкФ}, C_4 = 3 \text{ мкФ}$$



Відповіді: А - 2,6 мкФ  
Б - 4 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 2,25 мкФ;  
Д - 2,5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму в колі та його повним опором в законі Ома для всього кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна опору  
Б - Величина струму прямо пропорційна опору  
В - Величина струму не залежить від опору  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та опором  
Д - Величина струму при збільшенні опору спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Який існує зв'язок між густиною струму в колі та площею поперечного перерізу провідника?

Відповіді: А - Густина струму обернено пропорційна площі поперечного перерізу провідника  
Б - Густина струму прямо пропорційна площі поперечного перерізу провідника  
В - Густина струму не залежить від площі поперечного перерізу провідника  
Г - Не існує зв'язку між густиною струму та площею поперечного перерізу провідника  
Д - При збільшенні площі поперечного перерізу провідника струм збільшується

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність втрат в джерелі енергії?

- Відповіді:** А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2R$   
Д -  $I(E-U_0)$

**1 бал**

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність джерела енергії.

- Відповіді:** А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2R_0$   
Д -  $I^2R$

**1 бал**

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису закону Ома для всього кола:

- Відповіді:** А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
Б-  $R = \frac{U}{I}$   
В-  $I = \frac{U}{R}$   
Г-  $U = IR$   
Д-  $I = \frac{Q}{t}$

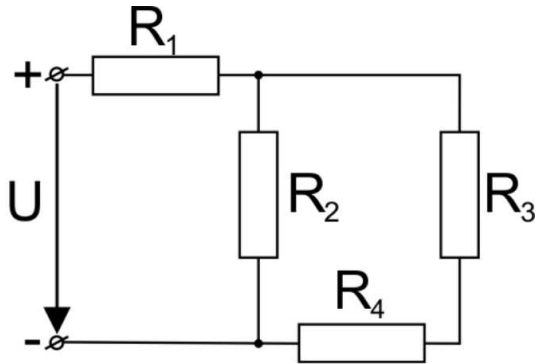
**2 бали**

7 В яких одиницях вимірюється провідність?

- Відповіді:** А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

**1 бал**

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=9\text{ Ом}$ ,  $R_2=1\text{ Ом}$ ,  $R_3=5\text{ Ом}$ ,  $R_4=3\text{ Ом}$ . Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді:
- А- 4,5 Ом
  - Б- 6 Ом
  - В- 3,5 Ом
  - Г- 9 Ом
  - Д- 18 Ом

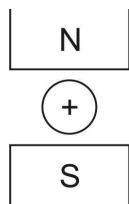
7 балів

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза ТМ -350 У2 на напругу  $U_6=96\text{ В}$  якщо вона складається із  $n$  послідовно з'єднаних елементів. Напруга одного елементу  $U_e=2\text{ В}$ . Виберіть з наведеного переліку вірну відповідь.

- Відповіді:
- А-  $n = 24$
  - Б-  $n = 16$
  - В-  $n=94$
  - Г-  $n=36$
  - Д-  $n = 48$

7 балів

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



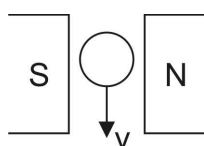
- Відповіді:
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

3 бали

11 В якому із варіантів відповідей вірно визначено залежність між наведеною е.р.с. в провіднику та величинами, що входять до формули закону електромагнітної індукції?

- Відповіді:
- А- Е.Р.С. обернено пропорційна магнітної індукції поля
  - Б- Е.Р.С. обернено пропорційна довжині провідника
  - В- Е.Р.С. обернено пропорційна швидкості руху провідника **3 бали**
  - Г- Е.Р.С. прямо пропорційна магнітної індукції поля
  - Д- Е.Р.С. прямо пропорційна перерізу провідника

12 Провідник рухається в магнітному полі. Визначити напрямок е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику



- Відповіді:
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- До нас
  - Д- Вправо

3 бали

**13** Провідник довжиною 1,0 м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 5\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 1,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:** А- 3,75 Н  
Б- 7,5 Н  
В- 15 Н  
Г- 17 Н  
Д- 30 Н

**4 бали**

**14** Укажіть одиницю частоти змінного струму:

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Герц  
Г- Сименс  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється магнітна індукція?

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- Ньютон  
Д- Кулон

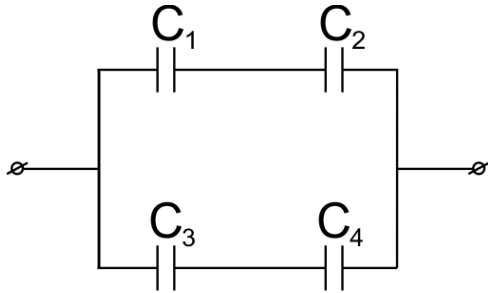
**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №18

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:

$$C_1 = C_2 = C_3 = 2 \text{ мкФ}, C_4 = 6 \text{ мкФ}$$



7 балів

- Відповіді: А - 2,6 мкФ  
Б - 4 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 2,25 мкФ;  
Д - 2,5 мкФ

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

- Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 За якою із наведених формул не можна визначити Е.Р.С. джерела енергії

- Відповіді: А -  $E = I(R + R_0)$   
Б -  $E = U + IR_0$   
В -  $E = I(R - R_0)$   
Г -  $E = IR + IR_0$   
Д -  $E = U + U_0$

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при зменшенні перерізу провідника в два рази?

- Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність джерела енергії.

- Відповіді: А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2R_0$   
Д -  $I^2R$

1 бал

6 Як формулюється закон Ома для всього кола:

- Відповіді: А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
Б-  $R = \frac{U}{I}$   
В-  $I = \frac{U}{R}$   
Г-  $U = IR$   
Д-  $I = \frac{Q}{t}$

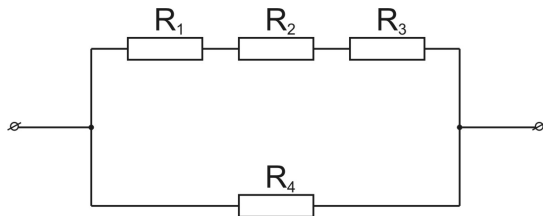
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється сила струму?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=1\text{Ом}$ ,  $R_2=4\text{Ом}$ ,  $R_3=5\text{Ом}$ ,  $R_4=10\text{Ом}$ . Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 10 Ом  
Б- 6 Ом  
В- 5 Ом  
Г- 20 Ом  
Д- 9 Ом

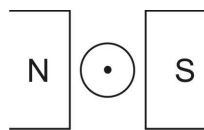
7 балів

9 Розрахувати Е.Р.С.  $E_6$ , напругу  $U_6$ , розрядний струм  $I_6$  акумуляторної батареї, якщо вона складається із 10 послідовно з'єднаних хімічних елементів. Дані елемента:  $E_e=1,5V$ ,  $U_e= 1,4V$ . Від батареї живиться споживач енергії опором  $R = 70\Omega$ .

- Відповіді:**
- А-  $E_6=14V$   $U_6=12V$ ;  $I_6=1,71A$
  - Б-  $E_6=15V$   $U_6=14V$ ;  $I_6=2,0 A$
  - В-  $E_6=70V$   $U_6=62V$ ;  $I_6=8,8 A$
  - Г-  $E_6=16V$   $U_6=13V$ ;  $I_6=1,9 A$
  - Д-  $E_6=64V$   $U_6=52V$ ;  $I_6=7,4A$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

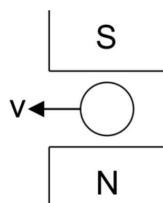
**3 бали**

11 Як змінюється за величиною та знаком е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в котушці. при зменшенні магнітного потоку, що її пронизує?

- Відповіді:**
- А- Е.Р.С. за величиною збільшується, за знаком буде позитивною
  - Б- Е.Р.С. не змінюється ні за величиною ні за знаком
  - В- Е.Р.С. за величиною збільшується, за знаком буде негативною
  - Г- Е.Р.С. за величиною зменшується, за знаком буде негативною
  - Д- Е.Р.С. за величиною зменшується, за знаком буде позитивною

**3 бали**

12 Провідник рухається в магнітному полі. Визначити напрямок е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

**3 бали**

13 Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I= 20A$ , магнітна індукція дорівнює  $B=2Tл$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 15 Н
  - Г- 20 Н
  - Д- 30 Н

**4 бали**

**14** Укажіть одиницю магнітної індукції:

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Сименс  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється магнітний потік?

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- НЬЮТОН  
Д- Кулон

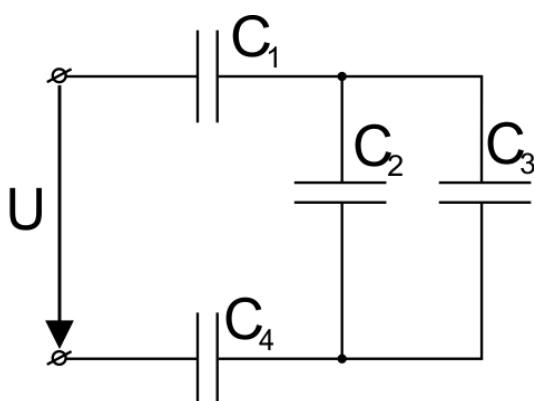
**1 бал**



ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №19

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:



$C_1 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 1 \text{ мкФ}$ ,  
 $C_4 = 6 \text{ мкФ}$

Відповіді: А - 1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 1,2 мкФ;  
Д - 1,5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 При збільшенні поперечного перерізу провідника в три рази як змінюється опір провідника:

Відповіді: А - Збільшиться в три рази

Б - Зменшиться в три рази

В - Не зміниться

Г - Збільшиться в шість разів

Д - Зменшиться в шість разів

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в вісім разів?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в вісім разів  
В - Збільшиться в вісім разів  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність К.К.Д. джерела енергії.

- Відповіді: А -  $\eta = P_{дж}/P_0$   
Б -  $\eta = P_{дж}/P$   
В -  $\eta = P_0/P$   
Г -  $\eta = P/P_{дж}$   
Д -  $\eta = P/P_0$

1 бал

6 Як зміниться напруга на затискачах споживача, якщо збільшити величину Е.Р.С. джерела енергії? Із наведеного переліку виберіть вірну відповідь.

