

2022-2023 第二学期 模拟飞行基础 2 班大作业

每题 4 分，共 25 题

1 航空六大仪表中，哪些仪表与总压，静压关联？并指出该仪表与哪个压力关联？

六大仪表中，高度表、空速表、垂直速度表与总压、静压关联。
具体来看，高度表与静压相关联，空速表与总压、静压关联，
垂直速度表与静压关联。

2 飞机飞行中，“四力三轴”是什么含义？

“四力”：~~重~~重力、升力、拉力、阻力

“三轴”：纵轴、横轴、垂直轴。

3 飞机有哪些控制面？这些控制面主要影响什么运动（俯仰、滚转、偏航）？

控制面包括副翼、升降舵、方向舵；
其中，副翼主要影响滚转，升降舵主要影响俯仰，方向舵
主要影响偏航。

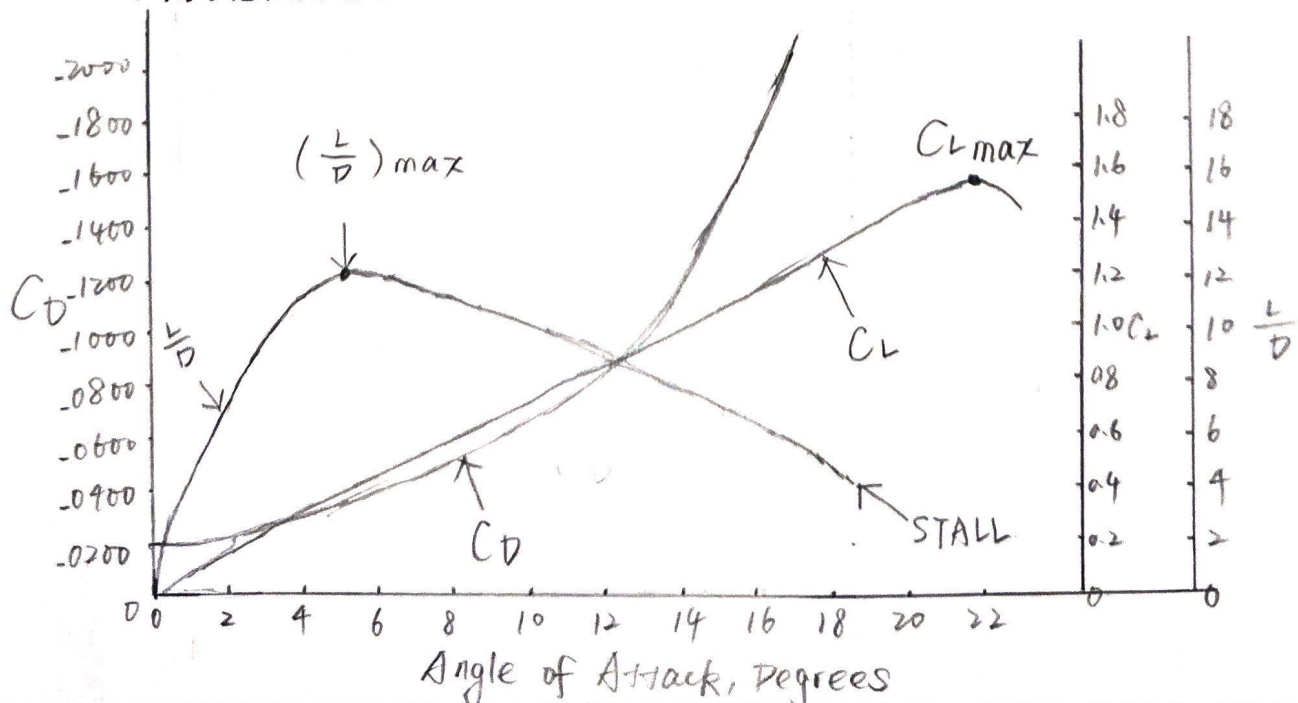
4 迎角（攻角）的定义是什么？它与俯仰角有何关系？在何种情况下二者相等？

迎角是相对气流方向与翼弦之间的夹角。

关系：无直接关系

迎角与俯仰角只有在无风平直飞行时相等

5 用示意图阐述迎角与升力、阻力、升阻比的关系？并标明失速点？



6 空速在什么情况下等于地速?

