

成都市 2017 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. D 2. D 3. B 4. A 5. C 6. B 7. B 8. A
9. C 10. C 11. D 12. B 13. A

二、选择题

14. A 15. D 16. B 17. C 18. D 19. BD 20. BC 21. AD

第 II 卷(非选择题,共 174 分)

三、非选择题

(一)必考题

22. (6分)(1) $\frac{fh_2}{2}$ (2分) $\frac{f(h_5-h_3)}{2}$ (2分) (2) $g(h_4-h_1) = \frac{f^2}{8} [(h_5-h_3)^2 - h_2^2]$ (2分)

23. (9分) (1) B (2分)

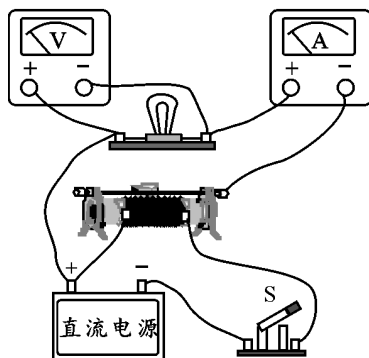
(2) 见答图 1 (3分)

(说明: 电流表外接正确得 1 分, 变阻器分压接法得 1 分, 完全正确得 3 分)

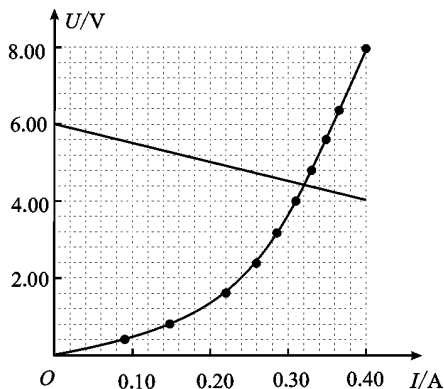
(3) D (2分)

(4) 1.4 (2分)

(说明: 解答示意如答图 2)



答图 1



答图 2

24. (12分) 解: (1) 粒子在电场中沿 x 轴做匀加速直线运动, 设粒子到达 O 点的速度为 v

$$\text{由动能定理有: } qEa = \frac{1}{2}mv^2 - 0$$

$$\text{得: } v = \sqrt{\frac{2qEa}{m}}$$

在磁场中, 粒子做匀速圆周运动, 轨迹如答图 3, 设轨道半径为 r

$$\text{由几何关系有: } r = b \tan 60^\circ$$

$$\text{得: } r = \sqrt{3}b$$

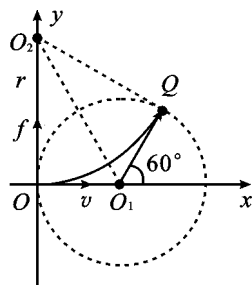
$$\text{由牛顿第二定律有: } qvB = m \frac{v^2}{r}$$

(2分)

(1分)

(1分)

(2分)



答图 3

解得： $B = \frac{\sqrt{6qEam}}{3qb}$ (1分)

由左手定则知：磁场方向垂直于 xOy 坐标平面向里 (1分)

(2) 粒子在磁场中的运动轨迹对应的圆心角： $\theta = \angle O_2Q = 60^\circ$ (1分)

又： $T = \frac{2\pi r}{v}$ (1分)

运动时间： $t = \frac{\theta}{360^\circ} T$ (1分)

联立解得： $t = \frac{\pi b}{6} \sqrt{\frac{6m}{qEa}}$ (1分)

(其他合理解法，参照给分)

25. (20分) 解：(1) 碰前，假设 P 的速度始终大于 v' ，且 P 到达 B 端的速度为 v_1

对 P ，由牛顿第二定律有： $\mu_1 m_1 g = m_1 a$ (1分)

代入数据得： $a = 2 \text{ m/s}^2$

由运动学规律有： $v_1^2 - v_0^2 = -2aL_1$ (1分)

代入数据得： $v_1 = 9 \text{ m/s}$

因 $v_1 > v'$ ，故假设成立

设 P 、 Q 碰后瞬间的速度分别为 v_2 、 v_3

碰撞过程中，系统动量守恒、机械能守恒，有：

$$m_1 v_1 = m_1 v_2 + m_2 v_3 \quad (1 \text{分})$$

$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} m_1 v_2^2 + \frac{1}{2} m_2 v_3^2 \quad (1 \text{分})$$