- Відповіді: А- зменшиться  
Б- дорівнює нулю  
В- збільшиться  
Г- не зміниться  
Д- збільшиться в два рази

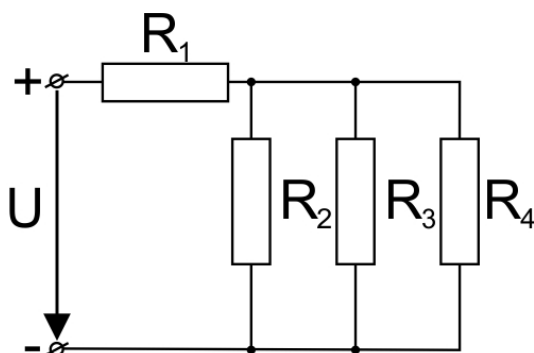
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється робота ?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір, якщо:



чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=2\text{Ом}$ ,  $R_2=9\text{Ом}$ ,  $R_3=3\text{Ом}$ ,  $R_4=18\text{Ом}$ . Визначити еквівалентний опір кола.

7 балів

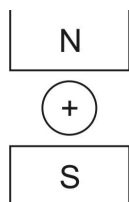
- Відповіді: А- 6 Ом  
Б- 11 Ом  
В- 5 Ом  
Г- 4 Ом  
Д- 9 Ом

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза на напругу  $U = 24 \text{ В}$  та струм  $I=30 \text{ А}$ , якщо напруга одного елемента  $U_e= 2 \text{ В}$ , струм елемента  $I_e = 16 \text{ А}$ .

- Відповіді:**
- А-  $n = 26, m = 2$
  - Б-  $n= 8, m=12$
  - В-  $n=12, m = 2$
  - Г-  $n=15, m= 4$
  - Д-  $n = 2, m=12$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

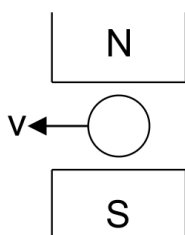
**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику?

- Відповіді:**
- А-  $E=BLV\sin \alpha$
  - Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
  - В-  $e = -w\frac{d\Phi}{dt}$
  - Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$
  - Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 Провідник рухається в магнітному полі. Визначити напрямок е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику:



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- До нас

**3 бали**

13 Провідник довжиною  $0,5\text{м}$  рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I= 10\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B=1,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А-  $3,75 \text{ Н}$
  - Б-  $7,5 \text{ Н}$
  - В-  $15 \text{ Н}$
  - Г-  $17 \text{ Н}$
  - Д-  $30 \text{ Н}$

**4 бали**

**14** Укажіть одиницю індуктивності:

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Сименс  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється магнітний потік?

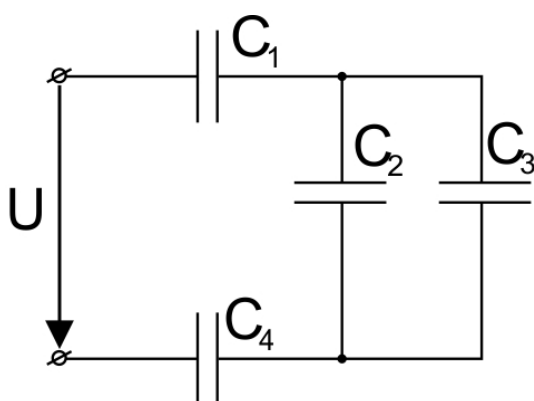
- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- НЬЮТОН  
Д- Кулон

**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №20

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:



$C_1 = 1 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 4 \text{ мкФ}$ ,  
 $C_4 = 3 \text{ мкФ}$

Відповіді: А - 1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 1,2 мкФ;  
Д - 1,5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Який з провідників однакового поперечного перерізу та довжині більше нагрівається – мідний або сталевий – при одній і тій же величині струму?

Відповіді: А - Мідний  
Б - Сталевий  
В - Провідники нагріваються однаково  
Г - Провідники не нагріваються  
Д - Мідний нагрівається, сталевий залишається незмінним

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою **не можна** розрахувати потужність джерела живлення.

- Відповіді: А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $I(U_0 + U)$   
Г -  $I^2(R_0 + R)$   
Д -  $I^2R + I^2R_0$

1 бал

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису закону Ома для всього кола:

- Відповіді: А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
Б-  $R = \frac{U}{I}$   
В-  $I = \frac{U}{R}$   
Г-  $U = IR$   
Д-  $I = \frac{Q}{t}$

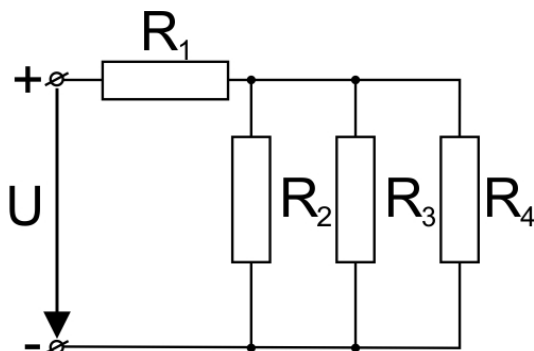
2 бал

7 В яких одиницях вимірюється електрорушійна сила?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір, якщо



чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=5$  Ом,  $R_2=R_3=R_4=15$  Ом. Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 5 Ом  
Б- 15 Ом  
В- 20 Ом  
Г- 10 Ом  
Д- 3 Ом

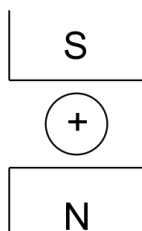
7 балів

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза на напругу  $U = 24 \text{ В}$  та струм  $I=30 \text{ А}$ , якщо напруга одного елемента  $U_e= 2 \text{ В}$ , струм елемента  $I_e = 16 \text{ А}$ .

