

# 成都市 2018 级高中毕业班第三次诊断性检测 理科综合参考答案及评分意见

## 第 I 卷(选择题,共 126 分)

### 一、选择题

1. C      2. B      3. D      4. C      5. D      6. B      7. B      8. A  
9. D      10. B      11. D      12. C      13. D

### 二、选择题

14. B      15. C      16. A      17. D      18. D      19. AC      20. BD      21. CD

## 第 II 卷(非选择题,共 174 分)

### 三、非选择题

#### (一)必考题

22. (6 分)

- (1) A(1 分) D(1 分) (2) 0.1(2 分) 1.5(2 分)

23. (9 分)

- (1) 3 (2 分) 6(2 分) (2) ① 3(2 分)  $\infty$ (1 分) ② 1.5(2 分)

24. (12 分)

解:(1)离子从 P 点运动到 M 点的的轨迹如答图 1 所示

在第三象限,因  $PO=QO$ ,故  $\angle OPQ=45^\circ$ ,  $\angle OPO_1=45^\circ$

离子在第三象限运动的轨道半径: $R_1=OP \cos 45^\circ$  (1 分)

将  $OP = \sqrt{2} L$  代入,解得: $R_1 = L$  (1 分)

在第一、第四象限,因离子在 O 点的速度方向与 x 轴正方向成  $45^\circ$  角,故  $\angle MOO_2=45^\circ$

离子在第一、第四象限运动的轨道半径: $R_2=OM \cos 45^\circ=2L$  (2 分)

由牛顿第二定律有: $qv_0 B = m \frac{v_0^2}{R_1}$ ,  $qv_0 B' = m \frac{v_0^2}{R_2}$  (2 分)

解得: $B' = \frac{B}{2}$  (1 分)

(2)在第三象限,轨迹对应圆心角为  $90^\circ$

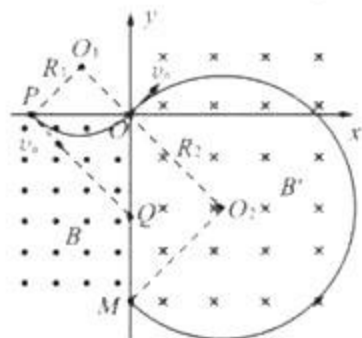
故运动时间为: $t_1 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot \frac{2\pi R_1}{v_0} = \frac{\pi L}{2v_0}$  (2 分)

在第一、第四象限,轨迹对应圆心角为  $270^\circ$

故运动时间为: $t_2 = \frac{270^\circ}{360^\circ} \cdot \frac{2\pi R_2}{v_0} = \frac{3\pi L}{v_0}$  (2 分)

离子从 P 点运动到 M 点的时间为: $t = t_1 + t_2 = \frac{7\pi L}{2v_0}$  (1 分)

(其他合理解法,参照给分)



答图 1

## 25. (20分)

解:(1)木板右端从A运动到B的过程中,水平方向受恒力 $F$ 和台面摩擦力 $f_1$ 作用

$$f_1 = \mu_1 mg = 2 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由动能定理有: } (F - f_1)L = \frac{1}{2}mv^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得: } v = 2 \text{ m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

(2)物块放上木板后,物块受木板水平向右的摩擦力 $f_2$ 作用向右做匀加速直线运动

$$f_2 = \mu_2 mg = 4 \text{ N}$$

$$\text{木板所受台面摩擦力: } f_1' = \mu_1(m + m)g = 4 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

因木板所受物块摩擦力大小等于 $f_2$ ,方向水平向左,故 $F < f_1' + f_2$ ,木板将向右做匀减速直线运动

将木板和物块看成一个系统,因 $F = f_1'$ ,系统所受合外力为零,系统动量守恒。撤去 $F$ 前,假设物块已经相对木板静止且在木板上,设两者之间的相对位移为 $\Delta x$ ,相对运动的时间为 $t$ ,共同速度为 $v_{共}$

$$\text{由动量守恒定律有: } mv = (m + m)v_{共} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由能量守恒定律有: } f_2\Delta x = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}(m + m)v_{共}^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据得: } v_{共} = 1 \text{ m/s}, \Delta x = 0.5 \text{ m}$$

$$\text{对物块,由动量定理有: } f_2 t = mv_{共} - 0 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据得: } t = 0.5 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

