

Домашняя страница / Мои курсы / Факультет физико-математических и естественных наук
/ 02.00.00 Компьютерные и информационные науки / Математика и компьютерные науки / 02.03.01. Бакалавриат
/ Дифференциальная геометрия и топология (02.03.01, НКНбд) / Тесты / Тест №3

Тест начат	Вторник, 26 марта 2024, 18:19
Состояние	Завершены
Завершен	Вторник, 26 марта 2024, 18:58
Прошло времени	38 мин. 44 сек.
Оценка	8,00 из 10,00 (80%)

Вопрос 1

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Для вычисления нормальной кривизны поверхности необходимо задать

Выберите один ответ:

- ☐ 1. Третью квадратичную форму.
- ☒ 2. Вторую квадратичную формой поверхности.
- ☐ 3. Первую квадратичную форму поверхности.
- ☐ 4. Метрический тензор поверхности.



Вопрос 2

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Укажите уравнение гиперболического цилиндра:

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ 1. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- ☐ 2. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2}$
- ☐ 3. $y^2 = 2px$
- ☐ 4. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$



Вопрос 3

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Векторно-параметрическое уравнение $\begin{cases} x = u \cos v \\ y = u \sin v \\ z = av \end{cases}$ задает:

Выберите один ответ:

- ☐ 1. эллипсоид
- ☐ 2. однополостный гиперболоид
- ☒ 3. геликоид
- ☐ 4. тор
- ☐ 5. катеноид
- ☐ 6. сферу
- ☐ 7. канальная поверхность



Вопрос 4

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Уравнения касательной к линии $x = a \cos(t); y = b \sin(t); z = e^t$ при $t = 0$ имеют вид:

Выберите один ответ:

- ☐ 1. $\frac{x-a}{1} = \frac{y}{b} = \frac{z-1}{0}$
- ☐ 2. $\frac{x-a}{b} = \frac{y}{a} = \frac{z-1}{1}$
- ☐ 3. $\frac{x-a}{1} = \frac{y}{b} = \frac{z-1}{a}$
- ☒ 4. $\frac{x-a}{0} = \frac{y}{b} = \frac{z-1}{1}$



Вопрос 5

Неверно

Баллов: 0,00 из 1,00

Векторно-параметрическое уравнение $\begin{cases} x = a \sinh \nu \cos \theta \\ y = b \sinh \nu \sin \theta \\ z = \pm c \cosh \nu \end{cases}$ задает:

Выберите один ответ:

- ☐ 1. тор
- ☒ 2. эллипсоид
- ☐ 3. геликоид
- ☐ 4. сферу
- ☐ 5. катеноид
- ☐ 6. однополостный гиперболоид
- ☐ 7. двуполостный гиперболоид



Вопрос 6

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Укажите верные утверждения.

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ 1. Вектор нормали ведет себя как псевдовектор. ✓
- ☐ 2. Вектор нормали при преобразовании криволинейных координат не изменяет свою норму (длину), но может изменить знак на противоположный.
- ☒ 3. Единичный вектор нормали при преобразовании криволинейных координат может сменить знак. ✓

Вопрос 7

Частично правильный

Баллов: 0,50 из 1,00

Гиперболический параболоид задается уравнением:

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ 1. $x^2 - y^2 - z = 1$
- ☐ 2. $x^2 + y^2 - z = 1$
- ☒ 3. $x^2 - y^2 - z = 0$ ✓
- ☐ 4. $-x^2 + y^2 - z = 0$
- ☐ 5. $x^2 + y^2 - z^2 = 1$

Вопрос 8

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Чему равна размерность касательного пространства трехмерной поверхности? (введите целое число)

Ответ: ✓

Вопрос 9

Частично правильный

Баллов: 0,50 из 1,00

Для вычисления длины дуги кривой, лежащей на некоторой поверхности, необходимо задать

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ 1. Метрический тензор поверхности.
- ☐ 2. Третью квадратичную форму.
- ☒ 3. Первую квадратичную форму поверхности. ✓
- ☐ 4. Вторую квадратичную форму поверхности.

Вопрос **10**

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Если заданы первая и вторая квадратичные формы с матрицами G и H соответственно, то средняя кривизна вычисляется как:

Выберите один ответ:

- ☒ 1. $\frac{1}{2}\text{Tr}(H \cdot G^{-1})$
- ☐ 2. $\det G / \det H$
- ☐ 3. $\det H / \det G$
- ☐ 4. $\frac{1}{2}\text{Tr}(H^{-1} \cdot G)$
- ☐ 5. $\frac{1}{2}\text{Tr}(H \cdot G)$

[◀ Тест №2](#)[Тест №4 ▶](#)

© 2024 Электронная образовательная среда ТУИС РУДН