

参考答案
2024 年普通高等学校招生全国统一考试（全国甲卷）
理科综合

一、单选题（每小题 6 分，共 78 分）

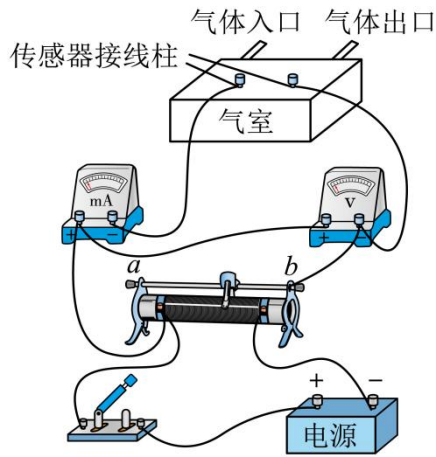
1. 【答案】C
2. 【答案】C
3. 【答案】B
4. 【答案】D
5. 【答案】B
6. 【答案】A
7. 【答案】C
8. 【答案】D
9. 【答案】C
10. 【答案】B
11. 【答案】A
12. 【答案】C
13. 【答案】D

二、选择题（48 分）

14. 【答案】C
15. 【答案】D
16. 【答案】D
17. 【答案】C
18. 【答案】B
19. 【答案】AC
20. 【答案】BD
21. 【答案】AC

三、非选择题（174 分）

22. 【答案】(1) 5.0 (2) ①. 失重 ②. 1.0



23. 【答案】

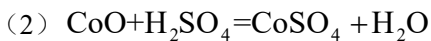
①.

②. a ③. 1.40 ④. 17

24. 【答案】(1) 20m/s; (2) 680m

25. 【答案】(1) $v = \frac{v_0}{2}$; (2) $U = \frac{BLv_0}{4}$, $W = \frac{CB^2L^2v_0^2}{8}$

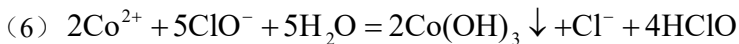
26. 【答案】(1) 增大固体与酸反应的接触面积, 提高钴元素的浸出效率



(3) ①. 1.6×10^{-4} ②. 不能

(4) 4.0mol

(5) $\text{Fe}(\text{OH})_3$



(7) 向滤液中滴加 NaOH 溶液, 边加边搅拌, 控制溶液的 pH 接近 12 但不大于 12, 静置后过滤、洗涤、干燥

27. 【答案】(1) 烧杯、漏斗、玻璃棒, 可任选两种作答

(2) 50% (3) ①. 液体分层, 上层为无色, 下层为紫红色 ②. 还原性、氧化性

(4) ①. 避免溶质损失 ②. 盖好瓶塞, 反复上下颠倒、摇匀 (5) BD (6) A

28. 【答案】(1) -67 (2) ①. a ②. 80% ③. 7.8 ④. 10.92

(3) ①. $\frac{3}{2}$ (或 3: 2) ②. 5s 以后有 I_2 催化的 CH_2Br_2 的含量逐渐降低, 有 I_2 催化的 CH_3Br 的含量陡然上升 ③. I_2 的投入消耗了部分 CH_2Br_2 , 使得消耗的 CH_2Br_2 发生反应生成了 CH_3Br

29. 【答案】(1) ①. 不相等 ②. 温度 a 和 c 时的呼吸速率不相等

(2) 温度 d 时, 叶片的光合速率与呼吸速率相等, 但植物的根部等细胞不进行光合作用, 仍呼吸消耗有机物, 导致植物体的干重减少

(3) 温度过高, 导致部分气孔关闭, CO_2 供应不足, 暗反应速率降低; 温度过高, 导致酶的活性降低, 使暗反应速率降低

(4) 光合速率和呼吸速率差值

30. 【答案】(1) 体液免疫

(2) 肽键 (3) 实验思路: 以蛋白质 A 的片段为抗原, 制备单克隆抗体, 利用差速离心法将吞噬细胞中的溶酶体分离, 并提取溶酶体中的蛋白质, 利用抗原抗体杂交技术进行检测