此过程中,设木板发生的位移为 $x$

$$\text{由运动学规律有: } x = \frac{1}{2}(v + v_{共})t \quad (1 \text{ 分})$$

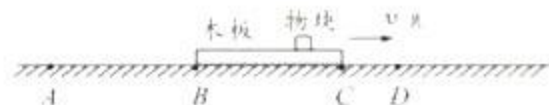
$$\text{代入数据得: } x = 0.75 \text{ m}$$

因 $x < L$ 、 $\Delta x < L$ ,可知假设成立,即撤去 $F$ 前,两者已经相对静止,此后一起匀速运动直到撤去 $F$

故撤去恒力 $F$ 前的过程中,摩擦力对物块的冲量为: $I = f_2 t = 2 \text{ N} \cdot \text{s}$ ,方向水平向右 (2分)

(3)当木板右端运动到C点时,撤去恒力 $F$ ,设木板停止运动时木板右端位置在D点,此过程示意图如答图2所示

因 $\mu_2 > \mu_1$ ,可知撤力 $F$ 后,物块和木板一起做匀减速直线运动直到静止



答图2

$$\text{木板右端从A到B,台面对木板的摩擦力对木板做的功: } W_1 = -f_1 L \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{木板右端从B到C,台面对木板的摩擦力对木板做的功: } W_2 = -f_1' L \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{木板右端从C到D,台面对木板的摩擦力对木板做的功: } W_3 = 0 - \frac{1}{2}(m + m)v_{共}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{整个过程中,台面对木板的摩擦力对木板做的总功: } W = W_1 + W_2 + W_3 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得: } W = -14 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

(其他合理解法,参照给分)

26. (13分)



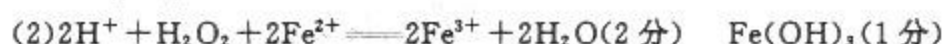
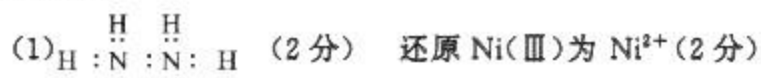
(2) 坩埚(1分) D、E(2分,各1分)

(3) 油浴加热便于控制加热温度,受热更均匀(2分,“受热均匀”、“便于控温”各1分)

(4) f g d e b c(2分,有错不得分) 检验装置气密性,添加药品,再连接好装置(2分)

(5) C中 pH 降低,发生歧化反应,高锰酸钾产率降低或 HCl 的利用率低(2分)

27. (15分)



(3) 1.3(2分)

(4) NaCl(1分) 过滤(2分)

(5) ① 滴入最后一滴标准液,溶液恰好由橙黄色变为紫色且 30s 不变色(2分)

② 测得 Ni 含量偏高(1分)

28. (15分)

(1) ① +247.3 (2分) ② 不变(2分)

(2) 0.125a(2分) 0.07(MPa)<sup>2</sup>(1分)

(3) a、d(2分,各1分)

(4) 高温,副反应转化率提高,CO<sub>2</sub> 与生成的 H<sub>2</sub> 反应,消耗 H<sub>2</sub>,生成 CO,使  $n(\text{H}_2)/n(\text{CO})$  减小(2分,其它合理答案也可)



② Co 能结合 CO<sub>2</sub> 中 O 原子,与 Co 表面产生的积碳反应,生成 CO 而消碳(2分)

29. (10分)

(1) 细胞呼吸将可溶性糖和有机酸进行分解(2分) 高氧处理(2分) 高氧处理组呼吸速率更低(2分)

(2) 温度、湿度、CO<sub>2</sub> 浓度(2分) 细胞进行无氧呼吸产生酒精导致果实腐烂(2分)

30. (9分)

(1) 基因的选择性表达(或相关基因的表达量不同)(2分)

(2) 双向(1分) 突触后膜(2分)

(3) 神经调节和体液调节(2分) 内分泌腺分泌的激素可以影响神经系统的功能(2分)

