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. 根据构件之间的接触情况看，液压缸中的活塞与缸体之间形成的运动副是（　　）
A 螺旋副　　B.转动副　　C.高副　　D.移动副

2. 在下列带的类型中，（　　）可以用于交叉传动和半交叉传动中。
A.平带　　B.普通 V 带　　C.窄 V 带　　D.同步带

3.在两被连接件上均可加工通孔且有足够的装配空间的场合，适宜选用（　　）连接。
A 螺栓　　B.螺钉　　C.双头螺柱　　D.紧定螺钉

4.关于链传动的特点，在下列说法中，正确的是
A.能保证准确的瞬时传动比　　B.能适应粉尘、淋水等不良工作环境
C.工作平稳，无噪声　　D.有过载保护作用

5.软面齿轮在重载下，可能发生齿面塑性变形。此时，主动齿轮沿着分度线形成（　　）.从动轮沿着分度线形成（　　）
A 凹沟，凸棱　　B.凸棱，凹沟　　C.凹沟，　凹沟　　D.凸棱，凸棱

6.关了蜗杆的参数，在下列说法中，不正确的是（　　）
A 导程角越大，　效率越高　　B.一定模数的蜗杆的分度圆直径已标准化
C.头数为 1 的蜗杆具有自锁性　　D.分度圆直径等于模数与直径系数的乘积

7. 曲柄滑块机构可以通过（　　）的方式演化成导杆机构。
A 改变某些构件的形状　　B 选择不同的构件作为机架
C.改变某些构件的相对长度　　D.以上三种都可以

8.设计移动从动件盘形凸轮的轮那曲线时，应首先确定（　　）
A 凸轮的转速　　B 凸轮的材料
C.从动件的运动形式　　D.从动件的运动规律

9.在牛头刨床中，采用（　　）使装夹着工件的工作台做间歇的横向移动，实现切削过程的进给运动。
A.槽轮机构　　B.棘轮机构　　C.不完全齿轮机构　　D.蜗杆机构

10.机床变速箱中的滑移齿轮的轴向移动量不大，齿轮与轴之间采用（　　）连接。
A.普通型平键　　B.导向型平键　　C.半圆键　　D 切向键

11.下列滚动轴承类型中，（　　）可以承受径向载荷和少量双向载荷。
A.角接触球轴承　　B.推力滚子轴承　　C 深沟球轴承　　D.圆锥滚子轴承

12.在下列润滑装置中，（　　）适用于滑动轴承的连续润滑方式。
A.针阀式油杯　　B.旋套式油林　　C.压配式油杯　　D.芯捻式油杯

13.在下列联轴器的类型中，（　　）于刚性轴器，　要求两轴严格精确对中。
A.凸缘联轴器　　B.滑块联轴器　　C.齿式联轴器　　D.弹性柱销联轴器

14.采用缸体固定的双作用双杆液压缸，其工作台的往复运动范围为活塞有效行程的（　　），占地面积较大，常用于小型设备。
A.1　　B.2　　C.3　　D.4

15.为使执行元件能在任意位置停留以及在停止工作时防止在受力的情况下发生移动，可以果用（　　），
A.换向回路　　B.锁紧回路　　C.调压回路　　D.卸荷回路

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 C 题，每小题 2 分，共 20 分。)

16.过载时，V 带会在带轮上打滑，可以起到安全保护作用。

17.螺纹连接的防松就是防止螺旋副的相对转动，按照工作原理不同，有摩擦防松、机械防松和破坏螺纹防松。
18.为了使链条与链轮轮齿磨损均外，链轮齿数应尽量选择偶数。
19.模数和齿数都相等的标准渐开线斜齿圆柱齿轮与直齿圆柱齿轮相比，承载能力更强，传动更平稳。
20.模数和压力角分别相等的蜗杆和蜗轮能够正确啮合。
21.凸轮机构选用平底从动件时，润滑较好，可用于高速场合。
22.在双圆销外槽轮机构中，主动拨盘每回转一周，槽轮运动两次，且槽轮与主动拨盘的转向相同。
23 滚动轴承密封的目的是防止灰尘、水分、杂质等侵入轴承内部和阻止润滑剂的流失。
24.相比于齿轮泵，柱塞泵结构紧凑，径向尺寸小，容积效率高，一般用于高压系统。
25.气动三联件包括排水过滤器、调压阀和油雾器，作用是对气源进行清洁、稳压以及对系统运动部件进行润滑。

