

成都市 2018 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. A 2. C 3. D 4. D 5. B 6. C 7. C
8. B 9. A 10. B 11. B 12. C 13. D

二、选择题

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

第 II 卷(共 174 分)

三、非选择题

(一)必考题

22. (6 分)(1)A(1 分) C(1 分) (2)1.95(2 分) (3) $\frac{2}{k}-m_0$ (2 分)

23. (9 分)(1)左(2 分) (2) R_1 (2 分) (3) $\frac{(R_1+r_1)I_1}{I_2-I_1}$ (3 分) (4)211(2 分)

24. (12 分)

解:(1)小球受三力作用静止,电场力方向与场强方向相同,故小球带正电 (2 分)

由力的平衡条件得: $qE = mg \tan \theta$ (2 分)

解得小球的电荷量: $q = \frac{3mg}{4E}$ (1 分)

(2)设小球在 O 点的速度大小为 v_1

摆下过程中,由动能定理有: $mgL(1 - \cos 37^\circ) = \frac{1}{2}mv_1^2$ (2 分)

$$v_1 = \sqrt{\frac{2}{5}gL}$$

小球在第三象限做类平抛运动

水平方向有: $d = v_1 t$ (1 分)

竖直方向做匀加速直线运动,由牛顿第二定律有: $mg - qE = ma$ (1 分)

由运动学规律有: $v_y = at$ (1 分)

小球运动到 B 点的速度: $v_2 = \sqrt{v_1^2 + v_y^2}$ (1 分)

联立各式解得: $v_2 = \sqrt{\frac{2}{5}gL + \frac{5gd^2}{32L}}$ (1 分)

(其他合理解法,参照给分)

25. (20 分)

解:(1) $v_0 = 0$ 时,货箱受四力(其中摩擦力方向沿传送带向下)作用向上做匀加速运动

由牛顿第二定律有: $F - \mu mg \cos 30^\circ - mg \sin 30^\circ = ma$ (2 分)

代入数据得: $a = 2 \text{ m/s}^2$

由运动学规律有： $L = \frac{1}{2}at^2$ (1分)

代入数据解得： $t = \sqrt{6}$ s (1分)

(2) $v_0 = 4$ m/s 时，货箱先受四力（其中摩擦力方向沿传送带向上）作用向上做匀加速运动直到速度达到 4 m/s，设此过程加速度为 a_1 ，运动时间为 t_1 ，发生位移为 x_1

由牛顿第二定律有： $F + \mu mg \cos 30^\circ - mg \sin 30^\circ = ma_1$ (1分)

代入数据得： $a_1 = 8$ m/s²

由运动学规律有： $v_0 = a_1 t_1, x_1 = \frac{1}{2}a_1 t_1^2$ (2分)

代入数据得： $t_1 = 0.5$ s, $x_1 = 1$ m

货箱与传送带间的相对路程为： $\Delta x_1 = v_0 t_1 - x_1 = 1$ m

此后，摩擦力反向，货箱继续沿斜面向上做加速运动，由受力情况可知加速度 $a_2 = a = 2$ m/s²，设此过程的时间为 t_2 ，发生位移为 x_2

$x_2 = L - x_1 = 5$ m

由运动学规律有： $x_2 = v_0 t_2 + \frac{1}{2}a_2 t_2^2$ (1分)

代入数据得： $t_2 = 1$ s

货箱与传送带间的相对路程为： $\Delta x_2 = x_2 - v_0 t_2 = 1$ m

规定沿传送带向上的方向为正方向

则有： $I_f = \mu mg \cos 30^\circ t_1 - \mu mg \cos 30^\circ t_2$ (1分)

$Q = \mu mg \cos 30^\circ (\Delta x_1 + \Delta x_2)$ (1分)

代入数据解得： $I_f = -1.5$ N·s，方向沿传送带向下 (2分)

$Q = 6$ J (1分)

(3) $t_1 = 0.5$ s 时，货箱速度达到 4 m/s，从 0.5 s 到 0.7 s，货箱以加速度 a_2 沿传送带向上做加速运动，设此过程时间为 t_3 ，发生位移为 x_3 ，末速度为 v

$t_3 = 0.7$ s - 0.5 s = 0.2 s

由运动学规律有： $v = v_0 + a_2 t_3, x_3 = v_0 t_3 + \frac{1}{2}a_2 t_3^2$ (2分)

代入数据得： $v = 4.4$ m/s, $x_3 = 0.84$ m

力 F 消失后，货箱先沿传送带向上做减速运动（摩擦力方向沿传送带向下）直到速度再次到达 4 m/s，设此过程发生位移为 x_4

由动能定理有： $-(mg \sin 30^\circ + \mu mg \cos 30^\circ)x_4 = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv^2$ (2分)

