

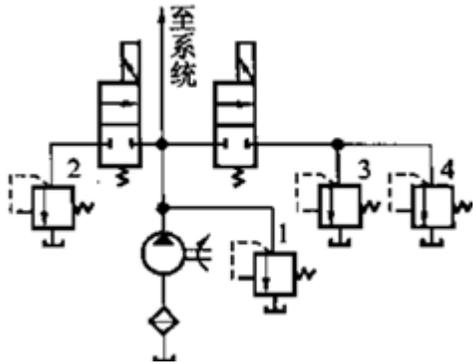
最新版题库发微信可奖励 20-50 积分

单选(108)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/>( 微信搜: 905080280)

- 1、( ) 结构简单、价格便宜, 常用于高转速、低转矩和平稳性要求不高的工作场合。-->齿轮马达
- 2、( ) 能承受的压力为最高。-->钢管
- 3、( ) 系统效率较高, 且速度稳定性好。-->容积节流调速
- 4、( ) 元件将油液的压力能转换为对外做功的机械能, 完成对外做功。-->执行
- 5、( ) 元件向液压系统提供压力油, 将电机输出的机械能转换为油液的压力能。-->动力
- 6、泵的实际流量是指( )。-->泵的理论流量和泄漏量之差
- 7、伯努力方程是( ) 在流体力学中的表达形式。-->能量守恒定律
- 8、伯努力方程是能量守恒定律在流体力学中的一种表示形式, 理想液体的伯努力方程中没有( )。-->热能
- 9、常用的电磁换向阀用于控制油液的( )。-->方向
- 10、从结构形式分, 柱塞泵可以分为( ) 和( ) 两类。-->径向式 轴向式
- 11、从排量是否可变量来看, 单作用叶片泵可以作为( ) 泵。-->变量
- 12、从排量是否可变量来看, 柱塞泵可以作为( ) 泵。-->变量
- 13、单杆活塞缸采用差动连接方式, 其有效工作面积为( )。-->活塞杆面积
- 14、当 a、b 两个孔同时有气信号时, S 口才有信号输出的逻辑元件是( )。-->与门
- 15、当 a 或 b 任一孔有气信号时, S 口就有输出的逻辑元件是( )。-->或门
- 16、当活塞缸截面积一定时, 液压缸(或活塞)的运动速度取决于( )。-->流量
- 17、电液换向阀用于控制油液的( )。-->方向

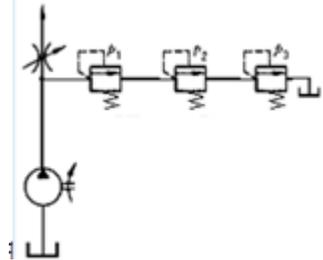
- 18、调速阀是由( ) 组合而成的。-->节流阀与定压差式减压阀串联
- 19、对气压装置气源入口处压力进行调节的二次压力控制回路一般由空气过滤器、( ) 和油雾器组成。-->减压阀
- 20、对行程较长的机床, 考虑到缸体的孔加工困难, 所以采用( ) 液压缸。-->柱塞式
- 21、对压力继电器叙述不正确的是: ( )。-->改变弹簧的压缩量可以调节流量
- 22、对液压油不正确的要求是( )。-->腐蚀性高
- 23、对于液压泵来说, 实际流量总是( ) 理论流量; 实际输入扭矩总是( ) 其理论上所需要的扭矩。-->小于大于
- 24、反应灵敏、应用广泛的蓄能器是( ) 蓄能器。-->气囊式
- 25、方向控制回路是利用( ) 使执行元件(气缸或气马达) 改变运动方向的控制回路。-->换向阀
- 26、高压系统宜采用( )。-->柱塞泵
- 27、工作环境较差、工作压力较高时采用( )。-->高压齿轮泵
- 28、后冷却器安装在空气压缩机出口处的管道上。它的作用是将空气压缩机排出的压缩空气温度由 140~170℃ 降至 40~50℃。减压阀处于工作状态时, 其出口压力比进口压力( )。-->低
- 29、解决齿轮泵困油现象的最常用方法是( )。-->开卸荷槽
- 30、径向柱塞泵的( ) 与定子有偏心距, 改变偏心距的大小, 便可改变排量。-->转子
- 31、绝对过滤精度是指滤油器能够滤除杂质颗粒的( )。-->公称尺寸称
- 32、绝热过程的特征是( )。-->气体与外界无热量交换
- 33、可输出回转运动的液压缸是( )。-->摆动缸
- 34、空气过滤器、减压阀与( ) 一起构成气压三联件。-->油雾器
- 35、空气压缩机属于( )。-->动力部分
- 36、流量控制阀是通过调节阀口的( ) 来改变通过阀口的流量。-->通流面积
- 37、流量连续性方程是( ) 在流体力学中的表达形式。-->质量守恒定律
- 38、滤油器能够滤除杂质颗粒的公称尺寸称( )。-->绝对过滤精度
- 39、某液压系统的液压泵额定压力为 2.5Mpa, 则该系统的工作压力应( ) 2.5Mpa。-->小于等于
- 40、能实现差动连接的油缸是( )。-->单杆活塞液压缸
- 41、气动三联件应安装在( )。-->用气设备的进口处
- 42、气动系统使用( ) 是为了使各种气动元件得到润滑, 其安装位置应尽可能靠近使用端。-->油雾器
- 43、气囊式蓄能器中采用的气体是( )。-->氮气
- 44、气囊式蓄能器中气体和液体完全隔离开, 而且蓄能器质量轻, 惯性小, 反应灵敏, 是( )。-->当前应用最广泛的一种蓄能器
- 45、气囊式蓄能器中通常采用的( ) 气体氮气。-->惰性
- 46、气压传动中的气缸属于( )。-->执行部分
- 47、气压传动中的气源净化装置, 如过滤器属于( ) 元件。-->辅助
- 48、气压传动中的汽缸属于( ) 元件。-->执行
- 49、气压能源元件在系统回路图中一般布置在回路图的( )。-->左下方
- 50、气压三联件的连接顺序是( )。-->分水滤气器→减压阀→油雾器

- 51、气压三联件应安装在( )。-->气压系统的进口处
- 52、气压系统的组成不包括( )。-->安全保护装置
- 53、气压系统中出现供气不足的原因可能是( )。-->速度控制阀的开度太小
- 54、气压系统中出现气缸爬行的原因不可能是( )。-->负载过小
- 55、气压系统中气缸属于( ) 元件。-->动力
- 56、气源调节装置是由( ) 组装而成。-->分水过滤器、减压阀、油雾器
- 57、若某三位换向阀的阀芯在中间位置时, 压力油与液压缸两腔连通、回油封闭, 则此阀的滑阀机能为( )。-->P 型
- 58、若某三位换向阀的阀芯在中间位置时, 液压缸的两腔与回油连通, 系统不卸载, 则此阀的滑阀机能为( )。-->Y 型
- 59、若某三位换向阀中位机能中, 各油口全封闭, 系统不卸荷, 则此阀的滑阀机能为( )。-->O 型
- 60、三位四通换向阀的阀芯处于中间位置时, 能使双作用单活塞杆液压缸实现差动连接的中位机能是( )。-->P 型
- 61、设计合理的液压泵的吸油管应该比压油管( )。-->粗些
- 62、湿空气的绝对湿度是指( )。-->1 立方米湿空气含有水蒸气的质量
- 63、湿空气中的水蒸气分压和饱和水蒸气分压的比值称为( )。-->相对湿度
- 64、双作用叶片泵( )。-->不能变量
- 65、双作用叶片泵转子每转一周, 完成吸、排油各( ) 次。-->2
- 66、通过改变斜盘式轴向柱塞泵的( ) , 便可改变排量。-->斜盘倾角
- 67、外啮合齿轮泵的特点有( )。-->价格低廉、工作可靠
- 68、外啮合齿轮泵的特点有( )。-->价格低廉、工作可靠
- 69、外啮合齿轮泵的泄漏有多条途径, 其中最严重的是( )。-->轴向间隙
- 70、为保证气动系统正常工作, 需要在压缩机的出口安装( ) , 以析出水蒸气, 并在储气罐出口安装干燥器, 以进一步消除空气中的水分。-->后冷却器
- 71、下列基本回路中, 不属于容积调速回路的是( )。-->定量泵和定量马达调速回路
- 72、下列三位换向阀中位机能中, 能实现系统卸荷的是( )。-->H 型
- 73、下列选项中, 对液压油正确的要求是( )。-->杂质少
- 74、下图所示的调压回路, 图中各溢流阀的调整压力为  $p_1 > p_2 > p_3 > p_4$ , 那么回路能实现( ) 调压。



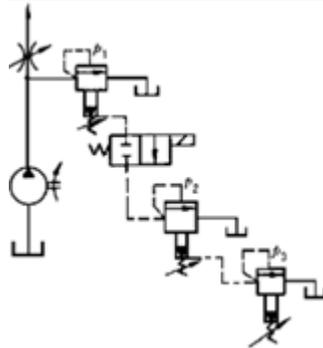
正确答案是：三级

75、下图所示的回路中，各溢流阀串联，其调定压力分别为  $p_1=2\text{MPa}$ ， $p_2=3\text{MPa}$ ， $p_3=5\text{MPa}$ ，当外负载趋于无穷大时，液压泵的出口压力为（）。



答案：10 Mpa

76、下图所示的为一远程三级调压液压回路，各溢流阀的调整压力  $p_1=5\text{MPa}$ ， $p_2=3\text{MPa}$ ， $p_3=2\text{MPa}$ 。当外负载趋于无穷大时，若二位二通电磁阀通电，泵的工作压力为（）。