三、填空题（本题共 7 题，15 个空格，每个空格 2 分，共 30 分）

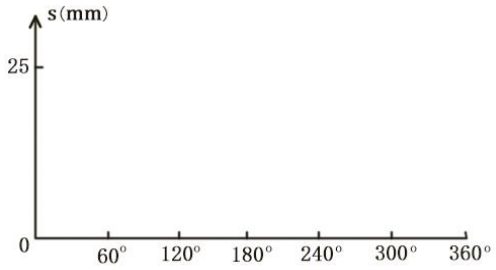
26.V 带由包布、_____、_____和底胶四部分组成。
27.标记为 Tr24x10(P5) LH-8e-L 的螺纹，“Tr”表示螺纹类型为_____,牙型角为_____，公称直径为_____.
28.根据加工原理不同，齿轮制造用的切削加工方法包括成形法和_____.
29.曲柄摇杆机构中， 曲柄整周回转，当摇杆处于两极限位置时，曲柄与_____共线。曲柄的两个对应位置所夹的锐角称为极位夹角。极位夹角越_____. 机构的急回特性越明显。
30.销可用于定位、_____和安全装置中的过载保护，销起定位作用时，一般不承受较荷，并且使用的数目不得少于 _____个。
31.代号为 N306 的滚动轴承类型是_____，与之相配的轴颈为_____mm。
32.液压传动的工作服理是:以_____为工作介质，通过_____的变化传递运动，通过工作介质内部的_____传递动力。

四、简答题（本题共 3 小题，各 8 分，共 24 分）

33.在凸轮机构中，从动件的运动规律为:

凸轮转角（t°）	0-120	120-180	180-300	300-360
从动件的运动	等速上升 25mm	停止不动	等速下降至原位	停止不动

（1）推程运动角、回程运动角、远停程角、近停程角分别为多少度?
（2）在图所示的坐标系中，凸轮转角(t)为横坐标，从动件位移 S 为纵坐标.请在答题卡上对应位置画出从动件的位移曲线。



34.在图 2 所示的轴系结构中，轴上零件如图中所示。
(1) 齿轮的左侧和右侧分别采用哪种轴向固定方法?
(2) 滚动轴承 A 的内圈和外圈分别采用哪种轴向固定方法?
(3)按照功能分，与带轮配合的轴段叫什么?带轮与该轴段采用哪种周向固定方法？
(4)滚动轴承 B 的外圈与轴承座的配合采用哪种基准制?
(5)按照所传递载荷的性质分，该轴属于哪种类型?

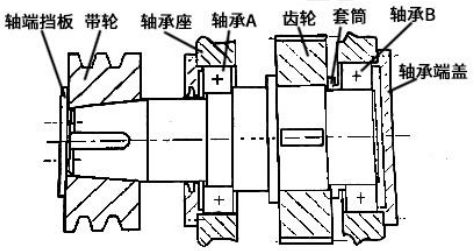


图2

35.图 3 所示为变量泵容积调速回路，请认真分析回路，并完成下表中的（1）~（8）.

