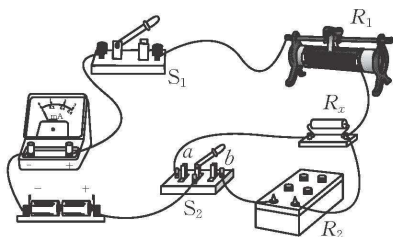


2022~2023 学年新乡市高三年级入学测试 理科综合参考答案

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

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

22. (1) 如图所示 (2 分)



(2) 上 (1 分)

(3) 毫安表的示数为 I (1 分)

(4) R_0 (1 分) 等于 (1 分)

23. (1) 0.600 (3 分)

(4) $\frac{8kx}{d^2}$ (2 分) $\frac{bd^2}{4gkx}$ (2 分)

(5) $\frac{1}{t^2}$ (2 分)

24. 解: (1) 设小球通过 D 点时的速度大小为 v , 对小球从 A 点运动到 D 点的过程, 根据动能定理有

$$mgR(1 - \cos \theta) - mg \times 2R = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2 \text{ 分})$$

设小球通过 D 点时所受的轨道的弹力大小为 F' , 有

$$F' + mg = m \frac{v^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

根据牛顿第三定律有 $F = F'$ (1 分)

解得 $F = 25 \text{ N}$ 。 (1 分)

(2) 由(1)得, 当圆弧轨道的半径为 R_0 时, 小球通过 D 点时的速度大小

$$v' = \sqrt{v_0^2 - 2gR_0(1 + \cos \theta)} \quad (1 \text{ 分})$$

小球从 D 点飞出后, 在空中运动的时间

$$t = \sqrt{\frac{4R_0}{g}} \quad (1 \text{ 分})$$

小球落到水平直轨道上的位置到 C 点的距离 $x = v't$ (1 分)

$$\text{代入数据整理得 } x = \sqrt{57.6R_0 - 14.4R_0^2} \quad (2 \text{ 分})$$

根据数学知识可知, 当 $R_0 = 2 \text{ m}$ 时, x 有最大值 (1 分)

因为 $v' > \sqrt{gR_0}$, 所以 $R_0 = 2 \text{ m}$ 满足要求, 有

$$x_{\max} = \frac{12\sqrt{10}}{5} \text{ m}。 \quad (1 \text{ 分})$$

【高三理科综合·参考答案 第 1 页(共 6 页)】

25. 解: (1) 对甲从进入电场到与乙碰撞的过程, 根据动能定理有

$$qEL = \frac{1}{2}m \times (2v_0)^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E = \frac{3mv_0^2}{2qL} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 经分析可知, 两球碰撞后瞬间甲的速度大小变为碰撞前瞬间的 $\frac{1}{4}$, 即 $v_1 = \pm \frac{1}{2}v_0$ (1 分)

① 若 $v_1 = \frac{1}{2}v_0$, 根据动量守恒定律有

$$m \times 2v_0 = m \times \frac{1}{2}v_0 + 2mv_{21} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_{21} = \frac{3}{4}v_0 \quad (1 \text{ 分})$$

② 若 $v_1 = -\frac{1}{2}v_0$, 根据动量守恒定律有

$$m \times 2v_0 = m \times (-\frac{1}{2}v_0) + 2mv_{22} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_{22} = \frac{5}{4}v_0 \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 经分析可知, 碰撞后两球的电荷量均为 $\frac{1}{2}q$ (1 分)

$$\text{碰撞后甲的加速度大小 } a_1 = \frac{\frac{1}{2}qE}{m} = \frac{3v_0^2}{4L} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{乙的加速度大小 } a_2 = \frac{\frac{1}{2}qE}{2m} = \frac{3v_0^2}{8L} \quad (1 \text{ 分})$$

假设经过时间 t 两球再次碰撞

① 当 $v_1 = \frac{1}{2}v_0$ 时, $v_{21} = \frac{3}{4}v_0$, 有

$$v_1 t + \frac{1}{2}a_1 t^2 = v_{21} t + \frac{1}{2}a_2 t^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = \frac{4L}{3v_0} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{此时两球到乙的初位置的距离 } x_1 = v_1 t + \frac{1}{2}a_1 t^2 = \frac{4}{3}L < 2L \quad (1 \text{ 分})$$