正确答案是：2Mpa

77、相同结构尺寸、流量和压力下，双叶片摆动缸的输出转矩是单叶片摆动缸的（）。-->2倍

78、液体流动时，若液体中任一点处的（）称为恒定流动。-->压力、速度和密度不随时间变化

79、液体流经管道的弯头、接头、突变截面以及阀口时，所引起的损失是（）。-->局部损失

80、液压泵的容积效率是该泵（）流量与（）流量的比值。-->实际、理论

81、液压泵或液压马达的排量（）。-->决定于结构尺寸

82、液压泵是靠密封容积的变化来吸压油的，故称（）。-->容积式泵

83、液压缸是将液压能转变为（）的转换装置，是执行元件。-->机械能

84、液压缸是将液压能转变为（）的转换装置。-->机械能

85、液压机床中往往采用快速回路，它的主要目的是（），提高系统的工作效率-->加快工作机构空载时的速度。

86、液压系统的工作压力取决于（）。-->负载

87、液压系统的执行元件是（）。-->液压缸或液压马达

88、液压系统中的压力继电器属于（）。-->控制元件

89、一般情况下，空气压缩机的出口压力为（）左右。-->0.8MPa

90、一般油箱中的油面高度为油箱高度的（）。-->80%

91、以下哪项不是油箱的功用？-->吸收压力冲击和压力脉动

92、以下哪项不是油箱在液压系统中的功用？（）-->吸收压力冲击和压力脉动。

93、以下选项中为流量控制阀的是（）。-->排气节流阀

94、用（）进行调速时，会使执行元件的运动速度随着负载的变化而波动。-->节流阀

95、油液在等径直管中流动时，油液分子之间、油液与管壁之间摩擦所引起的损失是（）。-->沿程损失

96、有两个调整压力分别为 5MPa 和 10MPa 的溢流阀并联在液压泵的出口，泵的出口压力为（）。-->5MPa

97、有两个调整压力分别为 5MPa 和 10MPa 的溢流阀串联在液压泵的出口，泵的出口压力为（）。-->15MPa

98、有湿空气的压力为 0.106MPa，干空气分压为 0.082MPa，若同温度下饱和水蒸气分压为 0.062MPa，则此湿空气的相对湿度为（）。-->38.7%

99、与节流阀相比较，调速阀的显著特点是（）。-->流量稳定性好

100、在静止的油液中，（）。当一处受到压力作用时，将通过油液将此压力传递到各点，且其值不变

101、在气缸速度控制回路中，常使用由（）和节流阀并联组合而成的流量控制阀。-->减压阀

102、在气压系统中，压力的大小取决于（）。-->负载

103、在压力较高的液压系统中，优先采用（）。-->钢管

104、在液压传动中，工作液体不起（）的作用。-->升温

105、在液压系统中，减压阀能够（）。-->保持出口口压力稳定

106、属于气压系统控制元件的是（）。-->顺序阀

107、属于气压执行元件的是（）。-->气马达

108、总效率较高的一般是（）。

柱塞泵

简答(6)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

1、分析比较溢流阀、减压阀、顺序阀的作用及差...

2、简述液体静压力的特性。

3、简述液压传动和气压传动的优缺点。...

4、简述油箱的作用。

5、说明 O 型、M 型、P 型、Y 型、H 型三位四通换向...

6、在液压系统中，液体介质的主要作用有哪些？...

1、分析比较溢流阀、减压阀、顺序阀的作用及差别。

答：溢流阀作用：一、用于调压；二、在系统中作为安全阀门；

减压阀作用：利用液流流过缝隙产生压降，使出口压力低于进口压力的压力控制阀；

顺序阀作用：利用油路本身压力来控制执行机构动作的先后顺序。

差别：(1) 溢流阀是维持阀前的压力恒定的压力控制阀；

(2) 减压阀是用节流的方法使出口低于进口压力并保持出口压力恒定的压力控制阀；

(3) 顺序阀是进油压力达到预调值时，阀门开放使液流畅通。

溢流阀是一种液压压力控制阀，在液压设备中主要起定压溢流，稳压，系统卸荷和安全保护作用。溢流阀在装配或使用中，由于 O 形密封圈、组合密封圈的损坏，或者安装螺钉、管接头的松动，都可能造成不应有的外泄漏。

减压阀是通过调节，将进口压力减至某一需要的出口压力，并依靠介质本身的能量，使出口压力自动保持稳定的阀门。从流体力学的观点看，减压阀是一个局部阻力可以变化的节流元件，即通过改变节流面积，使流速及流体的动能改变，造成不同的压力损失，从而达到减压的目的。然后依靠控制与调节系统的调节，使阀后压力的波动与弹簧力相平衡，使阀后压力在一定的误差范围内保持恒定

2、简述液体静压力的特性。

答：(1) 液体静压力垂直于其承受压力的作用面，其方向永远沿着作用面的内法线方向。

(2) 静止液体任一点处所受到的静压力在各个方向上都相等。

3、简述液压传动和气压传动的优缺点。

答：液压传动的优点：(1) 传动平稳，易于频繁换向。(2) 质量轻、体积小，动作灵敏。(3) 承载能力大。(4) 调速范围大，易实现无级调速。(5) 易实现过载保护。(6) 液压元件能够自动润滑，元件的使用寿命长。(7) 容易实现各种复杂的动作。(8) 能够简化机械结构。(9) 便于实现自动化控制。(10) 便于实现系列化、标准化和通用化。

气压传动的缺点：(1) 液压元件的制造精度要求高。(2) 实现定比传动困难。(3) 油液易受温度的影响。(4) 不宜远距离输送动力。(5) 油液中混入空气易影响工作性能。(6) 油液空气污染。(7) 发生故障不容易检查与排除。

气压传动的优点：(1) 工作介质是压缩空气，空气到处都有，用量不受限制，排气处理简单，同时可少设置或不设置回气管道。

(2) 压缩空气为快速流动的工作介质，所以可以获得较高的工作反应速度。(3) 全气压控制具有防火、防爆和耐潮的特点。(4) 气体装置结构简单、轻便，安装与维护方便。(5) 压缩空气存储方便。(6) 可远距离传输。(7) 清洁，基本无污染。

气压传动的缺点：(1) 空气具有可压缩性，不易实现准确定

位和速度控制。(2) 气缸输出的力较小, 推力限制在 20~30kN 之间。(3) 排气噪声较大。(4) 需要净化和润滑。

#### 4、简述油箱的作用。

答: 功用, 油箱的功用主要是储存油液, 此外还起着散发油液中热量(在周围环境温度较低的情况下则是保持油液中热量)、释出混在油液中的气体、沉淀油液中污物等作用。

#### 5、说明 O 型、M 型、P 型、Y 型、H 型三位四通换向阀在中间位置时的特点。

答: 根据不同的分类标准, 如用途、功能、所控制的油口通路数、工作位置数以及控制的方式、阀心的类别等, 可将方向控制阀进行不同分类换向阀的符号是由若干个连接在一起排成一行的方框组成。每一个方框表示换向阀的一个工作位置, 而方框中的箭头则表示了阀所控制的油路之间的连接情况。这些方框两端的符号是表示阀的操纵机构及定位方式等。

二位三通阀只连接两个油口, 它们的连接关系只有两种: 通或断。自动复位式(如弹簧复位)的机能有两种: 常闭式(O 型)和常开式(h 型), 三位四通阀的机能有 O、H、M、X、P、Y、C.....12 种, 常用的就 O、H、M、3 种。

O 型四通不通, 油位较高, 但油缸冲击大。后面和 O 型相反

#### 6、在液压系统中, 液体介质的主要作用有哪些?

答: 在传动系统中作中间介质, 起传递和转换能量的作用, 同时还起着液压系统内各部间件的润滑、防腐蚀、冷却、冲洗等作用。

若液压油有污染或选用不当将影响整个液压系统运行可靠性, 降低液压元件的使用寿命, 甚至影响整套设备运行安全性, 引发事故。

判断(136)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/>(微信搜: 905080280)

1、闭锁回路属于方向控制回路, 可采用滑阀机能为中间封闭的 O 型连接的换向阀来实现。-->错

2、不工作时, 减压阀的阀口是常闭的, 进、出油口不相通。-->错

3、不工作时, 顺序阀的阀口是常开的, 进、出油口相通。-->错

4、不论在何种调速回路中, 执行元件的泄漏对执行元件的运动速度都有影响。-->错

5、不允许直接在流量计测量管的前、后端安装阀门、弯头等极大改变流体流态的部件。-->对

6、采用串联两个调速阀实现速度换接时, 其中调速阀一直处于工作状态, 限制着进入另一调速阀的流量, 换速平稳。-->错

7、采用调速阀实现的同步回路其同步精度不高。-->对

8、采用两个调速阀的串联可以实现两种不同慢速的换接, 但换速冲击大。-->错

9、齿轮泵只用于高压系统。-->错

10、等温过程是指气体在温度保持不变的条件下从一个状态变化到另一个状态的过程, 由于温度不变, 所以气体内能保持不变, 而非与外界无热量交换。气体与外界无热量交换的过程是绝热过程。-->错

