

## 成都七中（林荫校区）高 2024 届热身考试理科综合参考答案

## 物理部分

题号	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	B	B	C	A	C	AD	AC	AD

21. 解析：当  $F=7\mu mg$  时，对铁块由牛顿第二定律有： $F - \mu_1 mg = ma_{m1}$ ， $a_{m1}=4\mu g$ ，对木板由牛顿第二定律有： $\mu_1 mg - \mu_2 \cdot 2mg = ma_{m2}$ ， $a_{m2}=\mu g$ ，设时间为  $t$ ，铁块对地位移为  $x_{m1}$ ，则： $x_{m1} = \frac{1}{2}a_{m1}t^2$ ，木板对地位移为  $x_{m2}$ ，则： $x_{m2} = \frac{1}{2}a_{m2}t^2$ ，铁块从木板右端离开木板： $x_{m1}-x_{m2}=L$ ，

带入数据得： $t = \sqrt{\frac{2L}{3\mu g}}$ ，A 正确；设拉力为  $F$ ，铁块和木板的对地加速度分别为  $a_{m1}$  和  $a_{m2}$ ，

铁块在木板上运动的时间为  $t$ ，对铁块： $F - \mu_1 mg = ma_{m1}$ ， $a_{m1}=F/m-3\mu g$ ， $x_{m1} = \frac{1}{2}a_{m1}t^2$

对木板： $a_{m2}=\mu g$  为定值， $x_{m2} = \frac{1}{2}a_{m2}t^2$ ；右端离开： $x_{m1}-x_{m2}=L$ ，得： $t = \sqrt{\frac{2L}{a_{m1}-\mu g}}$ ，铁块速

度： $v_{m1} = a_{m1} \cdot t = a_{m1} \cdot \sqrt{\frac{2L}{a_{m1}-\mu g}}$  数学分析（二次函数求极值，过程略）知：当  $a_{m1}=2\mu g$  时，

铁块速度最小，带入铁块加速度计算式可得： $F=5\mu mg$ ，故 D 正确。CD 选项的判断也可以用排除法，C 项两者并没有发生相对滑动。

22. （6 分）匀速直线 自由落体 0.7 （每空 2 分）

23. （9 分）(1) 0~0.6(1 分)； 0.8(2 分)；(2) 图 3(2 分)；(3) 2.92 (2 分) 1.20 (2 分)

24. （12 分）

(1) 从静止释放物体 A 到弹簧第一次恢复原长的过程中，对 A、B 和弹簧组成的系统由动量定理得：

$$I = m_A v_0 - 0, \text{ 其中 } m_A = 4m \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得：} I = 4m v_0 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{方向水平向右} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 当弹簧压缩到最短时，两物块共速，由动量守恒定律有：

$$m_A v_0 = (m_A + m_B) v_{\text{共}} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得：} v_{\text{共}} = \frac{m_A}{m_A + m_B} v_0 = \frac{4}{5} v_0 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{此时弹簧的弹性势能为 } E_P = \frac{1}{2} m_A v_0^2 - \frac{1}{2} (m_A + m_B) v_{\text{共}}^2 = \frac{2}{5} m v_0^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

A 与墙面碰撞后，动能减为零。B 继续压缩弹簧然后反弹，当 B 向左运动到弹簧回到

$$\text{原长时，其速度最大。由能量守恒：} E_P + \frac{1}{2} m_B v_{\text{共}}^2 = \frac{1}{2} m_B v_m^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得：} v_m = \frac{6}{5} v_0 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

25. （20 分）

解：令粒子在中间磁场  $B$  中的运动半径为  $R_1$ ，在上下  $4B$  磁场中的运动半径为  $R_2$

(1)  $EF=2\sqrt{3}d$ ,  $S$  是中点,  $SE=\sqrt{3}d$ ,  $R_1\sin 60^\circ=SE=\sqrt{3}d$ ,

解得  $R_1=2d$

由  $\frac{mv_0^2}{R_1} = qv_0B$  得:

解得  $v_0 = \frac{2qBd}{m}$



(2 分)

(2 分)

(2 分)