即此种情况下两球能在电场中再次碰撞 (1 分)

② 当 $v_1 = -\frac{1}{2}v_0$ 时, 碰撞后甲向左运动的最大距离 $x_m = \frac{v_1^2}{2a_1} = \frac{L}{6} < L$ (1 分)

当 $v_1 = -\frac{1}{2}v_0$ 时, $v_{22} = \frac{5}{4}v_0$, 有

$$v_1 t + \frac{1}{2}a_1 t^2 = v_{22} t + \frac{1}{2}a_2 t^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = \frac{28L}{3v_0}$$

$$\text{此时两球到乙的初位置的距离 } x_2 = v_1 t + \frac{1}{2}a_1 t^2 = 28L > 2L \quad (1 \text{ 分})$$

设甲离开电场时的速度大小为 v' , 有

【高三理科综合·参考答案 第 2 页(共 6 页)】

$$v'^2 - v_1^2 = 2a_1 \times 2L \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v' = \frac{\sqrt{13}}{2} v_0$$

设乙离开电场时的速度大小为 v'' , 有

$$v''^2 - v_{22}^2 = 2a_2 \times 2L \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v'' = \frac{7}{4} v_0$$

因为 $v'' < v'$, 所以此种情况下两球能在 B 点右侧再次碰撞。 (1 分)

26. (1)(球形)干燥管(1 分); $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \longrightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(2)ijefgh(或 jiefgh, 2 分)

(3)红棕色完全消失(1 分); $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{NOCl}$ (2 分)

(4)使产品亚硝酰氯化(或其他合理答案, 2 分)

(5) $2\text{NOCl} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- + \text{NO}_2 + \text{NO} \uparrow$ (或其他合理答案, 2 分); 55.4%(2 分)

27. (1) H—H(1 分)

(2) $2\text{LiCoO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Li}_2\text{SO}_4 + 2\text{CoSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ (2 分); 缓慢分批加入双氧水(或其他合理答案, 2 分)

(3)3.7(1 分); 7.0(1 分); $10^{-14.6}$ (1 分)

(4) $\text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{FePO}_4 \xrightarrow{\text{一定条件}} 2\text{LiFePO}_4 + 3\text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(5) $\text{Co}^{2+} + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CoC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \downarrow$ (2 分); 过滤(1 分)

(6)0.366(2 分)

28. (1)+172(2 分)

(2)BC(2 分)

(3)①<(2 分); $\frac{1}{36}$ (2 分)

②减小压强(或减小生成物浓度等合理答案, 1 分); 增大压强(或增大反应物浓度等合理答案, 1 分)

(4) 1×10^4 (2 分); 1×10^{-10} (2 分)

29. (1)ATP(1 分) 细胞质基质、线粒体(2 分)

(2)光能→活跃的的化学能→稳定的化学能(或光能→电能→活跃的的化学能→稳定的化学能)(2 分) 升高(1 分)

(3)25(1 分) 夏季白天温度大都高于 25℃, 在果树的遮阴下气温会有所降低, 有利于提高大豆的净光合速率(2 分)

30. (1)防卫(1 分) 衰老细胞、死亡细胞及癌变的细胞(2 分)

(2)甲组不注射环磷酰胺, 其余各组小鼠需要注射环磷酰胺(2 分)

(3)增殖分化为浆细胞和记忆(B)细胞(2 分) (高剂量的)滨蒿提取物能够提高免疫抑制小鼠 TNF- α 的分泌, 从而促进淋巴细胞增殖, 产生记忆细胞、抗体等, 发挥免疫调节作用(3 分)

31. (1)灌木(1 分) 灌木比草本植物更高大, 更易争夺阳光(2 分) 每个营养级生物同化的能量大部分被呼吸作用消耗、部分被分解者利用(和未被利用)(2 分)

(2) CO_2 (1 分) 合理引入物种、增加物种多样性(合理即可, 2 分)

32. (1)子代都表现为黄绿果皮(1 分)

