

蚌埠市 2023 届高三年级第四次教学质量检查考试

理科综合参考答案

一、选择题:本题共 13 小题,每小题 6 分,共 78 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

(说明:生物部分为第 1~6 题,共 36 分;化学部分为第 7~13 题,共 42 分)

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

二、选择题:本题共 8 小题,每小题 6 分,共 48 分。在每小题给出的四个选项中,第 14~18 题只有一项符合题目要求,第 19~21 题有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

题号	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	C	C	B	D	B	BCD	AC	AB

三、非选择题:本题共 14 小题,共 174 分。

22. (6 分) (1) BD (2 分); (2) 自由落体 (2 分), F (2 分)

23. (10 分)

(1) 0.900 (2 分);

(2) ① V_2, A_2 ; (各 1 分) ② b ; (2 分) d ; (2 分) ③ 6.18 (2 分)

24. (16 分)

(1) 由机械能守恒得, A、B 碰撞前 B 的动能 $\frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2$ ① (2 分)

设碰撞后 A、B 共同速度大小为 v_2 , 由动量守恒定律得 $mv_1 = 2mv_2$ ② (2 分)

故碰撞过程损失的机械能 $\Delta E = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2} \cdot 2mv_2^2$ ③ (2 分)

解得 $\Delta E = \frac{1}{2}mgh_2$ ④ (1 分)

(2) 设弹簧原长为 L , 碰撞后 A、B 整体运动到平衡位置 O 时速度最大, 有

$k(L - h_1) = mg$ ⑤ (2 分)

$k(L - h_3) = 2mg$ ⑥ (2 分)

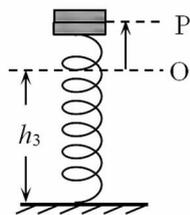
解得整体速度最大时的弹簧长度 $h_3 = h_1 - \frac{mg}{k}$ ⑦ (1 分)

(3) 取竖直向上为正方向, 如图所示, 碰撞后 A、B 整体运动到平衡位置 O 的上方 P 处, 设 P、O 距离为 x , 则 P 偏离平衡位置的位移为 x (方向竖直向上)

A、B 整体受到的合力 $F = k(L - h_3 - x) - 2mg$ ⑧ (2 分)

联立⑥⑧解得 $F = -kx$, 方向与 x 方向相反 ⑨ (1 分)

即 A、B 整体在运动方向上所受的力与它偏离平衡位置位移的大小成正比, 并且总是指向平衡位置, 故为简谐运动。 ⑩ (1 分)



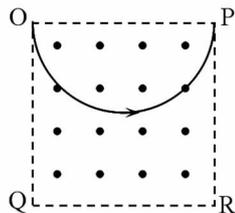
25. (14分)

- (1) 由粒子运动轨迹可知,该粒子带负电 ①(2分)

由题意可知,该粒子从 O 点沿 OQ 方向射入磁场半径最小,轨迹如图, OP 为轨迹直径,由几何关系可得轨迹半径 $r = \frac{L}{2}$ ②(2分)

根据牛顿第二定律 $qvB = \frac{mv^2}{r}$ ③(2分)

故最小速度沿 OQ 方向,大小为 $v = \frac{kBL}{2}$ ④(2分)



- (2) 由牛顿第二定律得,粒子在电场中的加速度 $a = \frac{k^2 B^2 L}{3}$ ⑤(1分)

由题意可知,粒子沿 OP 方向做匀加速运动(分场强沿 PO 方向),沿 ON 方向做类似竖直上抛运动(分场强沿 ON 方向),设这两个方向的分加速度大小分别为 a_x 、 a_y ,合场强的方向与 PO 的夹角为 θ ,如图,根据几何知识和运动规律有

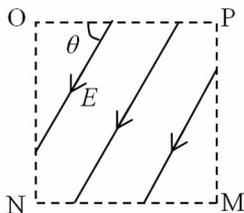
$$L = \frac{1}{2} a_x t^2 \quad \text{⑥(1分)}$$

$$t = \frac{2v}{a_y} \quad \text{⑦(1分)}$$

$$a^2 = a_x^2 + a_y^2 \quad \text{⑧(1分)}$$

$$\tan\theta = \frac{a_y}{a_x} \quad \text{⑨(1分)}$$

$$\text{解得 } \theta = 60^\circ \quad \text{⑩(1分)}$$



26. (16分)

- (1) 由题意可知,小物块所受凹槽底部的静摩擦力提供向心力,角速度最大时摩擦力为最大静摩擦力,即 $f = \mu mg$ ①(2分)

由牛顿第二定律得 $f = m\omega^2 2R$ ②(2分)

解得角速度最大值 $\omega = \sqrt{\frac{\mu g}{2R}}$ ③(2分)

- (2) 小物块在凹槽中缓慢运动到某一点 M, $MP = x$,物块的运动可分解为切向和径向两个分运动,沿径向受到滑动摩擦力 f 和推力 F ,设径向合力为 $F_{\text{合}}$,有

$$f = \mu mg \quad \text{④(1分)}$$

$$F_{\text{合}} = F - \mu mg \quad \text{⑤(2分)}$$

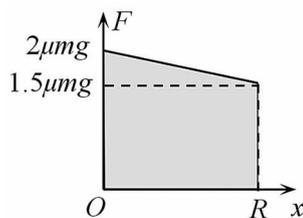
$$F_{\text{合}} = m(2R - x)\omega^2 \quad \text{⑥(2分)}$$

$$\text{解得 } F = 2\mu mg - \frac{\mu mg}{2R}x \quad \text{⑦(1分)}$$

- (3) 在(2)情形中 F 随 x 变化图像如图所示 ⑧(2分)