代入数据解得： $v_2 = 3 \text{ m/s}$ ， $v_3 = 12 \text{ m/s}$ (2分)

(2) 设 P 在传送带上的运动时间为 t

由运动学规律有： $v_1 = v_0 - at$ (1分)

代入数据得： $t = 0.9 \text{ s}$

传送带在时间 t 内的位移为： $x = v' t$ (1分)

P 相对传送带的路程为： $\Delta x = L_1 - x$ (1分)

P 与传送带之间因摩擦产生的热量为： $Q = \mu_1 m_1 g \Delta x$ (1分)

代入数据解得： $Q = 14.4 \text{ J}$ (1分)

(3) 假设 P 、 Q 不再发生第二次碰撞

设 P 在平台上发生的位移为 x_1

由动能定理有： $-\mu_1 m_1 g x_1 = 0 - \frac{1}{2} m_1 v_2^2$

代入数据得： $x_1 = 2.25 \text{ m}$

设 Q 滑到 C 点时的速度为 v_C

由动能定理有： $-\mu_1 m_2 g L_2 = \frac{1}{2} m_2 v_C^2 - \frac{1}{2} m_2 v_3^2$ (1分)

代入数据得： $v_C = 10 \text{ m/s}$

在倾斜轨道 CD 上，由于 $\mu_2 = 0.5 < \tan 37^\circ$ ，故 Q 要返回平台

设 Q 在 CD 上发生的最大位移为 x_2 , 回到 C 点时速度大小为 v_4 。由动能定理有:

$$-m_2 g \sin \theta x_2 - \mu_2 m_2 g \cos \theta x_2 = 0 - \frac{1}{2} m_2 v_C^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$m_2 g \sin \theta x_2 - \mu_2 m_2 g \cos \theta x_2 = \frac{1}{2} m_2 v_4^2 - 0 \quad (1 \text{ 分})$$

代入数据得: $x_2 = 5 \text{ m}, v_4 = 2\sqrt{5} \text{ m/s}$

设 Q 在平台上向左发生的位移为 x_3

$$\text{由动能定理有: } -\mu_1 m_2 g x_3 = 0 - \frac{1}{2} m_2 v_4^2 \quad (1 \text{ 分})$$

代入数据得: $x_3 = 5 \text{ m}$

因 $x_1 + x_3 < L_2$, 故假设成立, P、Q 不再发生第二次碰撞 (1 分)

设 Q 向右、向左运动时, 摩擦力的冲量分别为 I_1, I_2

以向右为正方向, 由动量定理有:

$$I_1 = m_2 v_C - m_2 v_3 \quad (1 \text{ 分})$$

$$I_2 = 0 - m_2 (-v_4) \quad (1 \text{ 分})$$

平台对 Q 的摩擦力的总冲量为: $I = I_1 + I_2$

代入数据解得: $I = 2(\sqrt{5} - 1) \text{ N} \cdot \text{s}$, 方向水平向右 (2 分)

(其他合理解法, 参照给分)

26. (15 分)

(1) 提高对固体矿渣的浸取率 (2 分)

(2) $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$ (2 分, 写“ Δ ”条件也可) 1 : 2 (2 分)

(3) 将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} (2 分) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$, 加入 CaCO_3 消耗 H^+ , 使上述反应正向移动, 有利于 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀 (2 分)

(4) 将滤液并入 (1 分) 降温 (或冷却) 结晶 (2 分)

(5) 4 (2 分)

27. (13 分)

(1) $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightleftharpoons \text{KCl} \downarrow + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$ (2 分, 也可注明“冰水浴”)

提供碱性环境、作反应物 (2 分, 各 1 分)

(2) b (1 分) e (1 分)

(3) 恒压滴液漏斗 (1 分, 答“分液漏斗”不给分)

$2\text{Fe}^{3+} + 3\text{ClO}^- + 10\text{OH}^- \rightleftharpoons 2\text{FeO}_4^{2-} + 3\text{Cl}^- + 5\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(4) 66.0% 或 0.660 (2 分)

(5) 不能 粗品中可能混有 KClO , 与盐酸反应产生 Cl_2 (2 分, 判断与理由各 1 分)

28. (15 分)

(1) $<$ (2 分) 较高 (1 分)

增大氧分压, 反应①正向移动, 产生较高浓度的 H^+ , 从而反应②平衡逆向移动 (2 分)