11、等温过程中, 气体与外界无热量交换, 故气体的内能保持不变。-->错

12、电液动换向阀是由电磁阀和液动阀组合而成, 动作可靠、平稳, 速度易于控制。-->对

13、电液动换向阀是由电磁阀和液动阀组合而成。-->对

14、动力粘度无物理意义, 但在工程计算时经常使用。-->错

15、对气压装置的气源入口处压力进行调节的二次压力控制回路一般由空气过滤器、减压阀和油雾器组成。-->对

16、对于限压式变量叶片泵, 当泵的压力达到最大时, 泵的输出流量为零。-->对

17、方向控制回路是利用换向阀使执行元件(气缸或气马达)改变运动方向的控制回路。-->对

18、分水滤气器属于二次过滤器, 具有较强的滤灰能力。-->对

19、后冷却器是一种空气净化设备, 在空气压缩机的出口处。-->对

20、缓冲气缸是靠缓冲柱塞、节流孔使活塞运动速度减慢, 进而实现缓冲作用的。-->对

21、换向阀的排气口不安装消声器。-->错

22、换向阀借助于阀芯和阀体之间的相对来控制油路的通断, 或改变油液方向, 从而控制执行元件运动方向。-->对

23、换向阀借助于阀芯和阀体之间的相对移动来控制油路的通断, 或改变油液的方向, 从而控制执行元件的运动方向。-->对

24、进油路节流调速和回路节流调速回路中, 泵的泄漏对执行元件的运动速度始终无影响。-->错

25、考查过滤器的分类, 分水滤气器属于二次过滤器。-->对

26、考查了油水分离器的安装位置, 应该在后冷却器之后。-->错

27、空气压缩机铭牌上的流量是压缩空气的流量。-->错

28、空气压缩机铭牌上的流量是自由空气流量, 通常在一个大气压、20℃状态下测量。-->错

29、空气压缩机主要依据气动系统所需要的工作压力选择。-->错

30、空气压缩机主要依据气动系统所需要的流量选择。-->错

31、利用行程阀可以实现液压缸比较平稳的不同速度切换。-->对

32、论气压系统多么复杂, 均由一些具有不同功能的基本回路组成。-->对

33、满足执行元件的启动、停止及改变方向的基本回路称为方向控制回路。-->错

34、密封是解决液压系统泄露问题最重要、最有效的手段。-->对

35、膜片气缸具有结构紧凑、简单、行程长、效率高等优点。-->错

36、膜片气缸由于变形量有限, 故其行程短。-->错

37、旁路节流调速回路中, 液压缸的泄漏对执行元件的运动速度始终无影响。-->错

38、气-液联动速度控制回路以气压作为动力, 利用气液转换器或气液阻尼缸控制执行元件的运动速度, 从而得到良好的调速效果。-->对

39、气动回路需要设排气管道。-->错

40、气动回路一般不设排气管道。-->对

41、气动三联件是由油雾器、气压表、减压阀构成的。-->错

42、气动三联件由过滤器、减压阀、油雾器组成。-->错

43、气压不足或耗气量不稳定会出现气缸爬行现象。-->对

44、气压传动传动平稳, 可以传递很大的力和转矩。-->错

45、气压传动的主要缺点有气缸的动作速度易受负载变化的影响、工作压力低、出力较小、有较大的排气噪声等。-->对

46、气压传动能使气缸实现准确的速度控制和很高的定位精度。-->错

47、气压传动以空气为工作介质, 来源不方便, 用后排气处理简单, 污染环境。-->错

48、气压传动以空气为工作介质, 来源方便, 用后排气处理简单, 不污染环境。-->对

49、气压三联件一般安装在系统的入口处, 是使用压缩空气质量的最后保证。-->对

50、气压三联件一般在系统的入口处, 是使用压缩空气质量的最后保证。-->对

51、气压系统的元件安装应注意阀的推荐安装位置和标明的安装方向。-->错

52、气压系统的元件应注意阀的推荐位置和标明的方向。-->错

53、气压系统中的方向控制回路是利用换向阀使执行元件(气缸或气马达)改变运动方向的控制回路。-->对

54、气压系统中减压阀的常见故障压力降很大的排除方法是更换弹簧。-->错

55、驱动液压泵的电动机所需功率应比液压泵的输出功率大。-->对

56、湿空气是干空气和水蒸气的混合气体。-->对

57、识读液压系统图的方法就是把液压系统图从头读到尾。-->错

58、双杆活塞缸两端的活塞杆直径通常是相等的, 因此, 活塞两个方向的推力和运动速度相等, 适用于要求往复运动速度和输出力相同的工况。-->对

59、双杆活塞式液压缸, 当活塞杆直径相同, 两腔的进油压力、流量相同时, 其运动速度和推力也相同。-->对

60、双杆活塞式液压缸的活塞杆直径相同, 两腔的进油压力、流量相同时, 其运动速度和推力也相同。-->对

61、双杆活塞液缸又称为双作用液缸, 单杆活塞液缸又称为单作用液缸。-->错

62、双作用叶片泵既可作为定量泵使用, 又可作为变量泵使用。-->对

63、双作用液缸是指活塞杆的伸出和退回都是由液压油来实现, 而单作用缸是指油液只在一个方向上起作用。-->错

64、顺序动作回路通常有行程阀控制和压力控制两种实现方式, 前者使用方便, 但可能出现误动作。-->错

65、速度控制回路只能采用节流阀或单向节流阀来调节气缸进、排气管路的流量, 从而控制气缸速度。-->错

66、通常, 泵的吸油口装粗滤油器, 出油口装精滤油器。-->错

67、通常把既无粘性又不可压缩的液体称为理想液体。-->对

68、通常将快速排气阀直接安装在气缸的排气口上, 可用于加快气动缸的运动速度。-->对

69、无论气压系统多么复杂, 均由一些具有不同功能的基本回路组成。-->对

70、系统中压力过高, 会增加压缩空气输送过程中的压力损失和泄漏。-->对

71、先导式安全阀用压缩空气的气压作为控制信号, 气先导阀是一个调压阀。-->对

72、先导式溢流阀的远程控制口可以使系统实现远程调压或使系统卸荷。-->对

73、相对压力有正、负之分, 正的相对压力称为表压力; 负的相对压力称为真空度。-->对

74、相对压力有正、负之分，正的相对压力称为真空度；负的相对压力称为表压力-->错

75、蓄能器是压力容器，搬运和装卸时应先将充气阀打开，排出充入气体，以免因振动或碰撞发生事故。-->对

76、压力控制回路的功用是使系统保持在某一规定的准确压力值。-->错

77、压力控制顺序动作回路使用方便，但可能出现误动作。-->错

78、压力增大时液体的体积减小，因此公式加负号，以使k值为正值。液体的压缩系数k的倒数称为液体的体积弹性模量，液体的体积压缩系数越大，表明该液体抗压压缩的能力越强。-->对

79、要了解一台机械设备液压系统的性能和特点，并正确使用它，首先必须读懂液压系统图。-->对

80、要想使气动系统理想地工作，需要对压缩空气提出一些必要的要求，使其具备一定的压力和流量，还应设有除油污、除灰尘、除水分、干燥等净化辅助设备。-->对

81、叶片泵对液体污染敏感。-->对

82、液控单向阀的控制口通液压油时，液压油仅可以单向流动。-->错

83、液控单向阀的控制口通液压油时，液压油可以双向流动。-->对

84、液体的表压力是以大气压力为基准来测量的液体压力。-->对

85、液体的表压力是以绝对真空为基准来测量的液体压力。-->错

86、液体的体积压缩系数越大，表明该液体抗压压缩的能力越强。-->对

87、液体的压缩系数越小，表明该液体压缩性越大。-->错

88、液体真空度的数值接近于一个大气压时，液体的绝对压力接近于零。-->对

89、液压泵的工作压力超过其额定压力时，泵会过载，从而降低液压泵的使用寿命。-->对

90、液压泵的容积效率与液压泵的泄漏量有关，而与液压泵的理论流量无关。-->错

91、液压泵和液压马达虽然在结构上相似，但由于两者的工作情况不同，使得两者在结构上也有某些差异。使得很多类型的液压马达和液压泵不能互逆使用。-->错

92、液压传动不易获得很大的力和转矩。-->错

93、液压传动和气压传动是以流体（液体和气体）为工作介质，依靠流体的压力能进行能量或动力传递的一种传动形式。-->对

94、液压传动系统中，压力的大小取决于负载的大小。-->对

95、液压传动系统中，压力的大小取决于液压泵的额定压力的大小。-->错

96、液压传动系统中，压力的大小取决于液压泵的实际工作压力的大小。-->错

97、液压缸差动连接本质是减小了活塞的有效面积，所以在油源不变的情况下增加了活塞的运动速度，但输出推力减小了。-->错

98、液压缸差动连接降低了活塞的运动速度，但输出推力很大。-->错

99、液压基本回路中只要有换向阀就一定是方向控制回路。-->错

100、液压马达与液压泵从能量转换观点上看是互逆的，因此所有的液压泵均可以用来做马达使用。-->错

101、液压系统的工作压力取决于泵的额定压力。-->错

102、液压系统各工作点的压力可通过压力表观测，选用压力表时系统的最高压力为量程的3/4比较合理。-->对

103、液压系统中，采用密封的主要目的是为了防尘的侵入。-->错

104、液压系统中某处有几个负载并联时，压力的大小取决于克服负载的各个压力值中的最小值。-->对

105、液压油对温度变化极为敏感，温度升高，粘度降低。-->对

106、液压油粘度对温度的变化是十分敏感的，当温度升高时，其分子之间的内聚力减小，粘度就随之降低。-->对

107、一般情况下，压力增大时，液压油粘度也增大。但增大的数值很小，可不考虑。-->对

108、一般在换向阀的排气口应安装消声器。-->对

109、一台工程机械，在严寒条件下工作，应当选用粘度较高的液压油。-->错

110、一些复杂的液压系统中，需要多个控制阀控制多个执行元件的动作，为便于布局和操纵，常以换向阀为主体，将其他液压控制阀安装在其中，形成液压多路阀组。-->对

111、以大气压力为基准来测量所得的液体压力部分称为液体的表压力。-->对

112、溢流阀阀芯随着压力变动而移动，常态下阀口是常闭的，进、出油口不相通。-->对

113、溢流阀阀芯随着压力变动而移动，常态下阀口是常开的，进、出油口相通。-->错

114、溢流阀通常接在液压泵出口处的油路上，它的进口压力即系统压力。-->对

115、因存在摩擦，液压马达的实际转矩比理论转矩大，而液压泵的实际转矩比理论转矩小。-->错

116、因存在摩擦，液压马达的实际转矩比理论转矩小，而液压泵的实际转矩比理论转矩大。-->对

117、因存在泄漏，液压泵的实际流量比理论流量大；而液压马达实际流量比理论流量小。-->对

118、因为液压马达工作时存在摩擦，其实际输出转矩必然小于理论转矩。-->错

119、应采用H型中位机能的换向阀。-->错

120、应熟悉压缩空气站内各种设备的布置。空气压缩机→后冷却器→油水分离器→储气罐→干燥器→调压阀→油雾器。后冷却器是一种空气净化设备，安装在空气压缩机的出口处。-->对

