

# 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)

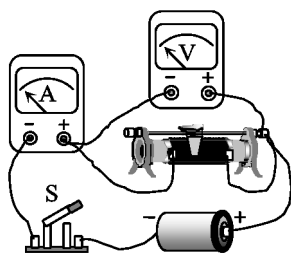
#### 三、非选择题

##### (一)必考题

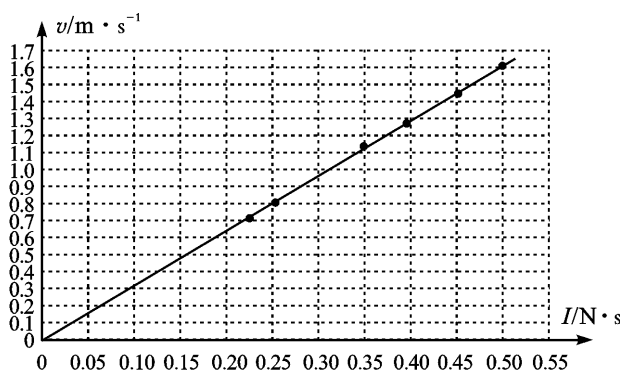
22. (6 分)(1)见答图 1(2 分)(2)1.47(1.45~1.49)(2 分) 0.55(0.53~0.57)(2 分)

23. (9 分)(1)A(1 分) C(1 分) (3)1.250(2 分)

(4)见答图 2(2 分)(说明:点和图线各 1 分) (5)0.082(0.079~0.085)(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  $60^\circ$

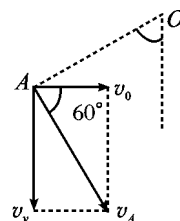
由运动学规律有: $v_y^2 = 2ay$ ,  $\tan 60^\circ = \frac{v_y}{v_0}$  (2 分)

由牛顿第二定律有: $mg + qE = ma$  (2 分)

将  $v_0 = \sqrt{gR}$ ,  $y = 2R$  代入,联立以上各式解得: $E = -\frac{mg}{4q}$  (1 分)

故匀强电场的电场强度大小为  $\frac{mg}{4q}$ ,方向竖直向上 (1 分)

(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



答图3

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  $F$

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

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

联立两式解得:  $F = mg$  (1 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

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

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  $1 \text{ m/s}^2$ , 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  $F$

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

代入数据得:  $F = 2 \text{ N}$  (1 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

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

代入数据得:  $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$

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

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  $t$

由运动学规律有:  $0 - v_0 = -a_2 t$  (1 分)

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  $x_1$ 、 $x_2$

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

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

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

代入数据解得:  $Q = 3 \text{ J}$  (1 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  $v_{\text{共}}$

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

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

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： $L-d-x_{加}-x_2-x_3=v_0t'$  (1分)

代入数据得： $t'=4\text{ s}$

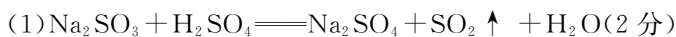
传递带比木箱多匀速运动的时间为： $\Delta t=\frac{v_0}{a}-\frac{v_0}{a_0}$  (1分)

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)

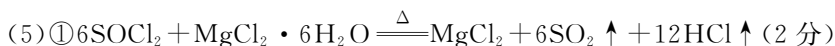


(2) 浓硫酸(1分) 球形冷凝管(1分)

(3) ①该反应放热， $\text{SOCl}_2$  沸点低( $76^\circ\text{C}$ )，保持低温防止  $\text{SOCl}_2$  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)



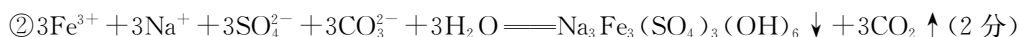
②取少量反应后的混合物溶于水，滴加盐酸酸化的氯化钡溶液，若出现白色沉淀，则证明发生副反应生成  $\text{SO}_4^{2-}$  (或取少量反应后的混合物溶于水，滴加铁氰化钾溶液，若出现蓝色沉淀，则证明发生副反应生成  $\text{Fe}^{2+}$ ) (2分)

27. (15分)

(1) 1:1(2分) S(1分)

