

成都市 2019 级高中毕业班第一次诊断性检测

理科综合参考答案及评分意见

第 I 卷(126 分)

一、选择题

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

二、选择题

- | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 14. D | 15. C | 16. B | 17. A | 18. B | 19. AC | 20. BC | 21. BD |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|

第 II 卷(共 174 分)

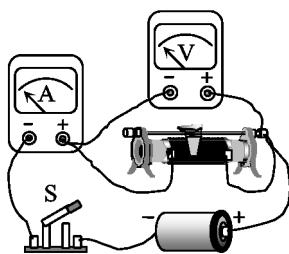
三、非选择题

(一) 必考题

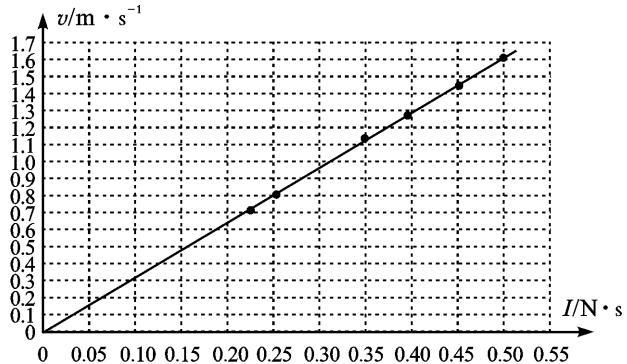
22. (6 分)(1)见答图 1(2 分)(2) $1.47(1.45\sim 1.49)$ (2 分) $0.55(0.53\sim 0.57)$ (2 分)

23. (9 分)(1)A(1 分) C(1 分) (3) $1.250(2 \text{ 分})$

(4)见答图 2(2 分)(说明:点和图线各 1 分) (5) $0.082(0.079\sim 0.085)$ (3 分)



答图1



答图2

24. (12 分)解:(1)从 P 到 A ,小球受重力和电场力共同作用做类平抛运动

如答图 3,将小球在 A 点的速度分解,可知速度偏转角为 60°

由运动学规律有: $v_y^2 = 2ay$, $\tan 60^\circ = \frac{v_y}{v_0}$

由牛顿第二定律有: $mg + qE = ma$

将 $v_0 = \sqrt{gR}$, $y = 2R$ 代入, 联立以上各式解得: $E = -\frac{mg}{4q}$

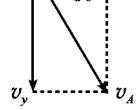
故匀强电场的电场强度大小为 $\frac{mg}{4q}$, 方向竖直向上



(2 分)

(2 分)

(1 分)



答图3

(2)由题意,小球在 A 点沿轨道切线进入轨道,可知进入时无能量损失

假设小球能够到达 C 点。设小球在 C 点的速度大小为 v_C , 轨道对小球的弹力为 F

$$\text{从 } P \text{ 到 } C, \text{ 由动能定理有: } (mg - q \times \frac{mg}{4q}) \times (2R - R - R \cos 60^\circ) = \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{在 } C \text{ 点, 由牛顿第二定律有: } (mg - q \times \frac{mg}{4q}) + F = m \frac{v_C^2}{R} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{联立两式解得: } F = mg \quad (1 \text{ 分})$$

假设成立, 小球能通过 C 点 (1 分)

(其他合理解法, 参照给分)

25. (20 分) 解: (1) 传送带启动后向右做匀加速运动, 货物和木箱一起相对于传送带向左滑动

$$\text{对于货物和木箱整体, 由牛顿第二定律有: } \mu_2(m+M) = (m+M)a \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据得: } a = 2 \text{ m/s}^2$$

对于货物, 因 $\mu_1 = 0.1$, 仅靠静摩擦力提供的最大加速度为 1 m/s^2 , 所以木箱对货物的静摩擦力不仅达到最大值, 且左侧壁对货物还施加有压力 F

$$\text{对于货物, 由牛顿第二定律有: } \mu_1 mg + F = ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据得: } F = 2 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

根据牛顿第三定律, 货物对木箱侧壁的压力大小为: $F' = F = 2 \text{ N}$ (1 分)

(2) 传送带减速运动过程中, 货物一定相对于木箱向右滑动

$$\text{对货物, 由牛顿第二定律有: } \mu_1 mg = ma_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据得: } a_1 = 1 \text{ m/s}^2$$

$$\text{设木箱相对传送带滑动, 则由牛顿第二定律有: } \mu_2(m+M)g - \mu_1 mg = Ma_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据得: } a_2 = 4 \text{ m/s}^2$$

