

参考答案

14.C 15.B 16.A 17.C 18.B 19.BD 20.ABC 21.BD

22. (6分) (每空2分)

(1) C (2) 2 (3) $\frac{ON-OM}{OP}$

23. (12分) (每空2分)

(1) A (2) A (3) 等于 (4) 2000 (5) “×100”、“向下”

24. (10分)

解: (1) 活塞平衡状态, 则有 $F+mg+p_0S=pS$ 2分

代入数据解得 $F=2490N$ 2分

(2) 根据题意可知, 气缸导热性良好, 活塞缓慢向下运动, 气缸内气体的温度不变

由玻意耳定律有 $pLS = p'L'S$ 2分

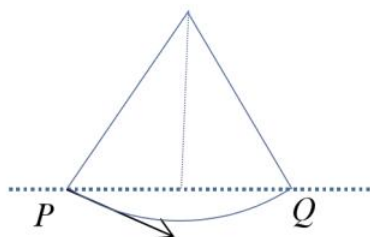
代入数据解得 $L'=12cm$ 2分

则此过程中活塞下降的距离 $h = L - L' = 8cm$ 2分

25. (14分)

解: (1) 粒子运动的轨迹如图, 则由几何关系可知, 粒子在下侧磁场中运动的轨道半径为 r

$2r \sin 30^\circ = l$ 2分



设下侧磁感应强度为 B_1 根据 $qv_0B_1 = m\frac{v_0^2}{r}$ 2分

解得 $B_1 = \frac{mv_0}{ql}$ 1分

(2) 粒子从 Q 点进入上侧磁场时经 Q 点的速度与 AB 成 30° 角, 设粒子在上侧磁场中运动的轨道半径为 R 。

若粒子做圆周运动的轨道半径 $R < l$, 粒子不可能再通过 P 点;

若圆周运动的轨道半径 $R > l$, 则每个运动周期沿 AB 界限向 A 移动的距离

$$\Delta x = R - l \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

之后粒子第五次回到边界 AB 能够再次通过 P 点需要满足的条件是 $l = 2\Delta x \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

$$\text{解得 } R = \frac{3}{2}l \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{设上侧磁感应强度为 } B_2, \text{ 根据 } qv_0 B_2 = \frac{mv_0^2}{R} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } B_2 = \frac{2mv_0}{3ql} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

26. (20 分)

解: (1) 小球 B 开始释放至轻绳断裂, A 、 B 组成的系统水平方向动量守恒

$$\text{选向左的方向为正 } mv - 3mv_B = 0 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

A 、 B 组成的系统机械能守恒有

$$3mgL = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}(3m)v_B^2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{由以上两式得轻绳断裂时圆环 } A \text{ 的速度大小 } v = \frac{3\sqrt{2gL}}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{小球 } B \text{ 的速度大小 } v_B = \frac{\sqrt{2gL}}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 绳断后, B 球在水平地面向右运动与 1 号球碰撞, 设碰后 B 球和 1 号球速度分别为 v'_B 、

v_0 , 由动量守恒定律和能量守恒定律得

$$3mv_B = 3mv'_B + 3mv_0 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\frac{1}{2}3mv_B^2 = \frac{1}{2}3mv'^2_B + \frac{1}{2}3mv_0^2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

1、2 号球碰撞前后动量和机械能守恒, 分别有

$$3mv_0 = 3mv_1 + mv_2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\frac{1}{2}3mv_0^2 = \frac{1}{2}3mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } v_1 = \frac{3-1}{3+1}v_0 = \frac{1}{4}\sqrt{2gL} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$v_2 = \frac{2 \times 3}{3+1} v_0 = \frac{3}{4} \sqrt{2gL} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

对 2 号球，由动能定理得

$$W_{1 \rightarrow 2} = \frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{9}{16} mgL \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

(3) 1、2 号球碰后，2 号小球以速度 v_2 向右运动一个 L ，与 3 号小球碰撞后速度交换。

1 号小球由速度 v_1 开始匀变速运动，经位移 L ，以速度 v_0 与 2 号球发生下一次碰撞。这

一过程，对 1 号球由动能定理有

$$FL = \frac{1}{2} (3m) v_0^2 - \frac{1}{2} (3m) v_1^2 \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

