

2020 年高中毕业年级第三次质量预测

物理 参考答案

二、选择题：本题共 8 小题，每小题 6 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。

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

三、非选择题：包括必考题和选考题两部分。第 22 题~第 32 题为必考题，每个试题考生都必须做答。第 33 题~第 38 题为选考题，考生根据要求做答。

22.(3) $I = \frac{E}{R+kt+b}$ (2 分) (4) 右 (2 分) 否 (2 分)

23. (1) 2.25 (2 分) (2) $\frac{1}{2}(2M+10m)\left(\frac{d}{t}\right)^2$ (2 分) $10mgh$ (2 分) (3) $\frac{2mgh}{(M+5m)d^2}$

(3 分)

24. (14 分)

(1) 小球从 P 点抛出，到 Q 点的过程中

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_y = gt \quad (1 \text{ 分})$$

根据题意，若电场方向沿 x 轴正方向，小球在电场中做直线运动，可知 $\frac{qE}{mg} = \frac{v_0}{v_y}$ (2 分)

解得可知 $E = \frac{mv_0}{2qh}\sqrt{2gh}$ (2 分)

(2) 小球从 P 点抛出，到 Q 点的过程中

$$h = \frac{1}{2}gt_1^2 \quad (1 \text{ 分}) \quad x = v_0t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

解得： $x = v_0\sqrt{\frac{2h}{g}}$ (1 分)

若电场方向沿 x 轴负方向，小球将垂直于 x 轴离开电场。则在电场中

x 方向： $v_0 = \frac{qE}{m}t_2$ (1 分) y 方向： $y = v_yt_2 + \frac{1}{2}gt_2^2$ (1 分)

解得： $y = 3h$ (1 分)

可知 Q 点的坐标为 $(v_0\sqrt{\frac{2h}{g}}, 3h)$ (2 分)

25. (18 分)

(1) 由已知几何关系可知, 圆弧 BPC 半径 $R = \frac{l}{\tan \theta} = \frac{4}{3}l$ (1 分)

$$h = AC = \frac{l}{\sin \theta} + \frac{l}{\tan \theta} = 3l \quad (1 \text{ 分})$$

物块 a 从 A 点运动到 C 点的过程中机械能守恒

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = mgh + \frac{1}{2}mv_C^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v_C = \sqrt{2gl}$ (1 分)

在 C 点对物块 a 做受力分析可得 $mg + F_N = m\frac{v_C^2}{R}$ (1 分)

由以上各式可得 $F_N = \frac{1}{2}mg$ (1 分)

(2) 已知 A 、 F 两点在同一水平高度, 可知物块 a 运动到 F 点时的速度也是 v_0 。物块 a 与物块 b 发生弹性碰撞, 可知

$$mv_0 = mv_1 + 2mv_2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v_2 = \frac{2}{3}\sqrt{8gl}$ (2 分)

(3) 由于 $v_2 < v_0$, 物块 b 在传送带上要加速运动。若从 F 到 A 一直加速

可知 $v_0^2 - v_2^2 = 2aL$ (1 分) 其中 $a = \mu g = \frac{5}{6}g$ (1 分)

解得 $L = \frac{8}{3}l$ (1 分)

要使物块 b 通过传送带到达 A 点的速度也是 v_0 , 传送带的长度应满足 $L \geq \frac{8}{3}l$ (2 分)

33. [物理—选修 3-3] (15 分)

(1) BCD (5 分)

(2) (10 分)

(i) 以储液桶内药液上方的气体为研究对象, 假设打入之前的气体体积为 V_1 。则

初状态: 压强 $p_1 = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$, 体积 V_1

末状态: 压强 $p_2 = 3.0 \times 10^5 \text{ Pa}$, 体积 $V_2 = 4 \text{ L}$ (1 分)

由玻-马定律得 $p_1 V_1 = p_2 V_2$ (1 分)

解得 $V_1 = 12 \text{ L}$ (1 分)

因为原来储液桶内已有气体体积为 $V_2 = 4 \text{ L}$

所以打气筒打气次数为 $n = \frac{V_1 - V_2}{V_0} = 40$ (2 分)

每个牛孩身后都有一个牛家长。

(ii) 仍以储液桶内药液上方的气体为研究对象

初状态：压强 $P_1' = 3 \times 10^5 \text{ Pa}$ ，体积 $V_1' = 4 \text{ L}$

末状态：压强 $P_2' = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$ ，体积 V_2' (1 分)

由玻一马定律得 $P_1' V_1' = P_2' V_2'$ (1 分)

