

## 2022—2023 学年度第一学期芜湖市中学教学质量统测 高三年级理科综合能力测试试题参考答案

一、选择题:本题共 13 小题,每小题 6 分,共 78 分。

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

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。

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

三、非选择题:本题共 14 小题,共 174 分。(说明:物理部分为第 22~26 题,共 62 分;化学部分为第 27~30 题,共 58 分;生物部分为第 31~35 题,共 54 分)

22. (1)D (1分) (2)3.2 (2分) (3) 1.0 (1分), 2.9(2分)

23. (1)增大(1分) 2.50(2分) 1.00(2分) 150(2分)

- (2)  $1.0 \times 10^{-3}$ —— $1.2 \times 10^{-3}$ (2分)

24. 解析:

(1)对物块受力分析如图所示

根据牛顿第二定律有

$$F\cos 30^\circ - \mu(mg\cos 30^\circ - F\sin 30^\circ) - mg\sin 30^\circ = ma_1 \quad (1\text{分})$$

$$a_1 = 10\text{m/s}^2 \quad (1\text{分})$$

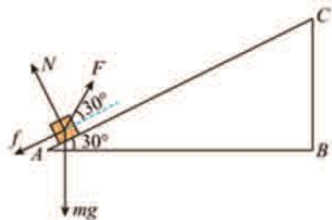
当运动的速度  $v_1 = 15\text{m/s}$  时,运动的时间  $t_1 = \frac{v_1}{a_1} = 1.5\text{s}$  (2分)

(2)撤去拉力后,物块沿斜面向上滑动时,根据牛顿第二定律有

$$mg\sin 30^\circ + \mu mg\cos 30^\circ = ma_2 \quad (1\text{分})$$

$$a_2 = 7.5\text{m/s}^2 \quad (1\text{分})$$

当物块沿斜面向上运动速度变为  $v_2 = 9\text{m/s}$  时,物块运动的时间



$$t_2 = \frac{v_1 - v_2}{a_2} = 0.8s \text{ (2分)}$$

物体继续向上滑, 经过  $t_3 = \frac{v_2}{a_2} = 1.2s$  速度减到零, 由于  $\mu < \tan\theta$ , 所以物块的速度减速到

零后会反向, 物块沿斜面向下滑动时, 根据牛顿第二定律有

$$mgsin30^\circ - \mu mgcos30^\circ = ma_3 \text{ (1分)}$$

$$a_3 = 2.5m/s^2 \text{ (1分)}$$

$$\text{经过 } t_4 \text{ 时间速度向下 } v_3 = 9m/s, t_4 = \frac{v_3}{a_3} = 3.6s$$

则撤去拉力  $F$  后, 经过  $t_2 + t_3 + t_4 = 5.6s$  物块的速度向下为  $9m/s$  (2分)

25. 解析:

(1) 设导体棒在  $\Delta t$  时间内扫过的面积为  $\Delta S$ , 则:  $\Delta S = \frac{1}{2}\theta l^2 = \frac{1}{2}\omega l^2 \Delta t$ ;

磁通改变量为:  $\Delta\Phi = B\Delta S$  (2分)

根据法拉第电磁感应定律得到为:  $E = n \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{1}{2} B\omega l^2$  (2分)

说明: 用平均速度的解法直接写出结果也给分。

(2) 根据右手定则知:  $ab$  中的电流方向为  $b \rightarrow a$ , (1分)

$ab$  相当于电源, 电动势:  $E = \frac{1}{2} B\omega r^2 = \frac{1}{2} \times 1.0 \times 10 \times 0.4^2 = 0.8V$  (2分)

只有切割磁感线的部分产生电动势, 电路的结构为切割磁感线的部分与其余的部分串

联, 所以电路总电阻为:  $R_{总} = \frac{4}{3}R = \frac{4}{3} \times 3 = 4\Omega$  (2分)

通过  $ab$  中的电流:  $I = \frac{E}{R_{总}} = \frac{0.8}{4} = 0.2A$  (2分)

(3) 设同学踩脚踏板的转速  $n$ , 由传动关系  $\omega r_3 = 2\pi n r_2$

$$n = \frac{\omega}{4\pi}$$

一分钟的圈数为  $N = 60n = \frac{15\omega}{\pi} = 50$  圈 (2分)

一分钟内有  $t = 40s$  时间有感应电流  $E = Q = I^2 R_{总} t = 6.4J$  (2分)

26. 解析:

(1) 物体A下滑过程,根据动能定理有  $\frac{1}{2}m_A v_1^2 - 0 = m_A g R$  (2分)

$$\text{解得 } v_1 = \sqrt{2gR}$$

物块A滑到圆弧轨道底端时,由牛顿第二定律,有  $F_N - m_A g = \frac{m v_1^2}{R}$  (2分)

$$\text{解得 } F_N = 3mg \text{ (1分)}$$

由牛顿第三定律,可得物块A对轨道的压力大小  $F_N' = F_N = 3mg$  (1分)

(2) A从传送带左端滑至右端,根据动能定理有  $\frac{1}{2}m_A v_2^2 - \frac{1}{2}m_A v_1^2 = -\mu m_A g R$  (2分)

$$\text{解得 } v_2 = \sqrt{gR}$$

物块A、B碰撞,动量守恒  $m_A v_2 = m_A v_3 + m_B v_4$  (2分)

$$\text{机械能守恒 } \frac{1}{2}m_A v_2^2 = \frac{1}{2}m_A v_3^2 + \frac{1}{2}m_B v_4^2 \text{ (2分)}$$

$$\text{解得 } v_3 = \frac{(m_A - m_B)v_2}{m_A + m_B} = -\frac{1}{2}\sqrt{gR}, v_4 = \frac{2m_A v_2}{m_A + m_B} = \frac{1}{2}\sqrt{gR} \text{ (2分)}$$

(3) A碰后从传送带右端往左运动,速度大小  $\frac{1}{2}\sqrt{gR}$

① 传送带速度为  $0 \leq v < \frac{\sqrt{gR}}{2}$ ,物块A减速点到与传送带共速  $v$ ,传送带对物块做功为

$$W = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{8}mgR$$

② 传送带速度为  $v = \frac{\sqrt{gR}}{2}$ ,物块A匀速运动,传送带对物块做功为  $W = 0$

③ 当传送带的速度大于  $\frac{\sqrt{gR}}{2}$  时,物块A滑上传送带后加速,假设物块一直加速,则物块

最终的速度为  $v_A'$ ,根据动能定理有  $\mu m_A g R = \frac{1}{2}m_A v_A'^2 - \frac{1}{2}m_A v_3^2$

$$\text{解得 } v_A' = \frac{\sqrt{5gR}}{2}$$

传送带速度为  $\frac{\sqrt{gR}}{2} < v \leq \frac{\sqrt{5gR}}{2}$  时,物块A先加速后与传送带达到共同速度,即A的末

速度为传送带的速度  $v$ ,传送带对物块做功为  $W = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{8}mgR$

综合①②③, 传送带速度为  $0 \leq v < \frac{\sqrt{5gR}}{2}$ , 传送带对物块做功为  $W = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{8}mgR_0$  (4

分)

④当传送带的速度  $\frac{\sqrt{5gR}}{2} < v$  时, 物块一直加速度, 不会有共速, 摩擦力一直存在, 则传

送带对物块做功为  $W = \mu m_1 g R = \frac{1}{2} mg R$  (2分)

说明: 回答出①②③中的一种情况得1分, 两种情况得2分。

27. (14分)

(1) 粉碎含锰矿料(或适当加热、或搅拌) (1分)

(2)  $MnO_2 + 2Fe^{2+} + 4H^+ = Mn^{2+} + 2Fe^{3+} + 2H_2O$  (2分)

(3)  $Fe(OH)_3$  (2分)  $3.7 \leq pH < 7.6$  (2分)(写3.7-7.6也可得分)

(4)  $4Mn_2(OH)_2CO_3 + 3O_2 + 2Li_2CO_3 \xrightarrow{\text{高温}} 4LiMn_2O_4 + 6CO_2 + 4H_2O$  (2分)

(5)  $3.0 \times 10^{-13} > c(S^{2-}) \geq 3.0 \times 10^{-21}$  (2分)

(6)  $sp^3$  (1分) 4 (2分)

28. (14分)

(1)  $MgCl_2 \cdot 6H_2O + 6SOCl_2 = MgCl_2 + 6SO_2 \uparrow + 12HCl \uparrow$  (2分)

(2) 缺少防倒吸措施 (2分)

(3) ①滴液漏斗可以平衡压强, 使  $SOCl_2$  顺利滴下; ②打开 a,  $SOCl_2$  挥发、接触空气中的水蒸气发生水解(2分, 1点1分)