代入数据得： $x_4 = 0.21$ m

此后，摩擦力方向沿传送带向上，传送带继续向上减速运动，设货箱速度从 4 m/s 减至 0 的过程中发生的位移为 x_5

由动能定理有： $-(mg \sin 30^\circ - \mu mg \cos 30^\circ)x_5 = 0 - \frac{1}{2}mv_0^2$ (1分)

代入数据得： $x_5 = 4$ m

因： $x_1 + x_3 + x_4 + x_5 = 6.05$ m > L (1分)

所以，货物能到达高平台 (1分)

（其他合理解法，参照给分）

26. (14 分)

(1) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分) 防倒吸(1 分,答“安全瓶”也给分)

(2) NaHSO_3 (2 分)

(3) $2\text{NaHSO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$ (2 分) Na_2SO_3 (或 Na_2SO_4 或其他合理答案) (2 分)
小火加热控制温度,尽量减少与空气接触(或隔绝空气)等(2 分,各 1 分,其它合理答案也可给分)

(4) $9.5V_1 - 47.5V_2$ (2 分) 偏高(1 分)

27. (14 分)

(1) NH_3 、 CO_2 (2 分,写化学名称正确也给分,后同) SiO_2 (1 分)

(2) 引入新杂质 Mn^{2+} , 产品不纯; 将 Cl^- 氧化为 Cl_2 造成污染(2 分,答出引入 Mn^{2+} 即可给 2 分)

否,若不先将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} , 调 pH 分步沉淀中产生的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 为絮状沉淀,不易通过过滤分离除去(或可以,空气中焙烧时已将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+}) (3 分,判断 1 分,理由 2 分)

(3) MgO (或 MgCO_3 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Mg}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 等) (2 分)

(4) Na_2CO_3 碱性更强,反应中易生成更多 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 而不利于 MgO 纳米材料的生成,纳米 MgO 纯度降低(2 分,“不利于纳米材料的生成”和“产品纯度”各 1 分)

(5) NH_4Cl (2 分,多写 H_2O 不扣分,只写 H_2O 给 1 分)

28. (15 分)

(1) $(5b+c-5a-d)\text{kJ/mol}$ (2 分)

(2) ① $1.2 \times 10^{-3} \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ (2 分) ② $\frac{0.01^2}{0.005 \times 0.015^3} \text{ L}^2 \cdot \text{mol}^{-2}$ (2 分)

③ = (1 分) 5 min 时, $0.08 > 0.07$, 说明 T_2 温度高, 反应速率快, T_2 先达到平衡, 所以 15 min 时 T_2 已达到平衡(2 分)

(3) ① IV (1 分) 放热 (1 分)

② 温度升高, 催化剂活性增强, 反应速率加快, 所以反应物浓度快速减小(2 分)

③ 压强增大, 吸附速率虽然增大, 但不利于解吸, 解吸速率减小更多, 所以反应速率减小(2 分)

29. (10 分)

(1) 叶绿体基质(1 分) 有关(1 分) C_3 的还原需要光反应产生的 $[\text{H}]$ 和 ATP(2 分)

(2) 升高 CO_2 浓度可提升暗反应速率, 使磷酸丙糖生成加快; 高 CO_2 浓度会抑制 TPT 的活性, 减少磷酸丙糖从叶绿体输出, 有利于合成更多的淀粉(4 分)。

(3) 适当增施磷肥(2 分)

30. (10 分)

(1) 较高(1 分) 防止水分蒸发, 保持实验过程中 2,4-D 溶液浓度相对稳定(2 分)

(2) 能(1 分) a~d 浓度促进生根, e 浓度抑制生根(2 分)

(3) 取两组备用液适当稀释后处理同样的月季插条, 一段时间后测量并记录根的长度。插条生根长度较大的一组为 d 浓度, 插条生根长度较小的一组为 a 浓度。(4 分)

31. (9分)

- (1) 多个(1分) 神经递质 $\xrightarrow{\text{结合}}$ 特异性受体 $\xrightarrow{\text{引发}}$ 电位变化 $\xrightarrow{\text{产生}}$ 神经冲动(2分)
 (2) 双向(2分) 更快(2分) 带电离子能迅速地通过离子通道传递电信号(或没有电信号和化学信号间的转换)(2分)

32. (10分)

- (1) 显性(2分) 常(2分) 该对相对性状在子代的表现无性别差异(2分)
 (2) 2和3(2分) 2和4(2分)

(二) 选考题

33. [物理——选修3-3]

(1) (5分) ACE

(2) (10分) 解: (i) 设充气结束后的胎内气体压强为 p_2 , 体积为 V_2

充气结束后的状态: 压强 $p_2 = 2.4 \text{ atm}$, 体积 $V_2 = V_0 + 10\%V_0 = 1.1V_0$ (1分)

理论状态: 压强 $p_{\text{理}} = 1.7 \text{ atm}$, 体积 $V_{\text{理}}$

由玻意耳定律有: $p_2 V_2 = p_{\text{理}} V_{\text{理}}$ (2分)

代入数据解得: $V_{\text{理}} = \frac{132}{85} V_0$ (2分)