预期结果: 出现杂交带, 表明蛋白质 A 的片段可出现在吞噬细胞的溶酶体中

31. 【答案】(1) 在原地对被保护的生态系统或物种建立自然保护区以及国家公园等

(2) 天敌、竞争者、食物等 (3) 存在环境阻力 (4) 增加生物多样性

32. 【答案】(1) 细胞质 (2) ①. 核糖体 ②. 3:1

(3) ①. 1 ②. 3

二、选考题 (共 45 分)

[物理——选修 3-3] (15 分)

33. I 【答案】ACD

II 【答案】(1) 100N; (2) 327K

[物理——选修 3-4] (15 分)

34. I 【答案】ACD

II 【答案】 $\sqrt{\frac{1}{4-2\sqrt{2}}}$

[化学—选修 3: 物质结构与性质]

35. 【答案】(1) ①. 2 ②. +4

(2) bd (3) ①. C ②. sp^3

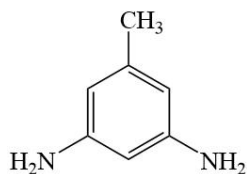
(4) SnF_4 属于离子晶体, $SnCl_4$ 、 $SnBr_4$ 、 SnI_4 属于分子晶体, 离子晶体的熔点比分子晶体的高, 分子晶体的相对分子量越大, 分子间作用力越强, 熔点越高

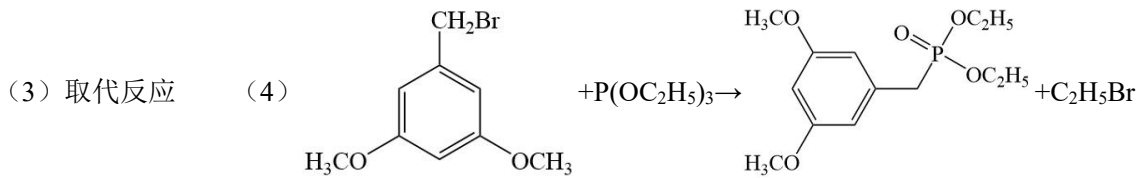
(5) ①. 6 ②. $\frac{4 \times (207 + 32)}{N_A \times (594 \times 10^{-10})^3} g \cdot cm^{-3}$ 或 $\frac{956}{N_A \times (594 \times 10^{-10})^3} g \cdot cm^{-3}$

[化学—选修 5: 有机化学基础]

36. 【答案】(1) 硝基

(2)





(5) 4-甲氧基苯甲醛(或对甲氧基苯甲醛)

(6) 鉴别试剂为: FeCl_3 溶液, 实验现象为: 分别取少量有机物 H 和有机物 I 的固体用于水配置成溶液, 向溶液中滴加 FeCl_3 溶液, 溶液呈紫色的即为有机物 I

(7) 9

[生物-选修 1: 生物技术实践] (15 分)

37. 【答案】(1) 前者微生物分散的活菌和死菌一起计数, 后者存在多个活菌形成一个菌落的情况且只计数活菌 (2) 5000

(3) ①. 杀死涂布器上可能存在的微生物, 防止涂布器上可能存在的微生物污染 ②. 防止温度过高杀死菌种

(4) ①. A ②. A 消毒液活菌数减少量最多, 且杀菌时间较短, 效率最高

(5) 黑

[生物-选修 3: 现代生物科技专题] (15 分)

38. 【答案】(1) ①. 变性 ②. 氢键

(2) ①. 避免目的基因和质粒的任意连接、防止目的基因和质粒的自身环化 ②. T₄DNA 连接酶

(3) ①. 细胞处于一种能吸收周围环境中 DNA 分子的生理状态 ②. 利用 DNA 分子杂交技术, 将大肠杆菌的基因组 DNA 提取出来, 在含有目的基因的 DNA 片段上用放射性同位素等作标记, 以此作为探针, 使探针与基因组 DNA 杂交, 如果显示出杂交带, 表明大肠杆菌中含有重组质粒

(4) 甘氨酸-脯氨酸-丝氨酸