无风情况下, 空速等于地速。

飞机(飞行器)处于标准海平面气压中的时候, 指示空速等于真空速,
而地速等于真空速加风速, 故无风时, 空速等于地速。

7 在航向表向正东方向飞行是多少角度? 360 度和 0 度分别表示什么方向? 侧滑在哪个表里体现?

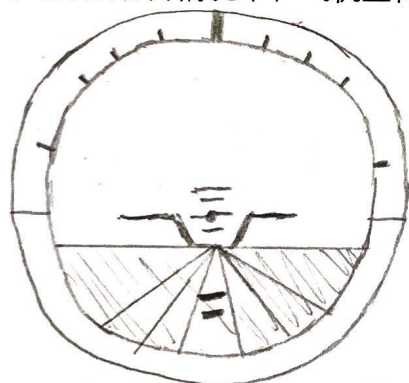
向正东方向飞行是 90 度。

360 度、0 度均代表正北方向。

侧滑在转弯侧滑仪里体现, ^{下部}小球表示侧滑的程度(小球停在中央表示无侧滑)

8 在没有滚转情况下, 飞机上仰 10 度时姿态仪示意图(用阴影部分代表地面)?

偏左表示左侧滑; 偏右表示右侧滑。

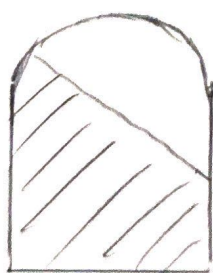


9 标准转弯速度是多少? 在哪个表里体现?

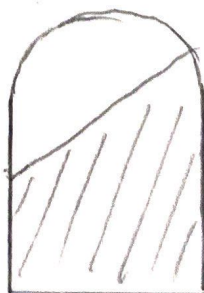
标准转弯速度: 每秒 3 度,

在转弯侧滑仪里体现, 小飞机表示飞机转弯的角速度。

10 画出在爬升中如果观察左右侧窗, 分别画出地平线的示意图?