121、用线图将一个或多个执行元件和从属元件的功能顺序动作在两个坐标轴上表示出来的图是位移—步进图。-->对

122、由空气压缩机产生的压缩空气，可直接用于气压系统。-->错

123、由空气压缩机产生的压缩空气，一般不能直接用于气压系统。-->对

124、油水分离器安装在后冷却器之前，用来分离压缩空气中的水滴、油滴和杂质等。-->错

125、油水分离器在后冷却器之前，用来分离压缩空气中的水滴、油滴和杂质等。-->错

126、运动粘度无物理意义，但却在工程计算时经常使用。-->错

127、在放气过程中，一般当放气孔较大、排气较快时，接近于绝热过程；当放气孔较小、气壁导热又好时，则接近于等温过程。-->对

128、在进油路和回油路节流调速回路中，执行元件的运动速度取决于通过节流阀进入执行元件的流量，或取决于通过节流阀的流量，泵的泄漏对通过节流阀的流量没有影响，所以对执行元件的运动速度没有影响。但是，当节流阀流通面积开得越大，泵全部流量进入液压缸时，泵的泄漏会对速度有一定的影响。-->错

129、在严寒条件下工作，应当选用粘度较低的液压油。-->错

130、在液压系统图中，各个液压元件及它们之间的与控制方式可以不按标准图形符号画出。-->错

131、在液压系统组装前，只要准备好相关的图纸即可，其他的都不重要。-->错

132、在一般情况下，压力对粘度的影响比较小，在工程中当压力低于5MPa时，粘度值的变化很小，可以不考虑。-->对

133、真空度等于一个大气压减去绝对压力，所以只有当绝对压力接近于零时，液体真空度的数值才接近于一个大气压。-->对

134、真空度是以大气压力为基准来测量的压力。-->对

135、真空度是以绝对真空为基准来测量的压力。-->错

136、直动式溢流阀的远程控制口可以使系统实现远程调压或使系统卸荷。-->错

填空(50)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

- 1、( )、( )和油雾器组装在一起，称为气源调节装置。-->分水过滤器；减压阀
- 2、( )换向阀由电磁铁先导控制，液压驱动，使液压系统中执行元件能得到平稳换向。-->电磁
- 3、( )是解决液压系统泄露问题最重要、最有效的手段。-->密封
- 4、( )元件将油液的压力能转换为对外做功的机械能，完成对外做功。-->执行
- 5、( )元件向液压系统提供压力油，将电机输出的机械能转换为油液的压力能。-->动力
- 6、按结构形式分，常用的液压泵有齿轮泵、叶片泵、柱塞泵等类型。其中，( )泵总效率较高，常用于高压大流量液压系统；( )泵结构简单，价格便宜，对油液污染不敏感，但泄漏量大，效率低，排量不可调；( )泵结构较复杂，对油液污染敏感。-->柱塞；齿轮；叶片
- 7、泵控马达容积调速的方式通常有( )、( )、( )三种形式，其中( )为恒转矩调速，( )为恒功率调速。-->定量泵-变量马达；变量泵-定量马达；变量泵-变量马达；定量泵-变量马达；变量泵-定量马达
- 8、伯努力方程是( )定律在流体力学中的表达形式，理想液体的伯努力方程中包含能( )、( )能和动(比动)能。-->能量守恒；压力；势
- 9、当双杆活塞式液压缸的活塞杆直径相同，两腔的进油压力、流量相同时，活塞在两个方向的( )和( )相同。-->运动速度；推力
- 10、调速阀能在负载变化时使通过调速阀的( )不变。-->流量恒定
- 11、调速阀是由( )和节流阀串联而成。-->定差减压
- 12、对行程较长的场合，考虑到液压缸体的孔加工困难，所以采用( )液压缸。-->柱塞式

13、对于液压泵来说，实际流量总是（ ）理论流量，实际输入转矩总是（ ）理论上需要的转矩。（填写“大于”、“小于”）-->小于；大于

14、对于液压马达来说，实际流量总是（ ）理论流量，实际输出转矩总是（ ）理论上需要的转矩。（填写“大于”、“小于”）-->小于；小于

15、绝对湿度是指每立方米的湿空气中所含（ ）。-->水蒸气的质量

16、可输出回转运动的液压缸是（ ）。-->摆动缸

17、空气压缩机是依据气动系统所需要的（ ）和（ ）两个主要参数选择。-->工作压力；流量

18、流量控制阀是通过调节阀口的（ ）来改变通过阀口油液的（ ），从而控制执行机构（ ）的元件。-->流通面积；流量；速度

19、滤油器能够滤除杂质颗粒的公称尺寸称（ ）。-->过滤精度

20、气-液阻尼缸是由将（ ）和（ ）组合而成，它是以（ ）为能源，并利用油液的（ ）不可压缩性来获得活塞的平稳运动。-->气缸；液压缸；压缩空气

21、气动系统使用（ ）是为了使各种气动元件得到润滑，其安装位置应尽可能靠近使用端。-->油雾器

22、气动系统中，空气压缩机属于（ ）元件；汽缸属于执行元件；气源净化装置属于（ ）元件。-->气源装置；辅助

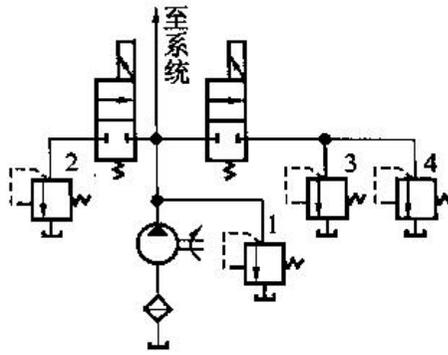
23、湿空气是（ ）和（ ）的混合气体。-->干空气；水蒸气

24、速度控制回路中节流调速回路又分为（ ）回路、（ ）回路和（ ）回路三种。-->进油节流调速；回油节流调速；旁路节流调速

25、通常将无（ ）、不可（ ）的液体称为理想液体。-->黏性；压缩

26、为保证气动系统正常工作，需要在压缩机出口处安装（ ）以降低压缩空气的温度，将水蒸气及污油雾冷凝成液态水滴和油滴。-->后冷却器

27、下图所示的调压回路，图中各溢流阀的调整压力为  $p_1 > p_2 > p_3 > p_4$ ，那么回路能实现（ ）级调压。



答案：4

28、相对湿度是在同一温度下，湿空气中的（ ）和（ ）的比值。

-->绝对湿度；饱和绝对湿度

29、蓄能器是液压系统中用以储存（ ）的装置。常用的充气式蓄能器有（ ）式、（ ）式和气囊式三种。其中，（ ）式蓄能器灵敏性最差。-->能量；隔膜；活塞；活塞

30、压力的表示方法有三种，即：（ ）、（ ）和（ ）。其中，以大气压为基准计测压力，基准以上的正值叫相对压力，基准以下的负值叫真空度。-->绝对压力；相对压力；真空度

31、压力继电器是一种利用油液的（ ）来启闭电气触点的一种电液控制元件。-->压力

32、液体流动时，若液体中任一点处的（ ）、（ ）和密度都不随时间变化称为恒定流动。-->压力；速度

33、液体在管道中流动时的压力损失可分为（ ）压力损失和局部压力损失两种。-->沿程

34、液体粘度有三种表示方法，（ ）粘度，（ ）粘度和（ ）粘度。-->动力；运动；相对

35、液压泵按排量是否能调节分为（ ）和（ ）。-->定量泵；变量泵

36、液压泵是靠密封容积的变化来吸压油的，故一般称为（ ）泵。-->容积

37、液压泵是一种能量转换装置，能将（ ）转换为液体的（ ）。-->电机输出的机械能；压力能

38、液压缸是将（ ）转换为（ ）的装置，是执行元件。-->液压能；机械能

39、液压马达是将（ ）转换为（ ）的装置，可以实现连续地旋转运动。-->压力能；机械能

40、液压马达是将（ ）转换为机械能的装置，可以实现连续地地旋转运动。-->压力能

41、液压系统的调速方法通常有三种：（ ）回路、（ ）回路和容积节流调速回路。其中，（ ）回路效率较高，且速度稳定性好。

-->节流调速；容积调速；容积节流调速

42、液压系统中，（ ）元件将油液的压力能转换为对外做功的机械能，完成对外做功；（ ）元件向液压系统提供压力油，将电机输出的机械能转换为油液的压力能。-->执行；动力