(4) 减少  $NH_3$  的挥发; 降低  $MgCl_2 \cdot 6NH_3$  溶解度, 有利于其结晶析出(任写1点, 合理即可)(2分)

(5) C (2分)

(6) 5 (2分)

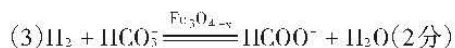
$MgCl_2$  未完全氨化, 导致  $MgCl_2 \cdot 6NH_3$  混有  $MgCl_2$ ; 产品部分分解导致混有  $MgCl_2$  杂质; 自然风干时有少量氨放出。(2分)(只要答到含  $MgCl_2$  杂质或者有氨放出即可得分, 任写1点合理即可得分)

29. (15分)

(1)-233(2分) ①(1分)

(2)①减小(2分)      1(2分)       $\frac{b(3a+b)}{(2-2a-b)(6-6a-b)}$  (2分)

②生成等量的 CaO, CaC<sub>2</sub>O<sub>4</sub>产生的气体多,使 CaO 具有更多的微孔结构(2分)

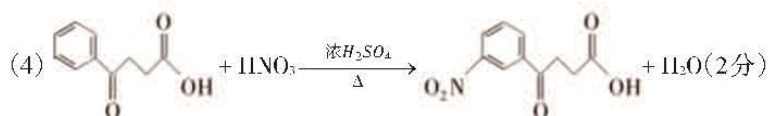
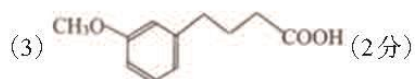


(4)随  $c(11CO_3)$  增加,生成 FeCO<sub>3</sub> 和 11<sub>2</sub> 的速率更快,得到活性 Fe<sub>3</sub>O<sub>4-x</sub> 的速度更快,生成 11COO<sup>-</sup> 的速率更快,产率更大(2分)

30. (15分)

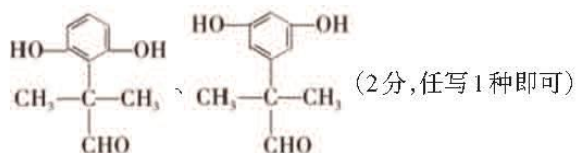
(1)丁二酸(1分)      羧基、羰基(2分)

(2)还原反应(2分)



(5)2(2分)

(6)



31. (10分,除标注外,每空2分)

(1)ATP(1分)      NADPH(1分)

(2)单位时间内 CO<sub>2</sub> 的吸收量(或单位时间内 O<sub>2</sub> 的释放量或单位时间内有机物的积累量)

(3)光强、温度(答出1点给1分)

(4)甲组单作,夏季气温高、光强大,导致其部分气孔关闭,CO<sub>2</sub> 的吸收量减小,光合作用下降。(2分)

高三年级理科综合能力测试试题参考答案第5页(共6页)

乙组间作,受到桂花树的遮阴作用,环境温度适宜,其气孔未关闭,不影响  $\text{CO}_2$  的吸收,光合作用上升(2分)

32. (10分,每空2分)

(1)上调 冷觉感受器

(2)产热量等于散热量 垂体

(3)皮肤汗液蒸发(汗腺分泌增多)、皮肤血管舒张(答出一点即给满分2分)

33. (10分,每空2分)

(1)间接

(2)速度和方向 先逐渐增加后稳定

(3)一个物种在群落中的地位或作用,包括所处的空间位置,占用资源的情况,以及与其他物种的关系等

(4)选择耐寒、耐旱的树种;选择多种树种(一点1分,答案合理即可给分,不分先后顺序,答对2点得满分2分)

34. (14分,除标注外,每空2分)

(1)是 两对基因位于两对同源染色体上

(2)6  $\text{AaZ}^{\text{W}}$ 、 $\text{AAZ}^{\text{W}}$ (两个都写出给2分,多写、漏写不给分)

(3)①后代全为灰色,则该雄性动物基因型为  $\text{AAZ}^{\text{Z}^{\text{W}}}$ (3分)

②后代为灰色:白色=1:1,则该雄性动物基因型为  $\text{AaZ}^{\text{Z}^{\text{W}}}$ (3分)

35. (10分,除标注外,每空2分)

(1)稀释涂布平板法(或平板划线法)

(2)葡萄糖

因为醋酸菌是好氧细菌(1分),松散的发酵料有助于氧气的通入(1分),因此有利于充分发酵

(3)诱变(基因突变);基因工程(或重组DNA)(一点2分,不分先后顺序,答对2点得满分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**。