元件序号	1	2	3	4	5	6
元件名称	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	溢流阀
所起作用	/	（6）	（7）	/	/	（8）

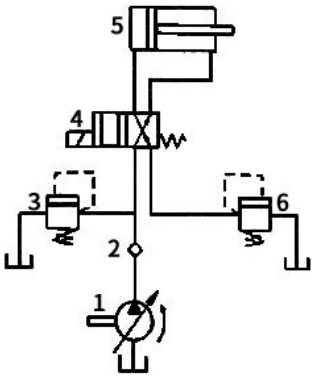


图3

五、计算题（本题共 4 小题，第 36 题 6 分，第 37 题 9 分，第 38 题 8 分，第 39 题 8 分，共 31 分。）

36.如图所示的较链四杆机构中，AB 杆长度 L1=40mm，CD 杆长度 L3=60mm.机架 AD 长度 L1=100mm。若此机构为曲柄摇杆机构，试根据曲柄存在的条件判断 BC 杆长度 L2 的取值范围。

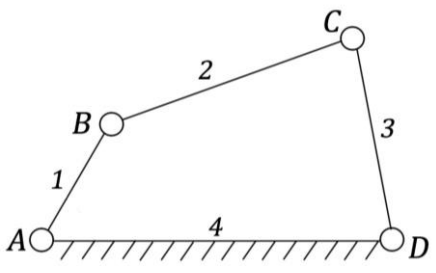


图 4

37.某工人进行技术革新,找到两个渐开线标准克法圆柱外齿轮，测得小齿轮的齿顶圆直径为 d_{a1} =115 mm, 因大齿轮太大，只测出其齿高为 h2=11.25mm，两齿轮的齿数分别为 z_1 =21 和 z_2 =98。

(1) 判断两齿轮是否能正确啮合，并说明原因;

(2)计算小齿轮的齿根圆直径 d_{f1} 和大齿轮的分度圆直径 d2。

38.在图 5 所示的定轴轮系中，已知蜗杆 1 左旋，转动方向如图所示，转速 n_1 =720r/min。各轮的齿数分别为 z_1 =2， z_2 =40， z_3 =25， z_4 =50， z_5 =20， z_6 =60， z_7 =30， $z_8 = z_9$ =45。齿轮 9 带动螺杆使活动螺母实现微量调节，螺杆与固定螺母形成螺旋副 A ，导程为 P_{hA} =1 mm，右旋，与活动螺母形成螺旋副 B。

（1）计算传动比 i_{19} 和轮 9 的转速 n_9

（2）判断齿轮 9 的转动方向;

（3）已知活动螺母每分钟向左移动 0.8mm，求螺旋副 B 的导程 P_{hB} 并判断其旋向。

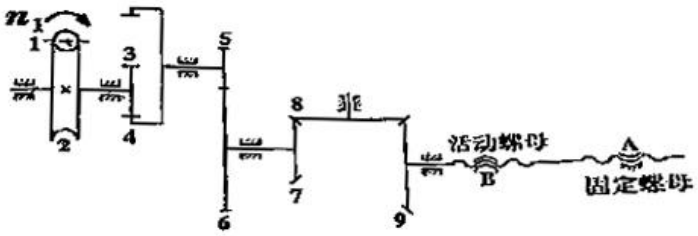


图 5

39. 图 6 所示，两个双活塞杆液压缸串联，供油流量 q=0.1×10^3 m^3/s.已知两活塞的运动速度分别为 V1=0.02 m/s、V2=0.05 m/s，两液压缸的工作压力分别为 P1=4MPa，P2=3MPa。不计损失，求有效作用面积 A1、A2，以及负载 F1、F2。

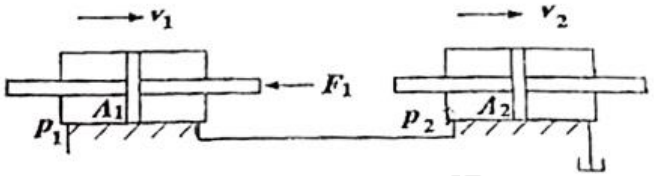


图 6

微信搜索公众号“TJ-zrpx”获取更多单招资料及单招课程
关注公众号“TJ-zrpx”获取更多单招资料