

五调物理答案

14B 15D 16A (该题都涂A) 17C 18ABD 19AB 20.BD 21AC

22. (每空 2 分) $2d/t^2$ C BC

23. (每空 2 分) D 断路 减小 0.024

24.

24. (14 分)【解析】(1)小物块由 A 到 B 过程由动能定理,得: $mg\sin\theta \cdot 2r - \mu(mg\cos\theta + qE) \cdot 2r = \frac{1}{2}mv_B^2 \dots\dots$
 (2 分)

$$\text{解得: } v_B = \sqrt{\frac{4}{5}gr}$$

小物块由 B 到 C 过程由机械能守恒定律,得:

$$mgr(1 - \cos\theta) = \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2}mv_B^2 \dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v_C = \sqrt{\frac{8}{5}gr}$$

在 C 点由牛顿第二定律,得:

$$F_N - mg = m \frac{v_C^2}{r}$$

$$\text{解得: } F_N = \frac{13}{5}mg$$

由牛顿第三定律可得,在 C 点小物块对圆轨道的压力大小为 $F_N' = \frac{13}{5}mg \dots\dots (2 \text{ 分})$

(2)小物块离开 D 点后做平抛运动,得:

$$\text{水平方向: } x = v_0 t \dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{竖直方向: } y = \frac{1}{2}gt^2 \dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{而: } x^2 + y^2 = R^2 \dots\dots (1 \text{ 分})$$

小物块平抛过程机械能守恒,得: $mgy = E_k - \frac{1}{2}mv_0^2 \dots\dots (1 \text{ 分})$

$$\text{由以上四式解得 } E_k = \frac{mgR^2}{4y} + \frac{3mgy}{4} \dots\dots (1 \text{ 分})$$

由数学中的均值不等式可知:

$$E_k \geq 2\sqrt{\frac{mgR^2}{4y} \cdot \frac{3mgy}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}mgR \dots\dots (2 \text{ 分})$$

故小物块动能的最小值为 $E_{k\min} = \frac{\sqrt{3}}{2}mgR \dots\dots (1 \text{ 分})$

25. 解: (1) 带电粒子进入偏转电场时的动能, 即为 MN 间的电场力做的功

$$E_K = W_{MN} = U_0q \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 设带电粒子以速度 v 进入磁场, 且与磁场边界之间的夹角为 α 时

$$\text{向下偏移的距离: } \Delta y = R - R\cos\alpha = R(1 - \cos\alpha) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{而 } R = \frac{mv}{Bq} \quad 1 \text{ 分}$$

$$v_1 = v\sin\alpha \quad 1 \text{ 分}$$

$$\Delta y = \frac{m v_1}{Bq} \cdot \frac{(1 - \cos \alpha)}{\sin \alpha} \quad 1 \text{分}$$

当 $\alpha = 90^\circ$ 时, Δy 有最大值. 2分

即加速后的带电粒子以 v_1 的速度进入竖直极板 P、Q 之间的电场不发生偏转, 沿中心线进入磁场.

磁场上、下边界区域的最小宽度即为此时的带电粒子运动轨道半径.

$$U_0 q = \frac{1}{2} m v_1^2 \quad 1 \text{分}$$

$$\text{所以 } v_1 = \sqrt{\frac{2qU_0}{m}} \quad 1 \text{分}$$

$$\Delta y_{\max} = x = \frac{m v_1}{Bq} = L \quad 2 \text{分}$$

(3) 粒子运动轨迹如图所示, 若 $t=0$ 时进入偏转电场, 在电场中匀速直线运动进入磁场时 $R=L$, 打

在感光胶片上距离中心线最近为 $x=2L$ 1分

任意电压时出偏转电场时的速度为 v_n , 根据几何关系

$$v_n = \frac{v_1}{\cos \alpha} \quad 1 \text{分}$$

$$R_n = \frac{m v_n}{Bq} \quad 1 \text{分}$$

$$\text{在胶片上落点长度为 } \Delta x = 2R_n \cos \alpha = \frac{2m v_1}{Bq} \quad 1 \text{分}$$