31. (10分)

(1) 丰富度(1分) 原始林群落植物丰富度高且群落空间结构复杂,可为动物提供多种食物和栖息空间(2分)

(2) 随机取样,样方面积大小合适,样方数量适宜(2分) 气温高、光照强,植物光合作用旺盛,有机物积累多(2分)

(3) 土壤条件(1分) 种植适合本地土壤条件的植物;合理施肥改良土壤;引入土壤微生物改善土壤状况等(2分)

32. (10分)

(1) 5(2分) 红花:粉花:白花=3:6:7(2分)

(2) A基因或b基因所在的染色体片段缺失(2分)

(3) 红花:粉花=1:1(2分) 全为粉花(1分) b基因突变为B基因(1分)

(二) 选考题

33. [物理选修3-3]

(1) (5分) ACE

(2) (10分) 解(i) 与恒温热源接触后, 在K未打开时, 分析右活塞的受力可知, 两活塞下方的气体压强 $p_0$ 保持不变, 气体经历等压过程且左活塞不动

$$\text{初态: } T_1 = T_0, V_1 = \frac{V_0}{2} + (2V_0 - \frac{V_0}{2}) = 2V_0 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{末态: } T_2 = T, V_2 = \frac{V_0}{2} + 2V_0 = \frac{5V_0}{2} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由盖-吕萨克定律有: } \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得: } T = \frac{5}{4}T_0 \quad (1 \text{分})$$

(ii) 打开K后, 右活塞下降, 分析其受力可知, 两活塞下方的气体压强大于 $p_0$ , 故左活塞将上升至缸顶。设重新达到平衡后, 右活塞上方气体的压强为 $p$ , 下方气体的压强为 $p'$

$$\text{因: } G_{\text{右}} = p_0 S_{\text{右}}, G_{\text{右}} + p S_{\text{右}} = p' S_{\text{右}}$$

$$\text{故: } p' = p_0 + p \quad (1 \text{分})$$

活塞上、下方气体分别经历等温过程

$$\text{对上方气体, 由玻意耳定律有: } \frac{p_0}{2} \cdot \frac{V_0}{2} = p V_x \quad (2 \text{分})$$

$$\text{对下方气体, 由玻意耳定律有: } p_0 (\frac{V_0}{2} + 2V_0) = (p + p_0) (3V_0 - V_x) \quad (2 \text{分})$$

$$\text{联立两式得: } 4V_x^2 - V_0 V_x - 3V_0^2 = 0$$

$$\text{解得: } V_x = V_0. \text{ 另一个解 } V_x = -\frac{3}{4}V_0 \text{ 不符合题意, 舍去} \quad (1 \text{分})$$

(其他合理解法, 参照给分)

34. [物理选修3-4]

$$(1) (5分) \textcircled{1} 2(2分) \textcircled{2} 3:2(2分) \textcircled{3} \frac{3}{8} \text{ (或 } 0.375)(1分)$$

(2) (10分) 解: (i) 光路如答图3所示

光线在砖内E点恰好发生全反射

$$\text{连接OE, 有: } \sin C = \frac{DO}{R} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{可得: } C = 45^\circ$$

$$\text{又: } \sin C = \frac{1}{n} \quad (1 \text{分})$$

可得:  $n = \sqrt{2}$  (1分)

光线接着射到砖内  $F$  点, 易知入射角仍为  $45^\circ$ , 故再次发生全反射后射到界面  $OB$  上  $G$  点

在  $G$  点, 入射角  $i = 90^\circ - (150^\circ - 90^\circ) = 30^\circ$

由折射定律有:  $\frac{\sin r}{\sin i} = n$  (1分)

解得:  $\sin r = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $r = 45^\circ$  (1分)

(ii)  $DE = R \sin C = \frac{\sqrt{2}}{2} R$  (1分)

因  $\angle EOF = 180^\circ - 2C = 90^\circ$ , 故  $EF = 2DO = \sqrt{2} R$

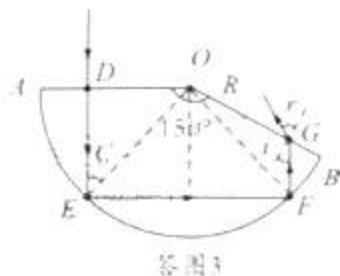
$FG = DE - \frac{EF}{2} \cot(150^\circ - 90^\circ) = (\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{6}}{6}) R$  (1分)