43、液压系统中的压力取决于（ ）。-->负载

44、液压油对温度变化极为敏感，温度升高，粘度（ ）；压力增大，粘度（ ），但数值变化小，可不考虑。（填“增加”或“降低”）

-->降低；增加

45、一般油箱中的油面高度为油箱高度的（ ）。-->80%

46、有两个调整压力分别为 5MPa 和 10MPa 的溢流阀串联在液压泵的出口，泵的出口压力为（ ）MPa。-->15

47、与液压执行元件相比，气动执行元件的运动速度快，工作压力低，适用于低输出力的场合。但由于气体具有可压缩性，气动执行元件在（ ）和（ ）方面的性能劣于液压执行元件。-->速度控制；抗负载影响

48、在气动系统中，一般不设排气管道，压缩空气经（ ）向大气排放，需要用（ ）来降低排气噪声。-->换向阀；消声器

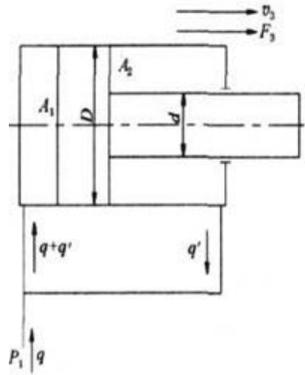
49、在叶片泵中，（ ）式叶片泵可作变量泵使用，其流量变化是依靠改变转子偏心距实现的。-->单作用

50、在液压传动中，工作液体不起（ ）的作用。-->升温

计算题(9)--电大资源网: <http://www.ddal123.cn/> (微信搜: 905080280)

- 1、单杆活塞式液压缸缸筒内径为  $D=90\text{mm}$ ，活塞杆直径...
- 2、某液压泵的工作压力  $p=8\text{MPa}$ ，转速  $n=950\text{r/min}$ ，泵...
- 3、某液压泵的转速  $n=950\text{r/min}$ ，泵的排量  $V=30\text{mL/r}$ ...
- 4、如图所示液压泵驱动两个液压缸串联工作。已...
- 5、下图(a)、(b)示回路的参数相同，液压缸有杆腔面积...
- 6、下图所示的液压回路中，已知液压缸的面积  $A_1=A_3$ ...
- 7、下图所示圆管，管中液体由左向右流动，管中通流...
- 8、叶片泵空载时可认为无泄漏，空载时的输出流量...
- 9、叶片泵转速  $n=1500\text{r/min}$ ，输出压力  $6.3\text{MPa}$  时输出...

1、单杆活塞式液压缸缸筒内径为  $D=90\text{mm}$ ，活塞杆直径为  $d=60\text{mm}$ 。下图所示差动连接时，若输入液压缸的油液流量为  $q=50\text{L/min}$ ，求活塞的运动速度  $v_3$ 。



解：假设该缸的容积效率  $\eta_v=1$ ，

则活塞的运动速度

$$v_3 = \frac{q\eta_v}{A_1 - A_2} = \frac{50 \times 1}{\pi \left( \frac{90 \times 10^{-2}}{2} \right)^2 - \pi \left( \frac{60 \times 10^{-2}}{2} \right)^2}$$

$$= 141.5428 \text{ cm/min} = 236 \text{ mm/s}$$

2、某液压泵的工作压力  $p=8\text{MPa}$ ，转速  $n=950\text{r/min}$ ，泵的排量  $V=30\text{ml/r}$ ，容积效率  $\eta_v$ ，总效率  $\eta$ 。求：（1）泵的输出功率；（2）驱动该泵的电动机功率。

解：（1）液压泵的理论流量

$$q_t = Vn = 30 \times 950 = 28.5 \text{ L/min}$$

泄露流量

$$\Delta q = q_t (1 - \eta_v) = 28.5 (1 - 0.95) = 1.425 \text{ L/min}$$

$$\text{实际流量 } q = q_t - \Delta q = 28.5 - 1.425 = 27.075 \text{ L/min}$$

泵的输出功率

$$P_o = pq = 8 \times 10^5 \times 27.075 \times 10^{-3} / 60 = 3.61 \text{ kW}$$

（2）驱动该泵的电动机功率

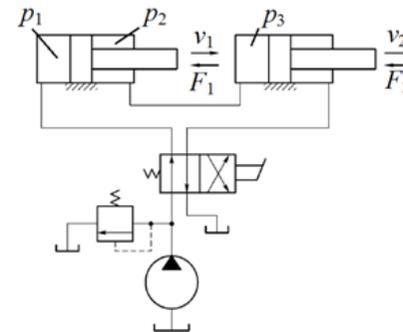
$$P_i = \frac{P_o}{\eta} = \frac{3.61}{0.9} = 4.01 \text{ kW}$$

3、某液压泵的转速  $n=950\text{r/min}$ ，泵的排量  $V=30\text{ml/r}$ ，容积效率  $\eta_v=0.95$ ，总效率  $\eta=0.9$ 。求泵的实际流量。

泵的实际流量的计算公式为（ ）。  $q = Vn\eta_v$

实际流量的计算结果是（ ）。 B. 27.075 L/min

4、如图所示液压泵驱动两个液压缸串联工作。已知两缸结构尺寸相同，无杆腔面积  $A_1=100\text{cm}^2$ ，有杆腔面积  $A_2=80\text{cm}^2$ ，负载力  $F_1=F_2=10000\text{N}$ ，液压泵输出流量  $q=25\text{L/min}$ ，不计损失，求泵的输出压力及两液压缸的运动速度。



解：求解液压缸腔内压力和速度的途径通常是对液压缸的活塞进行受力分析，列出两个液压缸的受力平衡方程，其中左侧液压缸的受力平衡方程为

$$p_1 A_1 = F_2 A_2 + F_1 \quad (1)$$

右侧液压缸有杆腔的回油路通过两位四通换向阀与油箱相通，即有杆腔的油液压力为0，所以活塞的受力平衡方程为

$$p_2 A_1 = F_2 \quad (2)$$

又由于左侧液压缸的有杆腔与右侧液压缸的无杆腔相通，即  $F_2 = F_3$  (3)

式(1)、式(2)、式(3)联立求解得

$$p_1 A_1 = \frac{F_2}{A_1} A_2 + F_1$$

已知  $F_1 = F_2 = 10000\text{N}$ ，则有

$$p_1 = \frac{A_1 + A_2}{A_1^2} F_1 = \frac{100 \times 10^{-4} + 80 \times 10^{-4}}{(100 \times 10^{-4})^2} \times 10000$$

$$= 1.8 \times 10^6 \text{ Pa} = 1.8 \text{ MPa}$$

左侧液压缸活塞的运动速度为

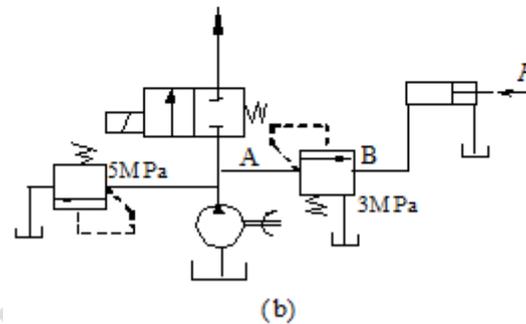
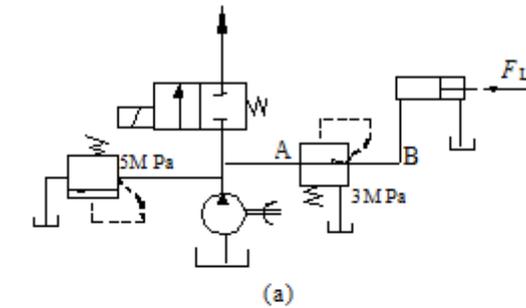
$$v_1 = \frac{q}{A_1} = \frac{25 \times 10^{-3} / 60}{100 \times 10^{-4}} = 0.042 \text{ m/s}$$

根据流体动力学的连续性方程，左侧液压缸有杆腔排出的油液流量等于右侧液压缸无杆腔的输入流量，即，故右侧液压缸活塞的运动速度为

$$v_2 = \frac{v_1 A_2}{A_1} = \frac{0.042 \times 80 \times 10^{-4}}{100 \times 10^{-4}} = 0.0336 \text{ m/s}$$

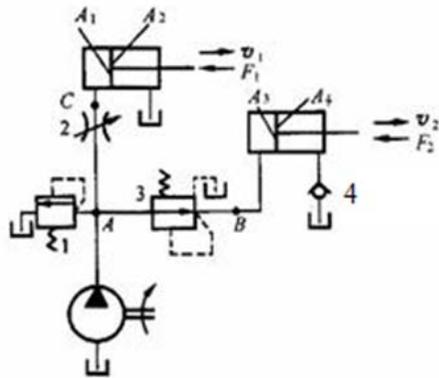
5、下图(a)、(b)示回路的参数相同，液压缸有杆腔面积  $A=50\text{cm}^2$ ，负载  $F_L=10000\text{N}$ ，溢流阀的调定压力为  $5\text{MPa}$ 。

图(a)中减压阀和图(b)中顺序阀的调定压力均为  $3\text{MPa}$ 。试分别确定此两回路在活塞匀速运动时和活塞向右运动到终点停止时 A、B 两处的压力。



