

# 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) ∞(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: $qv_0B=m \frac{v_0^2}{R_1}$ ,  $qv_0B'=m \frac{v_0^2}{R_2}$  (2 分)

解得: $B'=\frac{B}{2}$  (1 分)

(2)在第三象限,轨迹对应圆心角为  $90^\circ$

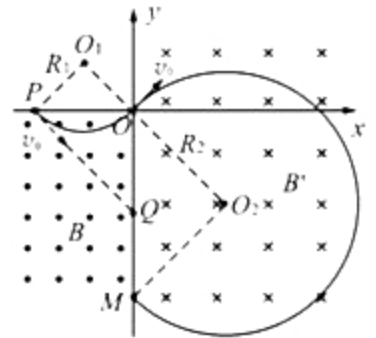
故运动时间为: $t_1=\frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot \frac{2\pi R_1}{v_0}=\frac{\pi L}{2v_0}$  (2 分)

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

$$f_1 = \mu_1 mg = 2 \text{ N}$$

(1 分)

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

(2 分)

$$\text{代入数据解得: } v = 2 \text{ m/s}$$

(2 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

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

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

(1 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  $v_{\text{共}}$

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

(2 分)

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

(2 分)

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

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

(1 分)

$$\text{代入数据得: } t = 0.5 \text{ s}$$

(1 分)

此过程中, 设木板发生的位移为  $x$

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

(1 分)

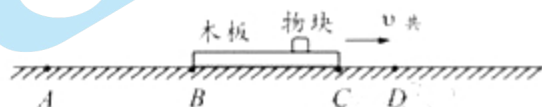
$$\text{代入数据得: } x = 0.75 \text{ m}$$

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

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

(1 分)

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

(1 分)

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

(1 分)

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

(1 分)

$$\text{代入数据解得: } W = -14 \text{ J}$$

(1 分)

(其他合理解法, 参照给分)

26. (13分)



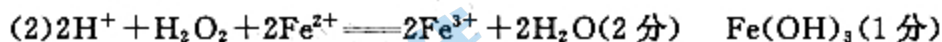
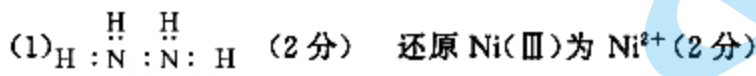
(2) 坩埚(1分) D、E(2分,各1分)

(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) ① 2(2 分) ② 3 : 2(2 分) ③  $\frac{3}{8}$  (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)

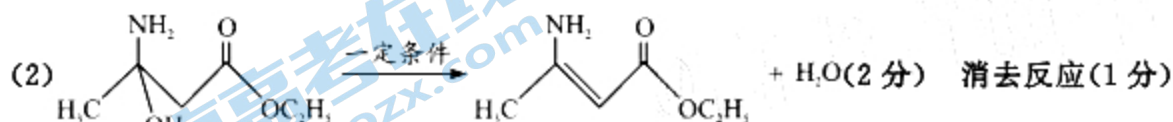
(4) C 原子半径更小, 结合 -OH 数目更少(2分)

(5) ① LiAlSi 或 AlLiSi(2分)

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

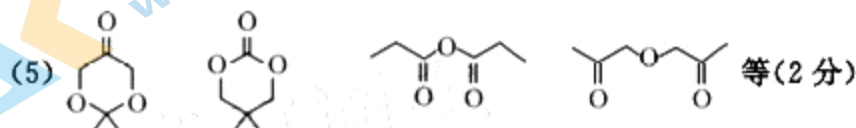
36. [化学选修 5: 有机化学基础](15 分)

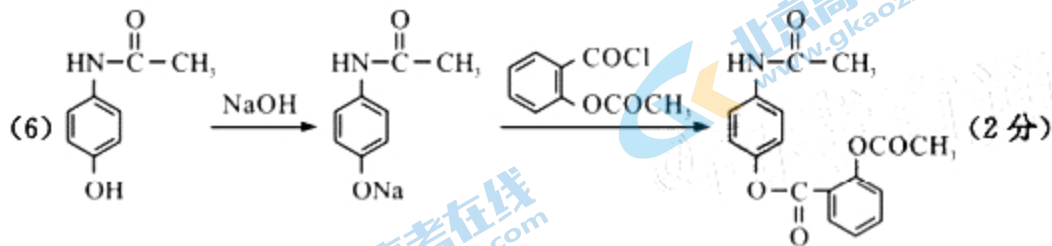
(1) 酯基、羰基(或酮基)(2分)



(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)

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