- Відповіді:**
- А-  $n = 26, m = 2$
  - Б-  $n= 8, m=12$
  - В-  $n=12, m = 2$
  - Г-  $n=15, m= 4$
  - Д-  $n = 2, m=12$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

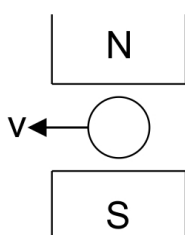
**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в котушці?

- Відповіді:**
- А-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
  - Б-  $E=BIV\sin \alpha$
  - В-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$
  - Г-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$
  - Д-  $e = -w\frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- До нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

**3 бали**

13 Провідник довжиною  $0,5\text{м}$  рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I= 10\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B= 3 \text{ Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А-  $3,75 \text{ Н}$
  - Б-  $7,5 \text{ Н}$
  - В-  $15 \text{ Н}$
  - Г-  $17 \text{ Н}$
  - Д-  $30 \text{ Н}$

**4 бали**

**14** Укажіть одиницю провідності:

**Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Сименс  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється магнітна індукція?

**Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- НЬЮТОН  
Д- Кулон

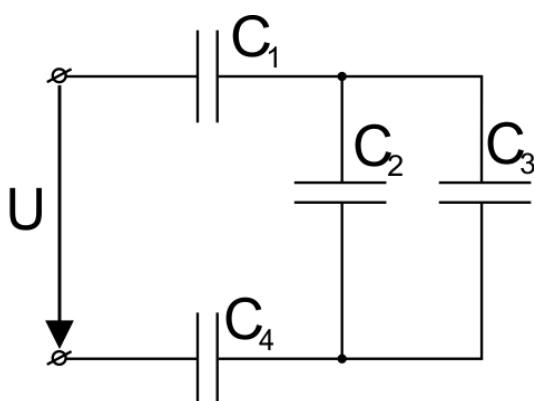
**1 бал**



ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №21

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо



$C_1 = 1 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 4 \text{ мкФ}$ ,  
 $C_4 = 3 \text{ мкФ}$

Відповіді: А - 1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 1,2 мкФ;  
Д - 1,5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Який з провідників однакового поперечного перерізу та довжині більше нагрівається – мідний або сталевий – при одній і тій же величині струму?

Відповіді: А - Мідний  
Б - Сталевий  
В - Провідники нагріваються однаково  
Г - Провідники не нагріваються  
Д - Мідний нагрівається, сталевий залишається незмінним

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою **не можна** розрахувати потужність джерела живлення.

- Відповіді: А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $I(U_0 + U)$   
Г -  $I^2(R_0 + R)$   
Д -  $I^2R + I^2R_0$

1 бал

6 Як формулюється закон Ома для всього кола:

- Відповіді: А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
Б-  $R = \frac{U}{I}$   
В-  $I = \frac{U}{R}$   
Г-  $U = IR$   
Д-  $I = \frac{Q}{t}$

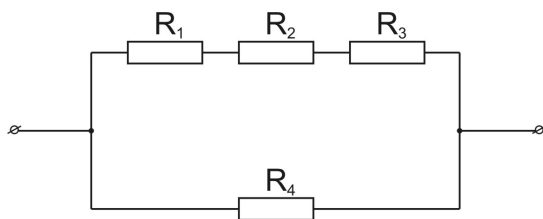
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється сила струму?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=1\text{Ом}$ ,  $R_2=4\text{Ом}$ ,  $R_3=5\text{Ом}$ ,  $R_4=10\text{Ом}$ . Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 10 Ом  
Б- 6 Ом  
В- 5 Ом  
Г- 20 Ом  
Д- 9 Ом

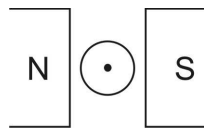
7 балів

9 Розрахувати Е.Р.С.  $E_6$ , напругу  $U_6$ , розрядний струм  $I_6$  акумуляторної батареї, якщо вона складається із 10 послідовно з'єднаних хімічних елементів. Дані елемента:  $E_e=1,5V$ ,  $U_e= 1,4V$ . Від батареї живиться споживач енергії опором  $R = 70\Omega$ .

- Відповіді:**
- А-  $E_6=14V$   $U_6=12V$ ;  $I_6=1,71A$
  - Б-  $E_6=15V$   $U_6=14V$ ;  $I_6=2,0A$
  - В-  $E_6=70V$   $U_6=62V$ ;  $I_6=8,8A$
  - Г-  $E_6=16V$   $U_6=13V$ ;  $I_6=1,9A$
  - Д-  $E_6=64V$   $U_6=52V$ ;  $I_6=7,4A$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

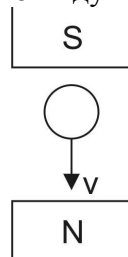
**3 бали**

11 Із наведеного переліку виберіть умову наведення Е.Р.С. електромагнітної індукції в контурі:

- Відповіді:**
- А- зміна напрямку руху контуру в магнітному полі
  - Б- зміна електричного поля
  - В- зміна магнітного потоку, що пронизує контур
  - Г- е.р.с. не наводиться
  - Д- постійний магнітний потік, що пронизує контур

**3 бали**

12 Провідник рухається в магнітному полі. Визначити напрямок е.р.с. електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику



- Відповіді:**
- А- Е.р.с. не наводиться
  - Б- До нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

**3 бали**

13 Провідник довжиною  $0,5m$  рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I= 8A$ , магнітна індукція дорівнює  $B=1,5T$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А-  $6N$
  - Б-  $7,5N$
  - В-  $15N$
  - Г-  $17N$
  - Д-  $30N$

**4 бали**

**14** Укажіть одиницю вимірювання магнітного потоку :

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Тесла  
Г- Сименс  
Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється величина заряду?