(ii) 设充气时间为 t

充入胎内的气体在压强为 1.7 atm 时的体积为: $V' = V_{\text{理}} - V_0 = \frac{132}{85} V_0 - V_0 = \frac{47}{85} V_0$ (1分)

对充入胎内的气体: 初态压强 $p_1 = 1 \text{ atm}$, 体积 $V_1 = 60t \Delta V = \frac{t}{2} V_0$ (1分)

理论状态: 压强 $p_{\text{理}} = 1.7 \text{ atm}$, 体积 $V' = \frac{47}{85} V_0$

由玻意耳定律有: $p_1 V_1 = p_{\text{理}} V'$ (1分)

代入数据解得: $t = \frac{47}{25} \text{ min}$ (2分)

(其他合理解法, 参照给分)

34. [物理——选修3-4]

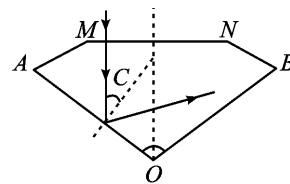
(1) (5分) BCE

(2) (10分) 解: (i) 当 $\angle AOB = 106^\circ$ 时, 光在 AO 边恰好发生全反射, 光路如答图1所示

由几何关系得: $C = 90^\circ - \frac{\angle AOB}{2} = 37^\circ$ (1分)

又: $\sin C = \frac{1}{n}$ (2分)

联立求解得: $n = \frac{5}{3}$ (1分)



答图1

因 $n = \frac{5}{3} < 2.42$, 故该钻石是假钻石 (1分)

(ii) 继续打磨该钻石后, 光在 AO 边的入射角增大, 发生全反射后接着射到 BO 边时恰好发生全反射, 光路如答图2所示

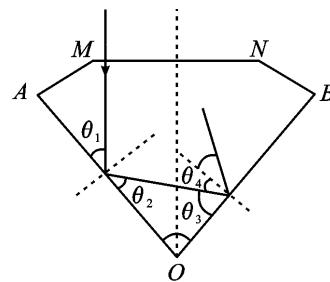
由反射定律得: $\theta_2 = \theta_1 = \frac{\angle AOB}{2}$ (1分)

由几何关系得： $\theta_4 = 90^\circ - \theta_3 = C = 37^\circ$ (1分)

$\theta_3 = 180^\circ - \theta_2 - \angle AOB = 53^\circ$ (1分)

联立上式解得： $\angle AOB = 84.67^\circ$ (2分)

(其他合理解法，参照给分)



答图2

35. (15分)

(1) 3 (1分) < (1分)

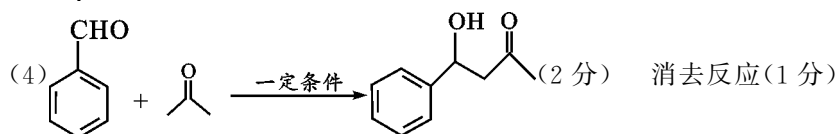
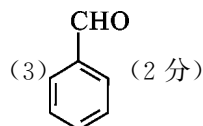
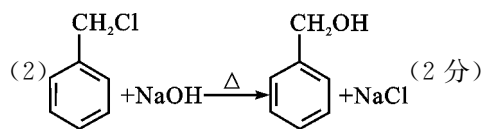
(2) ① O (1分) sp^3, sp^2 杂化 (2分) ② b、d、e (2分)

(3) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$ (2分) 变大 (1分)

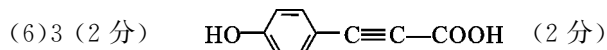
(4) ① 面心立方堆积 (1分) ② $\text{Fe}_3(\text{II})\text{Fe}(\text{III})\text{N}$ (2分, 写 Fe_4N 也给分) ③ $\frac{119}{3\rho N_A}$ (2分)

36. (15分)

(1) 甲苯 (2分) 光照 (1分)



(5) ② (1分)

(6) 3 (2分)  (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“ \downarrow ”或“ \uparrow ”均扣一分，不配平不得分。

37. (15分)

(1) 高压蒸汽灭菌法 (2分) 提高溶解氧、同时让菌体与营养物质充分接触 (2分)

(2) 稀释涂布平板法 (2分) B、C 培养皿中的菌种接种位置相同 (2分)

(3) 便于观察菌落特征和分离目的菌株 (2分) B (2分)

在培养皿 B 中有菌落，而在培养皿 C 中的对应位置没有菌落 (3分)

38. (15分)

(1) 限制性核酸内切 (2分) 质粒、噬菌体和动植物病毒 (3分)

(2) gRNA 的碱基序列与靶 DNA 的碱基序列互补配对 (3分)

碱基序列越短，与其他 DNA 序列配对的可能性就越大，造成 gRNA 与目的基因以外的序列结合 (4分)

(3) 可以人为的选择 DNA 上的目标位点进行切割，目的性更强 (3分)