(2)  $2\text{Fe}^{2+}+\text{ClO}^-+2\text{H}^+=2\text{Fe}^{3+}+\text{Cl}^-+\text{H}_2\text{O}$  (2分) 空气氧化速率小(1分)

(3) ①  $\text{FeOOH}$  (1分)

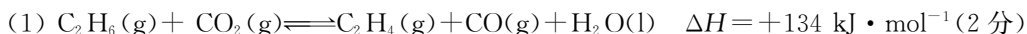


③温度过高， $\text{Fe}^{3+}$  水解程度增大并分解为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  导致产率低；温度过低， $\text{Fe}^{3+}$  水解程度小，不易生成黄钠铁矾(2分)

(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  $0.04\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$  (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)

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

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

在竖直方向, 根据牛顿第二定律有:  $\frac{pS}{\cos\theta} \times \cos\theta - p_0S - mg = ma$  (2 分)

解得:  $p = p_0 + \frac{m(a+g)}{S}$  (2 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  $\Delta U$

由力的平衡条件有:  $\frac{p'S}{\cos\theta} \times \cos\theta = p_0S + mg$  (2 分)

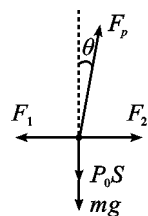
可得:  $p' = p_0 + \frac{mg}{S}$

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

由热力学第一定律有:  $\Delta U = Q - W$  (1 分)

联立求解得:  $\Delta U = Q - (mg + p_0S)\Delta L$  (1 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 $140^\circ$  (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  $A=20\text{ cm}$ ,  $y_Q = y_0 = 10\text{ cm}$  代入①式得: $\varphi = \frac{\pi}{6}$  (1 分)

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

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

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

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

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: $\Delta t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} = \frac{T\Delta\varphi}{2\pi} = \frac{1+3n}{3}T = 0.4(1+3n)\text{ s}$  ( $n=1, 2, 3, \dots$ ) (1 分)

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

将  $\Delta x = 0.8\text{ m}$ ,  $\Delta t = 0.4(1+3n)\text{ s}$  代入④式解得: $v = \frac{2}{1+3n}\text{ m/s}$  ( $n=1, 2, 3, \dots$ ) (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  $\text{Fe}^{3+}$  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)

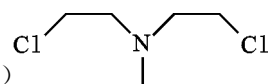
(3)14(1 分) 苯胺与水能形成分子间氢键而苯不能(2 分)

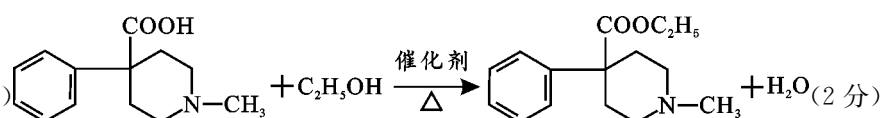
(4)①石墨晶体为层状结构,层间作用力为范德华力,硬度小,层内碳原子间以共价键结合,熔沸点高(2 分,各 1 分)

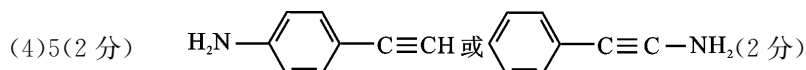
② $\text{LiC}_6$  (2 分)  $\frac{7+12 \times 6}{N_A (3 \times 142)^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 335 \times 10^{-30}}$  (2 分)

36. [化学选修 5:有机化学基础](15 分)

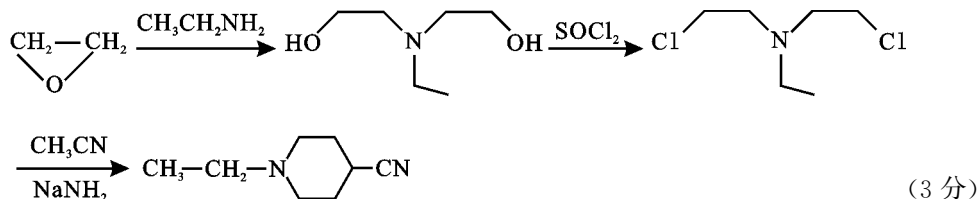
(1)环氧乙烷(2 分) 100%(1 分) 酯基(2 分)

(2)  (1 分)

(3)  (2 分)



(5)



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. [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)