左侧窗。



右侧窗。

11 在平直飞行改爬升时，在最大油门下，最大爬坡度由什么决定？

最大爬坡度^{速度}由飞机的当前速度决定，

同时，不同飞机的最大爬坡度也有差异。

12 在下降过程中，目视进场下滑指示对应高、低、正在下滑道灯的状态？

高：四个白灯

稍高：三个白灯一个红灯

低：四个红灯

稍低：三个红灯一个白灯

正：两个红灯两个白灯

13 同一条跑道一端跑道号是 04L，另一端是什么？对于跑道等待位置 A 型标志，跑道

在虚线侧还是双实线侧？

由于 $4+18=22$ ，且此端是“L”，故另一端是 22R。

对于跑道等待位置 A 型标志，跑道在虚线侧。

14 位置标志牌的颜色特点是？方向标准牌的颜色特点？

位置标志牌：黑底黄字。

方向标准牌：黄底黑字。

15 机场灯光包含哪些系统？

包含三个系统，一是进近灯光系统，二是跑道灯光系统，

三是滑行道灯光系统。

16 跑道灯光的颜色基调是什么？跑道中线灯光如何变化？跑道入口排灯是什么颜

色？

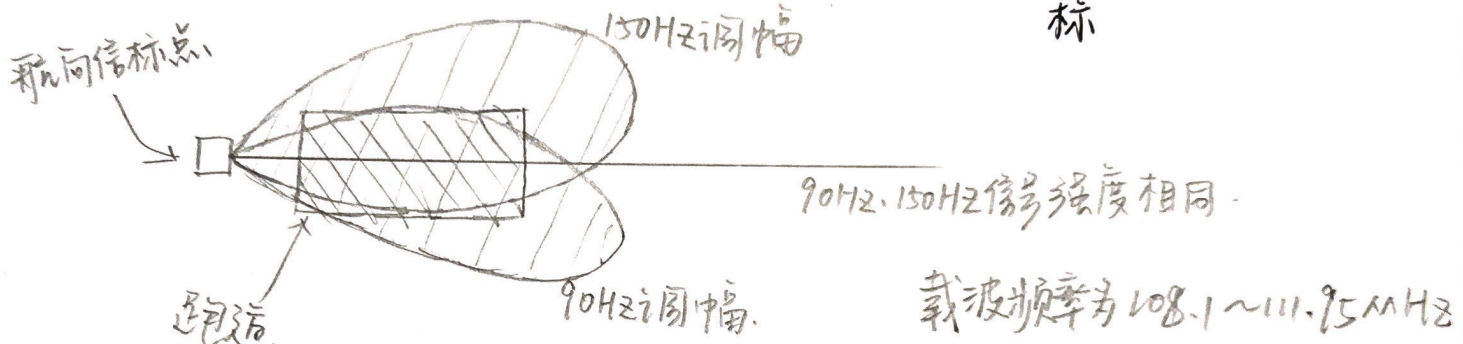
基调：白色。

变化情况：跑道中线灯光从入口到距跑道末端 900 米处为白色；由距跑道末端 900 米至距跑道末端 300 米处，为红白相间，距跑道末端 300 米至末端为红色。

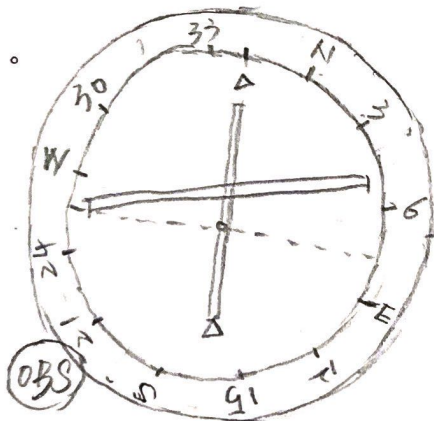
入口排灯：绿色

17 仪表着陆系统的组成? 画出 ILS 的航向指示信号覆盖示意图?

组成: ① 航向信标系统、下滑信标系统、指点信标系统

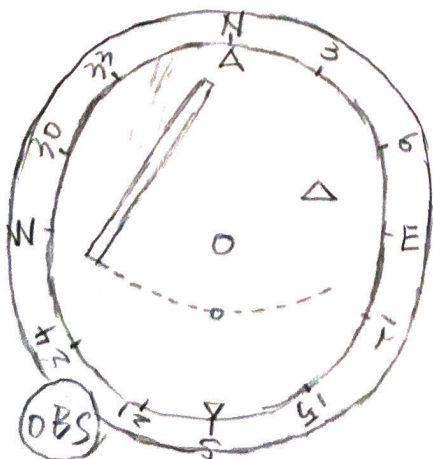


18 当飞机接收到 ILS 信号, 画出飞机在下滑道下方甚高频指示器的示意图 (假设航向正确)。



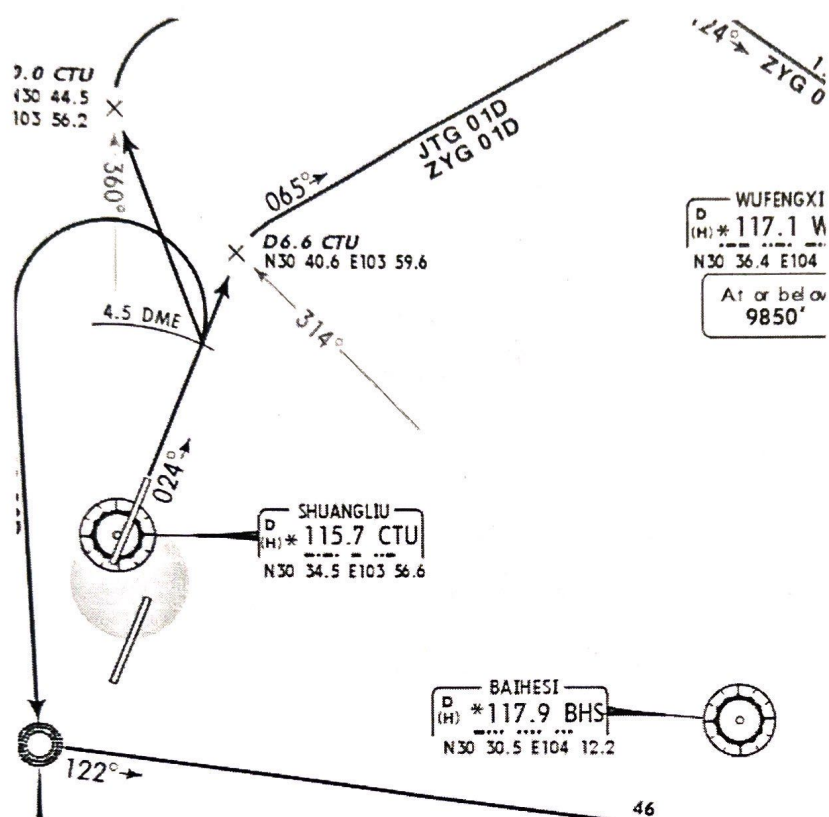
19 VOR 台的两大功能是什么? 画出飞机在路径右边时甚高频指示仪的示意图。如何确定已经正确接收到 VOR 的信号?