(2) 如图，粒子应从  $G$  点进入  $PQ$  上方的磁场。

在  $4B$  的磁场内  $\frac{mv_0^2}{R_2} = qv_04B$ , 故:  $R_2 = \frac{d}{2}$

粒子做半圆运动，并垂直  $PQ$  由  $E$  点回到  $B$  场区

由对称性，粒子将打到  $GH$  上中点并反弹，再次回到  $S$  点轨迹如图

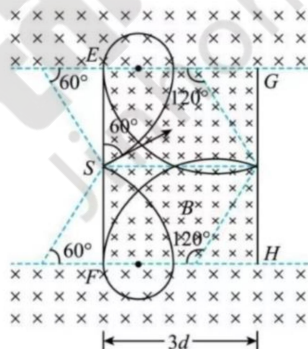
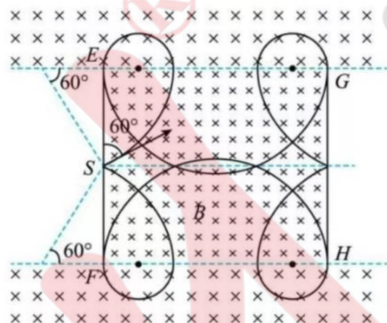
粒子在  $B$  中周期:  $T_1 = \frac{2\pi R_1}{v_0} = \frac{2\pi m}{qB}$ ,

在  $B$  中时间  $t_1 = 4 \times \frac{1}{6}T_1 = \frac{4\pi m}{3qB}$  (2 分)

粒子在  $4B$  中周期:  $T_2 = \frac{2\pi R_2}{v_0} = \frac{\pi m}{2qB}$ , 在  $4B$  中时间  $t_2 = 2 \times \frac{1}{2}T_2 = \frac{\pi m}{2qB}$  (2 分)

运动总时间:  $t = t_1 + t_2 = \frac{11\pi m}{6qB}$  (2 分)

(3) 如图所示，由粒子运行的周期性、对称性以及板碰撞遵循反射定律，有如下结果:



$x = (3n+1)d$ , ( $n = 0,1,2,\dots$ ) 或  $x = 3nd$ , ( $n = 0,1,2,\dots$ ) (3 分+3 分)

34. (1) (5 分) BDE

(2) (10 分)

解: (i) 光线从  $A$  点折射到潜水员，入射角为  $i$ ，折射角为  $r$

则  $i=90^\circ$ ,  $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ , (1 分)

解得:  $\sin r = \frac{3}{4}$ , 对应  $\tan r = \frac{3\sqrt{7}}{7}$  (1 分)

故:  $h = \frac{AB}{\tan r}$  (1 分)

解得： $h = 15\sqrt{7}\text{m}$  (2分)

(ii) 皮艇遮挡的位置看不到灯塔，光线恰好被皮艇右端  $N$  点挡住时为所求

此时： $i = \alpha$ ,  $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ , (1分)

解得： $\sin r = \frac{3}{5}$ , 对应  $\tan r = \frac{3}{4}$ ; (1分)

对应  $h_1 = \frac{NB}{\tan r}$  (1分)

解得： $h_1 = \frac{16}{3}\text{m}$  (2分)

故至少下潜  $\frac{16}{3}\text{m}$  开始开不到灯塔

### 化学部分：

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

26. (共 14 分，每空 2 分) (1) 恒压滴液漏斗 (2)c (3)EBC (4)B (5)C

(6) 防止水解产生的 HCl 挥发导致测量误差 76%

27. (共 15 分)

(1) 增大接触面积，提高浸出效率 (1分)  $\text{ZnO} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_4^+ = [\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$

+ 3H<sub>2</sub>O (2分) (2) 1:1 (2分) (3) CuS (2分) (4) “蒸氨”过程中有 NH<sub>3</sub> 产生，溶液中 NH<sub>3</sub> 的浓度降低，平衡  $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + 4\text{NH}_3$  正向移动， $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  转化为 Zn<sup>2+</sup>，Zn<sup>2+</sup> 和

溶液中 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 和 OH<sup>-</sup> 结合得到白色固体 (2分) (5)  $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{HCO}_3^- = 2\text{ZnCO}_3 + \text{SO}_4^{2-}$

