

液压传动试题 5

填空题（每空 1 分，共 25 分）

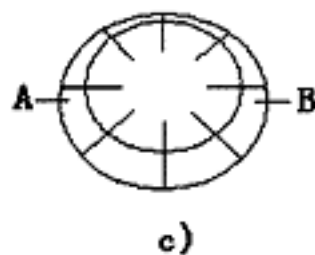
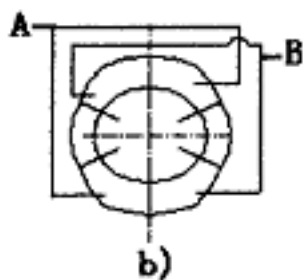
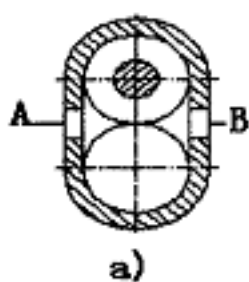
1. 液体静压力沿内法线方向作用于承压面；静止液体内任意点的压力在()方向相等。
2. 液体在管道中的流动状态有两种，即()和()。流态可用()来判断。
3. 液压系统的调速方法分为()、()和()。
4. 定量泵节流调速系统中，泵的供油一部分按速度要求由流量阀调节后流往执行元件，多余油液由()流回油箱，同时也就稳定了泵的供油压力。
5. 某一元件的工作状态突变引起油压急剧上升，一瞬间突然产生很高的压力峰值，同时发生急剧的压力升降交替的阻尼波动过程称为()。
6. 在液流中，由于压力降低到有气泡形成的现象，统称为()现象。
7. 齿轮泵工作时，轮齿在过渡中要经历"容积在封死状态下变化"的过程称为()。为了消除这种现象，通常采用()的办法。
8. 单作用叶片泵转子每转一周，完成吸、排油各()次，可方便地改变()的大小，就改变它的排量，因此，一般做成()量泵。
9. 压力阀的共同特点是利用()和()相平衡的原理来进行工作的。
10. 实际工作时，溢流阀开口的大小是通过()的变化来自动调整的。
11. 轴向柱塞泵主要有驱动轴、斜盘、柱塞、缸体和配油盘五大部分组成，改变()，可以改变泵的排量。
12. 马达是()，输入的是压力油，输出的是()和()。

二、判断题（对的打“√”，错的打“×”，每题 1 分，共 15 分）

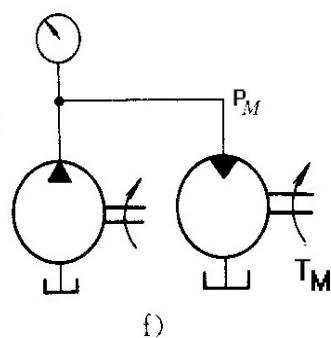
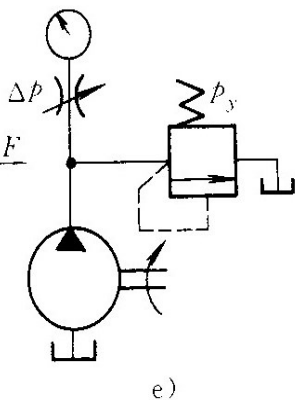
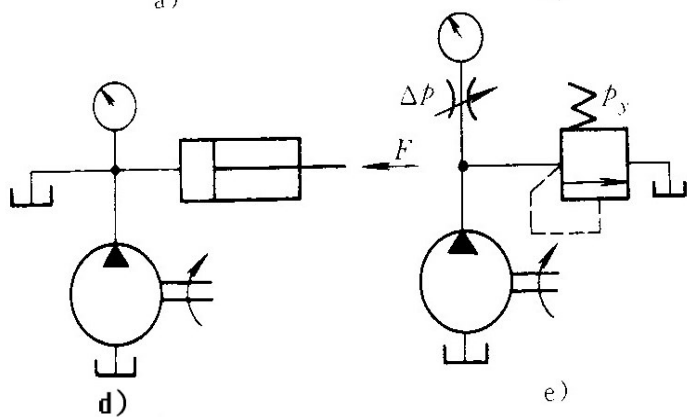
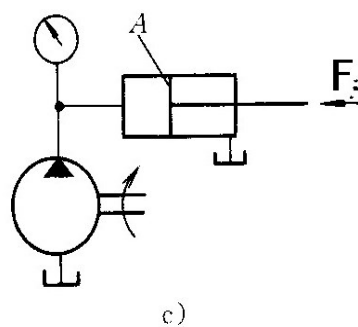
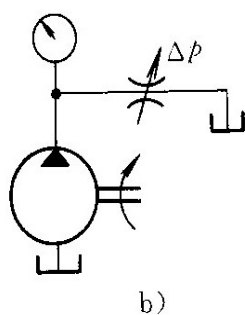
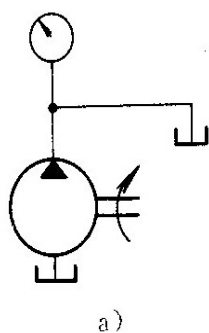
1. () 减压阀主要用于降低系统某一支路的油液压力，它能使阀的出口压力基本不变。
2. () 单杆活塞式液压缸差动联接时，无杆腔压力必大于有杆腔压力。
3. () 容积调速回路既无溢流损失，也无节流损失，故效率高，发热少。但速度稳定性则不如容积节流调速回路。
4. () 根据液体的连续性方程，液体流经同一管内的不同截面时，流经较大截面时流速较快。
5. () 液压传动系统中，压力的大小取决于油液流量的大小。
6. () 温度对油液粘度影响是：当油液温度升高时,其粘度随着升高。
7. () 直动式电磁换向阀是利用电磁力直接推动阀芯换向。
8. () 调速阀与节流阀的调速性能一样。
9. () 根据实验结果而推荐的可连续使用的最高压力为泵的额定输出压力。
10. () 单向阀用作背压阀时，应将其弹簧更换成软弹簧。
11. () 安装于液压泵吸油口的滤油器常用烧结式的滤油器。
12. () 利用液压缸差动连接实现的快速运动回路，一般用于空载。
13. () 液控单向阀控制油口不通压力油时，其作用与单向阀相同。
14. () 利用远程调压阀的远程调压回路中，只有在溢流阀的调定压力高于远程调压阀的调定压力时，远程调压阀才能起作用。
15. () 双作用叶片泵可为变量泵。