因 $a_2 = a_0$, 所以木箱相对传送带静止且一起做减速运动, 由题意, 木箱停止运动时右侧在 B 端, 可知, 此前传送带速度已经减为零且货物与木箱已经发生了碰撞, 设传送带速度由 v_0 减到零所用时间为 t

$$\text{由运动学规律有: } 0 - v_0 = -a_2 t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据得: } t = 1 \text{ s}$$

此过程中, 设货物、木箱发生的位移分别为 x_1 、 x_2

$$\text{由牛顿第二定律有: } x_1 = v_0 t - \frac{1}{2}a_1 t^2, x_2 = \frac{1}{2}v_0 t \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据得: } x_1 = 3.5 \text{ m}, x_2 = 2 \text{ m}$$

$$\Delta x = (x_1 - x_2) = 1.5 \text{ m}$$

因 $\Delta x = d$, 所以木箱速度第一次减小到零时, 货物与木箱右侧刚好发生碰撞, 此后一起减速运动

$$\text{传送带减速运动过程中, 因摩擦而产生的热量为: } Q = \mu_1 mg \Delta x \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得: } Q = 3 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 货物与木箱间发生的是完全非弹性碰撞, 设碰撞前后货物的速度分别为 v 和 $v_{\text{共}}$

$$\text{由运动学规律有: } v = v_0 - a_1 t = 3 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由动量守恒定律有: } mv = (m+M)v_{\text{共}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据得: } v_{\text{共}} = 2 \text{ m/s}$$

设碰后到停止运动的过程中木箱发生的位移为 x_3

由动能定理有: $-\mu_2(m+M)gx_3=0-\frac{1}{2}(m+M)v_{共}^2$ (2 分)

代入数据得: $x_3=1\text{ m}$

设木箱在加速段发生的位移为 $x_{加}$, 由运动学规律有: $v_0^2=2ax_{加}$ (1 分)

代入数据得: $x_{加}=4\text{ m}$

设木箱匀速运动的时间为 t' , 则有: $L-d-x_{加}-x_2-x_3=v_0 t'$ (1 分)

代入数据得: $t'=4\text{ s}$

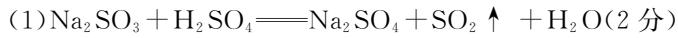
传递带比木箱多匀速运动的时间为: $\Delta t=\frac{v_0}{a}-\frac{v_0}{a_0}$ (1 分)

代入数据得: $\Delta t=1\text{ s}$

所以, 传送带匀速运动的时间为: $t=t'+\Delta t=5\text{ s}$ (1 分)

(其他合理解法, 参照给分)

26. (14 分)

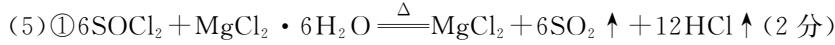


(2) 浓硫酸(1 分) 球形冷凝管(1 分)

(3) ①该反应放热, SOCl_2 沸点低(76°C), 保持低温防止 SOCl_2 气化挥发(2 分)

②固体完全消失(2 分, 答“B、C 装置导管口冒出气泡速率近似相等”也可, 其他合理也可)

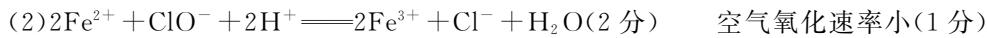
(4) 对 C 装置双颈瓶中的液体进行蒸馏(或取出 C 装置双颈瓶中的液体进行蒸馏)(2 分)



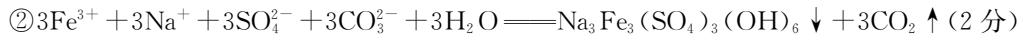
② 取少量反应后的混合物溶于水, 滴加盐酸酸化的氯化钡溶液, 若出现白色沉淀, 则证明发生副反应生成 SO_4^{2-} (或取少量反应后的混合物溶于水, 滴加铁氰化钾溶液, 若出现蓝色沉淀, 则证明发生副反应生成 Fe^{2+}) (2 分)

27. (15 分)

(1) 1 : 1 (2 分) S(1 分)



(3) ① FeOOH (1 分)

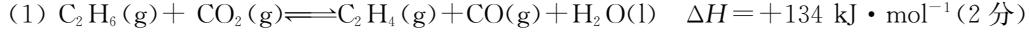


③ 温度过高, Fe^{3+} 水解程度增大并分解为 Fe_2O_3 导致产率低; 温度过低, Fe^{3+} 水解程度小, 不易生成黄钠铁矾(2 分)