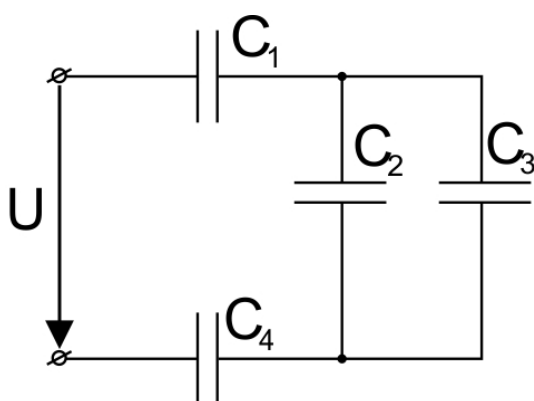
- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Тесла  
В- Джоуль  
Г- Ньютон  
Д- Кулон

**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №22

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо



$C_1 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 1 \text{ мкФ}$ ,  
 $C_4 = 6 \text{ мкФ}$

Відповіді: А - 1,6 мкФ  
Б - 0,66 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 1,2 мкФ;  
Д - 1,5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 При збільшенні поперечного перерізу провідника в три рази як змінюється опір провідника:

Відповіді: А - Збільшиться в три рази

Б - Зменшиться в три рази

В - Не зміниться

Г - Збільшиться в шість разів

Д - Зменшиться в шість разів

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в вісім разів?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в вісім разів  
В - Збільшиться в вісім разів  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність К.К.Д. джерела енергії.

- Відповіді: А -  $\eta = P_{\text{дж}}/P_0$   
Б -  $\eta = P_{\text{дж}}/P$   
В -  $\eta = P_0/P$   
Г -  $\eta = P/P_{\text{дж}}$   
Д -  $\eta = P/P_0$

1 бал

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису закону Ома для всього кола:

- Відповіді: А-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
Б-  $R = \frac{U}{I}$   
В-  $I = \frac{U}{R}$   
Г-  $U = IR$   
Д-  $I = \frac{Q}{t}$

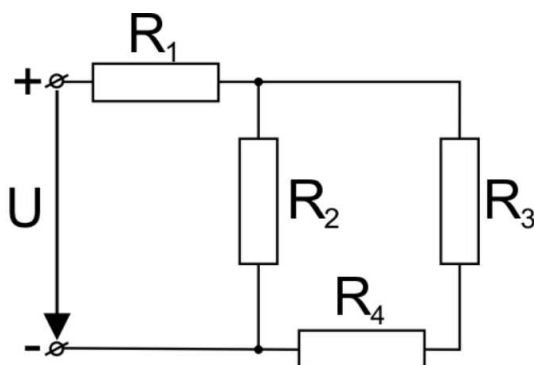
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється провідність?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=9 \text{ Ом}$ ,  $R_2=1 \text{ Ом}$ ,  $R_3=5 \text{ Ом}$ ,  $R_4=3 \text{ Ом}$ . Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 4,5 Ом  
Б- 6 Ом  
В- 3,5 Ом  
Г- 9 Ом  
Д- 18 Ом

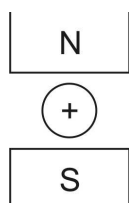
7 балів

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза ТМ -350 У2 на напругу  $U_6=96\text{В}$  якщо вона складається із  $n$  послідовно з'єднаних елементів. Напруга одного елементу  $U_e=2\text{В}$ . Виберіть з наведеного переліку вірну відповідь.

- Відповіді:**
- А-  $n = 24$
  - Б-  $n = 16$
  - В-  $n=94$
  - Г-  $n=36$
  - Д-  $n = 48$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

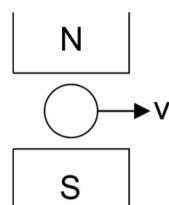
**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в провіднику?

- Відповіді:**
- А-  $E=BLV\sin \alpha$
  - Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
  - В-  $e = -w\frac{d\Phi}{dt}$
  - Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$
  - Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



**Відповіді:**

- А- Вліво
- Б- Вправо
- В- До нас
- Г- Від нас
- Д- Е.р.с. не наводиться

**3 бали**

**13** Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 10\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 3,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 15 Н
  - Г- 17 Н
  - Д- 17,5 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється величина заряду?

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Генрі
  - В- Тесла
  - Г- Джоуль
  - Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється сила Ампера?