打在感光胶片上的位置和射入磁场位置间的间距相等, 与偏转电压无关. 在感光胶片上的落点宽度等

于粒子在电场中的偏转距离.

$$\text{带电粒子在电场中最大偏转距离 } y = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{3q}{1.5Lm} \cdot \left(\frac{L}{v_1}\right)^2 = \frac{L}{2} \quad 2 \text{分}$$

粒子在感光胶片上落点距交点 O 的长度分别是 $2L$ 和 $\frac{5L}{2}$, 则落点范围是 $\frac{L}{2}$ 1分

(2) 【答案】 (1) $\frac{p_0 T_1}{T_0}$ (2) 升高 $\frac{(s_1 - s_2) \Delta L T_0}{(s_1 + s_2)L}$

【解析】 (1) A、B 内气体相通，初状态压强为 p_0 。由于钉子将活塞固定，气体体积不变由查理定律可知， $\frac{p_0}{T_0} = \frac{p_1}{T_1}$ 2分 解得 $p_1 = \frac{p_0 T_1}{T_0}$ 2分

(2) 对活塞进行受力分析，可知温度改变后，活塞受力大小不变，所以活塞向右移动后，气体的压强不变。活塞向右移动后，气体体积增大，则气体温度升高。

由 $\frac{(s_1 + s_2)L}{T_0} = \frac{s_2(L - \Delta L) + s_1(L + \Delta L)}{T}$ 2分

解得 $T = T_0 + \frac{(s_1 - s_2) \Delta L}{(s_1 + s_2)L} T_0$ 2分

所以温度变化了 $\Delta T = \frac{(s_1 - s_2) \Delta L T_0}{(s_1 + s_2)L}$ 2分

故本题答案是：(1) $\frac{p_0 T_1}{T_0}$ (2) 升高 $\frac{(s_1 - s_2) \Delta L T_0}{(s_1 + s_2)L}$

点睛：正确利用理想气体方程求解即可。

34 (1) BCE

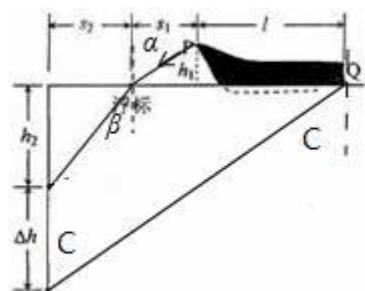
(2) 解：① 设过 P 点光线，恰好被浮子挡住时，入射角、折射角分别为： α 、 β 则：

$$\sin \alpha = \frac{s_1}{\sqrt{s_1^2 + h_1^2}} \dots \text{①} 1 \text{分}$$

$$\sin \beta = \frac{s_2}{\sqrt{s_2^2 + h_2^2}} \dots \text{②} 1 \text{分}$$

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} \dots \text{③} 2 \text{分}$$

由①②③得： $h_2 = 4\text{m}$ 1分



②潜水员和 Q 点连线与水平方向夹角刚好为临界角 C, 则: $\sin C = \frac{1}{n} = \frac{3}{4} \dots$ ④1 分

$$\cot C = \frac{h_2 + \Delta h}{s_1 + s_2 + l} \dots$$
 ⑤2 分

由④⑤得: $l = (\frac{18}{\sqrt{7}} - 3.8) \text{m} \approx 3.02 \text{m}$

答: ①深度 h_2 为 4m.

②赛艇的长度 l 是 3m.

化学答案

7-13 DCBACBB

26. (14 分)

【答案】(1) $\text{Na}_2\text{CO}_3/\text{K}_2\text{CO}_3$ (1 分) 1:1 (或 5:5) (1 分)

(2) 抽走装置中的空气, 形成负压, 加快过滤速率 (1 分) 提高钒浸出率 (1 分)

(3) $\text{V}_2\text{O}_5^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{VO}_2^+ + 2\text{H}^+$ (2 分) 若调节酸浸液 pH 易生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 胶体, 胶体会吸附溶液中的钒酸根离子, 造成钒损失 (2 分)

(4) $\text{NH}_4^+ + \text{VO}_3^- \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{VO}_3 \downarrow$ (2 分)

