**ТЕСТ-БИЛЕТЫ ДЛЯ МОДУЛЯ №4**

 **«Трехфазные электрические цепи и несинусоидальные токи и напряжения в линейных электрических цепях»,**

# ТЕСТ-БИЛЕТ №1

**Задание1.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)Если $i\left(t\right)=6\sqrt{2}\sin(\left(ωt\right))+2\sqrt{2}sin⁡(3ωt)$ А, то отношение амплитуд первой и третьей гармоник напряжения на индуктивности Um1/Um2 равно… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | 9 |    | 2)  | 6 |
| 3)  | 1 |    | 4)  | 3 |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:1)**Задание2.**

|  |
| --- |
|  **(** *выберите один вариант ответа*)Значения фазных токов равны … |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1)  | 20 А |    | 2)  $220/(\sqrt{3}∙11) $А |
| 3)  | $330\sqrt{3}/11 $А |    | 4)  380/11 А |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*1) |

 |
| **Задание 3.** *( выберите один вариант ответа)*Векторная диаграмма токов и фазных напряжений соответствует трёхфазной цепи … |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  |  |    | 2)  |  |
| 3)  |  |    | 4)  |  |

 |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:1)

**Задание 4.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)При токе i(t)=1+0.8$\sqrt{2}$sin(ωt) А показание вольтметра, регистрирующего действующее значение, равно… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | 3 В |    | 2)  | 4 В |
| 3)  | 7 В |    | 4)  | 5 В |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*4)**Задание 5.**

|  |
| --- |
|  **(** *выберите один вариант ответа*)Если при электроснабжении трехфазного симметричного приемника, соединенного «звездой», произошел обрыв нулевого провода, то напряжение в фазе «с» приемника будет… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ*:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | Тем же |    | 2)  | Равным нулю |
| 3)  | Равным линейному |    | 4)  | Больше номинального на 50% |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:1) |

 |
| **Задание 6.** *( выберите один вариант ответа)*Если i(t)=1sin(ωt)+0,3sin(3ωt+90º) А, то мгновенное значение напряжения uC(t) запишется в виде… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | uC(t)=30sin(ωt-90º)+3sin(3ωt) B |    | 2)  | uC(t)=30sin(ωt+90º)+3sin(3ωt+180º)B |
| 3)  | uC(t)=30sin(ωt-90º)+3sin(3ωt-90º) B |    | 4)  | uC(t)=30sin(ωt-90º)+9sin(3ωt) B |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:1)* |

# ТЕСТ-БИЛЕТ №2

**Задание1.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)Если R=XL=XC=38 Ом и показания амперметра pAA=5 A, то амперметры pAB, pAC, pA0 соответственно покажут… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | 5$\sqrt{3}$ А, 5$\sqrt{3}$ А, 0 |    | 2)  | 5 А, 5А, ≠0 |
| 3)  | 5 А, 5 А, 0 |    | 4)  | 5$\sqrt{3}$ А, 5$\sqrt{3}$ А, ≠0  |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*2)**Задание2.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)При токе i(t)=1+0.8$\sqrt{2}$sin(ωt) А показание вольтметра, регистрирующего действующее значение, равно… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | 3 В |    | 2)  | 4 В |
| 3)  | 7 В |    | 4)  | 5 В |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*4) |

 |

**Задание3.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)Трехфазной цепи соответствует диаграмма фазных токов и напряжений… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  |  |    | 2)  |  |
| 3)  |  |    | 4)  |  |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*2) |

**Задание4.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)Если *i(t)=*4*+*8*sin(wt-*30*)* А и сопротивление резистивного элемента R=10 Ом, то мгновенное значение напряжения запишется в виде.. |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | *u(t)=*0,4*+*0,8*sin(wt-*30*)* В |    | 2)  | *u(t)=*40+80*sinwt* B |
| 3)  | *u(t)=*40+80*sin(wt*+60*)* В |    | 4)  | *u(t)=*40+80*sin(wt*-30*)* B |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*4) |
| **Задание 5.***(выберите один вариант ответа)*Если при электроснабжении трехфазного симметричного приемника, соединенного «звездой», произошел обрыв нулевого провода, то напряжение в фазе «с» приемника будет… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | Тем же |    | 2)  | Равным нулю |
| 3)  | Равным линейному |    | 4)  | Больше номинального на 50% |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:1)* |