(2) 不变 (2 分) 98% 或 0.98 (2 分)

(3) ① 1.0×10^{-8} (2 分) ② $<$ (1 分)

(4) $7\text{CO}_2 + 6\text{e}^- + 5\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH} + 6\text{HCO}_3^-$ (2 分) (减压) 蒸馏 (1 分)

29. (9分)

- (1)丙酮酸(1分) 细胞质基质(1分)
(2)③(1分) ATP中的化学能和热能(2分)
(3)催化过程③和过程⑤的酶不同(2分) 避免乳酸在金鱼体内积累,利于维持内环境的稳态(2分)

30. (8分)

- (1)增大(1分) 化学信号→电信号(2分)
(2)神经递质(1分) 甘油三酯分解的速度加快(2分)
(3)瘦素受体数量减少;瘦素受体基因发生突变;瘦素运输到下丘脑的过程受阻;瘦素受体敏感性降低;有能与瘦素受体结合的抗体(2分)

31. (10分)

- (1)提高群落利用环境资源的能力(2分) 速度和方向(2分)
(2)沉水植物能降低水体中氮、磷的含量,减缓蓝藻生长繁殖的速度(2分)
(3)下降(2分) 控制含N、P的污染物排放;种植和投放适量的沉水植物(2分)

32. (12分)

- (1) $X^A Y^a$ (2分) 雌性(2分) 4(2分) 雄性粗糙眼昆虫的基因型为 $X^a Y^a$,染色体完成一次复制后,初级精母细胞中a基因由2个变为4个(2分)
(2)实验思路:将基因型为AaBb的雄性个体与黑身粗糙眼雌性个体(aabb)进行杂交,观察子代昆虫的表现型。预期结果:子代出现(灰身正常眼、灰身粗糙眼、黑身正常眼、黑身粗糙眼)四种表现型(4分)

(二)选考题

33. [物理—选修3-3](15分)

(1)(5分)ADE

(2)(10分)解:

(i)设充入的空气质量为M

以A中原有气体和充入气体整体为研究对象

$$\text{初态: } p_1 = p_0, V_1 = \left(1 + \frac{M}{m}\right)V \quad (1 \text{分})$$

$$\text{末态: } p_2 = np_0, V_2 = V$$

$$\text{气体发生等温变化,由玻意耳定律: } p_1 V_1 = p_2 V_2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{有: } p_0 \left(1 + \frac{M}{m}\right)V = np_0 V \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得: } M = (n-1)m \quad (2 \text{分})$$

(ii)关闭 K_1 后再打开 K_2 ,设稳定时活塞上方气体体积为 V' 、压强为 p'

以关闭 K_3 后B中气体为研究对象

$$\text{初态: } p_{B1} = p_0, V_{B1} = 2V; \text{末态: } p_{B2} = p', V_{B2} = V'$$

由玻意耳定律有:

$$p_0 \times 2V = p' V' \quad (1 \text{分})$$

以关闭 K_1 后A中气体为研究对象

$$\text{初态: } p_{A1} = np_0, V_{A1} = V$$

末态： $p_{B2} = p'$, $V_{B2} = 3V - V'$ (1分)

由玻意耳定律有： $np_0V = p'(3V - V')$ (1分)

联立求解得： $V' = \frac{6}{2+n}V$ (1分)

$p' = \frac{2+n}{3}p_0$ (1分)

(其他合理解法, 参照给分)

34. [物理—选修3-4]

(1)(5分) ACE

(2)(10分)解:

(i) 光路如答图4, 设光在D点的入射角和折射角分别为*i*和*r*, 在BC边的反射点为E。

因入射光平行于BC, 故 $i = 60^\circ$

由折射定律有： $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ (1分)

代入数据得： $r = 30^\circ$ (1分)

因 $\angle BED = 180^\circ - \angle B - 90^\circ - r = 30^\circ$

故三角形BED为等腰三角形, $DE = BD = \frac{L}{3}$ (1分)

由反射定律可知： $\angle FEC = \angle BED = 30^\circ$, 故ADEF为平行四边形

有： $EF = AD = AB - BD = \frac{2L}{3}$ (1分)

$AF = DE = \frac{L}{3}$ (1分)

(ii) 设光点位置在S

光在棱镜中传播的距离为： $x_1 = DE + EF = L$

光在棱镜中传播的速度为： $v = \frac{c}{n}$ (1分)