解得 $V_2' = 6 \text{ L}$ (1 分)

所以储液桶喷出药液的体积 $\Delta V = 6 \text{ L} - 4 \text{ L} = 2 \text{ L}$ (2 分)

34. [物理—选修 3-4] (15 分)

(1) BCE (5 分)

(2) (10 分)

(i) 已知波长 $\lambda = 20 \text{ cm}$ ，时间 $\Delta t = 0.3 \text{ s}$

若波沿 x 轴正方向传播，传播距离为 $n\lambda + \Delta x$ ($n = 0, 1, 2, 3, \dots$) (1 分)

传播速度 $v = \frac{n\lambda + \Delta x}{\Delta t} = \frac{200n + 75}{3} \text{ m/s}$ ($n = 0, 1, 2, 3, \dots$) (1 分)

若波沿 x 轴负方向传播，传播距离为 $n\lambda + \lambda - \Delta x$ ($n = 0, 1, 2, 3, \dots$) (1 分)

传播速度 $v = \frac{n\lambda + \lambda - \Delta x}{\Delta t} = \frac{200n + 125}{3} \text{ m/s}$ ($n = 0, 1, 2, 3, \dots$) (1 分)

(ii) 若波沿 x 轴正方向传播，且速度取最小值，则 $n = 0$

此时的速度 $v = 25 \text{ m/s}$ (1 分)

可得 $T = \frac{\lambda}{v} = 0.8 \text{ s}$ (1 分) $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2.5\pi$ (1 分)

由图可知 $A = 20 \text{ m}$

$x = 7.5 \text{ m}$ 处质点 P 的振动方程为 $y = A \sin(\omega t + \varphi)$ (1 分)

$T = 0.3 \text{ s}$ 时， $y = 0$ 。可得 $\varphi = \frac{\pi}{4}$ (1 分)

可得质点 P 的振动方程为 $y = 0.2 \sin(2.5\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{ m}$ (1 分)

2020 年高中毕业年级第三次质量预测

生物 参考答案

一、选择题

1. C 2. D 3. A 4. B 5. B 6. D

二、非选择题 (除注明的外，每空均为 1 分。)

29. (10 分)

每个牛孩身后都有一个牛家长。

- (1) 细胞呼吸 外界环境(大气) 不需要
(2) 增强
(3) 固定 CO_2 总量(2分) 光呼吸(2分) 细胞呼吸和光呼吸(2分)
30. (9分)
(1) 吞噬细胞 T细胞 记忆细胞 吞噬细胞
(2) 效应T 细胞免疫
(3) 抗原蛋白 康复者体内已经产生了相应的抗体和记忆细胞(2分)
31. (10分)
(1) 鲫鱼与轮虫、鲫鱼与螺蛳(2分)
(2) 否 图示生物中缺少细菌和真菌等微生物(2分)
(3) ③④
(4) 大型挺水植物和藻类、水草竞争; 引进的鱼类和鲫鱼竞争等; 引进鱼类捕食藻类等(2分, 至少答出两点) 垂直 太阳能(光能)
32. (10分)
(1) 15 基因突变是不定向的
(2) 9 不能
(3) 深红 粉红 深红:白色=3:1(2分) 深红:大红:粉红:浅红:白色=1:4:6:4:1(2分)
37. [生物——选修1: 生物技术实践](15分)
(1) 包埋 细胞个大, 个大的细胞难以被吸附或结合(2分) 为酵母菌大量繁殖提供适量的氧气; 防止发酵旺盛时汁液溢出(2分)
(2) 乙醛 乙酸
(3) 毛霉 小分子的肽和氨基酸(2分) 甘油和脂肪酸(2分)
(4) 时间、温度和食盐的用量(2分) 玫瑰红
38. [生物——选修3: 现代生物科技专题](15分)
(1) 逆转录(反转录)(2分)
(2) 逆转录酶(2分) Taq 酶(热稳定性强的DNA聚合酶)(2分)
(3) ①新冠病毒的抗原蛋白(或灭活的新冠病毒)
②骨髓瘤细胞 筛选
③小鼠腹腔内 生产单克隆抗体 特异性强、灵敏度高、并可大量制备(2分) 作为诊断试剂、用于治疗疾病和运载药物(2分)

2020 年高中毕业年级第三次质量预测

化学 参考答案

7.C 8.D 9.B 10.A 11.B 12.D 13.C

26. (14分)