解得

$$F = \frac{9}{16} mg \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

最终所有小球的速度均为 v_2 ， F 作用的总时间记为 t ，对整体由动量定理有

$$Ft = (2019mv_2 + 3mv_2) - (3mv_1 + mv_2) \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

即： $Ft = (2019mv_2 + 3mv_2) - 3mv_0$

解得 $t = \frac{8080\sqrt{2gL}}{3g} \dots\dots\dots 1 \text{分}$

F 作用下 1 号球的总位移记为 x ，对整体，由动能定理有

$$Fx = \left(\frac{1}{2} \times 2019mv_2^2 + \frac{1}{2} \times 3mv_2^2\right) - \left(\frac{1}{2} \times 3mv_1^2 + \frac{1}{2} \times mv_2^2\right) \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

即： $Fx = \left(\frac{1}{2} \times 2019mv_2^2 + \frac{1}{2} \times 3mv_2^2\right) - \frac{1}{2} \times 3mv_0^2$

解 $x = \frac{6062}{3} L \dots\dots\dots 1 \text{分}$

其他解题方法同样给分

参考答案

7	8	9	10	11	12	13
C	A	B	C	B	D	C

27. (14分)

- (1) 正四面体形 (1分)
- (2) 增加固液接触面积, 提高浸取速率, 使反应充分进行 (2分)
- (3) $\text{ZnS} + 4\text{MnO}_2 + 8\text{H}^+ = \text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ (2分);
防止 ZnS 与硫酸反应生成有毒的 H_2S 污染空气 (2分)
- (4) $\text{NaClO}_3 + 3\text{MnSO}_4 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{NaCl} + 3\text{MnO}_2\downarrow + 3\text{H}_2\text{SO}_4$ (2分)
- (5) H_2SO_4 (1分)
- (6) $9.5 < \text{pH} < 12$ 或 $9.5 \sim 12$ (2分)
- (7) $\frac{65 \times 6}{N_A \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2 c}$ (2分, 答案合理得分)

28. (14分)

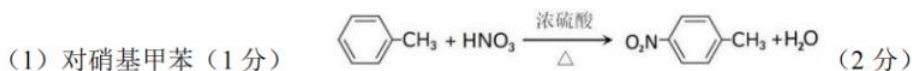
- (1) 分液漏斗 (1分) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)
- (2) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 = [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ (2分, 答案合理得分)
- (3) 防倒吸 (安全瓶) (2分)
- (4) ③ (2分)
- (5) 乙醇 (1分) 过滤速率较快, 防止硫酸四氨合铜晶体在空气中与水 and 二氧化碳反应生成铜的碱式盐 (2分)
- (6) 97.42% (2分)

29. (15分)

- (1) -49.0 (1分)
 $\text{CH}_2\text{O}^* + \text{H}^* = \text{CH}_3\text{O}^*$ (或 $\text{CH}_2\text{O}^* + \text{OH}^* + 3\text{H}^* = \text{CH}_3\text{O}^* + \text{OH}^* + 2\text{H}^*$) (2分写→给分)
- (2) C (2分)
- (3) ① $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (2分)
② $\frac{0.1 \times 0.2}{0.8 \times 4.6^3}$ (2分)
③ 1 (1分) 增大 (2分)
- (4) 553 (1分)

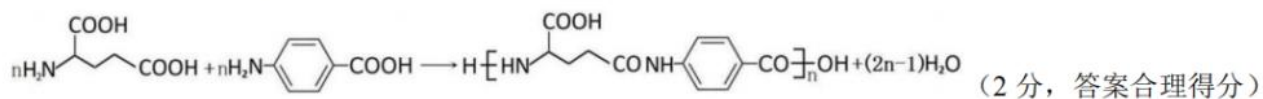
当温度升高时, 反应 i 平衡逆向移动, 而反应 ii 平衡正向移动, 且反应 ii 幅度更大, 所以 CO_2 的转化率增加, 但甲醇的选择率却降低 (2分)