由图像围成的面积可得小球由 P 缓慢移动到 Q 过程中推力做的功

$$W = \frac{7}{4}\mu mgR \text{ (或 } 1.75\mu mgR) \quad \text{⑨(2分)}$$



注:以上各题其它正确解法均可得分。

27. (每空 2 分,共 14 分)

- (1) 共价键
- (2) 检验装置气密性
- (3) $2\text{MnO}_4^- + 10\text{Cl}^- + 16\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$
- (4) 4 (或 6、7、8) 中充满黄绿色气体
- (5) 防止水蒸气进入 5 使 SnCl_4 水解
- (6) 持续通入 Cl_2 并加热至 4 中无固体剩余
- (7) 94.0% (或 0.940)

28. (每空 2 分,共 14 分)

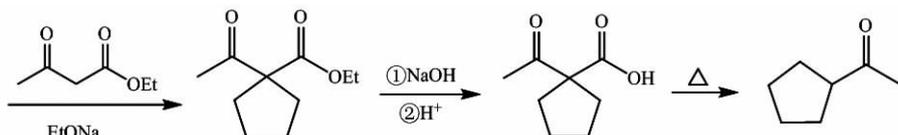
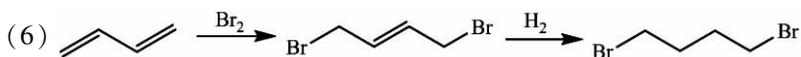
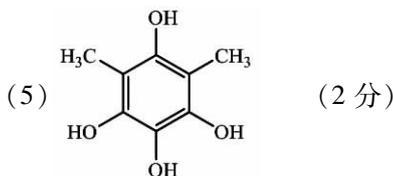
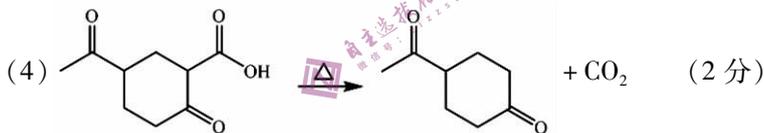
- (1) 增大反应接触面积, 加快反应速率
- (2) 将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+}
- (3) 冷却结晶
- (4) $2\text{CeO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Ce}^{3+} + \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ SiO_2
- (5) 酸性会抑制 Fe^{3+} 水解
- (6) 54.7% 或 0.547

29. (每空 2 分,共 14 分)

- (1) $E_1 + E_2$
- (2) 25°C , $10\text{mL} \cdot \text{min}^{-1}$ (或低温, 低流速)
- (3) ① $0.076c(\text{CH}_4)$ ② $(1-\alpha)v_1$ ③ 等于
- (4) $\frac{50}{81}$ 66.7% 或 0.667

30. (共 16 分)

- (1) 取代反应 (2 分) sp^2, sp^3 (2 分)
- (2) 3-溴丙酸乙酯 (2 分)
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (2 分)



(5 步反应, 前两步给 1 分, 随后每步 1 分, 共 4 分。注: 若其中任意一步出错, 则从该步骤起, 后续合成路线均不给分。)

31. (每空 2 分,共 10 分)

(1)线粒体基质 (2)乳酸

(3)甘油、氨基酸、葡萄糖等(非糖物质和糖类)(答对一种得 1 分)

(4)减少乳酸积累,维持 pH 相对稳定

催化 H_2O_2 的分解,避免 H_2O_2 对细胞的毒害(合理即可)

32. (每空 2 分,共 10 分)

(1)X (2)AaX^bX^b (3)含 X^b 的花粉(或雄配子)

(4)无毛绿色雄株 有毛绿色雌株:有毛绿色雄株:有毛黄色雄株 = 2:1:1

(无毛黄色雄株 有毛绿色雄株:有毛黄色雄株 = 1:1)

33. (每空 2 分,共 10 分)

(1)新冠病毒核酸检测、新冠病毒抗原检测、新冠病毒抗体检测(只答一个得 1 分)

(2)下丘脑体温调节中枢(或体温调节中枢)

(3)新冠病毒和 B 细胞接触,辅助性 T 细胞表面的特定分子与 B 细胞结合(只答一个得 1 分) 细胞毒性 T

(4)体内已经产生了相应的记忆细胞和抗体

34. (每空 2 分,共 10 分)

(1)切叶蚁、凯氏大王花 加快生态系统的物质循环

(2)高 次生 具备良好的土壤条件及较多的植物繁殖体(合理即可)

35. (每空 2 分,共 14 分)

(1)丙酮酸转运蛋白 MPC 减少 分裂分化

(2)抑制 MPC 基因的表达或使 MPC 基因突变或用抑制剂抑制其活性

(3)胚胎干 病人自身的体细胞诱导形成的多能干细胞(病人自身的 iPS)
免疫排斥