**Задание 6.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)Для кривой напряжения u(t)=3+$\sqrt{2}\sin(\left(ωt\right)+\sqrt{12}\sin(\left(3ωt\right)))$ В коэффициент искажений *kи* равен…  |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | $$k\_{u}=\frac{{\sqrt{2}}/{\sqrt{2}}}{\sqrt{9+\frac{2}{2}+\frac{12}{2}}}=0.25$$ |    | 2)  | $$k\_{u}=\frac{3}{\sqrt{\frac{2}{2}+\frac{12}{2}}}=\frac{3}{\sqrt{7}}$$ |
| 3)  | $$k\_{u}=\frac{3}{\sqrt{9+\frac{2}{2}+\frac{12}{2}}}=0.75$$ |    | 4)  | $$k\_{u}=\frac{{\sqrt{2}}/{\sqrt{2}}}{\sqrt{\frac{2}{2}+\frac{12}{2}}}=\frac{1}{\sqrt{7}}$$ |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:1) |

# ТЕСТ-БИЛЕТ №3

**Задание 1.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)Если в трёхфазной цепи отключить фазу «*а*» нагрузки, то значения токов IB и ICбудут соответственно равны … |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1)  | 22 А, 22 А |    | 2) 10 А, 10 А |
| 3)  | 22 А, 11 А |    | 4) 11 А, 11 А |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:2)

|  |
| --- |
| **Задание 2.****(** *выберите один вариант ответа*)Если *i(t)* = 4 + 8*sin(ωt – 30o)* А и сопротивление резистивного элемента *R =* 10 Ом, то мгновенное значение напряжения запишется в виде… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | *u(t) =* 40 *+* 80*sinωt* В |    | 2)  | *u(t) =* 40 + 80*sin(ωt +* 60*°)* В |
| 3)  | *u(t) = 0,*4 + 0,8*sin(ωt –* 30*°)* В |    | 4)  | *u(t) =* 40 + 80*sin(ωt –* 30*°)* В |

 |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:4) |

**Задание 3.**

|  |
| --- |
| ( выберите один вариант ответа)В трехфазной цепи при соединении по схеме «звезда – звезда с нейтральным проводом» ток в нейтральном проводе … |
| ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | может равняться нулю |    | 2)  | никогда не равен нулю |
| 3)  | всегда равен нулю |    | 4)  | равен нулю при несимметричной нагрузке |

 |
| ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:1) |
|  |
|  |
|  |

**Задание 4 .**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)При *u(t) =* 30 – 40$\sqrt{2}$*sin(ωt)* В и *R =* 10 Ом показание *Pa* амперметра электромагнитной системы составит … |

*ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | $3+4\sqrt{2}$ А |    | 2)  | 5 А |
| *3)* | *3 А* |  | *4)* | $\sqrt{41}$ *А* |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:* 2)

|  |
| --- |
| **Задание 5.***( выберите один вариант ответа)*Значения фазных токов равны… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | 20 А |    | 2)  | 380/11 А |
| 3)  | $380\sqrt{3}/11$ А |    | 4)  | $220/(\sqrt{3}∙11)$ А |

 |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:* 1)

**Задание 6.**

|  |
| --- |
| *( выберите один вариант ответа)*Если u(t) = 220sin(100t + 60°) + 30sin(300t + 30°) В, то мгновенное значение тока i запишется в виде… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | *i(t)* = 22*sin*(100*t* – 30°)+1*sin*(300*t* – 60°) А |    |  |  |
| 2)  | *i(t)* = 22*sin*(100*t* +150°)+1*sin*(300*t* +180°) А |    |  |  |

 *3) i(t) = 2200sin(100t +60°)+300sin(300t +30°) А* *4) i(t) = 2200sin(100t – 30°)+300sin(300t – 60°) А* |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*1) |

# ТЕСТ-БИЛЕТ №4

**Задание 1.**

|  |
| --- |
| *( выберите один вариант ответа)*Векторная диаграмма токов и фазных напряжений соответствует трёхфазной цепи … |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  |  |    | 2)  |  |
| 3)  |  |    | 4)  |  |

 |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:1)

**Задание 2.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)Если $i\left(t\right)=6\sqrt{2}\sin(\left(ωt\right))+2\sqrt{2}sin⁡(3ωt)$ А, то отношение амплитуд первой и третьей гармоник напряжения на индуктивности Um1/Um2 равно… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | 9 |    | 2)  | 6 |
| 3)  | 1 |    | 4)  | 3 |

 |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:3)

**Задание 3.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)Если при электроснабжении трехфазного симметричного приемника, соединенного «звездой», произошел обрыв нулевого провода, то напряжение в фазе «с» приемника будет… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ*:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | Тем же |    | 2)  | Равным нулю |
| 3)  | Равным линейному |    | 4)  | Больше номинального на 50% |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:1) |

