Экзаменационные материалы по дисциплинам: «Элементы высшей математики» и «Элементы математической логики»

**Укажите верный вариант ответа:**

1. Значение предела hello_html_m2d9fd46f.gif равно:

**1)** hello_html_1328c62a.gif; **2)**hello_html_53679eeb.gif;**3)**5; **4)**4.

2. Значение предела hello_html_4db95ec1.gifравно:

**1)**1; **2)**3; **3)**hello_html_m12fc7afe.gif**; 4)** ∞.

3. Производная функции *y=*hello_html_m69a85071.gif*\*Sinx*имеет вид(\*-умножить)

**1)**y’=hello_html_m69a85071.gif\*Sinx + Cosx; **2)**y’=hello_html_m69a85071.gif\*Sinx +Cosx\*hello_html_m69a85071.gif; **3)** y’=hello_html_m69a85071.gif\*Sinx - Cosx; **4)**y’=hello_html_m69a85071.gif+ Cosx.

4. Производная функции *y=2Sin3x* имеет вид

**1)**y’=6Sinx; **2)**y’=6Cosx; **3)**y’=6Cos3x; **4)**y’=-6 Cosx.

5. Вторая производная функции *y =*hello_html_3ee5ebbc.gif*-5х+14*имеет вид

**1)**y’’=4; **2)**y’’=5; **3)**y’’=14; **4)**y’’=2,5.

6. Угловой коэффициент касательной к графику функции *y=*hello_html_mc8315b6.gif*+2х+1*в точке hello_html_m72034d5d.gif*=-1*равен?

7. Множество всех первообразных функции *y=*hello_html_64c3e117.gif*+2*имеет вид

**1)**hello_html_b014cec.gif+2х+С;**2)**3hello_html_m7dfb8bd1.gif+2; **3)**hello_html_2e15f27d.gif+2х+С;**4)** +2 х +С.

8. Определенный интеграл hello_html_53272bd9.gif*dx*равен

**1)**hello_html_dee36e1.gif;**2)**12; **3)**hello_html_621a7482.gif;**4)**15.

9. Площадь фигуры ограниченной линиями *y=4-; y=0; х=2; х=-2*равна

**1)**10hello_html_172b4844.gif; **2)**16hello_html_m272c5e88.gif; **3)**10; **4)**10hello_html_m272c5e88.gif.

10. Общее решение дифференциального уравнения *y’’-y’-6y=0.*

11. Общее решение дифференциального уравнения *y’’=х* имеет вид

**1)**y=hello_html_m26cbd04a.gif+hello_html_m4a078870.gifх+hello_html_m5340a2de.gif; **2)**y=hello_html_53f36f6d.gif+hello_html_m2e6a4eb0.gif+С; **3)**y=hello_html_53f36f6d.gif+С; **4)**y=hello_html_53f36f6d.gif+hello_html_m4a078870.gifх+hello_html_m5340a2de.gif.

**При выполнении заданий 12-16 сначала укажите номер задания, затем напишите развернутое решение и ответ. (фотографии выполненных работ прислать на почту** [**yana\_frost16@mail.ru**](mailto:yana_frost16@mail.ru) **)**

12. Сколькими способами можно составить расписание из 5 дисциплин?

13. В ящике 6 белых и 4 черных шара. Из урны случайным образом берут 1 шар. Какова вероятностьтого, что этот шар окажется черным?

14. Провести полное исследование функции методом дифференциального исчисления и построить график:

15. В прямоугольной системе координат вектор задается двумя точками *А* (2; 2; 4) и *В* (4; 4; 7). Найдите координаты вектора и длину вектора.

16. Найдите угол между векторами  и .Указать приблизительное значение ,ответ округлить до сотых.

ТЕСТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

**Укажите верный вариант ответа:**

1. Выбрать множество, равное множеству С, если А = {1;2;3}; В = {2;3;4;}; С = {2;3}

а) В\A б) А\B в) АВ г) АUВ

2.Найти: https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793aq.png

а)14 б)22 в)19 г) 18

3. А = {1;2} В = {2;3}, Найти AхB

а) {(2;1); (2;2); (3;1); (3;2)} б) {(1;2) ;(1;1); (2;1); (2;2)}

в) {(1;2); (1;3); (2;2); (2;3)} г) {(2;3); (2;2); (3;2); (3;3)}

4. A = {6,8,10}, B = {4,6,8,10, k}, C = {8,6, k,4,10}.

Какое из утверждений будут верным?

а) Пустое множество неявляется подмножеством множества А.

б) Множество В является бесконечным.

в) Множества A и C равны.

г) Множество А является подмножеством множества В.

5. Заданы произвольные множества А и В. Известно, что A \ B =D, A B=E . Какое из утверждений будут верным?

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ab.png

6. N – множество натуральных чисел; Q – множество рациональных чисел;

Z – множество целых чисел; R – множество действительных чисел.

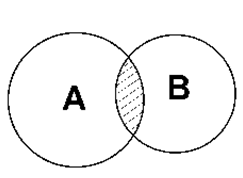
Тогда верным утверждением будут…

a) -6N, б) Q, в) 3,5 Z, г) R .

7. Какая формула тождественна x  y

а) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ad.png б) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ae.png; в) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793af.pngÚ y; г) (x  y)  (y  x)

8. Какую операцию над двумя множествами иллюстрирует рисунок:



а) В\А б) А\В в) А В г) АUВ

9.Выбрать операцию алгебры логики, задаваемую таблицей истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | В | C |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ah.png

10. Представить в виде многочлена Жегалкина https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793at.png

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ai.png

11. Логическая функция задана таблицей истинности. Найти для нее КНФ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Х | у | f(х;у) |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ak.png

12.Логическая функция задана таблицей истинности. Найти для нее ДНФ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Х | у | f(х;у) |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793al.png

13. Построить функцию, двойственную данной: https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793au.png

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ao.png

14. К какому из классов Поста принадлежит функция https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793av.png

а) Р0 б) Р1 в) S г) ни к какому

15 . Какое из равенств верно?

а)https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793aw.png; б) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ax.pngв) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ay.pngг) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793az.png

16. Импликацией двух высказываний х и y называется высказывание…

а) ложное тогда и только тогда, когда высказывание х истинно, а y – ложно

б) истинное тогда и только тогда, когда истинности высказываний х и y совпадают

в) истинное тогда и только тогда, когда истинны оба высказывания х и y

г) ложное тогда и только тогда, когда оба высказывания х и y ложны.

17. Штрих Шеффера – это…

а) отрицание дизъюнкции

б) отрицание конъюнкции

в) альтернативная дизъюнкция

г) отрицание импликации.

18. Слова, превращающие высказывательную форму в высказывание, истинное, когда существует элемент из множества М, для которого Р(х) истинно, и ложное в противном случае называется …

а) кванторами существования

б) кванторами общности

в) высказываниями

г) предикатами

19. Всякое подмножество декартова произведения этих множеств это…

а) соответствие между множествами

б) релейно-контактная схема

в) таблица истинности

г) диаграмма Эйлера-Венна

20. Найти среди многочленов Жегалкина линейный:

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ba.png

21. Обозначим через a высказывание «Летом я поеду в деревню», а через b-«Летом я поеду в туристическую поездку».. Тогда высказывание c -««Летом я поеду в деревню или в туристическую поездку» запишем так

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u133388/t1515741793ah.png

22. Дизъюнктивной нормальной формой (ДНФ)…

а) называется дизъюнкция простых конъюнкций.

б) выражение, полученное из переменных x, y,… посредством применения логических операций, а также сами переменные, принимающие значения истинности высказываний.

в) произвольная функция, аргументами которой являются логические переменные и принимающая только одно из двух значений: «1» или «0».

г) формула, равносильная исходной формуле логики высказываний и записанная в виде конъюнкции элементарных дизъюнкций переменных.