两大功能: ① 对飞机进行定位 ② 沿选定的航路导航



通过监听 VOR 台的摩斯码是否正确, 若没有声音或声音和 VOR 台的摩斯码不一致, 则说明 NAV 没有信号或频率设定有误; 若一致则说明已经正确接收到 VOR 的信号。

20 采用测角法确定图中的 D6.6 CTU 里程点?



VOR1 设置频率为 115.7 MHz

OSD 设置 24 度

VOR2 设置频率为 117.9 MHz

OSD 设置 314 度

当 VOR1 / VOR2 的 CDI 均为零时, 即确定 D6.6 CTU 里程点.

21 IAF(起始进近定位点)是哪个图的终点, 哪个图的起点?

IAF 是 STAR 图的终点, 为仪表进近图的起点.

22 写出 ILS 的过程步骤: 从接收信号—确定接收—设置—投入—控制哪些飞行参数—落

地平飘。至少 8 步。

- 步骤:
1. 设置 NAV/GPS 模式为 NAV
 2. 调整 VHF 接收机工作频率, 切换为调.
 3. 调整 OBS, 保证 CDI 的正确指示
 4. 监听是否正确接收到 ILS 信号
 5. 确定 DME 接收为 VHF 接收机的设置
 6. 自动高度、自动航向、自动飞行设置 APR 模式
 7. 控制空速, 可放下襟翼.

8. 观察 HSI.

9. 当捕获 ILS 信号, 自动 HDG 与自动 alt, 相继关闭, 只保留 APR.

10. 决断高度时, 断开 APR 模式, 改为目视飞行

11. 落地平飘

23 卫星导航能否直接应用于航空? WAAS 和 LAAS 使用范围和特点。

卫星导航不能直接应用于航空, 需要卫星增强系统来增强精度, 减小误差。

使用范围. WAAS (广域增强系统), 用于航空领域的导航增强系统、机场场面活动、航路导航、离港和终端区域导航以及“进近”。

LAAS (局域增强系统), 适合终端区以及塔台和地面。

24 空战中 BVR 与 WVR 的含义? 发射中距导弹时为什么要有一定的 LOFT 角?

BVR: 超视距空战

WVR: 视距内空战

中距导弹中的 LOFT 角指飞机飞行时高抛弹道的角度。

发射中距导弹时, 一定的 (合适的) LOFT 角

可以增大导弹的攻击距离, 因此一定的

LOFT 角是必要的。

25 您对本课程的体会和建议

特点: WAAS: 垂直和水平定位精度达到 7 米

LAAS: 飞机的定位误差小于 1 米, 覆盖范围 23 NM.

体会: 在短短不到一个学期的学习中, 我了解了基本的飞行知识、飞行仪表的基本情况、基本的飞行动作、飞行导航以及空战等相关的知识, 并且在 Prepar3D 中体验了驾驶飞机的乐趣, 总之, 我觉得这门课程的实践性很强且不枯燥, 十分符合我校“三航”特色, 课程的科普扎实、生动, 算是圆了我的“飞天梦”。

建议: 如果有机会的话, 希望可以线下体会开飞机的过程; 可以换个投影更清楚的教室。

十分感谢李老师这段时间的付出, 我也会把这门课推荐给学弟学妹!