机械基础

一、选择题（本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每个小题只有一项符合要求）

1．台钻主要由电动机、塔式带轮机构 、齿轮齿条机构、钻头、工作台、立柱和底座等部分组成，根据各个组成部分的作用的不同，其中的塔式带轮机构属于（　　）

A. 动力部分　　B. 传动部分　　C. 执行部分　　D. 控制部分

2、通用 V 带的标记“A1430GB/T 1171”表示带的型号为（　　），基准长度为（　　）

A. A 型，1430mm　　B. A 型，1171mm　　C. B 型，1430mm　　D. B 型，1171mm

3、在螺纹连接的防松形式中，（　　）属于摩擦放松方法。

A. 止动垫圈防松　　B. 开口销防松　　C. 串联铜丝防松　　D. 弹簧垫圈防松

4、已知主动链轮的齿数为 19，从动链轮的齿数为 57；若主动链轮的转速为 240r/min，则从动链轮的转速为（　　）r/min

A. 60　　B. 80　　C. 100　　D. 120

5、关于斜齿圆柱齿轮传动，在下列说法中，不正确的是（　　）

A. 螺旋角越大，传动平稳性越好，但轴向力也越大

B. 国家标准规定法向模数和法向压力角取标准值

C. 一对外啮合的斜齿圆柱轮的螺旋角相等、旋向相反

D. 啮合时的齿廓接触线平行于轴线，长度不变

6、蜗杆传动主要用于传递（　　）两轴间的运动和动力。

A. 垂直相交　　B. 相互平行　　C. 空间交替　　D. 空间任意

7、具有急回特性的曲柄摇杆机构，空回行程的平均速度（　　）工作行程时的平均速度。

A. 大于　　B. 小于　　C. 等于　　D. 大于或小于

8、凸轮机构的基本构建不包括（　　）

A. 凸轮　　B. 从动件　　C. 机架　　D. 弹簧

9、在双动式棘轮机构中，主动摆杆往复摆动一次，棘轮朝（　　）方向间歇运动（　　）

A. 同一，两次　　B. 同一，一次　　C. 相反，两次　　D. 相反，一次

10、在以下固定方法中，（　　）能可靠的防止轴上零件在轴上发生相对移动。

A. 花键连接　　B. 普通平键连接　　C. 轴端挡圈　　D. 过盈配合连接

11、在下列滚动轴承的类型中，（　　）的内、外围可分离。

A. 角接触球轴承　　B. 调心滚子轴承　　C. 深沟球轴承　　D. 圆锥滚子轴承

欢迎添加官方微信，咨询最专业的单招辅导课程
想了解更多单招数据（分数线 报考人数、招生人数）、资料 可关注公众号自助查询

12、剖分式径向滑动轴承的轴承盖和轴承座剖分面常做成阶梯型，目的是（　　）

A. 安装油杯　　B. 便于润滑　　C. 便于对中定位　　D. 用于自动调位

13、在下列液压元件中，（　　）属于执行部分。

A. 液压马达　　B. 单向阀控制　　C. 蓄能器　　D. 液压泵动力

14、在以下液压缸中，（　　）可用于差动连接。

A. 单作用单杠缸　　B. 单作用柱塞缸　　C. 双作用单杠缸　　D. 双作用双杆杠

15、三位四通换向阀中位机能为（　　）时，液压缸被锁 ，液压缸卸荷。

A. O 型　　B. M 型　　C. H 型　　D. P 型

二、判断下列各题正误，认为正确的填涂“A”，认为错误的填涂“B”（本题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。）

