一、填空题（每空2分，共40分）

1．液压传动中，压力决于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，速度决定于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2．液压传动中，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_相乘是液压功率

3．我国生产的机械油和液压油采用 时的运动粘度(mm2/s)为其标号。

4．管路系统总的压力损失等于 及之和。

5．方向控制阀的操纵方式有如下五种形式\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、 、\_\_\_\_\_。

6．溢流阀、减压阀、顺序阀都有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_两种不同的结构形式

7．进油路节流调速回路的功率损失由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_两部分组成。

二、单选题（每小题2分，共20分）

1．压力对粘度的影响是（ ）

A 没有影响 B 影响不大

C 压力升高，粘度降低 D 压力升高，粘度显著升高

2．目前，90%以上的液压系统采用（ ）

A 合成型液压液 B 石油型液压油

C 乳化型液压液 D 磷酸脂液

3．一支密闭的玻璃管中存在着真空度，下面那个说法是正确的（ ）

A 管内的绝对压力比大气压力大 B管内的绝对压力比大气压力小

C 管内的相对压力为正值 D管内的相对压力等于零

4．如果液体流动是连续的，那么在液体通过任一截面时，以下说法正确的是（ ）

A 没有空隙 B 没有泄漏

C 流量是相等的 D 上述说法都是正确的

5．在同一管道中，分别用Re紊流、Re临界、Re层流表示紊流、临界、层流时的雷诺数，那么三者的关系是（ ）

A Re紊流< Re临界<Re层流 B Re紊流= Re临界=Re层流

C Re紊流> Re临界> Re层流 D Re临界<Re层流<Re紊流

6．有卸荷功能的中位机能是（ ）

A H、K、M型 B O、P、Y型

C M、O、D型 D P、A、X型

7．顺序阀的主要作用是（ ）

A 定压、溢流、过载保护 B 背压、远程调压

C 降低油液压力供给低压部件 D 利用压力变化以控制油路的接通或切断

8．旁油路节流调速回路在（ ）时有较高的速度刚度

A 重载高速 B 重载低速

C 轻载低速 D 轻载高速

9．调速阀可以实现（ ）

A 执行部件速度的调节 B 执行部件的运行速度不因负载而变化

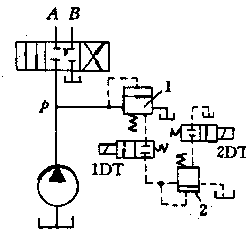
C 调速阀中的节流阀两端压差保持恒定 D 以上都正确

10．可以承受负值负载的节流调速回路是（ ）

A 进油路节流调速回路 B旁油路节流调速回路

C 回油路节流调速回路 D 三种回路都可以

三、简答题（每小题4分，共20分）



1、如图所示，溢流阀1的调节压力为P1=40×105Pa，溢流阀2的调节压力为P2＝30×105Pa。问：当两个二位二通电磁换向阀同时得电（即1DT、2DT得电）时，泵的出口压力P等于多少?

2、简单说明液压传动系统的组成。

1. 简述伯努利方程的物理意义。

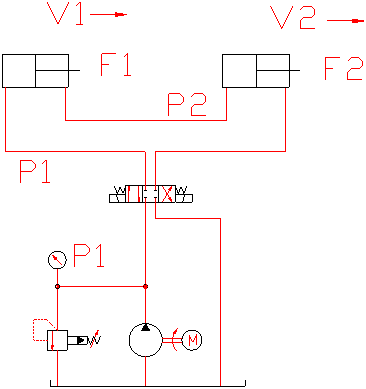
 4、试述液压泵工作的必要条件。

5、为什么说先导式溢流阀的定压精度比直动式溢流阀高？

六、计算题（共20分）

1、（8分）液压泵的输出压力=10 MPa，泵转速 n=1400 r／min，排量 V=46 mL／r，容积效率=0.95，总效率＝0.9。试求液压泵的输出功率和驱动泵的电动机功率。

1. （12分）图示一个液压泵驱动两个结构相同相互串联的液压缸，已知两缸尺寸相同，缸筒内径D=80mm,活塞杆直径d=40mm,负载F1=F2=6000N，液压泵供油流量Q=25L/min，求液压泵的供油压力P1及两个液压缸的活塞运动速度V1,V2。



# 参考答案

填空

1 负载 流量

2 实际输出流量 泵的出口压力

3 40℃

4沿程压力损失 局部压力损失

1. 手动式 机动式 电磁式 液动式 电液动式
2. 直动式 先导式
3. 溢流损失 节流损失

单选题

1. B 2 B 3 B 4 C 5 C 6 A 7 D 8 A 9 D 10 C

简答题

1.泵的出口压力为0

2.动力装置。是把机械能转换为液体压力能的装置。

执行元件。是将液体的压力能转换为机械能的装置。

控制调节元件。是指控制或调节系统压力、流量、方向的元件。

辅助元件。是在系统中起散热、贮油、蓄能、连接、过滤、测压等等作用的元件。

工作介质。在系统中起传递运动、动力及信号的作用。

3.其物理意义是：在密闭的管道中作恒定流动的理想液体具有三种形式的能量（动能、位能、压力能），在沿管道流动的过程中，三种能量之间可以相互转化，但是在管道任一断面处三种能量总和是一常量。

1. （1）必须具有密闭容积。（2）密闭容积要能交替变化。（3）吸油腔和压油腔要互相隔开，并且有良好的密封性。
2. 先导式溢流阀将控制压力的流量与主油路分开，从而减少了弹簧力变化以及液动力等对所控制压力的干扰。

计算题

1.

解：a)输出功率为：

输出流量==Vnηpv=61.2L/min

输出功率P0=p=10.2（kW）

b)求电动机的功率

Pi=P0/ηP=11.3 (KW)

2.

解：1、P2=F2/A1=6000/(3.14x0.082/4)=1.19(Mpa)

P2对液压缸1产生的作用力：F2’=P2xA2=4484(N)

P1=(F1+F2’)/A1=2.1(MPa)

2、V1=Q/A1=5(m/min)

V2=(V1xA2)/A1=3.75(m/min)