(4) ① 滴入最后一滴 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液, 溶液由蓝色变为无色, 且 30s 内颜色不复原(2 分)

② 8.400% (2 分, 答 8.40% 给 2 分, 答 8.4% 给 1 分)

28. (14 分)



(2) ① 0.04 mol · L⁻¹ · min⁻¹ (2 分) ② 50% (1 分) ③ < (1 分)

(3) ① $x_3 > x_2 > x_1$ (1 分)

② 升高温度到一定范围, 温度对平衡移动的影响占主要因素(2 分)

$$\text{③ } \frac{\frac{1}{12} \times \frac{3}{4} p_0 \times (\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} p_0)^3}{(\frac{1}{6} \times \frac{3}{4} p_0)^2 \times (\frac{3}{6} \times \frac{3}{4} p_0)^6} \quad (2 \text{ 分})$$



29.(8分)

(1) O_2 (1分) 水蒸气(1分) 正相关(或光照减弱气孔导度下降)(2分)

(2) 升高(2分) 10:00~13:00(2分)

30.(9分)

(1) 细胞膜(1分) 线粒体、高尔基体、内质网(2分) 主动运输(1分)

(2) 实验思路:配制甲(含 Cl^- 和 NO_3^-)、乙(含与甲等量的 Cl^- 不含 NO_3^-)、丙(含与甲等量的 NO_3^- 不含 Cl^-)三种营养液,分别培养相同的茶树,一段时间后检测并比较甲乙两组 Cl^- 的剩余量(或吸收量)、甲丙两组 NO_3^- 的剩余量(或吸收量)(3分)

预期结果:甲组 Cl^- 剩余量高于乙组(或吸收量低于乙组),甲组 NO_3^- 的剩余量高于丙组(或吸收量低于丙组)(2分)

31.(10分)

(1) 肾上腺(2分) 效应器细胞具有多种不同的受体,与不同信号分子结合后引起细胞代谢活动发生变化(2分)

(2) 肾上腺素促进血糖升高,与胰岛素的作用效应相反(2分) 压力激素提高了胰高血糖素和肾上腺素的作用效应(2分) 控制情绪,缓解压力(2分)

32.(12分)

(1) X(1分) 4(2分)

(2) aaX^bX^b (1分) 100%(2分)

(3) AaX^BX^B (2分) 不能(2分) 基因型为 AAX^BX^b 和 AaX^BX^b 的红花植株与纯合粉花植株杂交的子代均表现为红花:粉花=1:1(2分)

(二) 选考题

33. [物理——选修3—3](15分)

(1)(5分) 增大(2分) 放(2分) 外界对气体(1分)

(2)(10分) 解:(i) 活塞受力如答图4所示。设缸内气体的压强为 p

$$\text{缸内气体对活塞的压力大小为: } F_p = \frac{pS}{\cos\theta} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{在竖直方向,根据牛顿第二定律有: } \frac{pS}{\cos\theta} \times \cos\theta - p_0 S - mg = ma \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } p = p_0 + \frac{m(a+g)}{S} \quad (2 \text{ 分})$$

(ii) 加热过程中缸内气体等压膨胀,活塞处于平衡状态,设缸内气体的压强为 p' , 内能增量为 ΔU

$$\text{由力的平衡条件有: } \frac{p'S}{\cos\theta} \times \cos\theta = p_0 S + mg \quad (2 \text{ 分})$$

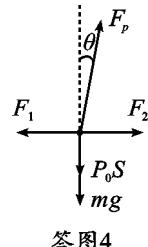
$$\text{可得: } p' = p_0 + \frac{mg}{S}$$

$$\text{气体克服外界做的功为: } W = \frac{p'S}{\cos\theta} \times \cos\theta \times \Delta L = p'S\Delta L \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由热力学第一定律有: } \Delta U = Q - W \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{联立求解得: } \Delta U = Q - (mg + p_0 S)\Delta L \quad (1 \text{ 分})$$

(其他合理解法,参照给分)



答图4

34. [物理——选修 3—4](15 分)

(1)(5 分)①较大(2 分) ② $\sqrt{2}$ (或 1.41、1.414)(2 分) ③ 140° (1 分)

(2)(10 分)解:(i)Q 质点的振动方程为: $y_Q = A \sin(\omega t + \varphi)$ ($0 < \varphi < \frac{\pi}{2}$) ①(1 分)

