

(2) 设小球运动至最低位置时速度的大小为 v , 从释放到运动至最低位置的过程中, 小球克服阻力所做的功为 W_f , 由动能定理得

$$mgl(1 - \cos 60^\circ) - W_f = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{⑥}$$

在最低位置, 设细绳的拉力大小为 T_3 , 传感装置的示数为 F_3 , 据题意可知,

$$F_3 = 0.6F_1, \text{ 对小球, 由牛顿第二定律得}$$

$$T_3 - mg = m\frac{v^2}{l} \quad \text{⑦}$$

对物块, 由平衡条件得

$$F_3 + T_3 = Mg \quad \text{⑧}$$

联立 ①②⑤⑥⑦⑧ 式, 代入数据得

$$W_f = 0.1mgl \quad \text{⑨}$$

24.

解: (1) 设极板间电场强度的大小为 E , 对粒子在电场中的加速运动, 由动能定理得

$$qE\frac{d}{2} = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{①}$$

由 ① 式得

$$E = \frac{mv^2}{qd} \quad \text{②}$$

(2) 设 I 区磁感应强度的大小为 B , 粒子做圆周运动的半径为 R , 由牛顿第二定律得

$$qvB = m\frac{v^2}{R} \quad \text{③}$$

如图甲所示, 粒子运动轨迹与小圆相切有两种情况。若粒子轨迹与小圆外切, 由几何关系得

$$R = \frac{D}{4} \quad \text{④}$$

联立 ③④ 式得

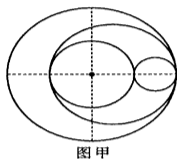
$$B = \frac{4mv}{qD} \quad \text{⑤}$$

若粒子轨迹与小圆内切, 由几何关系得

$$R = \frac{3D}{4} \quad \text{⑥}$$

联立 ③⑥ 式得

$$B = \frac{4mv}{3qD} \quad \text{⑦}$$



(3) 设粒子在 I 区和 II 区做圆周运动的半径分别为 R_1, R_2 , 由题意可知, I 区和 II 区磁感应强度的大小分别为 $B_1 = \frac{2mv}{qD}, B_2 = \frac{4mv}{qD}$, 由牛顿第二定律得

$$qvB_1 = m\frac{v^2}{R_1}, qvB_2 = m\frac{v^2}{R_2} \quad \text{⑧}$$

代入数据得

$$R_1 = \frac{D}{2}, R_2 = \frac{D}{4} \quad \text{⑨}$$

设粒子在 I 区和 II 区做圆周运动的周期分别为 T_1, T_2 , 由运动学公式得

$$T_1 = \frac{2\pi R_1}{v}, T_2 = \frac{2\pi R_2}{v} \quad \text{⑩}$$

据题意分析, 粒子两次与大圆相切的时间间隔内, 运动轨迹如图乙所示, 根据对称可知, I 区两段圆弧所对圆心角相同, 设为 θ_1 , II 区内圆弧所对圆心角为 θ_2 , 圆弧和大圆的两个切点与圆心 O 连线间的夹角设为 α , 由几何关系得

$$\theta_1 = 120^\circ \quad \text{⑪}$$

$$\theta_2 = 180^\circ \quad \text{⑫}$$

$$\alpha = 60^\circ \quad \text{⑬}$$

粒子重复上述交替运动回到 H 点, 轨迹如图丙所示, 设粒子在 I 区和 II 区做圆周运动的时间分别为 t_1, t_2 , 可得

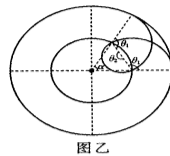
$$t_1 = \frac{360^\circ}{\alpha} \times \frac{\theta_1 \times 2}{360^\circ} T_1, t_2 = \frac{360^\circ}{\alpha} \times \frac{\theta_2}{360^\circ} T_2 \quad \text{⑭}$$

设粒子运动的路程为 s , 由运动学公式得

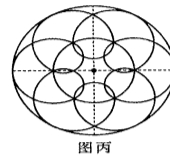
$$s = v(t_1 + t_2) \quad \text{⑮}$$

联立 ⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮ 式得

$$s = 5.5\pi D \quad \text{⑯}$$



图乙



图丙

25.

- (1) 突触小泡; (特异性)受体; 突触间隙
- (2) 胰岛素
- (3) 下丘脑; 大脑皮层; 肾小管
- (4) 浆(或:效应)B 淋巴

26.

- (1) 叶绿体; 主动运输
- (2) 小于; 类胡萝卜素(或:叶黄素和胡萝卜素); [H](或:NADPH); ATP(注:两空可颠倒);
- (3) 苏丹 III(或:苏丹 IV); 可溶性糖和淀粉

27.