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Тесла
  - В- Джоуль
  - Г- Ньютон
  - Д- Кулон

**1 бал**

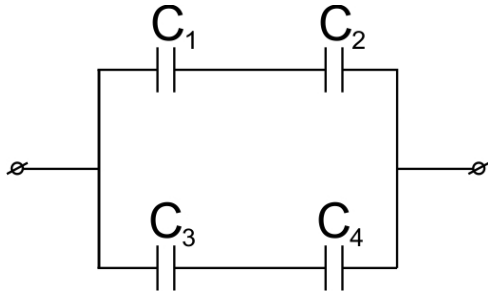


ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

**ТЕСТ №23**

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:

$$C_1 = C_2 = C_3 = 2 \text{ мкФ}, C_4 = 6 \text{ мкФ}$$



7 балів

- Відповіді:** А - 2,6 мкФ  
Б - 4 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 2,25 мкФ;  
Д - 2,5 мкФ

2 Який існує зв'язок між величиною струму та напругою в законі Ома для ділянки кола ?

- Відповіді:** А - Величина струму обернено пропорційна напрузі  
Б - Величина струму прямо пропорційна напрузі  
В - Величина струму не залежить від напруги  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та напруги  
Д - Величина струму при збільшенні напруги спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 За якою із наведених формул **не можна** визначити Е.Р.С. джерела енергії

- Відповіді:** А -  $E = I(R + R_0)$   
Б -  $E = U + IR_0$   
В -  $E = I(R - R_0)$   
Г -  $E = IR + IR_0$   
Д -  $E = U + U_0$

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при зменшенні перерізу провідника в два рази?

- Відповіді:** А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність джерела енергії.

- Відповіді: А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2R_0$   
Д -  $I^2R$

1 бал

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису закону Ома для ділянки кола :

- Відповіді: А-  $I = \frac{Q}{t}$   
Б-  $I = \frac{E}{R + R_0}$   
В-  $R = \frac{U}{I}$   
Г-  $I = \frac{U}{R}$   
Д-  $I = U(R + R_0)$

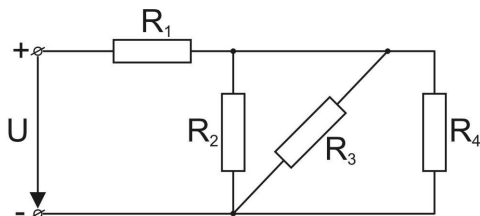
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється напруга?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 18 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 9 \text{ Ом}$ .  
Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А- 7 Ом  
Б- 18 Ом  
В- 6 Ом  
Г- 12 Ом  
Д- 2 Ом

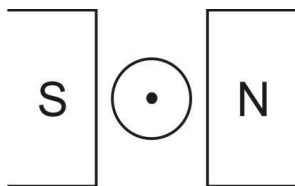
7 балів

9 Споживач енергії опором  $R = 2$  Ом живиться від акумуляторної батареї з Е.Р.С.  $E_0 = 48$ В при напрузі  $U_0 = 40$  В. Дані елемента та  $I_e = 10$ А,  $E_e = 2$  В:

- Відповіді:**
- А-  $n = 24, m = 2$
  - Б-  $n = 8, m = 4$
  - В-  $n = 18, m = 3$
  - Г-  $n = 22, m = 2$
  - Д-  $n = 20, m = 5$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- До нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

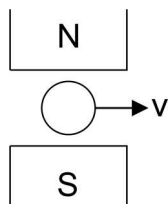
**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в котушці?

- Відповіді:**
- А-  $E = BLV \sin \alpha$
  - Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
  - В-  $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$
  - Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$
  - Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- До нас
  - В- Донизу
  - Г- Від нас
  - Д- Вправо

**3 бали**

13 Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 10$ А, магнітна індукція дорівнює  $B = 2,5$ Тл. Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 12,5 Н
  - Г- 17 Н
  - Д- 30 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється частота змінного струму?

- Відповіді:** А- Вебер  
Б- Генрі  
В- Герц  
Г- Сименс  
Д- Тесла

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється величина магнітна проникність середовища?

- Відповіді:** А- Вебер/метр  
Б- Генрі  
В- Генрі/метр  
Г- Сименс  
Д- Кулон

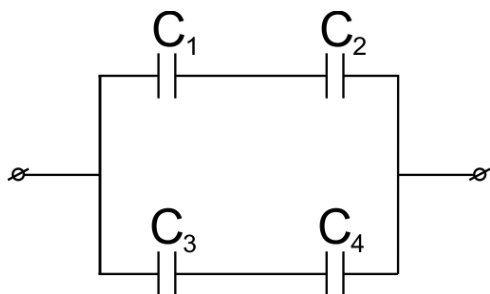
**1 бал**

ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №24

1 Визначити ємність батареї конденсаторів, якщо

$$C_1 = 6 \text{ мкФ}, C_2 = 2 \text{ мкФ}, C_3 = 1 \text{ мкФ}, C_4 = 3 \text{ мкФ}$$



Відповіді: А - 2,6 мкФ  
Б - 4 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 2,25 мкФ;  
Д - 2,5 мкФ

7 балів

2 Який існує зв'язок між величиною струму в колі та його повним опором в законі Ома для всього кола ?

Відповіді: А - Величина струму обернено пропорційна опорю  
Б - Величина струму прямо пропорційна опорю  
В - Величина струму не залежить від опорю  
Г - Не існує зв'язку між величиною струму та опором  
Д - Величина струму при збільшенні опорю спочатку збільшується, а потім спадає

2 бали

3 Який існує зв'язок між густиною струму в колі та площею поперечного перерізу провідника?