16、V 带在使用过程中应定期检查并及时调整，若发现一组带中个别 V 带出现裂纹等现象，应及时更换所有 V 带。（　　）

17、相比于粗牙螺纹，普通细牙螺纹的小径和螺距都比较小，因此强度不高，但自锁性能更好，常用于薄壁零件承受冲击、振动的连接中。（　　）

18、链轮的齿数越多，在链条的铰链磨损后，越容易出现跳齿和脱链现象。（　　）

19、软齿面闭式齿轮传动的主要失效形式是齿面点蚀和齿面胶合。（　　）

20、蜗杆的导程角越大，传动效率越高，自锁性越好。（　　）

21、凸轮机构的从动件可以往复移动或往复摆动。。（　　）

22、单圆销外槽轮机构工作时，槽轮静止的时间长，运动的时间短。（　　）

23、圆柱销多次拆装不会影响定位精度，适用于需要经常拆装的场合。（　　）

24、单作用式叶片泵用作变量泵，转子每转一周，完成吸油、压油各两次。（　　）

25、相比于液压传动，气压传动具有动作迅速、反应快、管路不易堵塞等优点。（　　）

三、填空题（本题共 7 小题，15 个空格，每个空格 2 分，共 30 分）

26、小带轮包角越大，V 带能传递的功率越_____，为使 V 带传动可靠，故要求 V 带轮的包角$a_1 \geq$_____。

27、密封管螺纹的标记$R_C/R_2 3$，表示尺寸代号为 3 的_____内螺纹与_____外螺纹所构成的螺纹副，螺纹旋向为_____。

28、为保证机械设备正常工作，齿轮传动应满足的两个基本要求为：_____，

欢迎添加官方微信，咨询最专业的单招辅导课程
想了解更多单招数据（分数线 报考人数、招生人数）、资料 可关注公众号自助查询

承载能力要强。

29、曲柄摇杆机构中，如果以_____为主动件，当连杆与_____共线时，机构处于死点位置。

30、普通平键的标记为“CB/T1096 键 20*20*140”，表示该键的类型为_____普通平键，键长为_____mm。

31、代号为 51207 的滚动轴承类型是_____，与之相配的轴颈直径为_____mm。

32、液压缸的密封方法主要有_____密封和密封圈密封，常用的橡胶密封圈有_____形橡胶密封圈、_____形橡胶密封圈和 V 形组合密封圈等。

四、简答题（本题共 3 小题，33 题 8 分，34 题 7 分，35 题 8 分，共 23 分）

33、图 1 所示为凸轮机构中从动件的位移曲线，横坐标$\delta_{(t)}$为凸轮转角，纵坐标 s 为从动件位移，请解释该凸轮机构的工作过程。

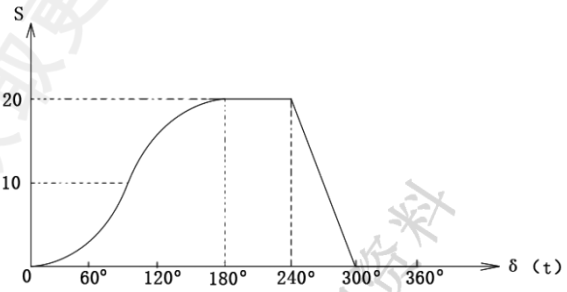


图 1

34、请分析联轴器和离合器在功能上的共同点和区别。

35、请仔细识读图 2 所示的液压回路，完成元件名称表、缸快进和工进时的电磁铁通断状态表中的（1）~（8）

欢迎添加官方微信，咨询最专业的单招辅导课程
想了解更多单招数据（分数线 报考人数、招生人数）、资料 可关注公众号自助查询

元件名称

元件序号	元件1	元件 2	元件 3	元件 4	元件 5	元件 6
元件名称	油箱	单向定量液压泵	（1）		（2）	双作用单杠液压缸

电磁铁通断状态表（通电用“+”，断电用“-”）

	YA1	YA2	YA3
缸快进	（3）	（4）	（5）
缸工进	（6）	（7）	（8）

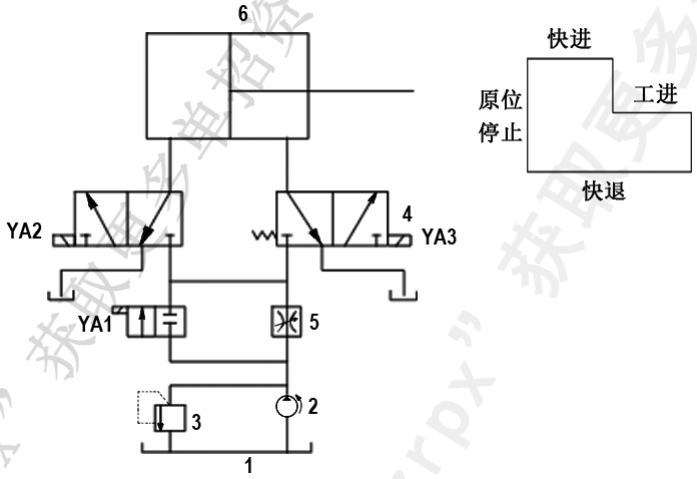


图 2

五、计算题（本题共 4 小题，第 36 题 7 分，第 37 题 9 分，第 38 题 8 分，第 39 题 8 分，共 32 分。）

36、在双曲柄机构中，已知 AB 杆长度$l_1 = 60mm$，BC 杆长度$l_2 = 90mm$，CD 杆长度$l_3 = 110mm$， DA 杆长度$l_4 = 40mm$，试根据曲柄存在的条件判断哪根杆为机架；并在答题纸上用规定的线条 和符号画出机构示意图。

