

液压传动 6

学院_____ 班级_____ 姓名_____ 学号_____ 成绩_____

一、填空题（每空 1 分，共 20 分）

1. 液压传动是以_____能来传递和转换能量的。
2. 液压传动装置由_____、_____、_____、_____和_____五部分组成，其中_____和_____为能量转换装置。
3. 液体在管中流动时，存在_____和_____两种流动状态。液体的流动状态可用_____来判定。
4. 液压系统中的压力,即常说的表压力，指的是_____压力。
5. 在液压系统中，由于某一元件的工作状态突变引起油压急剧上升,在一瞬间突然产生很高的压力峰值，同时发生急剧的压力升降交替的阻尼波动过程称为_____。
6. 单作用叶片泵转子每转一周，完成吸、排油各_____次，同一转速的情况下，改变它的_____可以改变其排量。
7. 三位换向阀处于中间位置时，其油口 P、A、B、T 间的通路有各种不同的联结形式，以适应各种不同的工作要求，将这种位置时的内部通路形式称为三位换向阀的_____。
8. 压力阀的共同特点是利用_____和_____相平衡的原理来进行工作的。
9. 顺序阀是利用油路中压力的变化控制阀口_____，以实现执行元件顺序动作的液压元件。
10. 一般的气源装置主要由空气压缩机、冷却器、储气罐、干燥器和_____等组成。

二、选择题（请将正确答案的序号填入问题的空格内）（每空 1 分，共 10 分）

1. 流量连续性方程是（ ）在流体力学中的表达形式，而伯努利方程是（ ）在流体力学中的表达形式。
A 能量守恒定律； B 动量定理； C 质量守恒定律； D 其他；
2. 液压系统的最大工作压力为 10MPa，安全阀的调定压力应为（ ）
A)等于 10MPa； B)小于 10MPa； C)大于 10MPa
3. （ ）叶片泵运转时，存在不平衡的径向力；（ ）叶片泵运转

时，不平衡径向力相抵消，受力情况较好。

A 单作用； B、双作用

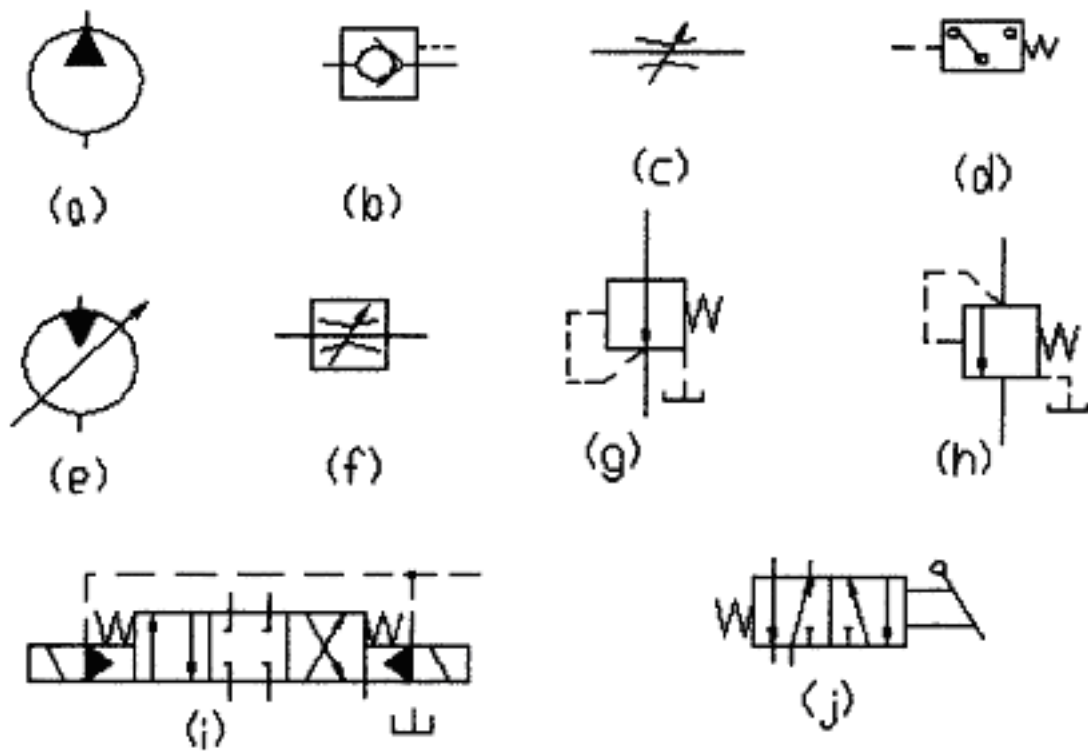
4. 一水平放置的双杆液压缸，采用三位四通电磁换向阀，要求阀处于中位时，液压泵卸荷，液压缸浮动，其中位机能应选用（ ）；要求阀处于中位时，液压泵卸荷，且液压缸闭锁不动，其中位机能应选用（ ）。