- (1) 水平; 样方
- (2) B; F; 甲
- (3) 生产者; 抵抗力; 就地

28.

- (1) 常; X; X 和 Y(注:两空可颠倒)
- (2) AAx^bY^B ; aaX^bX^b (注:顺序可颠倒); $\frac{1}{3}$
- (3) 0; $\frac{1}{2}$
- (4) I. 品系 1 和品系 2(或:两个品系); 黑体 II. 灰体: 黑体 = 9:7 III. 灰体: 黑体 = 1:1

29.

- (1) $LiOH$; $2Cl^- - 2e^- = Cl_2 \uparrow$; B
- (2) $2Co(OH)_3 + SO_3^{2-} + 4H^+ = 2Co^{2+} + SO_4^{2-} + 5H_2O$
[或 $Co(OH)_3 + 3H^+ = Co^{3+} + 3H_2O$,
 $2Co^{3+} + SO_3^{2-} + H_2O = 2Co^{2+} + SO_4^{2-} + 2H^+$]; +3; Co_3O_4

30.

- (1) $\frac{2}{y-x}$; 30; <
- (2) >; c; 加热 减压
- (3) $CO(g) + 3H_2(g) = CH_4(g) + H_2O(g) \quad \Delta H = -206 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$;

31.

- (1) 增大接触面积从而使反应速率加快; a、c
- (2) Fe^{3+} ; $Mg(OH)_2, Ca(OH)_2$; $H_2C_2O_4$ 过量会导致生成 BaC_2O_4 沉淀, 产品产量减少
- (3) 上方; $\frac{b(V_0 - V_1)}{y}$; 偏大


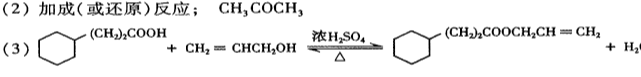
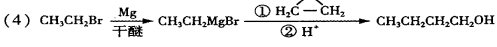
32.

- (1) $NaNO_3$
- (2) 防止 $NaNO_3$ 的析出; 溶碱
- (3) 将 $NaNO_2$ 转化为 $NaNO_3$; c、d
- (4) 1.59

33.

- (1) b、d
- (2) $3CaF_2 + Al^{3+} = 3Ca^{2+} + AlF_6^{3-}$
- (3) V 形; sp^3
- (4) 172; 低

34.

- (1) ; 碳碳双键、醛基
- (2) 加成(或还原)反应; CH_3COCH_3
- (3) 
- (4) 

35.

- (1) 乳糖; 凝固剂; 选择培养基
- (2) 灼烧
- (3) 小
- (4) (酶)活性[或:(酶)活力]; 包埋法; 物理吸附法(注:两空可颠倒)

36.

- (1) (体细胞)核移植; (早期)胚胎培养
- (2) pH(或:酸碱度)
- (3) 限制性(核酸)内切酶(或:限制酶); DNA 连接酶(注:两空可颠倒); 标记
- (4) 内细胞团; B

37.

- (1) bc
- (2) 解:(i) 以开始封闭的气体为研究对象, 由题意可知, 初状态温度 $T_0 = 300K$, 压强为 p_0 , 末状态温度 $T_1 = 303K$, 压强设为 p_1 , 由查理定律得

$$\frac{p_0}{T_0} = \frac{p_1}{T_1} \quad \text{①}$$

代入数据得

$$p_1 = \frac{101}{100} p_0 \quad \text{②}$$



新加坡共和理工学院

——人才引进式留学

- 1、新加坡政府公立院校, 中国教育部认可
- 2、录取即享受24万助学金
- 3、教育部三年就业保障
- 4、毕业年薪15万以上
- 5、欧美知名学府深造机会

招生对象:
高中毕业并持有2015年高考成绩的学生

本次选拔成功的高中毕业生不但可以获得新加坡教育部提供的24万人民币奖学金, 同时还可以和新加坡政府签订3年的工作合同。新加坡政府理工学院的毕业起薪均在11000-20000元人民币, 也可选择去美国、英国、加拿大、澳大利亚等国家继续深造进修。



校方奖学金招生政策解析(一)
时间: 6月10日(星期三) 下午14:30
地点: 万和教育(济南市泉城路180号齐鲁国际大厦C6-06)

校方奖学金招生政策解析(二)
时间: 6月14日(星期日) 下午14:30
地点: 舜耕会堂一楼第二会议室(济南市市中区舜耕路28号)
预约电话: 0531-6788 1628 www.wanhe.org