**Задание 4.**

|  |
| --- |
|  **(** *выберите один вариант ответа*)Для кривой напряжения $u\left(t\right)=3+\sqrt{2}\sin(\left(ωt\right))+\sqrt{12}sin⁡(3ωt)$ B коэффициент искажений *k*и равен … |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1)  | $$k\_{и}=\frac{3}{\sqrt{\frac{2}{2}+\frac{12}{2}}}=\frac{3}{\sqrt{7}}$$ |    | 2)  $$k\_{и}=\frac{{\sqrt{2}}/{\sqrt{2}}}{\sqrt{9+\frac{2}{2}+\frac{12}{2}}}=0,25$$ |
| 3)  | $$k\_{и}=\frac{{\sqrt{2}}/{\sqrt{2}}}{\sqrt{\frac{2}{2}+\frac{12}{2}}}=\frac{1}{\sqrt{7}}$$ |    | 4)  $$k\_{и}=\frac{3}{\sqrt{9+\frac{2}{2}+\frac{12}{2}}}=0,75$$ |
|  |  |  |  |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:2) |

**Задание 5.**

|  |
| --- |
|  **(** *выберите один вариант ответа*)Трехфазной цепи соответствует диаграмма фазных токов и напряжений… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  |  |    | 2)  |  |
| 3)  |  |    | 4)  |  |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ*:3) |
| **Задание 6.** *( выберите один вариант ответа)*Если i(t)=1sin(ωt)+0,3sin(3ωt+90º) А, то мгновенное значение напряжения uC(t) запишется в виде… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | uC(t)=30sin(ωt-90º)+3sin(3ωt) B |    | 2)  | uC(t)=30sin(ωt+90º)+3sin(3ωt+180º)B |
| 3)  | uC(t)=30sin(ωt-90º)+3sin(3ωt-90º) B |    | 4)  | uC(t)=30sin(ωt-90º)+9sin(3ωt) B |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:1)* |

# ТЕСТ-БИЛЕТ №5

**Задание 1.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*)Значения фазных токов равны … |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1)  | 20 А |    | 2)  $220/(\sqrt{3}∙11) $А |
| 3)  | $330\sqrt{3}/11 $А |    | 4)  380/11 А |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*1) |

**Задание 2.**

|  |
| --- |
|  **(** *выберите один вариант ответа*)При токе i(t)=1+0.8$\sqrt{2}$sin(ωt) А показание вольтметра, регистрирующего действующее значение, равно… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | 3 В |    | 2)  | 4 В |
| 3)  | 7 В |    | 4)  | 5 В |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*4) |
| **Задание 3.** *( выберите один вариант ответа)*Векторная диаграмма токов и фазных напряжений соответствует трехфазной цепи… |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  |  |    | 2)  |  |
| 3)  |  |   | 4) |  |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:4)* |

**Задание 4.**

*(выберите один вариант ответа*)
При $u\left(t\right)=30-40\sqrt{2}\sin(\left(ωt\right))$ В и $R=10$ Ом показание *pA*

амперметра электромагнитной системы составить…



*ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | $3+4\sqrt{2}$ А |    | 2)  | 5 А |
| *3)* | *3 А* |  | *4)* | $\sqrt{41}$ *А* |

*ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:* 2)

|  |
| --- |
| **Задание 5.***( выберите один вариант ответа)*В трехфазной цепи при соединении по схеме «звезда – звезда с нейтральным проводом» ток в нейтральном проводе … |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1)  | может равняться нулю |    | 2)  | никогда не равен нулю |
| 3)  | всегда равен нулю |    | 4)  | равен нулю при несимметричной нагрузке |

 |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*1) |

**Задание 6.**

|  |
| --- |
| **(** *выберите один вариант ответа*) Если *u(t) =* 220*sin*(100*t* + 60°) + 30*sin*(300*t +* 30°) В, то мгновенное значение тока *i*  запишется в виде…  |
| *ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1)**  | *i(t)* = 22*sin*(100*t* – 30°)+1*sin*(300*t* – 60°) А |    |  |  |
| **2)**  | *i(t)* = 22*sin*(100*t* +150°)+1*sin*(300*t* +180°) А |    |  |  |

 **3)** *i(t)* = 2200*sin*(100*t* +60°)+300*sin*(300*t* +30°) А **4)** *i(t)* = 2200*sin*(100*t* – 30°)+300*sin*(300*t* – 60°) А |
| *ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:*1) |

 |