A. O 型 B. M 型 C、Y 型 D. H 型

5. （ ）在常态时，阀口是常开的，进、出油口相通；（ ）、（ ）在常态状态时，阀口是常闭的，进、出油口不通。

A) 溢流阀； B)减压阀； C)顺序阀

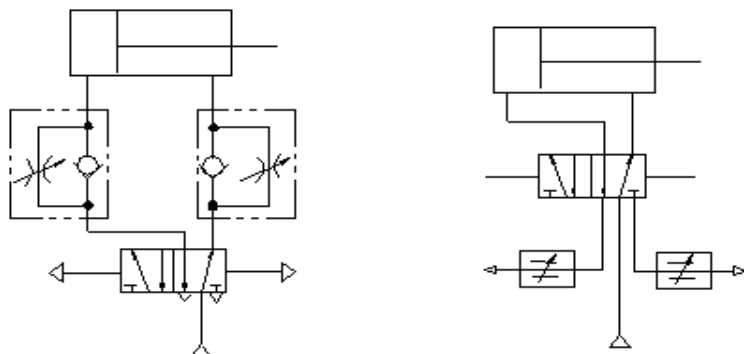
三、图形符号识别题（10 分）



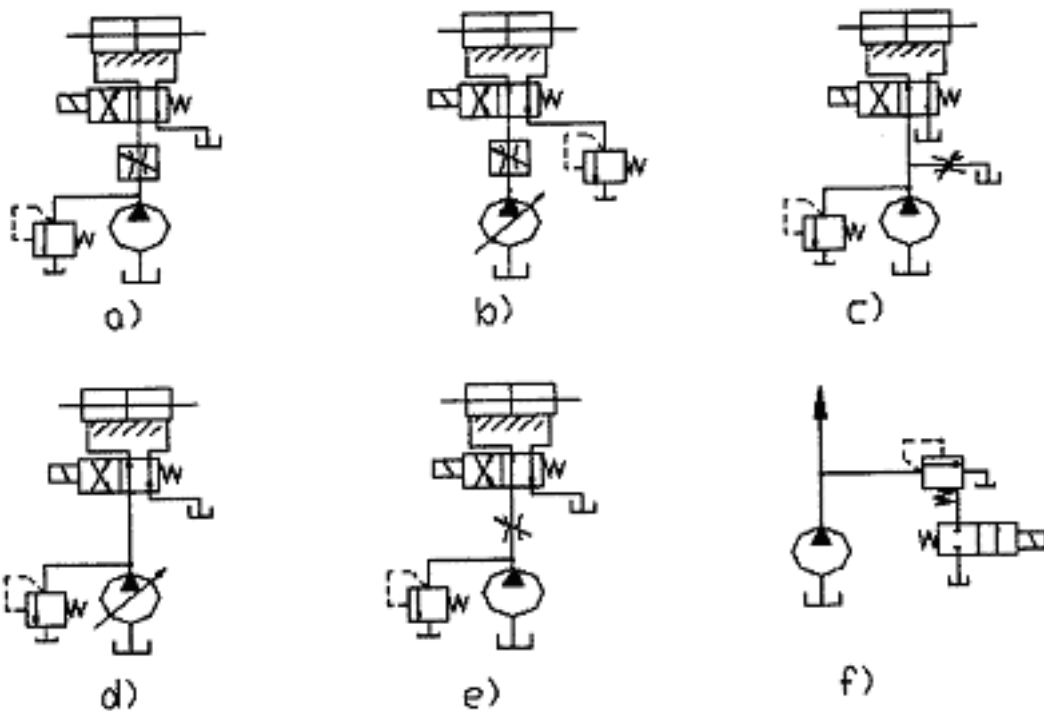
a : _____ ; b : _____ ;
 c : _____ ; d : _____ ;
 e : _____ ; f : _____ ;
 g : _____ ; h : _____ ;
 I : _____ ; j : _____ ;