(5) HVO_3 (2 分) 400°C , 77.78% (2 分)

27. (15 分)

【答案】(1) 浓硫酸 (1 分) 防止 B 中液体被吹入装置 C 中 (2 分)

(2) 98% 的 H_2SO_4 溶液中 $c(\text{H}^+)$ 较小, 反应速率较小 (2 分)

(3) $3\text{CuO} + \text{SO}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{Cu}_2\text{O}$ (2 分)

(4) ①量筒 (2 分) ② $\frac{0.1000 \times V \times 160 \times \frac{250}{20}}{m \times 1000} \times 100\%$ (2 分)

③偏小 (2 分) $\text{SCN}^- + 4\text{I}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + 7\text{I}^- + \text{ICN} + 8\text{H}^+$ (2 分)

28. (14 分)

【答案】(1) +206.3 (2 分)

(2) ①水碳比越大, H_2 的物质的量分数越大 (1 分) 水碳比较大时, CO 会与 H_2O 进一步反应生成 H_2 , 使 H_2 的物质的量分数增大 (2 分)

② 66.7% (2 分) $4.32 \times 10^{-2} (\text{MPa})^2$ (2 分) $k/6$ (2 分)

(3) 80°C (1 分) 原料来源广、制取 H_2 温度低、不会产生 CO 等有害气体等 (回答两点即可) (2 分)

●答案 (1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3 3d^1$ (1分)

(2) ① sp^3 (1分) 2 (2分) ② $F > O > N > C$ (2分) $17N_A$ (2分) 正四面体形 (1分)

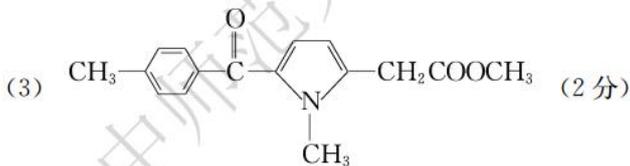
(3) YPO_4 (2分) SO_4^{2-} 、 ClO_4^- 、 BrO_4^- 、 IO_4^- 、 SiO_4^{4-} 等任写两种 (1分)

分) $\frac{4 \times (89 + 31 + 16 \times 4)}{0.69 \times 0.69 \times 0.60 \times 10^{-21} N_A}$ (3分)

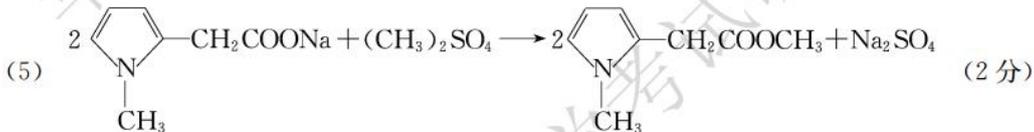
36. [化学——选修5:有机化学基础] (15分)

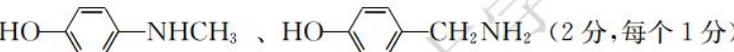
【答案】(1) 碳碳双键、硝基 (2分, 每个1分)

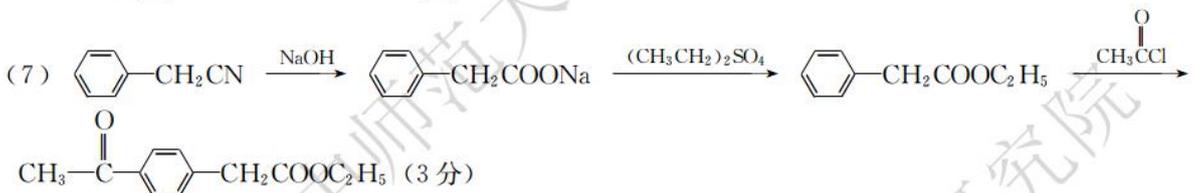
(2) 取代反应 (1分) 加成反应(或还原反应) (1分)



(4) c, e (2分)



(6)  (2分, 每个1分)



生物部分

1. C 2. D 3. A 4. B 5. C 6. C

29. (8分, 每空2分)

(1) 该条件下, 叶片的光合速率与呼吸速率相等 (2分) (2) 越大 (2分)