光线在玻璃中传播的速度大小为:  $v = \frac{c}{n}$  (1分)

$DE + EF + FG = vt$  (1分)

解得:  $t = \frac{(12 - \sqrt{3}) R}{3c}$  (1分)

(其他合理解法, 参照给分)



35. [化学选修 3: 物质结构与性质](15 分)

(1) N(1分) 球形(1分)

(2) >(2分)

(3)  $sp^3$ (2分) 正四面体形(1分) 离子键(2分)

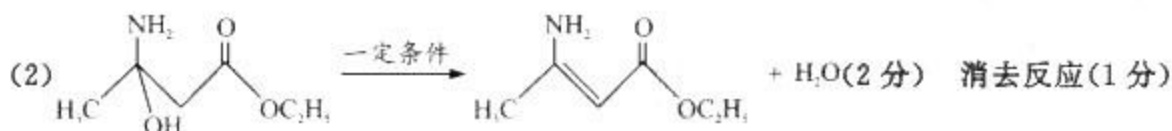
(4) C 原子半径更小, 结合 -OH 数目更少(2分)

(5) ① LiAlSi 或 AlLiSi(2分)

②  $\frac{\sqrt{3} \times 5.93 \text{ \AA}}{4}$  (2分)

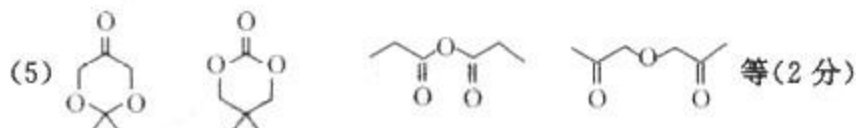
36. [化学选修 5: 有机化学基础](15 分)

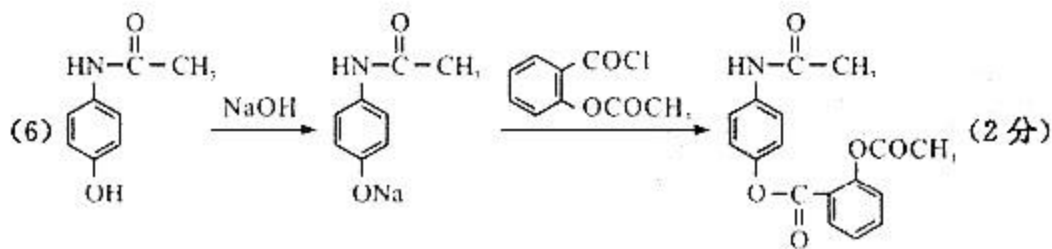
(1) 酯基、羰基(或酮基)(2分)



(3) 2(2分) 中和酸使平衡正向移动, 提高原料转化率(2分)

(4) A(2分)





说明:

1. 本试卷中其它合理答案,可参照此评分标准酌情给分.
2. 方程式未写条件或条件不完全、不写“↓”或“↑”均扣一分,不配平不得分.

37. [生物选修1:生物技术实践](15分)

(1)原料颗粒大小和含水量会影响萃取效率(2分) 不同成分在三种有机溶剂中的溶解度差异较大(2分)

(2)酪氨酸的减少量或多巴红的增加量(2分) 温度、pH、O<sub>2</sub>(2分) 虎耳草提取液能抑制酪氨酸酶的活性,进而抑制黑色素的产生(3分)

(3)大肠杆菌(2分) 正丁醇萃取物(2分)

38. [生物选修3:现代生物科技专题](15分)

(1)RNA聚合酶(2分) BamH I 和 Sac I (2分) 将强启动子和 X 基因带人玉米细胞并整合到玉米细胞染色体 DNA 上(3分)

(2)潮霉素(2分) 细胞分化(2分)

(3)a<sub>1</sub>、a<sub>3</sub>(2分) X 蛋白表达量显著高于野生型(2分)