

Обща теория на относителността

летен семестър 2019/2020 г.

Преподавател: доц. д-р Ангел Живков

Оценяване:

Всяка решена задача дава по една единица над двойка, но за шестица се изискват поне 4 задачи, една от която непременно е 6-та.

Задачи за изпита:

1. Да се обясни парадоксът на близнаците.
2. Да се опише опитът на Майкелсон и Морли.
3. Да се докаже, че ковариантната производна на тензор :
 - а) от тип $(1,0)$ е тензор от тип $(1,1)$ – ако факултетният ви номер при делене на 3 дава остатък 1,
 - б) от тип $(0,1)$ е тензор от тип $(0,2)$ – ако факултетният ви номер при делене на 3 дава остатък 2,
 - в) от тип $(0,2)$ е тензор от тип $(0,3)$ – ако 3 дели факултетния ви номер.
4. Докажете, че тензорът на кривината R е наистина тензор.
5. Пресметнете символите на Кристофел, компонентите на тензора на Ричи, на кривината и на скаларната кривина за метриката на Шварцфилд.
6. Пресметнете отместването на перихелия на n -тата планета от Слънчевата система (за 100 години и в дъгови секунди) по формулата на Айнщайн и чрез точната формула. n = последната ненулева цифра от факултетния ви номер.