解：  $p_1 = F_L / A = 10000 / 0.05 = 2\text{MPa}$

所以图(a)回路在活塞运动时 A、B 两处的压力为  $2\text{MPa}$ 、 $2\text{MPa}$ ；活塞运动到终点停止时 A、B 两处的压力  $5\text{MPa}$ 、 $3\text{MPa}$ 。  
 所以图(b)回路在活塞运动时 A、B 两处的压力为  $3\text{MPa}$ 、 $2\text{MPa}$ ；活塞运动到终点停止时 A、B 两处的压力  $5\text{MPa}$ 、 $5\text{MPa}$ 。  
 6、下图所示的液压回路中，已知液压缸的面积  $A_1=A_3=100\text{cm}^2$ ， $A_2=A_4=50\text{cm}^2$ ，节流阀 2 上的压降  $\Delta p_r=0.2\text{MPa}$ ，单向阀 4 的开启压力  $p_K=0.15\text{MPa}$ 。当负载  $F_1=14000\text{N}$ ， $F_2=4250\text{N}$ ，两个液压缸的活塞向右运动，且速度稳定不变。试求：(1) A、B、C 各点的压力；(2) 若液压缸速度  $v_1=3.5\text{cm/s}$ ， $v_2=4\text{cm/s}$ ，求各液压缸的输入流量。



单向阀 4 的开启压力  $p_K=0.15\text{MPa}$ 。当负载  $F_1=14000\text{N}$ ,  $F_2=4250\text{N}$ , 两个液压缸的活塞向右运动, 且速度稳定不变。试求:

(1) A、B、C 各点的压力;

(2) 若液压缸速度  $v_1=3.5\text{cm/s}$ ,  $v_2=4\text{cm/s}$ , 求各液压缸的输入流量。

解: (1) 计算 A、B、C 各点的压力

列出缸 1 的力平衡方程, 进油压力即为 C 点压力, 回油压力为零, 故有

$$p_C \cdot A_1 = F_1$$

$$p_C = \frac{F_1}{A_1} = \frac{14000}{100 \times 10^{-4}} = 1.4\text{MPa}$$

$$p_A - p_C = \Delta p_f$$

$$p_A = p_C + \Delta p_f = 1.4 + 0.2 = 1.6\text{MPa}$$

列出缸 2 的力平衡方程, 进油压力即为 B 点压力, 回油压力为单向阀的开启压力

$$p_B A_3 = p_K A_4 + F_2$$

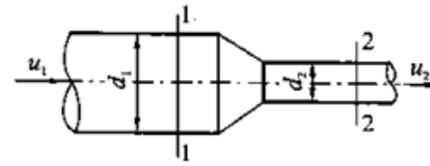
$$p_B = \frac{p_K A_4 + F_2}{A_3} = \frac{0.15 \times 10^5 \times 50 \times 10^{-4} + 4250}{100 \times 10^{-4}} = 0.5\text{MPa}$$

(2) 计算输入流量

$$Q_1 = v_1 A_1 = 3.5 \times 10^{-2} \times 100 \times 10^{-4} = 3.5 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} = 21 \text{ L/min}$$

$$Q_2 = v_2 A_3 = 4 \times 10^{-2} \times 100 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} = 24 \text{ L/min}$$

7、下图所示圆管, 管中液体由左向右流动, 管中通流断面的直径分别为  $d_1=200\text{mm}$  和  $d_2=100\text{mm}$ , 如果通过通流断面 1 的平均流速  $v_1=1.5\text{m/s}$ , 求通过通流断面 2 的平均流速  $v_2$ 。



解: 通过通流断面 1 的流量

$$q_1 = v_1 \times A_1 = 1.5 \times \pi \left( \frac{200}{2} \right)^2 = 0.0471 \text{ m}^3/\text{s}$$

因此, 通过同流断面 2 的平均流速

$$v_2 = \frac{q_2}{A_2} = \frac{0.0471}{\pi \left( \frac{100}{2} \right)^2} = 6 \text{ m/s}$$

8、叶片泵空载时可认为无泄漏, 空载时的输出流量即为理论流量

$$q_T = 56 \text{ L/min}$$

实际流量  $q = 53 \text{ L/min}$

$$\eta_{pv} = \frac{q}{q_T} = \frac{53}{56} = 0.946$$

容积效率

$$P_p = \frac{p_p \cdot q}{60} = \frac{6.3 \times 53}{60} = 5.565 \text{ kW}$$

液压泵的输出功率

$$\eta_p = \frac{P_p}{P_0} = \frac{5.565}{7} = 0.795$$

总效率

解题思路:

$$\eta_{pv} = \frac{q}{q_T}$$

(1) 泵的容积效率。因此首先要要求泵的实际流量  $q$  和理论流量  $q_T$ , 其中泵的实际流量  $q$  已知, 为  $53\text{L/min}$ ; 叶片泵空载时可

认为无泄漏, 空载时的输出流量即为理论流量。  $q_T = 56 \text{ L/min}$ 。

(2) 泵的总效率。因此要求泵的输出功率  $P_p$  和泵的输入功率  $P_0$ , 其中泵的输出功率  $P_p$  已知, 为  $5.565\text{kW}$ 。

$$P_p = \frac{p_p \cdot q}{60} = \frac{6.3 \times 53}{60}$$

功率  $P_0$ , 其中泵的输入功率  $P_0$  已知, 为  $7\text{kW}$ 。

9、叶片泵转速  $n=1500\text{r/min}$ , 输出压力  $6.3\text{MPa}$  时输出流量为  $53\text{L/min}$ , 测得泵轴消耗功率为  $7\text{kW}$ , 当泵空载时, 输出流量为  $56\text{L/min}$ , 求该泵的容积效率和总效率。

解: 叶片泵空载时可认为无泄漏, 空载时的输出流量即为理论流量

$$q_t = 56\text{L/min} = 9.33 \times 10^{-4} \text{m}^3/\text{s}$$

$$\text{实际流量 } q = 53\text{L/min} = 8.83 \times 10^{-4} \text{m}^3/\text{s}$$

$$\text{该泵的容积效率 } \eta_v = \frac{q}{q_t} = \frac{8.83 \times 10^{-4}}{9.33 \times 10^{-4}} = 0.946$$

液压泵的输出功率

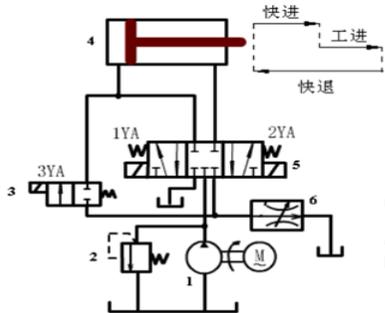
$$P_o = p q = 6.3 \times 10^6 \times 8.83 \times 10^{-4} = 5.565 \text{kW}$$

$$\text{总效率为: } \eta = \frac{P_o}{P_i} = \frac{5.565}{7} = 0.795$$

案例选择题(10)--电大资源网: <http://www.dda123.cn/> (微信搜: 905080280)

- 1、某机床进给回路如下图所示, 可以实现快进→工...
- 2、某机床进给回路如下图所示, 可以实现快进→工...
- 3、如图所示的双作用气动缸单往复动作气动控制...
- 4、如图所示的液压回路, 若阀1的调定压力  $p_v=4\text{MPa}$ ...
- 5、图示回油节流调速液压回路, 动作循环为快进→...
- 6、图示回油节流调速液压回路, 动作循环为快进→...
- 7、图示液压机械的动作循环为快进、工进、快退...
- 8、图示液压机械的动作循环为快进、工进、快退...
- 9、图示液压系统, 动作循环为快进→工进→快退→...
- 10、图示液压系统, 动作循环为快进→工进→快退→...

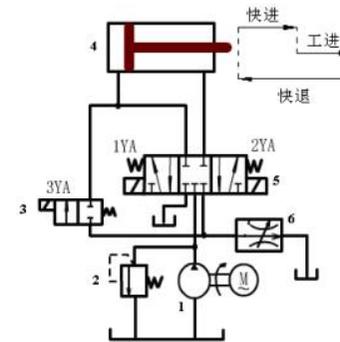
1、某机床进给回路如下图所示, 可以实现快进→工进→快退→停止的工作循环。试读懂液压系统原理图, 回答下述问题:



- (1) 识读液压元器件: 图中元件1为( )。B. 定量泵
- (2) 识读液压元器件: 图中元件2为( )。D. 直动式溢流阀
- (3) 识读液压元器件: 图中元件4为( )。A. 单杆活塞式液压缸
- (4) 识读液压元器件: 通过元件6——( )可以控制工进速度。B. 调速阀
- (5) 选择电磁铁动作(其中电磁铁吸合为“+”, 电磁铁断开为“-”): 快进时, 1YA 为+, 2YA 为( ), 3YA 为( )。B. -、+
- (6) 选择电磁铁动作(其中电磁铁吸合为“+”, 电磁铁断开为“-”): 工进时, 1YA 为( ), 2YA 为( ), 3YA 为( )。B. +、-、-
- (7) 选择电磁铁动作(其中电磁铁吸合为“+”, 电磁铁断开为“-”): 快退时, 1YA 为( ), 2YA 为( ), 3YA 为-。D. -、+
- 题目 37
- (8) 选择电磁铁动作(其中电磁铁吸合为“+”, 电磁铁断开为“-”): 停止时, 1YA 为( ), 2YA 为( ), 3YA 为-。A. -、-

电磁铁	1YA	2YA	3YA
快进	+	-	+
工进	+	-	-
快退	-	+	-
停止	-	-	-

2、某机床进给回路如下图所示, 可以实现快进→工进→快退→停止的工作循环。试读懂液压系统原理图, 回答下述问题:



- (1) 识读液压元器件: 通过元件6——( )可以控制工进速度。-->调速阀
- (2) 识读液压元器件: 图中元件1为( )。-->定量泵
- (3) 识读液压元器件: 图中元件2为( )。-->直动式溢流阀
- (4) 识读液压元器件: 图中元件4为( )。-->单杆活塞式液压缸
- (5) 选择电磁铁动作: 工进时, 1YA 为( ), 2YA 为( ), 3YA 为( )。(电磁铁通电时记“+”号; 反之, 断电记“-”号) -->+、-、-
- (6) 选择电磁铁动作: 快进时, 1YA 为+, 2YA 为( ), 3YA 为( )。(电磁铁通电时记“+”号; 反之, 断电记“-”号) -->-、+
- (7) 选择电磁铁动作: 快退时, 1YA 为( ), 2YA 为( ), 3YA 为-。(电磁铁通电时记“+”号; 反