当 $t=0$ 时,将 $A=20$ cm, $y_Q=y_0=10$ cm 代入①式得: $\varphi=\frac{\pi}{6}$ (1 分)

当 $t=1.4$ s 时,将 $y_Q=A=20$ cm, $\varphi=\frac{\pi}{6}$, $\omega=\frac{2\pi}{T}$ 代入①式解得: $T=1.2$ s (1 分)

A 质点的振动方程为 $y_A = A \sin \omega t$ ②(1 分)

当 $t=1.4$ s 时,将数据代入②式解得: $y_A=10\sqrt{3}$ cm (1 分)

(ii) $t=0$ 时刻,P、Q 两质点运动方向相反、位移均为 $y_0=10$ cm

P 质点的振动方程为: $y_P = A \sin(\omega t + \varphi')(\varphi' > \frac{\pi}{2})$ ③(1 分)

波动具有周期性,将数据代入③式得: $\varphi'=\frac{5\pi}{6}+2n\pi(n=1,2,3\dots)$

P、Q 两质点的相位差为: $\Delta\varphi=\varphi'-\varphi=\frac{2\pi}{3}+2n\pi(n=1,2,3\dots)$

P、Q 两质点的起振时间差为: $\Delta t=\frac{\Delta\varphi}{\omega}=\frac{T\Delta\varphi}{2\pi}=\frac{1+3n}{3}T=0.4(1+3n)$ s($n=1,2,3\dots$) (1 分)

又: $v=\frac{\Delta x}{\Delta t}$ ④(1 分)

将 $\Delta x=0.8$ m, $\Delta t=0.4(1+3n)$ s 代入④式解得: $v=\frac{2}{1+3n}$ m/s($n=1,2,3\dots$) (2 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)26(1 分) 基态 Fe^{3+} 价层电子式为 $3d^5$, 处于半满较稳定状态(2 分)

(2) $\text{O} > \text{N} > \text{P}$ (1 分) 正四面体形(1 分) sp^3 杂化(1 分)

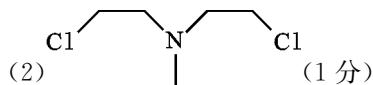
(3)14(1 分) 苯胺与水能形成分子间氢键而苯不能(2 分)

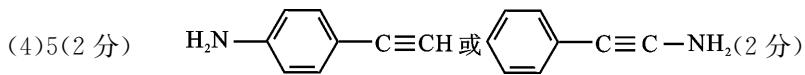
(4)①石墨晶体为层状结构,层间作用力为范德华力,硬度小,层内碳原子间以共价键结合,熔沸点高(2 分,各 1 分)

$$\text{②LiC}_6 \text{ (2 分)} \quad \frac{7+12 \times 6}{N_A (3 \times 142)^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 335 \times 10^{-30}} \text{ (2 分)}$$

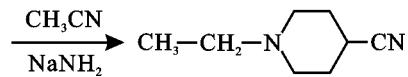
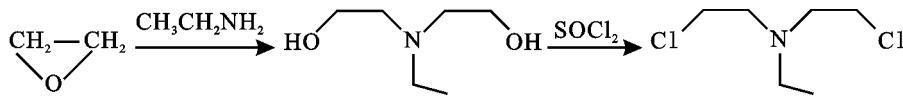
36. [化学选修 5:有机化学基础](15 分)

(1)环氧乙烷(2 分) 100%(1 分) 酯基(2 分)





(5)



(3 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) 增加纤维素分解菌的浓度(2 分) 氮源和无机盐(2 分) pH、氧气、特殊营养物质(2 分)
- (2) 将聚集在一起的微生物分散成单个细胞(2 分) (稀释)涂布平板法(2 分)
- (3) 便于比较不同细菌分解纤维素的能力(或便于比较透明圈的大小)(2 分)
革兰氏碘液能与纤维素结合形成有色复合物，纤维素分解后有色复合物不能形成(3 分)

38. [生物选修 3: 现代生物科技专题](15 分)

- (1) cDNA 文库比较小，无启动子和内含子，只含部分基因，物种间可进行基因交流(答出两点即可)(4 分) DNA 聚合酶只能从 3' 端延伸 DNA 链，用两种引物才能确保 DNA 两条链同时扩增(2 分)
- (2) 防止质粒自身环化，保证目的基因与 Ti 质粒正确连接(2 分)
- (3) 将表达载体转入农杆菌(2 分) 将含有 Ti 质粒的农杆菌导入植物细胞(2 分) 将导入成功的植物细胞进行组织培养(2 分) 抗原—抗体杂交(1 分)