+ 2H<sub>2</sub>O (2分) (6) 62.5 (2分) (7) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O 或 NH<sub>3</sub>、CO<sub>2</sub> (2分)

28. (共 14 分)

(1) ABC (2分，选两项得 1 分，选一项不得分) 减小 (1分)

(2) a (1分) 温度升高，主反应平衡逆向移动的程度大于副反应平衡逆向移动的程度，所以乙醇的总量减少 (2分) AB (2分)

(3) 15/17 (2分)  $0.4p_0/t$  (2分) 
$$\frac{\left(\frac{0.85}{3.2} \times 0.8p_0\right) \times \left(\frac{0.75}{3.2} \times 0.8p_0\right)}{\left(\frac{0.15}{3.2} \times 0.8p_0\right) \times \left(\frac{0.4}{3.2} \times 0.8p_0\right)^2} \quad (2分)$$

35. (共 15 分)

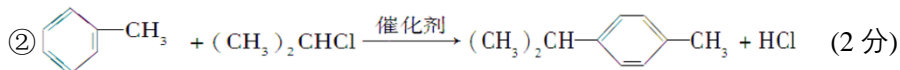
(1) 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>10</sup> (或 [Ar]3d<sup>10</sup>) (2分) 第四周期VIII族 (2分)

(2) ① sp<sup>3</sup> (1分) ② > (1分) NH<sub>3</sub> 提供孤对电子与 Cu<sup>2+</sup> 形成配位键后，N-H 成键电子对受到的排斥力减小，所以 H-N-H 键角增大 (2分)

(3)  $2N_A$  (1分)  $C_2^{2-}$  (2分) (4) BC (2分) (5)  $\frac{\sqrt{3}}{4} \times \sqrt[3]{\frac{4 \times 83}{a \cdot N_A}} \times 10^{10}$  (2分)

36. (共 15 分)

(1) ①加成(还原)反应 (2分)

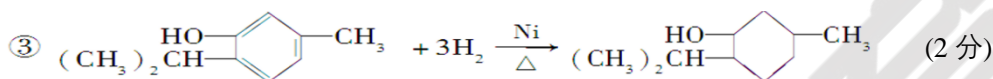


③苯 (1分)

(2) ①碳碳双键 (1分)



3(2分)



(3) ad(2分) (4) 略 (2分)

### 生物部分：

1-6 C B D C D C

29. (除标注外，每空 2 分，共 10 分)

(1) 叶绿素 红光和蓝紫光

(2)  $Mg^{2+}$  含量的昼夜节律波动导致 Rubisco 酶活性的昼夜节律波动 缺  $Mg^{2+}$  导致光合色素含量降低、Rubisco 酶活性下降 (3) 光合色素含量是否呈现昼夜波动

30. (除特殊标注外，每空 1 分，共 9 分)

(1) 神经-体液-免疫调节网络 前列腺素导致鼻粘膜毛细血管通透性提高，使血浆中的蛋白质大量进入组织液 (2分) (2) 降低 降低 动作 (3) 等于 异丁苯丙酸抑制环氧合酶的活性，使人体内前列腺素含量下降，下丘脑体温调定点恢复正常 (2分)

31. (除特殊说明外，每空 1 分，共 10 分)

(1) 分解者、非生物的物质和能量 (2分)

(2) N、P 正反馈 (2分)

(3) 消费者 通过呼吸作用以热能散失的能量 流向分解者的能量

(4) 物质循环利用和能量的多级利用，提高了能量的利用率 (2分)

32. (除标注外每空 2 分，共 10 分)

(1) 1 (1分) 隐性 (1分)

(2) N 品系 N 品系自交所得种子长出来幼叶是黄色，与常规品系杂交所得种子长出来幼叶是绿色

(3) 基因 M 与控制幼叶颜色基因位于两对同源染色体上 1/2

37. (除标注外每空 2 分，共 15 分)

(1) 弹性蛋白和酵母膏 pH、渗透压、特殊营养物质、氧气等

(2) ① 灭菌 (高压蒸汽灭菌) 稀释涂布平板法 基因突变 ② 通过高通量筛选技术快速得到弹性蛋白酶高产菌株 ③ 相对分子质量的大小 (1分) 气泡会扰乱洗脱次序