

# 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)

$$\text{联立各式解得: } v_2 = \sqrt{\frac{2}{5}gL + \frac{5gd^2}{32L}}$$
 (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/s<sup>2</sup>

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/s<sup>2</sup>, 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)

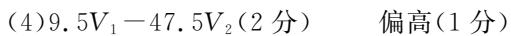
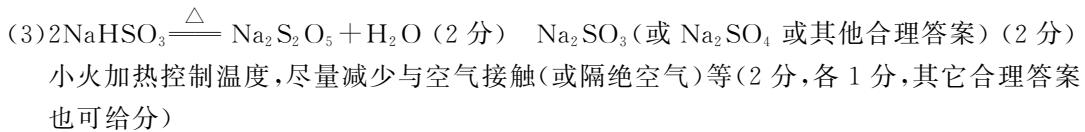
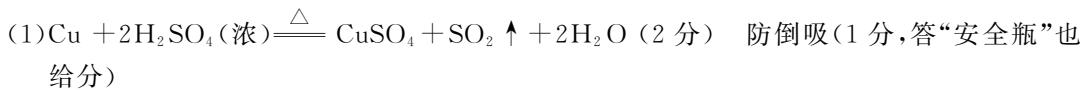
代入数据得:  $x_5 = 4$  m

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

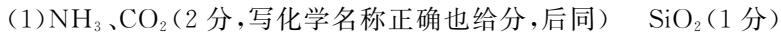
所以, 货物能到达高平台 (1 分)

(其他合理解法, 参照给分)

26. (14 分)



27. (14 分)



(2) 引入新杂质  $\text{Mn}^{2+}$ , 产品不纯; 将  $\text{Cl}^-$  氧化为  $\text{Cl}_2$  造成污染(2 分, 答出引入  $\text{Mn}^{2+}$  即可给 2 分)

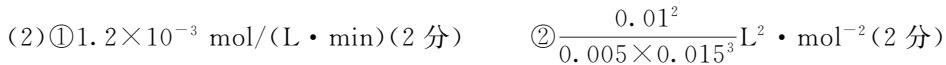
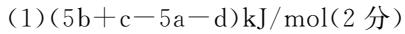
否, 若不先将  $\text{Fe}^{2+}$  氧化为  $\text{Fe}^{3+}$ , 调 pH 分步沉淀中产生的  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  为絮状沉淀, 不易通过过滤分离除去(或可以, 空气中焙烧时已将  $\text{Fe}^{2+}$  氧化成  $\text{Fe}^{3+}$ ) (3 分, 判断 1 分, 理由 2 分)



(4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  碱性更强, 反应中易生成更多  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  而不利于  $\text{MgO}$  纳米材料的生成, 纳米  $\text{MgO}$  纯度降低(2 分, “不利于纳米材料的生成”和“产品纯度”各 1 分)



28. (15 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)



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)  $\text{C}_3$  的还原需要光反应产生的  $[\text{H}]$  和  $\text{ATP}$  (2 分)

(2) 升高  $\text{CO}_2$  浓度可提升暗反应速率, 使磷酸丙糖生成加快; 高  $\text{CO}_2$  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)  $a \sim d$  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)

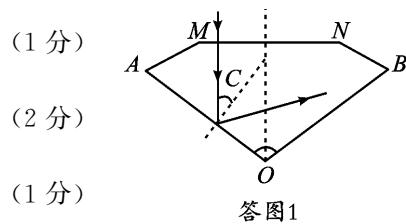
又:  $\sin C = \frac{1}{n}$  (2 分)

联立求解得:  $n = \frac{5}{3}$  (1 分)

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)



答图 1

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)

35. (15 分)

(1) 3(1 分) <(1 分)

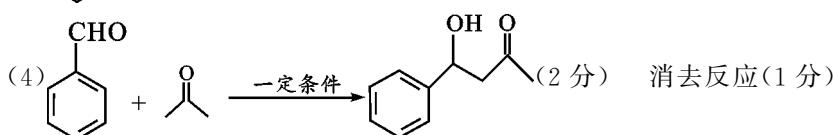
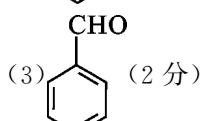
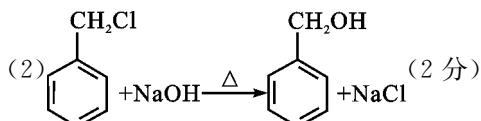
(2) ① O (1 分)  $sp^3$ 、 $sp^2$  杂化 (2 分) ② b、d、e(2 分)

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

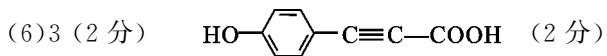
(4) ① 面心立方堆积(1 分) ②  $\text{Fe}_3(\text{II})\text{Fe}(\text{III})\text{N}$ (2 分, 写  $\text{Fe}_4\text{N}$  也给分) ③  $\frac{119}{3\rho N_A}$  (2 分)

36. (15 分)

(1) 甲苯 (2 分) 光照(1 分)



(5) ②(1 分)



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)

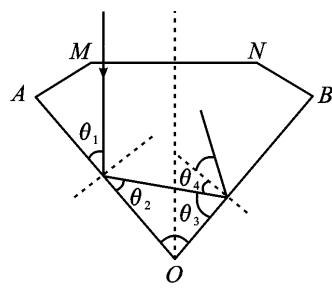
38. (15 分)

(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)



答图2