**三、解答题：解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

17．（本小题满分12分）

**设向量**

**（I）若**

**（II）设函数**

【解析】：由

.

**,**得4,又.从而.所以.

,

**=**=

当∈时，取最大值1

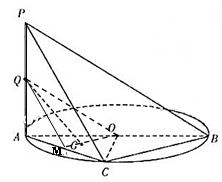
所以的最大值为

18．（本小题满分12分）

如图，

**（I）求证：**

**（II）设**

****

.由AB是圆O的直径.得AC⊥BC.由PA⊥平面ABC,BC⊂平面ABC.得PA⊥BC

又PA∩AC=A.PA⊂平面PAC.AC⊂平面PAC.所以BC⊥平面PAC

**.**连QG并延长交AC与M,连接QM,QO.由G为∆AOC的重心.得M为AC中点.

得QM*∥*PC又O为AB中点，得OM*∥*BC,因为QM∩MO=M,QM⊂平面QMO, QO⊂平面QMO.

BC∩PC=C. BC⊂平面PBC. PC⊂平面PBC.所以平面QMO*∥*平面PBC.

因为QG⊂平面QMO. 所以QG*∥*平面PBC

19．（本小题满分12分）

现有6道题，其中4道甲类题，2道乙类题，张同学从中任取3道题解答.试求：

（I）所取的2道题都是甲类题的概率；

（II）所取的2道题不是同一类题的概率.

.将4道甲类题依次编号为1，2，3，4：2道乙类题依次编号为5，6.任取2道题，基本事件为：

共15个.而且这些基本事件的出现是等可能的.

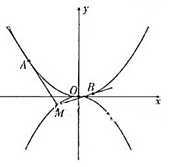
用A表示’’都是甲类题’’这一事件.则A包含的基本事件有.共6个.所以P.

. 基本事件同.用B表示’’不是同一类题’’这一事件,则B包含的基本事件有共8个,所以P

20．（本小题满分12分）

如图，抛物线





**（I）****；**

**（II）**



**[解析] （I）因为抛物线:=4上任意一点的切线斜率为.且切线MA的斜率为−，所以A点的坐标为.故切线MA的方程为**

**因为M在切线MA与抛物线上。于是**

**所以 P=2**

**（II）设N.A ,B.,由N为线段AB中点知**

**切线MA,MB的方程为**

**MA,MB的交点M的坐标为**

**又M在上，即,所以**

**所以,**

**当时也满足所以AB中点轨迹方程为**

21．（本小题满分12分）

（I）证明：当

（II）若不等式取值范围.

**【解析】（I）记F,则当∈时，, F在上是增函数；当∈时，, F在上是减函数；又F，F,所以当∈时F.即**

**记H，则当∈时，<0，所以H在上是减函数，则H，即**

**综上，≤，∈**

**（II）解法一**

**因为当∈时**

**≤**

**=**

**所以，当时，不等式对∈恒成立**

**下面证明，当时，不等式对∈不恒成立**

**因为∈时，**

**≥**

**=**

**≥**

**=**

**所以存在（例如取和中的较小值）满足**

**即当a>−2时，≤0对∈不恒成立。**

**综上，实数a的取值范围是（−∞，−2]**

**解法二**

**记，**

**则，**

**记G,则=2+3**

**当时，>,因此<2+3**

**于是在上是减函数，因此，当时，，即**

**当时，≤0对∈不恒成立。**

**下面证明，当时，下面证明，当时，不等式对∈不恒成立，**

**由于在上是减函数，且=>0，=≥6−时，，所以当时，，因此**

**在上是增函数，故**

**当<6−时，，又>0，故存在使**

**=0则当0<x<时，>=0所以在上是增函数，所以当时，**

**所以当时，不等式对∈不恒成立，**

**综上，实数a的取值范围是（−∞，−2]**

请考生在第22、23、24三题中任选一题做答，如果多做，则按所做的第一题计分。作答时用2B铅笔在答题卡上把所选题目对应题号下方的方框涂黑。

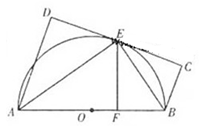
22．（本小题满分10分）选修4-1：几何证明选讲

如图，



（I）

（II）



**解析（I）由直线CD与圆O相切，得∠CEB=∠EAB由AB为圆O的直径，得AE⊥EB,从而∠EAB+∠EBF=,又EF⊥AB，得∠FEB+∠EBF=,从而∠EAB=∠FEB，故∠FEB=∠CEB**

**（II）由BC⊥CE,EF⊥AB, ∠FEB=∠CEB,BE是公共边，得Rt⊿BCE≅ Rt⊿AFE,得AD=AF,又在Rt⊿AEB中，EF⊥AB,故,所以**

23（本小题满分10分）选修4-4：坐标系与参数方程

在直角坐标系中以为极点，轴正半轴为极轴建立坐标系.圆，直线的极坐标方程分别为.

（I）

（II）



**[解析] （I）圆的直角坐标方程为,直线的直角坐标方程为,解得,,所以交点的极坐标为，**

**注不唯一**

**（II）P,Q的直角坐标为 PQ的直角方程为，由参数方程可得所以解得**

24．（本小题满分10分）选修4-5：不等式选讲

已知函数

（I）

（II）



【解析】（I）当**时，**

**当时，由得解得**

当**时，无解**

当**时，的解集为解得**

**所以的解集为**

（II）记**,则**

由，解得

又已知的解集为

**所以于是**