(3) 逐渐降低 (2分)

(4) 当二氧化碳浓度不再改变时对应的浓度应为二氧化碳的补偿点, 据图可知, 光照强度越强, 二氧化碳浓度不再改变时对应的浓度越低。(2分)

30. (12分, 每空2分)

(1) 5 不会 (2) 3: 6: 7 (3) 能 该灰色豚鼠产生的配子中 E: e=1: 1, F: f=1: 1 若两对基因位于同一对同源染色体上且发生交叉互换也可以产生四种配子符合以上比例 (四种配子两两比例为 1:1, 不能确认 4 种配子之间的比例是否符合 1:1:1:1)

31. (9分, 除标注外, 每空2分)

(1) 兴奋在突触处只能单向传递， α 神经元为传出神经元，兴奋能传递给效应器，但不能逆向传递给 A 神经元

(2) 感受器和效应器 (答全才得分) 传入 (感觉) 增强

(3) 7 (1 分)

32. (10 分)

(1) 不能 (1 分) 空间 (1 分)

(2) 美洲狮和狼吃掉的大多是鹿群中年老、病弱或年幼的个体，有利于鹿群的发展 (3 分)

(3) 美洲狮和狼的存在制约并稳定了鹿的数量，同时可以让植物资源也比较稳定，进而使另一些以植物为生的动物数量及其食物链相对稳定。(3 分)

(4) 合理开发利用生态资源 (2 分)

37. 【答案】除标注外，每空 2 分

果胶能被分解成可溶性的半乳糖醛酸 酵母菌 (细菌) 单菌落 液体

乙 (1 分) 振荡可提高培养液的溶解氧含量，可使菌体与培养液充分接触

包埋法 海藻酸钠溶液浓度过高/ CaCl_2 溶液浓度过高

【解析】

(1) 果胶酶和果胶甲酯酶可将果胶分解成可溶性的半乳糖醛酸，使果汁更加澄清。霉菌、酵母菌等都可产生果胶酶。消除污染杂菌常通过单菌落的分离。

(2) 由于高产果胶酶的菌种是好氧菌，而振荡可提高培养液的溶解氧含量，并可使菌体与培养液充分接触，故乙组优质菌种的生长速度更快。

(3) 果汁颗粒较大，结合题目信息可知，果汁颗粒用海藻酸钠进行固定，故此处采用的是包埋法进行固定。若海藻酸钠溶液浓度过高，会导致“爆爆蛋”的口感偏硬，咬不动。

38. 【答案】除标注外，每空 2 分

逆转录酶 (1 分) 不同 (1 分) 人工合成法 目的基因 引物

能自主复制、有多个限制酶切位点、有标记基因、对宿主细胞无害

从预期蛋白质功能出发→设计预期的蛋白质结构→推测应有的氨基酸序列→找到相对应的脱氧核苷酸序列 记忆 (1 分) 反应快，反应强烈，产生抗体多

【解析】

(1) 由 mRNA 合成 cDNA 的过程属于逆转录过程，需要逆转录酶。获得的 cDNA 片段只包含基因的编码区，没有非编码区，因此与百日咳杆菌中该基因碱基序列不同。

(2) 可通过化学方法人工合成 (人工化学合成) 序列较小且已知的基因片段。通过 PCR 技术大量扩增目的基因的前提是要有一段已知目的基因的核苷酸序列，以便合成引物。

(3) 改造后的腺病毒具有能自主复制、有多个限制酶切位点、有标记基因、对宿主细胞无害等特点，故可用做载体。

(4) 将白喉杆菌类毒素 20 位和 24 位的氨基酸改变为半胱氨酸属于蛋白质工程的范畴，故其基本流程是从预期蛋白质功能出发→设计预期的蛋白质结构→推测应有的氨基酸序列→找到相对应的脱氧核苷酸序列。

(5) 一定时间内间隔注射该疫苗 3 次效果更好，其主要原因是体内产生的记忆细胞数量增多，当同种抗原再次侵入人体时二次免疫的特点是短时间内迅速产生大量的抗体和记忆细胞，免疫预防作用更强。