三、分析题 (33 分)

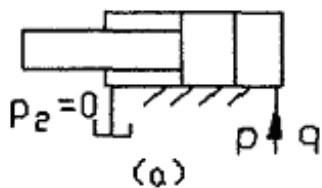
1. 在下面各图中, 请指出各液压泵是什么液压泵。当各图输入轴按顺时针方向旋转时, 指出 A、B 口哪个为吸油口, 哪个为压油口。(每小题 4 分, 共 12 分)。



2. 分析以下各回路, 指出各图中压力计的读数。(每小题 2 分, 共 12 分)



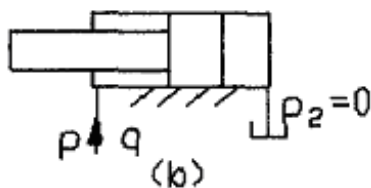
3. 下图所示的三个液压缸的活塞杆直径均为 d ，活塞直径均为 D ，已知输入流量为 q ，压力为 p ，分析各缸运动件的运动方向及写出推力 F 和速度 v 的表达式。（每小题 3 分，共 9 分）



方向: _____

$F_a =$ _____

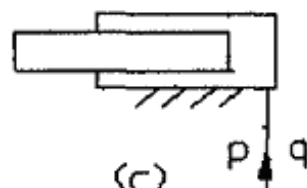
$u_a =$ _____



方向: _____

$F_b =$ _____

$u_b =$ _____



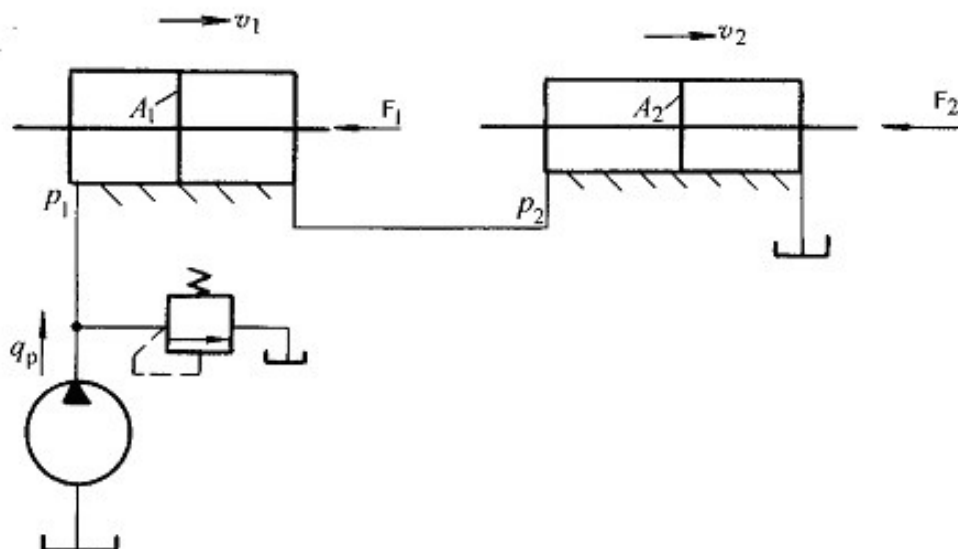
方向: _____

$F_c =$ _____

$u_c =$ _____

四、计算题 (27 分)

1. 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 $q_p=3\text{L/min}$ ，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）



2. 某液压马达的排量 $V_M=250\text{mL/r}$ ，入口压力为 10.5Mpa ，出口压力为 0.5Mpa ，其总效率 $\eta_M=0.9$ ，容积效率 $\eta_{MV}=0.93$ 。当输入流量为 25L/min 时，求

1、液马达的输出转速 n_M (r/min)； (5 分)

2、液压马达的输出转矩 T_M (Nm)； (5 分)

3、液压马达的输出功率 P_M (KW)； (5 分)