(2)m 基因表达时终止密码子会提前出现(2 分) 控制叶绿素合成相关酶的合成, 最终影响到果皮的颜色(合理即可, 2 分)

【高三理科综合·参考答案 第 3 页(共 6 页)】

(3)实验方案:将突变类型 1 与纯合突变类型 3 杂交获得 F_1 , F_1 自交获得 F_2 (或用 F_1 与突变类型 1 测交), 观察 F_2 的表现型及比例(3 分)全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》

预期结果及结论:若 F_2 中深绿果皮:绿果皮(野生型)=13:3(或该比例为 3:1),则 B 基因不位于 5 号染色体上(2 分);若 F_2 均表现为深绿果皮,则 B 基因位于 5 号染色体上(2 分)

33. [物理——选修 3—3]

(1)BCD (5 分)

(2)解:(i)汽缸放在水平地面上时,缸内气体的压强

$$p_1 = p_0 + \frac{mg}{S}$$

设汽缸在斜面上系统平衡时缸内气体的压强为 p_2 ,对活塞,根据物体的平衡条件有

$$p_2 S + 2mg = p_0 S + mg \sin \theta \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } p_2 = p_0 - \frac{3mg}{2S} \quad (1 \text{ 分})$$

根据玻意耳定律有

$$p_1 dS = p_2 x_1 S \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x_1 = \frac{2(p_0 S + mg)}{2p_0 S - 3mg} d. \quad (1 \text{ 分})$$

(ii)设汽缸的质量为 M ,对活塞与汽缸整体,根据物体的平衡条件有

$$2mg = (M + m)g \sin \theta \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } M = 3m \quad (1 \text{ 分})$$

对两个物块、活塞和汽缸整体,根据牛顿第二定律有

$$4mg - (M + m)g \sin \theta = (M + m + 4m)a \quad (1 \text{ 分})$$

设活塞与汽缸一起沿斜面向上做匀加速直线运动时,缸内气体的压强为 p_3 ,对汽缸,根据牛顿第二定律有

$$p_0 S - Mg \sin \theta - p_3 S = Ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } p_3 = p_0 - \frac{9mg}{4S} \quad (1 \text{ 分})$$

根据玻意耳定律有 $p_1 dS = p_3 x_2 S$

$$\text{解得 } x_2 = \frac{4(p_0 S + mg)}{4p_0 S - 9mg} d. \quad (1 \text{ 分})$$

34. [物理——选修 3—4]

(1)20 (3 分) 5 (2 分)

(2)解:(i)该光线在半圆柱体中的光路如图所示,设该光线在 M 点发生折射后的折射角为 r ,则根据光的折射定律有

$$n = \frac{\sin i}{\sin r} \quad (1 \text{ 分})$$

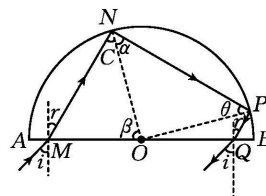
设该光线在半圆柱体中发生全反射的临界角为 C ,则有

$$\sin C = \frac{1}{n} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对 } \triangle MON, \text{ 根据正弦定理有 } \frac{x}{\sin C} = \frac{R}{\sin (90^\circ - r)} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } n = \sqrt{2}. \quad (1 \text{ 分})$$

(ii)由(i)可得 $r = 30^\circ, C = 45^\circ$



【高三理科综合·参考答案 第 4 页(共 6 页)】

由几何关系可知 $\theta = \alpha = C = 45^\circ$, $\beta = 180^\circ - (90^\circ - r) - C = 75^\circ$

因此该光线射到 P 点时也发生全反射, 第一次从 AB 上的 Q 点射出半圆柱体 (1 分)

由几何关系可知, N 、 P 两点间的距离 $s_1 = \sqrt{2}R$ (1 分)

设 P 、 Q 两点间的距离为 s_2 , 对 $\triangle POQ$, 根据正弦定理有

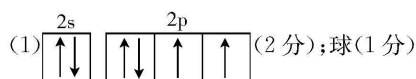
$$\frac{s_2}{\sin(90^\circ - \beta)} = \frac{R}{\sin(90^\circ + r)} \quad (1 \text{ 分})$$