Відповіді: А - Густина струму обернено пропорційна площі поперечного перерізу провідника  
Б - Густина струму прямо пропорційна площі поперечного перерізу провідника  
В - Густина струму не залежить від площі поперечного перерізу провідника  
Г - Не існує зв'язку між густиною струму та площею поперечного перерізу провідника  
Д - При збільшенні площі поперечного перерізу провідника струм збільшується

1 бал

4 Як зміниться опір провідника при збільшенні довжини провідника в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 Вкажіть формулу, за якою розраховують потужність втрат в джерелі енергії?

- Відповіді:** А -  $EI$   
Б -  $UI$   
В -  $U_0I$   
Г -  $I^2R$   
Д -  $I(E-U_0)$

**1 бал**

6 Яка із наведених формул відповідає математичному запису другого закону Кірхгофа?

- Відповіді:** А-  $\sum E = \sum IR$   
Б-  $\sum E = \sum I^2 R$   
В-  $\sum U = \sum IU$   
Г-  $\sum I = 0$   
Д-  $\sum I = IR$

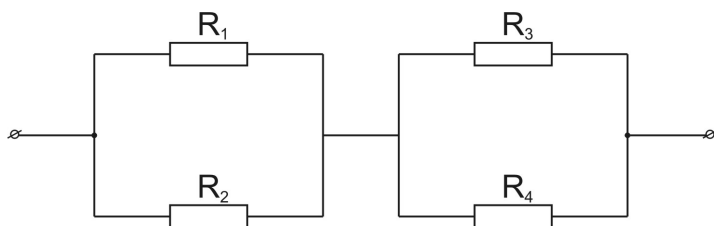
**2 бали**

7 В яких одиницях вимірюється провідність?

- Відповіді:** А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

**1 бал**

8 Визначити еквівалентний опір якщо:



чотири резистори з'єднанні за схемою

$R_1 = R_2 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 60 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 30 \text{ Ом}$ .

Визначити еквівалентний опір кола.

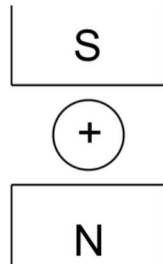
- Відповіді:** А-  $7 \text{ Ом}$   
Б-  $16 \text{ Ом}$   
В-  $13 \text{ Ом}$  **7 балів**  
Г-  $12 \text{ Ом}$   
Д-  $6 \text{ Ом}$

9 Розрахувати акумуляторну батарею електровоза, якщо від неї необхідно одержати е.р.с. батареї  $E_6 = 9\text{В}$ ,  $I_6 = 8\text{А}$  Дані елемента:  $Q_e = 60\text{Аг}$ ,  $t_p = 15\text{г}$ ,  $E_e = 1,6\text{В}$

Відповіді: А-  $n=8$   $m=4$   
Б-  $n=6$   $m=2$   
В-  $n=4$   $m=3$   
Г-  $n=7$   $m=2$   
Д-  $n=9$   $m=3$

7 балів

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



Відповіді: А- Догори  
Б- Від нас  
В- Донизу  
Г- Вліво  
Д- Вправо

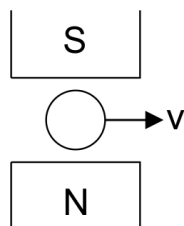
3 бали

11 Яка з наведених умов відповідає умові виникнення е.р.с. електромагнітної індукції в котушці?

Відповіді: А- Зміна магнітного потоку, що пронизує котушку  
Б- Зміна кількості витків котушки  
В- Котушку пронизує постійний магнітний потік  
Г- Котушка рухається в однорідному магнітному  
Д- Зміна електричного поля, що пронизує котушку

3 бали

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



Відповіді: А- Догори  
Б- До нас  
В- Донизу  
Г- Вліво  
Д- Вправо

3 бали

**13** Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 5\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 1,5\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 15 Н
  - Г- 17 Н
  - Д- 30 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється сила яка діє на прямолінійний провідник зі струмом?

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Ампер
  - В- Тесла
  - Г- Ньютон
  - Д- Кулон

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється магнітна індукція?

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Генрі
  - В- Тесла
  - Г- Ньютон
  - Д- Сименс

**1 бал**

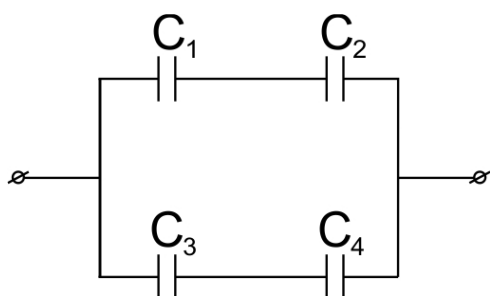


ДВНЗ «Харківський коледж транспортних технологій»  
Комплексне контрольне завдання  
з навчальної дисципліни  
«Електротехніка»

ТЕСТ №25

1 Визначити ємність батареї конденсаторів якщо:

$$C_1 = C_2 = 2 \text{ мкФ}, C_3 = 2 \text{ мкФ}, C_4 = 8 \text{ мкФ}$$



Відповіді: А - 2,6 мкФ  
Б - 4 мкФ  
В - 1 мкФ;  
Г - 2,25 мкФ;  
Д - 2,5 мкФ

7 балів

2 Чи зміниться величина струму споживача енергії при збільшенні його опору втричі?