之，断电记“-”号) -->-、+

(8) 选择电磁铁动作：停止时，1YA 为 ( )，2YA 为 ( )，3YA 为-。(电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号) -->-、-

3、如图所示的双作用气动缸单往复动作气动控制回路，由一个手动控制换向阀

1、一个行程阀 4、一个单气动控制换向阀 5、一个双气动换向阀 2、一个顺序阀 3 等组成。试分析其工作过程：(注：填“向右”、“向左”、“停止”)

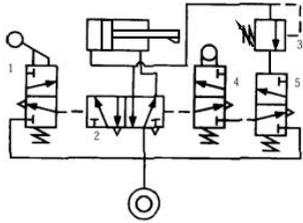


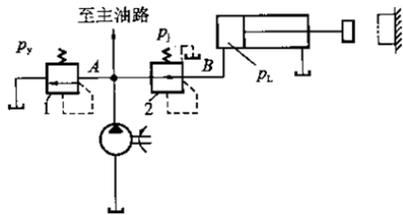
图 双作用气动缸单往复动作回路原理图

(1) 启动手动控制换向阀 1，控制气体经手动控制换向阀 1 送达双气动换向阀 2 的左控制端，气动缸活塞 ( ) 运动。-->**向右**

(2) 手动控制换向阀 1 释放后，双气动换向阀 2 的左控制端、右控制端均无控制信号，双气动换向阀保持原状态，气动缸活塞 ( ) 运动。-->**向左**

(3) 气动缸左腔压力上升，顺序阀 3 动作，气动换向阀 5 动作，当活塞杆压下机控阀 4 时，压缩空气经单气动换向阀 5、机动换向阀 4 到达双气动换向阀 2 的右端，双气动换向阀 2 换向，气动缸活塞 ( ) 运动。-->**向右**

4、如图所示的液压回路，若阀 1 的调定压力  $p_y=4\text{MPa}$ ，阀 2 的调定压力  $p_j=2\text{MPa}$ ，试回答下列问题：

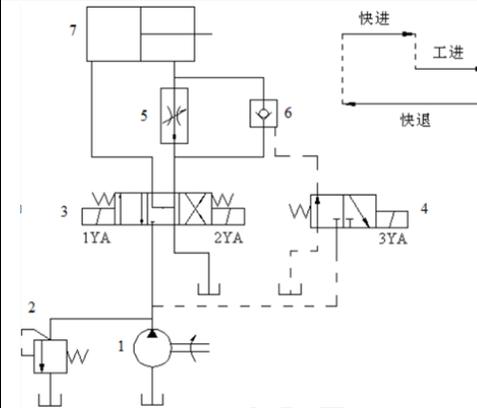


(1) 阀 1 是 **溢流** 阀，阀 2 是 **减压** 阀；

(2) 当液压缸运动时(无负载)，A 点的压力值为 **4MPa**、B 点的压力值为 **0MPa**；

(3) 当液压缸运动至终点碰到挡块时，A 点的压力值为 **0MPa**、B 点的压力值为 **2MPa**

5、图示回油节流调速液压回路，动作循环为快进→工进→快退→停止。试读懂液压系统原理图，回答下述问题：



(1) 识读液压元器件：图中元件 1 为 (A)。A. **定量泵**

(2) 识读液压元器件：图中元件 2 为 (C)。C. **直动式溢流阀**

(3) 识读液压元器件：当回油通过元件 5——(A) 返回油箱，可以控制工进速度。A. **调速阀**

(4) 识读液压元器件：当元件 6——(C) 的控制口接通时，可以实现活塞的快速运动。C. **液控单向阀**

(5) 选择电磁铁动作 (其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”)：快进时，1YA 为 +，2YA 为 (B)，3YA 为 ( )。B. **-、+**

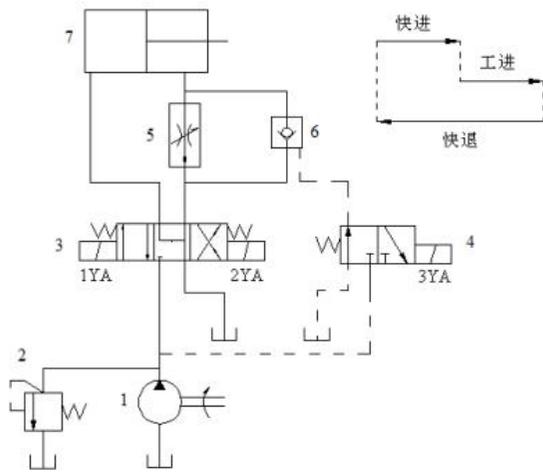
(6) 选择电磁铁动作 (其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”)：工进时，1YA 为 ( )，2YA 为 ( )，3YA 为 ( )。D. **+、-、-**

(7) 选择电磁铁动作 (其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”)：快退时，1YA 为 ( )，2YA 为 ( )，3YA 为-。D. **-、+**

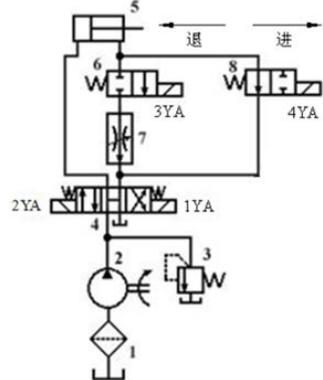
(8) 选择电磁铁动作 (其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”)：停止时，1YA 为 ( )，2YA 为 ( )，3YA 为-。A. **-、-**

电磁铁	1YA	2YA	3YA
快进	+	-	+
工进	+	-	
快退	-	+	-
停止	-	-	-

6、图示回油节流调速液压回路，动作循环为快进→工进→快退→停止。试读懂液压系统原理图，回答下述问题：

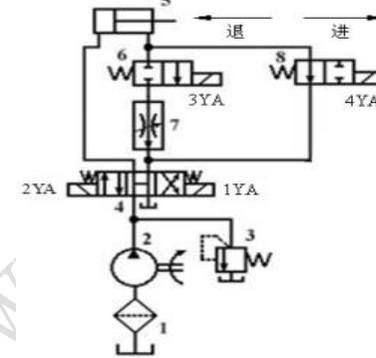


- (1) 识读液压元器件：当回油通过元件 5——( ) 返回油箱，可以控制工进速度。-->调速阀
  - (2) 识读液压元器件：当元件 6——( ) 的控制口接通时，可以实现活塞的快速运动。-->液控单向阀
  - (3) 识读液压元器件：图中元件 1 为 ( )。-->定量泵
  - (4) 识读液压元器件：图中元件 2 为 ( )。-->直动式溢流阀
  - (5) 选择电磁铁动作：工进时，1YA 为 ( )，2YA 为 ( )，3YA 为 ( )。(电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号) -->+、-、-
  - (6) 选择电磁铁动作：快进时，1YA 为 +，2YA 为 ( )，3YA 为 ( )。(电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号) -->-、+
  - (7) 选择电磁铁动作：快退时，1YA 为 ( )，2YA 为 ( )，3YA 为 -。(电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号) -->-、+
  - (8) 选择电磁铁动作：停止时，1YA 为 ( )，2YA 为 ( )，3YA 为 -。(电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号) -->-、-
- 7、图示压机机械的动作循环为快进、工进、快退、停止。本液压系统调速回路属于回油路节流调速回路。三位四通换向阀 4 的中位机能可为 H 型，可实现系统的卸荷。试读懂液压系统原理图，回答下述问题：

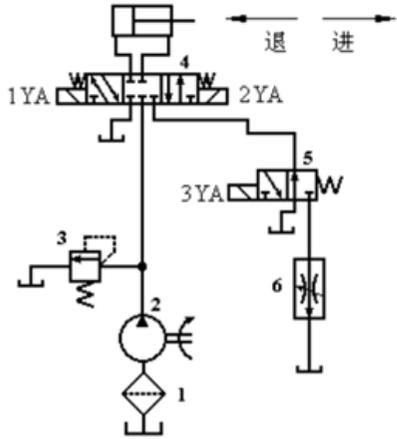


- (1) 识读液压元器件：图中元件 1 为 (D)。D. 滤油器

- (2) 识读液压元器件：图中元件 2 为 (C)。C. 变量泵
  - (3) 识读液压元器件：图中元件 5 为 ( )。A. 单杆活塞式液压缸
  - (4) 识读液压元器件：当二位二通换向阀 6 接通时，回油通过元件 7——(B) 返回油箱，从而可以调节进给速度。B. 调速阀
  - (5) 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：快进时，1YA 为 -，2YA 为 (B)，3YA 为 -，4YA 为 ( )。B. +、-
  - (6) 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：工进时，1YA 为 -，2YA 为 (A)，3YA 为 ( )，4YA 为 ( )。A. +、+、+
  - (7) 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：快退时，1YA 为 (B)，2YA 为 -，3YA 为 -，4YA 为 ( )。B. +、-
  - (8) 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：停止时，1YA 为 (C)，2YA 为 ( )，3YA 为 -，4YA 为 -。C. -、-
- 8、图示液压机械的动作循环为快进、工进、快退、停止。本液压系统调速回路属于回油路节流调速回路。试读懂液压系统原理图，回答下述问题：



