

注意事項 自筆の A 4 判 1 枚のメモの参照および電卓使用を許す。

- 以下の語句を簡潔に説明せよ。
 - 自然放出：
 - 材料分散：
 - 光ファイバ増幅器：
 - 白色発光ダイオード(LED)：
 - 境界面での光の反射と偏光：
 - 水中の空気レンズ：
- コアの屈折率が 1.500, 比屈折率差が 0.5 % の光ファイバがある。このファイバが波長 $1.3 \mu\text{m}$ 以上で単一モードになるには, コアの半径がどのような条件を満たしていれば良いか？
- 焦点距離 $f = 100 \text{ mm}$ の凸レンズを使って, 10 倍の正立像を作った。物体を置いた位置 r_1 を求めよ。
- y 軸上に原点を中心として幅 20 mm のホログラムを置き, 位置 (-100 mm, 0) に点光源 (物体 obj) を置く。参照光を平行光 ($\theta_{\text{ref}} = 0$) としてオンアクシスホログラムを波長は $0.4 \mu\text{m}$ で記録した。
 - ホログラムの上端 (0, 10 mm) での干渉縞の空間周波数 [本/mm] を求めよ。
 - 照明光を平行光 ($\theta_{\text{ill}} = 0$) として波長は $0.5 \mu\text{m}$ で再生した。ホログラム上端での 1 次回折光の角度 θ_{out} と像の現れる位置の座標を求めよ。

オプトエレクト ロニクス	理工学部	学科	年	番	氏 名	採 点
-----------------	------	----	---	---	--------	--------