该光线在半圆柱体中传播的速度大小 $v = \frac{c}{n}$ (1 分)

$$\text{又 } t = \frac{s_1 + s_2}{v} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = \frac{(9 - \sqrt{3})R}{3c} \quad (1 \text{ 分})$$

35. [化学——物质结构与性质]



(2) Mn (1 分); 基态 Cr、Mn 的价层电子排布式分别为 $3d^5 4s^1$ 、 $3d^5 4s^2$, 第一电离能: $\text{Cr} < \text{Mn}$, 第二电离能: $\text{Cr} > \text{Mn}$ (2 分)

(3) 14 (1 分)

(4) ① 正八面体 (2 分)

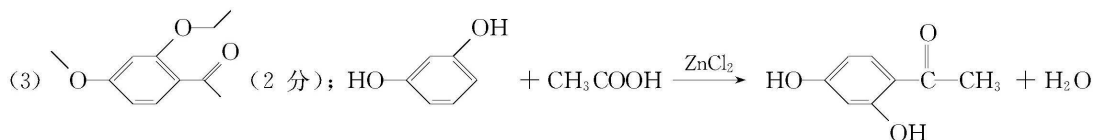
② $(\frac{1}{2}, 1, \frac{1}{2})$ (2 分)

③ $\frac{\sqrt[3]{\frac{348}{N_A \times \rho}} \times 10^{10}}{2}$ (或 $\sqrt[3]{\frac{43.5}{N_A \times \rho}} \times 10^{10}$, 2 分)

36. [化学——有机化学基础]

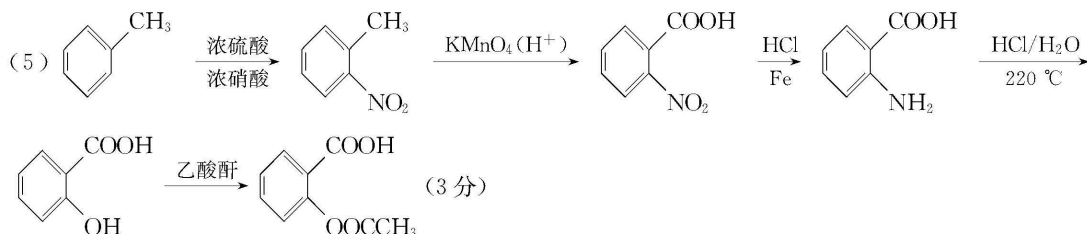
(1) $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_3\text{NBr}$ (1 分); 3 (1 分)

(2) 还原反应 (1 分); 1,4-二溴丁烷 (1 分)



(2 分)

(4) 19 (2 分); $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OOCCH}_3$ (或 $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOCH}_3$, 2 分)



37. [生物——选修 1:生物技术实践]

- (1)酵母菌(1分) 排出发酵过程中产生的二氧化碳(2分) 在缺氧、呈酸性的发酵液中,绝大多数其他微生物都无法适应这一环境而受到抑制(3分)
- (2)较高温度的有氧环境有利于产酸的杂菌生长(2分)
- (3)涂布器(1分) 7.1×10^6 (2分)
- (4)用稀释涂布平板法制备该醋酸菌液的若干平板,将平板置于无氧环境下继续培养,观察平板上的菌落情况,若平板上有菌落形成则说明混入乳酸菌;反之,则没有混入乳酸菌(4分)

38. [生物——选修 3:现代生物科技专题]

- (1)4 种脱氧核苷酸(和引物)(2分) 使 DNA 的双链解旋成单链(1分)
- (2)产生相同的黏性末端,以便构建基因表达载体(2分) 作为 RNA 聚合酶识别与结合的部位,能驱动目的基因转录出 mRNA(2分)
- (3)抗原与抗体特异性结合(2分) 获得能产生特异性抗体的杂交瘤细胞(2分) 抗体的产生在生物体内进行,不需要进行细胞体外培养;产生抗体的细胞种类不局限于免疫细胞(浆细胞);可制备成 DNA“疫苗”,便于存储和运输;抗体直接由 DNA 编码产生,省去反复用抗原刺激免疫细胞再细胞融合和筛选的步骤(答出 2 点,每点 2 分,共 4 分)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线