30. (15分)

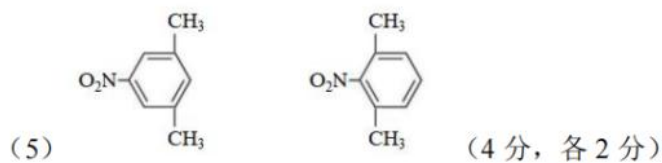


- (2) 7 (1分) 如果颠倒引入的氨基易被氧化 (1分)

(3) 氨基、羧基 (2分, 各一分)



(4) 9:1 (1分) 取代反应 (1分)



理科综合试题 生物学部分答案

试题	1	2	3	4	5	6
答案	D	D	A	B	B	C

31. (11分, 除标注外, 每空1分)

(1) 主动运输 CO₂的固定 叶绿体基质 (2) 高于(2分) ATP和NADPH(2分)

(3) (共4分) 一定范围内, 随海水CO₂浓度升高, 水生植物光合速率提高, 超过该范围后, 光合速率降低(2分); 海水中高浓度的CO₂可能通过抑制Rubisco活性和光反应的电子传递而使光合速率降低(2分)。

32. (11分, 除标注外, 每空2分)

(1) 选择性(1分) 酸碱平衡(PH稳定)(1分) 不可以(1分)

肾小管(肾脏)病变也可能出现糖尿(或一次性吃糖过多也可能出现糖尿)(合理即可)

(2) 促进肾小球的滤过作用; 抑制肾小管(集合管)重吸收水; 抑制肾小管(集合管)重吸收氯化钠等; 抑制醛固酮的作用; 抑制抗利尿激素的作用等(答出一点即可)

(3) 1→2→3→4→1 位于脊髓的低级中枢受脑中相应的高级神经中枢的调控

33. (10分, 除标注外, 每空2分)

(1) 生态系统的组成成分(生产者、消费者、分解者和非生物的物质和能量)和营养结构(食物链和食物网)(不拆分) CO₂(1分)

(2) 间接价值和直接(顺序可颠倒, 拆分, 答出一点给1分) (3) 负反馈调节(1分)

(4) 防止外来物种入侵, 避免对本地生态系统生物的生存造成威胁(外来物种不一定适合在本地生存或本地物种更适应本地的环境)

生态系统的组分增多, 食物网更复杂(营养结构更复杂), 自我调节能力增强(不拆分)

34. (12分, 除标注外, 每空2分)

(1) 9 15 9

(2) 实验思路: 选取若干雌性紫翅绿眼和雄性黄翅白眼蝴蝶交配, (2分) 观察并统计子代的翅色和眼色(1分)。

预期结果及结论: 若子代雌雄蝴蝶均为紫翅绿眼, 则情况①成立; 若子代雄蝶均为紫翅绿眼, 雌蝶均为紫翅白眼, 则情况②成立; 若子代雄蝶均为紫翅绿眼, 雌蝶均为黄翅绿眼, 则情况③成立。(体现三种情况雌蝶性状的差异即可)(3分)

35. (10分, 每空2分)

(1) 动物胚胎细胞分化程度低, 表现全能性相对容易(或动物体细胞分化程度高, 表现全能性十分困难)。

(2) 细胞所需的各种营养物质; 无菌、无毒的环境; 适宜的温度; 适宜的pH; 适宜的渗透压; 适宜的气体环境(任意两点即可)。

(3) 卵母细胞含有丰富的营养物质; 体积大, 便于操作; 细胞质中含有某些利于全能性表达的物质(或促成成熟因子(MPF)活性高, 促进细胞核表达全能性); 细胞质成熟, 支持重构胚的全程发育(任意两点即可)。

(4) 注入Kdm4d的mRNA可表达出Kdm4d, 降低组蛋白的甲基化水平, 调节相关基因的表达。

(5) 卵母细胞的细胞质中的遗传物质会对克隆动物的性状产生影响（或克隆动物有部分遗传物质来自卵母细胞）；环境会对克隆小猴的性状产生影响（答出一点即可）。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

