学院	一一专业			E 年级	 		页 第1页
	2014~20	115 学年第 1	2014~2015 学年第 1 学期期末考试试卷	试卷		二、简答计算题(从以下6题中任选5题,每题6分,共30分)	共30分)
	~	《工程光学(2)》(共 6 页)	》(共6页)			1.一束自然光,由空气入射到一块折射率为"的平行平板玻璃上,如下图所示,入射角效工左叠批准卷。即: 0 公司运出者注答。《周西上始后钟墨和拓钟墨始卡台	,如下图所示,入射针**的主向
	州	考试时间:2015年1月4日	;年1月4日			用寺」小﨑刹付用, トャイ=クg。 ガガ岡山开い弄 Z T が囲上的区が元化が約20的分内 和各光矢量的振动方向。	83)
题台	1	11	111	満分			
得分						(
一、填空题(」 ※ V 軸下向体	一、填空题(每小题 2 分,每题近一、以 2 种子后在操作业正常继进的连逐署	△做,	共计 20 分)]		
1、47 1 相为四次细2、光的相干性分为	2.油时,四间增换F. 3.为	73.0K 凶效 相干性和	相干性。	°		n l	
3、迈克尔逊干涉	的可动分光镜	移动了 0.33mm,干	迈克尔逊干涉仪的可动分光镜移动了 0.33mm,干涉条纹移动了 192 条,	条,则所用的单色光的波长为	光的波长为		
	: ·维衍射实验中, ^[]	√纳黄光(波长为58		宽为 0.1mm,则第一	级极小值点		
离衍射中心		弧度的位置					
5、光栅是对入射	5、光栅是对入射光波的振幅或(和)相位进行	11)相位进行		的光学元件。			
6、晶体对波长为,	2。的单色光的主折	f射率分别为n。和n	6、晶体对波长为入。的单色光的主折射率分别为 n。和n。,当光垂直光轴传播时,o光的波长为	番时,0 光的波长为_	9	2.两束相干波的振幅比分别是 4 和 0.2,计算它们干涉条纹的对比度分别是多少?	化度分别是多少?
光的波长为		٦.					
7、当入射线偏振	光光矢量方向与-	7、当入射线偏振光光矢量方向与一 2 波片快轴成±45时,出射光为	15时,出射光为				
当入射线偏振光步	光矢量方向与一九	当入射线偏振光光矢量方向与一名波片快轴成其他角度时,出射光为	度时,出射光为		·		
8、圆偏振光通过		被片后, 变)	变成线偏振光。				
9、光矢量与 X	軸成 0 角,振幅ジ	9、光矢量与 X 轴成 B 角,振幅为 a 的线偏振光的线性表达式:	约线性表达式:	j			
10、一对正交圆	一对正交圆偏正态表示为		和				

学院		班	年级	**		共3页 第2页
3、一束光强为10的	3 、一束光强为 $_0$ 的线偏振光先后入射到 $_2$ 个偏振片, $_2$ 个偏振片的透光轴	片的透光轴与	与入射光矢量振	5、试比较法布里-帕罗干涉仪和衍射光栅分光的特性。	仪和衍射光栅分光的特性。	
动方向的夹角分别	动方向的夹角分别是30°和45°。请计算通过2个偏振片后的透射光强之比。	射光强之比。				
 4、求长轴沿x轴, 	4、求长轴沿 x 轴,长短轴之比是3:1的左旋椭圆偏振光的归一化琼斯矢量。	化琼斯矢量。		6、简要阐述你理解的光的叠	简要阐述你理解的光的叠加、光的干涉和光的衍射之间的关系。	长 系。

姓名 小小 年级 出 事 水巡

1、(10 分)单色平面电磁波表达式: $\vec{E} = \left(-2\vec{x}_0 + 2\sqrt{3}\vec{y}_0\right) \exp\left[i\left(\sqrt{3}x + y + 6 \times 10^8 t\right)\right]$ 三、计算题(选做4题,共计50分。1,2必做,3,4,5选做2题)

(2)用矢量式表示该平面电磁波传播方向;

试求:(1)该单色平面电磁波的振幅、波长、频率和传播速度;

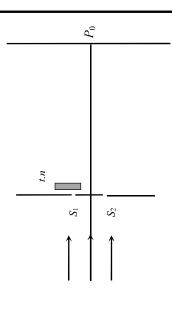
2、(10分)杨氏双缝干涉实验中,两缝 S₁和 S₂间距为 1mm,入射光波长为 500nm,

第2页

共3页

在距双缝平面距离 50cm 处的观察屏上观察条纹,试问:(1)在屏幕上观察到的条纹形状和条纹间距;

- (2) 若在 S, 后放置折射率 n=1.5,厚度待测的玻璃片, 此过程观察干涉条纹中心处有 20 条亮纹发生了移动,试求待测玻璃片的厚度,并求条纹移动的方向。



天津大学试卷专用纸

第2页			
共3页			
学号—	1		岩田
年级	及谱线的衍射小三	.	J几条该波长的 [;]
班	600nm 的第二级	f射缺级。试给L	光栅共可以看到
	央光栅,使得波长	「能大,第三级徐	月是多少?用这块
	3、(15 分)请同学们按照以下要求设计一块光栅,使得波长 600nm 的第二级谱线的衍射小于	30°,能分辨 0.02nm 的波长差,色散尽可能大,第三级衍射缺级。试给出:	光栅线数、光栅常数,缝宽和总宽度分别是多少?用这块光栅共可以看到几条该波长的谱线?
± 	请同学们按照5	·辨 0.02nm 的被	光栅常数, 缝
学院	3、(15分)i	30°, 能分	光栅线数、 线?

第2页 共3页

姓名

小小

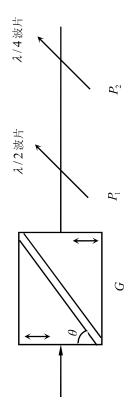
4、一束光垂直入射到格兰·傅科棱镜 G,方解石的 $n_o=1.65, n_e=1.48$.中间空气薄层的 $n_g=1$. 年级 莊 事

华院

从格兰·傅科棱镜出射的光先通过一个快轴与水平成45°的1/2波片 P,之后,通过了一个快

轴与水平成45°的1/4 波片 P_2 。试求:

- (1) 画出入射光通过格兰·傅科棱镜后的偏振态,并说明光矢量偏振方向。 (2) 图中 *θ* 角必须满足什么条件?
- (3) 用琼斯矩阵表示通过 P_1 后的透射光的偏振态,通过 P_2 后的透射光的偏振态。



第2页 共3页

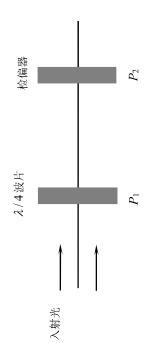
群名

5、(15分)用检偏器 P2 观察一束椭圆偏振光强度随着检偏器的旋转而改变。当检偏器在

某一位置是强度为极小,此时在检偏器 P_2 前插一块 $\frac{2}{4}$ 波片 P_1 ,转动 $\frac{2}{4}$ 片 P_1 使它的快轴平行

于检偏器 P_2 的透光轴,再把检偏器 P_2 沿顺时针方向转过 20° 时,光就完全消光。

试问(1)该椭圆偏振光是左旋还是右旋?(2)椭圆的长短轴之比?



冰。

年级

莊

华院

事