**Задания по курсу "Электромагнетизм и оптика" на 1й семестр.**

ЗАДАНИЕ №1 (сдать до 14 октября или раньше)

1. 1.4

2. 1.11

3. Мы живем в электрическом поле напряженности E ≈100 В/м. 1) Найти заряд Земли. 2) Оценить силу, действующую на голову босого человека, рассматривая силу в модели маленького шарика, помещенного в плоский конденсатор с полем E ≈100 В/м и соединенного проводником-телом с заземленной нижней пластиной. 3) Оценить собственную электроемкость, моделируя собственное тело, например, шаром равной массы.

4. 1.17

5. 1.30

6. 1.48

ЗАДАНИЕ №2 (сдать до 11 ноября или раньше)

7. 1.36

8. 1.39

9. 1.50

10. Бесконечный цилиндр радиуса *a* с диэлектрической проницаемостью *ε1* помещён в среду с диэлектрической проницаемостью *ε2* с однородным внешним электрическим полем ***E0***, перпендикулярным оси цилиндра. Найти электрическое поле внутри и снаружи цилиндра.

11. 2.11

12. 2.26

13. 2.37

14. 2.44

15. 2.51

16. В вакууме хаотически расположены диэлектрические шары радиуса *a* с диэлектрической проницаемостью *ε*, концентрация шаров *n*, (*a3n*<<1). Найти эффективную диэлектрическую проницаемость получившегося метаматериала.

17. 3.5

18. 3.29

ЗАДАНИЕ №3 (сдать до 30 декабря или раньше)

19. 4.21

20. 4.24

21. 4.29

22. 5.15

23. 5.18

24. 6.10

25. 6.30

26. 6.47

27. 6.86.