欢迎添加官方微信，咨询最专业的单招辅导课程
想了解更多单招数据（分数线报考人数、招生人数）、资料可关注公众号自助查询

37、在如图 3 所示的轮系中，已知输入轴Ⅰ的转速$n_1 = 720r/min$，方向如图所示，所有齿轮均为 标准安装、正常仿制的渐开线标准齿轮，已知各齿轮的齿数分别为：$Z_1 = 20$，$Z_2 = 30$，$Z_3 = 90$，$Z_4 = 18$，$Z_5 = 54$，$Z_6 = 20$，$Z_7 = 80$，$Z_8 = 1$（左旋），$Z_9 = 60$，$Z_{10} = 20$，齿轮 7 带动螺距$P = 4mm$的三线左旋螺杆转动，螺杆与砂轮架（螺母）A 旋合，齿轮 10 与模数为$m_B = 3mm$ 的齿条 B 啮合。

（1）计算砂轮架 A 的移动速度V_A，并判断砂轮架 A 的移动方向。

（2）计算齿条 B 的移动速度V_B，并判断齿条 B 的移动方向。

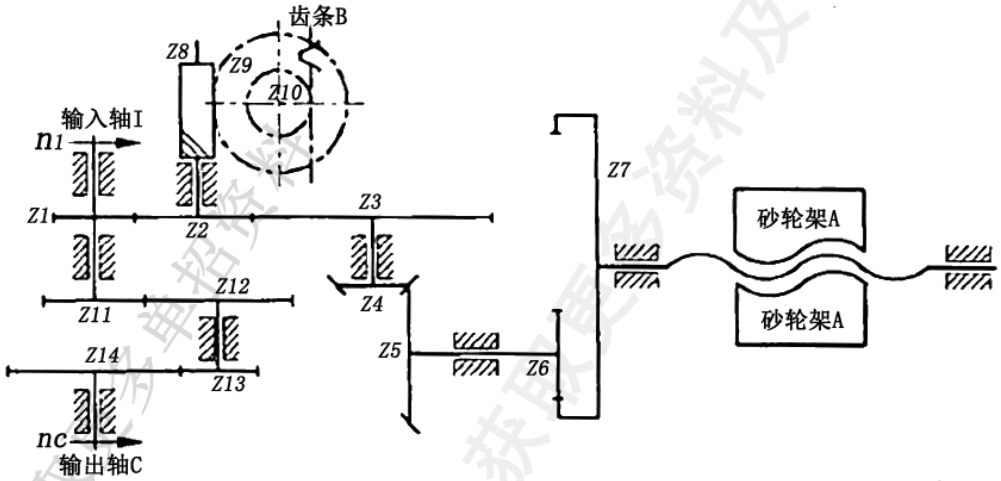


图 3

欢迎添加官方微信，咨询最专业的单招辅导课程
想了解更多单招数据（分数线 报考人数、招生人数）、资料 可关注公众号自助查询

38、在如图 3 所示的轮系中，已知齿数$Z_{11}=25$，$Z_{12}=75$，$Z_{13}=20$，$Z_{14}=60$，齿轮 14 的齿顶圆直径$d_{a14}=310mm$；输出轴 C 与输入轴 I 同轴，计算齿轮 14 的模数m_{14}，齿轮 13 的齿根圆　直径d_{f13}，以及齿轮 12 的模数m_{12}和齿轮 11 的齿顶圆直径d_{a11}

39、如图 4 所示，两串联液压缸由液压泵驱动，已知两液压缸和活塞的尺寸相同，无杆腔作用面积$A_1=6\times10^{-3}m^2$，有杆腔作用面积$A_2=4\times10^{-3}m^2$；负载$F_1=F_2=10000N$，液压泵供油流量$q=0.3\times10^{-3}m^3/s$，不计损失，求工作压力P_1、P_2及活塞运动速度V_1、V_2。

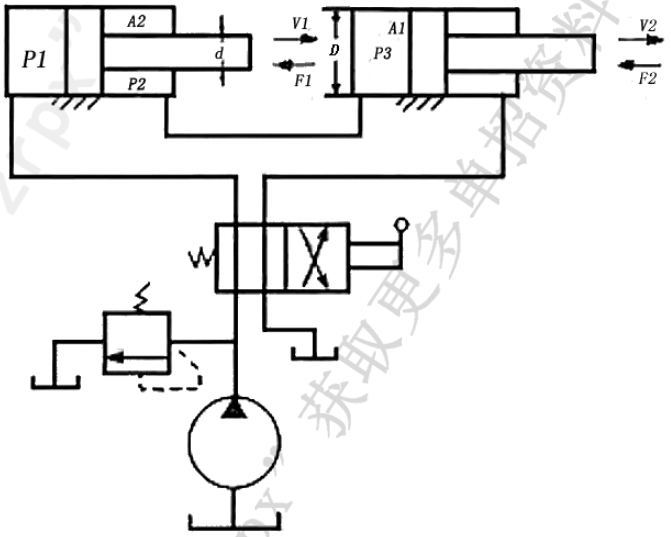


图 4

欢迎添加官方微信，咨询最专业的单招辅导课程
想了解更多单招数据（分数线报考人数、招生人数）、资料可关注公众号自助查询