

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ
ВАРІАНТ №1
(КВЯТКОВСЬКА, МОЇСЕЄНКОВ)

Тести (20 балів)

1. Яке з рівнянь є лінійним однорідним диференціальним рівнянням зі сталими?

a) $y'' + y = \sqrt[2]{x}$;

c) $y'' + 3y' + y = e^x \sin \omega x$;

b) $y''' + 2y'' + y' = 0$;

d) $y''' + y' + y = \frac{1}{e^{x+1}}$.

2. Яке з наведених рівнянь є лінійним рівнянням ?

a) $xy' + y + y^2 x^2 = 0$;

c) $(x^2 + y^2)y' = 2y \ln x$;

b) $y' = 2x(x^2 + y)$;

d) $2x^2 y y' + y^2 = 2e^y$.

3. Яке з наведених рівнянь є однорідним рівнянням першого порядку ?

a) $xy' + y + y^2 x^2 = 0$;

c) $(x^2 + y^2)y' = 2xy$;

b) $y' = 2x(x^2 + y)$;

d) $2x^2 y y' + y^2 = 2e^y$.

4. Яке лінійне однорідне диференціальне рівняння зі сталими коефіцієнтами має таке характеристичне рівняння $k(k+1)(k+2)=0$:

a) $y''' + 3y'' + 2y' = 0$;

c) $y'' + 3y' + 2y = 0$;

b) $y''' + 2y = 0$;

d) $y''' + 3y'' + y' = 0$.

Практична частина (20 балів)

1. Розв'язати рівняння:

$$2xy' - y = \sin y'$$

2. Розв'язати рівняння:

$$y^{IV} + y'' = 0$$

Екзаменатор, доцент МДР: Горбонос Світлана Олексіївна

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ
ВАРІАНТ №2
(КОНДИК, МОВСІСЯН, РОЗЕНКО)

Тести (20 балів)

1. Загальний розв'язок рівняння $y'' + 4y' + 4y = 0$, має вигляд:

a) $y = (C_1 + C_2x)e^{-2x} + 1$;

c) $y = (C_1 + C_2x)e^{-2x}$;

b) $y = C_1e^{-2x} + C_2xe^{-2x} + 4$;

d) $y = (C_1 + C_2x)e^{2x}$.

2. Яке з наведених рівнянь є рівнянням Бернуллі ?

a) $xy' + y + y^2x^2 = 0$;

c) $y' = 2x(x^2 + y)$;

b) $(x^2 + y^2)y' = 2y \ln x$;

d) $2x^2yy' + y^2 = 2y$.

3. Визначити тип рівняння $a_1y'^2 + a_2y + a_3xy' = 0$:

a) лінійне;

c) Лагранжа;

b) Клеро;

d) Ріккаті.

4. Яке лінійне однорідне диференціальне рівняння зі сталими коефіцієнтами має таке характеристичне рівняння $(k-1)(k^2+1)=0$:

a) $y'''' + y' - y = 0$;

c) $y''' - y'' + y' - y = 0$;

b) $y''' + y'' + y' - y = 0$;

d) $y''' - y'' + y' - 1 = 0$.

Практична частина (20 балів)

1. Розв'язати рівняння:

$$xy' + y = \ln y'$$

2. Розв'язати рівняння:

$$y^{IV} + 4y''' + 10y'' = 0.$$

Екзаменатор, доцент МДР: Горбонос Світлана Олексіївна