Відповіді: А - Збільшиться втричі  
Б - Зменшиться втричі  
В - Збільшиться в шість разів  
Г - Зменшиться в шість разів  
Д - Залишиться незмінною

2 бали

3 Як зміниться внутрішнє падіння напруги в джерелі енергії, якщо в колі збільшити електричний струм? Виберіть вірну відповідь з наведеного переліку.

Відповіді: А - Збільшиться  
Б - Зменшиться в 2 рази  
В - Не зміниться  
Г - Зменшиться  
Д - Збільшиться в два рази

1 бал

4 Як зміниться опір провідника якщо довжину провідника збільшити в два рази?

Відповіді: А - Не зміниться  
Б - Зменшиться в два рази  
В - Збільшиться в два рази  
Г - Зменшиться в чотири рази  
Д - Збільшиться в чотири рази

3 бали

5 За якою із наведених формул **не можна** розраховувати потужність споживача енергії:

- Відповіді: А -  $UI$   
Б -  $I^2R$   
В -  $EI - U_0I$   
Г -  $P_{дж} - P_0$   
Д -  $U_0I$

1 бал

6 За якою із наведених формул можна розрахувати електричний опір провідника?:

- Відповіді: А-  $R = \rho \frac{l}{S}$   
Б-  $R = \frac{l}{\rho S}$   
В-  $R = \gamma \frac{S}{l}$   
Г-  $R = \frac{lS}{\gamma}$   
Д-  $R = \frac{\rho \cdot S}{l}$

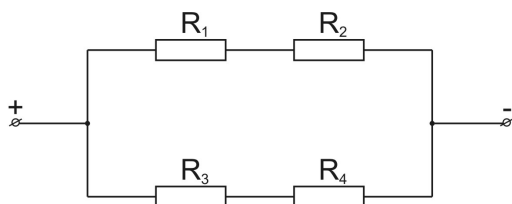
2 бали

7 В яких одиницях вимірюється напруга?

- Відповіді: А- Джоуль  
Б- Вольт  
В- Ньютон  
Г- Ампер  
Д- Сименс

1 бал

8 Визначити еквівалентний опір



Чотири резистори з'єднанні за схемою  $R_1=30\Omega, R_2=70\Omega, R_3=40\Omega, R_4=60\Omega$ .  
Визначити еквівалентний опір кола.

- Відповіді: А-  $100\Omega$   
Б-  $200\Omega$   
В-  $80\Omega$   
Г-  $120\Omega$   
Д-  $50\Omega$

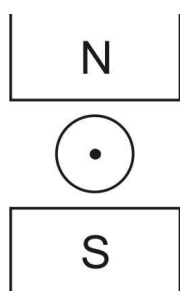
7 балів

9 Розрахувати е.р.с.  $E_6$  та розрядний струм  $I_6$  акумуляторної батареї тепловозу, якщо вона складається з 20 послідовно з'єднаних елементів. Дані елемента:  $E_e = 2\text{В}$ ,  $I_e = 50\text{А}$

- Відповіді:**
- А-  $E_6 = 20\text{В}$      $I_6 = 10\text{А}$
  - Б-  $E_6 = 40\text{В}$ ,     $I_6 = 50\text{А}$
  - В-  $E_6 = 10\text{В}$ ,     $I_6 = 25\text{А}$
  - Г-  $E_6 = 15\text{В}$ ,     $I_6 = 30\text{А}$
  - Д-  $E_6 = 60\text{В}$ ,     $I_6 = 40\text{А}$

**7 балів**

10 В якому напрямку буде направлена електромагнітна сила, що діє на провідник зі струмом?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- Вправо

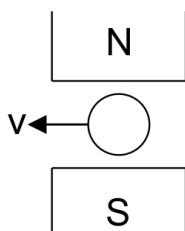
**3 бали**

11 За якою із наведених формул визначається е.р.с електромагнітної індукції, що наводиться в контурі?

- Відповіді:**
- А-  $E = BLV \sin \alpha$
  - Б-  $e = -\frac{d\Phi}{dt}$
  - В-  $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$
  - Г-  $e = -\frac{d\psi}{dt}$
  - Д-  $e = \frac{d\Phi}{dt}$

**3 бали**

12 В якому напрямку буде направлена е.р.с, що наводиться в провіднику, який рухається в магнітному полі?



- Відповіді:**
- А- Догори
  - Б- Від нас
  - В- Донизу
  - Г- Вліво
  - Д- До нас

**3 бали**

**13** Провідник довжиною 0,5м рухається в магнітному полі перпендикулярно полю, струм який проходить по провіднику дорівнює  $I = 10\text{А}$ , магнітна індукція дорівнює  $B = 2\text{Тл}$ . Чому дорівнює сила яка діє на провідник?

- Відповіді:**
- А- 3,75 Н
  - Б- 7,5 Н
  - В- 15 Н
  - Г- 17 Н
  - Д- 10 Н

**4 бали**

**14** В яких одиницях вимірюється величина струму?

- Відповіді:**
- А- Вебер
  - Б- Генрі
  - В- Тесла
  - Г- Сименс
  - Д- Ампер

**1 бал**

**15** В яких одиницях вимірюється ємність ?

- Відповіді:**
- А- Герц
  - Б- Вольт
  - В- Фарада
  - Г- Ньютон
  - Д- Кулон

**1 бал**