故光在棱镜中传播的时间为： $t_1 = \frac{x_1}{v} = \frac{nL}{c} = \frac{\sqrt{3}L}{c}$ (1分)

在F点光发生折射, 易知: 入射角 $i' = 30^\circ$

由折射定律有： $n = \frac{\sin r'}{\sin i'}$ (1分)

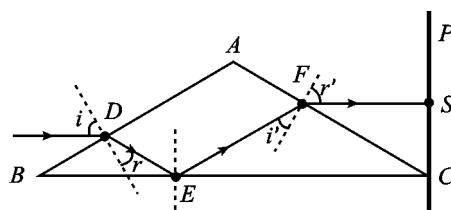
可得折射角 $r' = 60^\circ$, 即 $FS \parallel BC$

故： $x_2 = FS = FC \times \sin 60^\circ = (AC - AF) \times \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}L}{3}$ (1分)

故光从F到S的时间为： $t_2 = \frac{x_2}{c} = \frac{\sqrt{3}L}{3c}$

解得时间： $t = t_1 + t_2 = \frac{4\sqrt{3}L}{3c}$ (1分)

(其他合理解法, 参照给分)



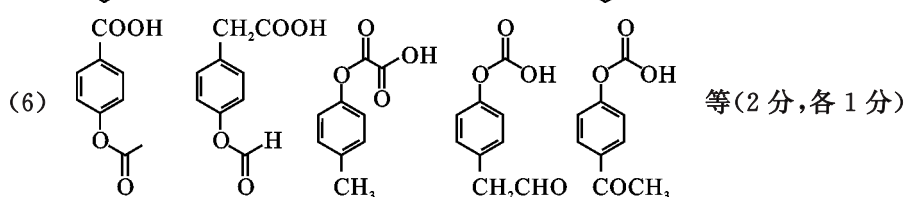
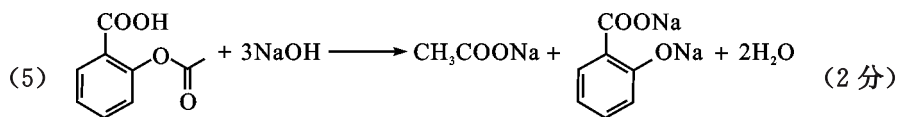
答图4

35. [化学——选修 3:物质结构与性质](15 分)

- (1)泡利原理或泡利不相容原理(2 分)
 (2)+3 价 Ti 外围电子为 $3d^1$,失去一个电子后,3d 能级处于全空稳定状态(2 分)
 (3)①分子晶体(1 分) 离子晶体(1 分)
 ②原子总数、价电子总数(2 分,各 1 分) 3(1 分)
 (4)H(1 分) 8(1 分)
 (5)① $136/N_A$ (2 分) ② $\sqrt{2}-1$ 或 0.414(2 分)

36. [化学——选修 5:有机化学基础](15 分)

- (1)酯基 羧基(2 分,各 1 分) 2-羟基苯甲酸或 2-羟基-1-苯甲酸或邻羟基苯甲酸或水杨酸(2 分)
 (2) CH_3COCH_3 (2 分) 缩聚反应(2 分,答“取代反应”也可)
 (3) $FeCl_3$ 溶液(2 分,无“溶液”得 1 分,答 $Fe_2(SO_4)_3$ 溶液等也可)
 (4) $COCl_2$ (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“↓”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)温度较低、时间较短、压强较低(2 分)
 (2)分解果胶,瓦解植物的细胞壁及胞间层(2 分) pH、温度、酶催化反应的时间(2 分)
 (3)相对分子质量不同的蛋白质分子在色谱柱中移动速度不同(2 分) 化学结合法和物理吸附法(2 分)
 (4)吸附有色物质(2 分) 将待测果汁的颜色与标准显色液进行比较,找出与标准液最相近的颜色,再通过计算获得果汁中色素的含量(3 分)

38. [生物——选修 3:现代生物科技专题](15 分)

- (1)血清或血浆(2 分) 维持培养液的 pH(2 分)
 (2)饲养层(2 分) 胚胎细胞具有发育的全能性(2 分) 小鼠免疫系统会清除由人体细胞转化成的 iPS 细胞(3 分)
 (3)减数第二次分裂中期(2 分) 培养法和化学诱导法(2 分)