四、分析题（33 分）

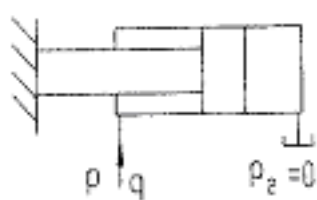
1. 试分别说出下列是两个什么气压传动回路？（每小题 6 分，共 12 分）。



2. 分析以下各回路中，溢流阀各起什么作用？（每小题 2 分，共 12 分）



3. 下图所示的三个液压缸的活塞杆直径均为 d ，活塞直径均为 D ，已知输入流量为 q ，压力为 p ，分析各缸运动件的运动方向及写出推力 F 和速度 v 的表达式。（每小题 3 分，共 9 分）

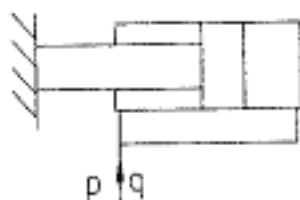


(a)

方向: _____

Fa= _____

ua= _____

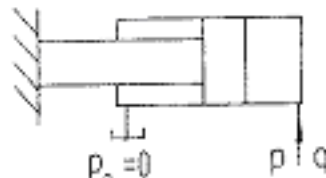


(b)

方向: _____

Fb= _____

ub= _____



(c)

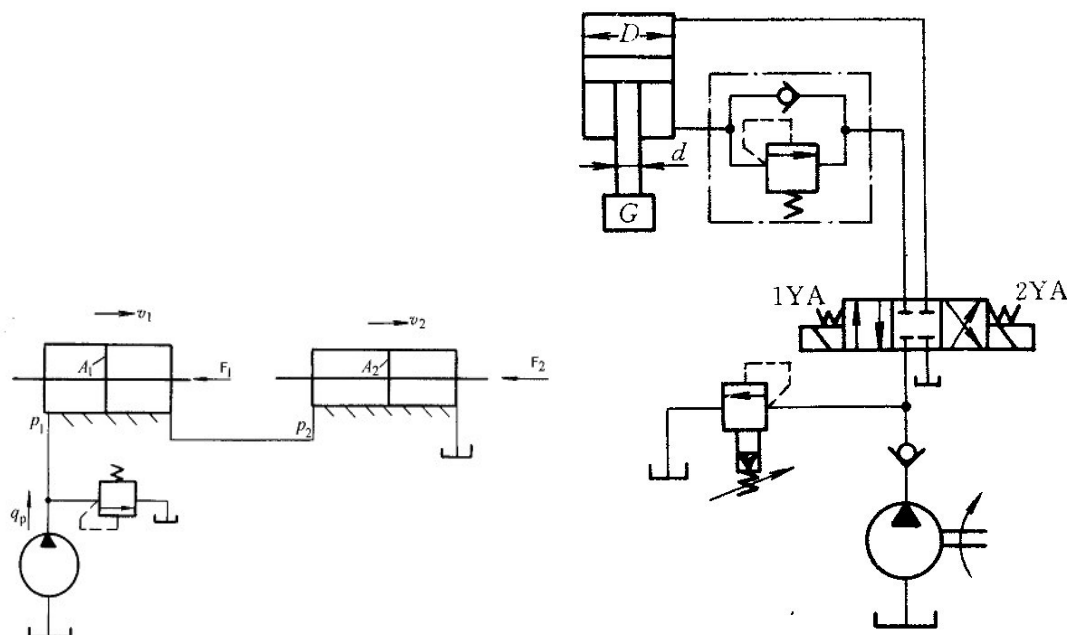
方向: _____

Fc= _____

uc= _____

五、计算题 (27 分)

- 如下图所示，两串联双杆活塞杆液压缸的有效作用面积 $A_1=50\text{cm}^2$, $A_2=20\text{cm}^2$, 液压泵的流量 $q_v=3\text{L/min}$, 负载 $F_1=5\text{kN}$, $F_2=4\text{kN}$, 不计损失, 求两缸工作压力 p_1 、 p_2 及两活塞运动速度 v_1 、 v_2 。(12 分)



- 在图示平衡回路中，已知液压缸直径 $D=100\text{mm}$, 活塞杆直径 $d=70\text{mm}$, 活塞及负载总重 $G=15\text{kN}$, 提升时要求在 0.15s 内达到稳定上升速度 $v=6\text{m/min}$ 。试求：1、溢流阀和顺序阀的调定压力；2、为满足上升速度的要求，液压缸所需要的流量。(15 分)