- (1) ①过滤时转移固液混合物没有通过玻璃棒引流(2分)
除去沉淀表面吸附的可溶性杂质离子(或答出具体离子 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 OH^-)(2分)
②取少量最后一次洗涤流出液于试管中, 滴入 BaCl_2 溶液, 若无白色沉淀生成, 则已经洗涤干净(2分)
(2) 2:1(2分)
(3) ① 加快 CuO 的溶解(或酸性环境促进 CuO 的溶解)(1分)

每个牛孩身后都有一个牛家长

② 减少水合草酸铜酸钾的溶解损耗，加快晶体表面水分挥发（2分）

③ 防止 CuO 的损耗（合理即可给分）（1分）

(4) $K_2[Cu(C_2O_4)_2] \cdot 3H_2O$ （2分）

27. (14分)

(1) $MnO_2 + SO_2 \rightleftharpoons Mn^{2+} + SO_4^{2-}$ （2分）

(2) $5 \leq pH < 8$ （2分） $Fe(OH)_3$ 、 $Al(OH)_3$ （2分）

(3) Mg^{2+} （2分），使 Mg^{2+} 与萃取剂分离转化为 $MgCl_2$ （2分）

(4) 抑制 $MgCl_2$ 水解（1分）

(5) 萃取剂或有机相 2（1分）

(6) $MnO_2 + 2HX \rightleftharpoons Mn^{2+} + 2X + 2OH^-$ （或其他合理答案）（2分）

28. (15分)

(1) $H:\ddot{O}:\ddot{O}:H$ （2分）

(2) $2HSO_4^- - 2e^- = S_2O_8^{2-} + 2H^+$ 或 $2SO_4^{2-} - 2e^- = S_2O_8^{2-}$ （2分）

$S_2O_8^{2-} + 2H_2O = 2HSO_4^- + H_2O_2$ 或 $S_2O_8^{2-} + 2H_2O = 2H^+ + SO_4^{2-} + H_2O_2$ （2分）

(3) 1, 1（2分）

(4) a（1分） $2H_2O_2(l) = 2H_2O(l) + O_2(g)$ $\Delta H = -196 kJ \cdot mol^{-1}$ （2分）

(5) ① 高温促进了过氧化氢和过氧乙酸分解（2分） ② $70^\circ C$ （2分）

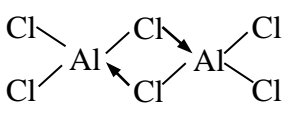
35. (15分)

(1) B（1分）

(2) ① sp^3 sp^2 （2分）

② $<$ （1分） 双键对单键的排斥力大于单键对单键的排斥力（2分）

③ 正四面体（1分）

(3) （2分）

(4) ① $(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ （1分）

② $AlMnCu_2$ （1分）

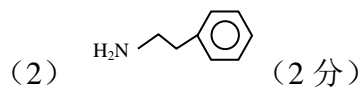
③ $180\sqrt{3}$ 或 $\frac{540}{\sqrt{3}}$ 或 311.76 等合理答案(建议 306—312 之间都给分)（2分）

④ $\frac{(27 + 55 + 64 \times 2) \times 4}{(360\sqrt{3})^3 \times 10^{-30} N_A}$ 等合理答案（2分）

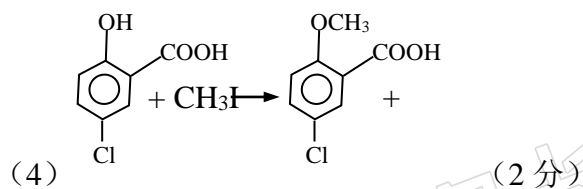
每个牛孩身后都有一个牛家长

36. (15 分)

(1) 氯原子、羧基 (2 分) 邻羟基苯甲酸 (或其他合理命名) (2 分)

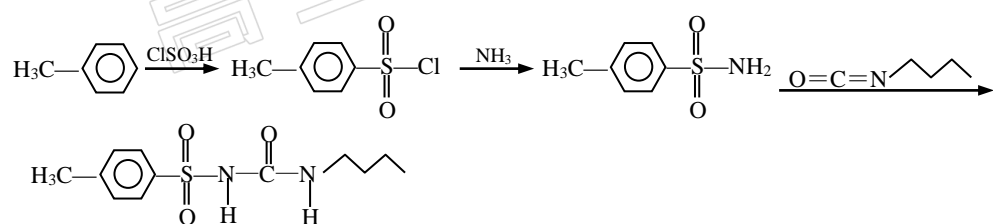


(3) 取代反应、加成反应 (2 分)



(5) 10 (2 分)

(6)



(3 分)

每个牛孩身后都有一个牛家长。



每个牛孩身后都有一个牛家长