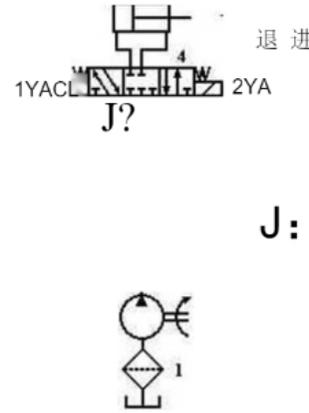
- (1) 识读液压元器件：当二位二通换向阀 6 接通时，回油通过元件 7——( ) 返回油箱，从而可以调节进给速度。-->调速阀
  - (2) 识读液压元器件：图中元件 1 为 ( )。-->滤油器
  - (3) 识读液压元器件：图中元件 2 为 ( )。-->定量泵
  - (4) 识读液压元器件：图中元件 5 为 ( )。-->单杆活塞式液压缸
  - (5) 选择电磁铁动作：工进时，1YA 为 -，2YA 为 ( )，3YA 为 ( )，4YA 为 ( )。(电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号) -->+、+、+
  - (6) 选择电磁铁动作：快进时，1YA 为 -，2YA 为 ( )，3YA 为 -，4YA 为 ( )。(电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号) -->+、-
  - (7) 选择电磁铁动作：快退时，1YA 为 ( )，2YA 为 -，3YA 为 -，4YA 为 ( )。(电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号) -->+、-
  - (8) 选择电磁铁动作：停止时，1YA 为 ( )，2YA 为 ( )，3YA 为 -，4YA 为 -。(电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号) -->-、-
- 9、图示液压系统，动作循环为快进→工进→快退→停止。试读懂液压系统原理图，回答下述问题：



- 识读液压元器件：图中元件1为（）。A. 滤油器
- 识读液压元器件：图中元件2为（）。B. 定量泵
- 识读液压元器件：图中元件3为（）。C. 直动式溢流阀
- 识读液压元器件：当二位二通换向阀5位于左位时，回油通过元件6——（）可以控制工进速度。D. 调速阀
- 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：快进时，1YA为+，2YA为（），3YA为（）。D. -、-
- 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：工进时，1YA为（），2YA为（），3YA为（）。A. +、-、+
- 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：快退时，1YA为（），2YA为（），3YA为-。
- 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：停止时，1YA为（），2YA为（），3YA为-。

电磁铁	1YA	2YA	3YA
快进	-	+	-
工进	-	+	-
快退	+	-	-
停止	-	-	-

10、图示液压系统，动作循环为快进—工进—快退—停止。试读懂液压系统原理图，回答下述问题：



- 识读液压元器件：图中元件1为（）。-->滤油器
- 识读液压元器件：图中元件2为（）。-->定量泵
- 识读液压元器件：图中元件3为（）。-->直动式溢流阀
- 识读液压元器件：当二位二通换向阀5位于左位时，回油通过元件6（）可以控制工进速度。-->调速阀
- 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：快进时，1YA为+，2YA为（），3YA为（）。-->+、-
- 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：工进时，1YA为（），2YA为（），3YA为（）。-->+、-、+
- 选择电磁铁动作（其中电磁铁吸合为“+”，电磁铁断开为“-”）：停止时，1YA为（），2YA为（），3YA为-。

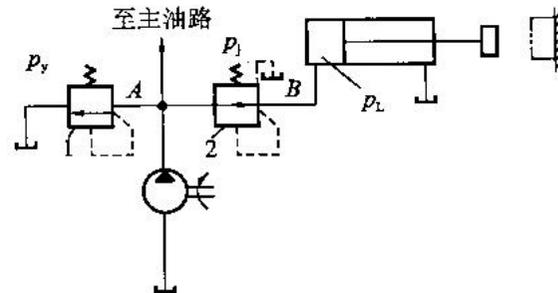
计算选择题(7)--电大资源网：<http://www.dda123.cn/>（微信搜：905080280）

1、某液压泵的转速  $n=950\text{r/min}$ ，泵的排量  $V=30\text{mL/r}$ ，容积效率  $\eta_v=0.95$ ，总效率  $\eta=0.9$ 。求泵的实际流量。

(1)泵的实际流量的计算公式为（）。-->  $q = Vn\eta_v$

(2)实际流量的计算结果是（）。--> **27.075L/min**

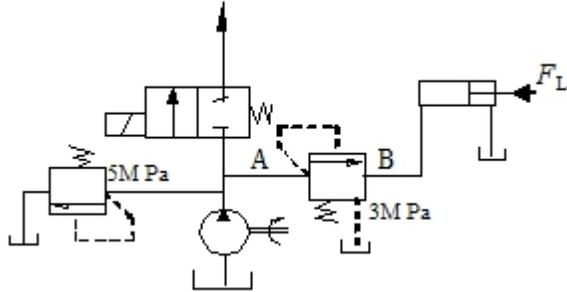
2、如图所示的液压回路，若阀1的调定压力  $p_y=4\text{MPa}$ ，阀2的调定压力  $p_j=2\text{MPa}$ ，试回答下列问题：



- (1) 阀1是 ( ) 阀, 阀2是 ( ) 阀; -->溢流; 减压  
 (2) 当液压缸运动时(无负载), A点的压力值为 ( ), B点的压力值为 ( ); -->0; 0  
 (3) 当液压缸运动至终点碰到挡块时, A点的压力值为 ( ), B点的压力值为 ( )。 -->4MPa;

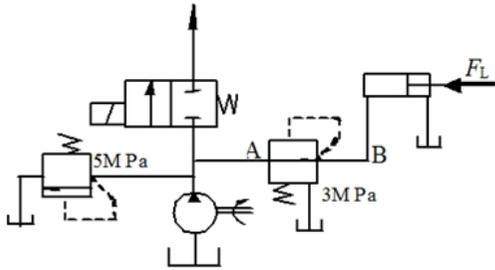
2MPa

3、如下图所示的液压回路, 液压缸无杆腔面积  $A=50\text{cm}^2$ , 负载  $E_2=10000\text{N}$ , 溢流阀的调定压力为  $5\text{MPa}$ , 顺序阀的调定压力为  $3\text{MPa}$ 。求:



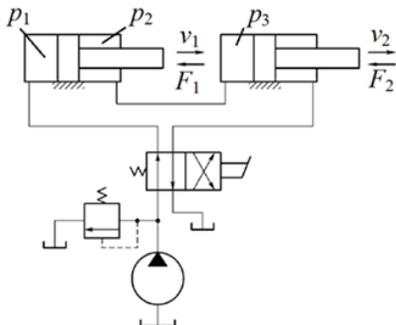
- (1) 活塞匀速运动时, A、B 两处的压力分别为 ( )。 -->5MPa、2MPa  
 (2) 活塞向右运动到终点停止时, A、B 两处的压力分别为 ( )。 -->5MPa、5MPa

4、下图所示的液压回路, 液压缸有杆腔面积  $A=50\text{cm}^2$ , 负载  $F_2=10000\text{N}$ , 溢流阀的调定压力为  $5\text{MPa}$ , 减压阀的调定压力为  $3\text{MPa}$ 。求:



- (1) 活塞向右运动到终点停止时, A、B 两处的压力分别为 ( )。 -->5MPa、3MPa(V)  
 (2) 活塞匀速运动时, A、B 两处的压力分别为 ( )。 -->2MPa、2MPa(V)

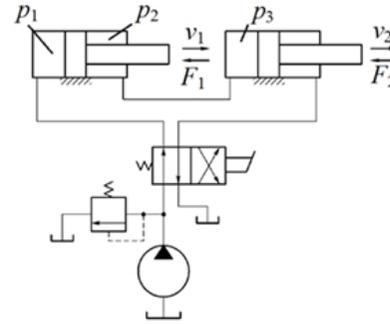
5、下图所示液压泵驱动两个液压缸串联工作。已知两缸结构尺寸相同, 缸筒内径  $D=90\text{mm}$ , 活塞杆直径  $d=60\text{mm}$ , 负载力  $F_1=F_2=10000\text{N}$ , 不计损失, 求泵的输出压力。



- (1) 以上两个方程联立求解, 求出泵的输出压力是 ( )。 -->1.245 MPa(V)

(2) 左、右侧液压缸的活塞受力平衡的方程分别是 ( )。

6、下图所示液压泵驱动两个液压缸串联工作。已知两缸结构尺寸相同, 无杆腔面积  $A=100\text{cm}^2$ , 有杆腔面积  $A_2=80\text{cm}^2$ , 负载力  $F=F_2=10000\text{N}$ , 不计损失, 求泵的输出压力。

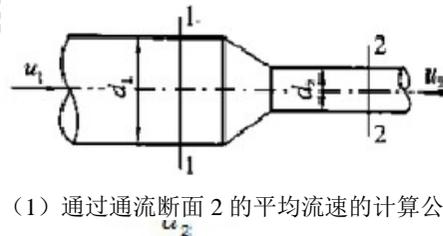


- (1) 泵的输出压力的计算公式为 ( )。

$$p_1 = \frac{\left( \frac{F_2}{A_1} A_2 + F_1 \right)}{A_1} V$$

- (2) 泵的输出压力是 ( )。 -->1.8 MPa(V)

7、下图所示圆管, 管中液体由左向右流动, 管中通流断面的直径分别为  $d_1=200\text{mm}$  和  $d_2=100\text{mm}$ , 如果通过通流断面1的平均速度  $v_1=1.5\text{m/s}$ , 求通过通流面2的平均流速  $v_2$ 。



- (1) 通过通流断面2的平均流速的计算公式为 (C)。

- (2) 通过通流断面2的平均流速的计算结果是 (D) -->D.6m/s