

秘密★启用前

2023 届“3+3+3”高考备考诊断性联考卷（二） 理科综合

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。在试题卷上作答无效。
3. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。满分 300 分，考试用时 150 分钟。

以下数据可供解题时参考。

可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 O—16 Ni—59 Ru—101 Ba—137

一、选择题：本题共 13 小题，每小题 6 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。

1. 下列有关细胞呼吸原理应用的叙述，错误的是
 - A. 包扎伤口时选用透气的纱布，可抑制破伤风芽孢杆菌的繁殖
 - B. 在控制通气的情況下，可利用酵母菌生产各种酒
 - C. 人体剧烈运动时，骨骼肌细胞可通过无氧呼吸产生乳酸和 CO_2
 - D. 冷藏保鲜果蔬可降低细胞内与呼吸有关的酶活性，减少有机物的消耗
2. 下列有关基因突变和其他变异的叙述，错误的是
 - A. 基因突变不一定导致生物的表型发生改变
 - B. 转基因抗虫棉的培育利用了基因重组的原理
 - C. 体细胞中含两个染色体组的个体是二倍体
 - D. 基因突变和染色体变异可导致种群的基因频率发生变化
3. 下列有关实验的叙述，错误的是
 - A. 根尖分生区细胞是观察质壁分离现象的良好材料
 - B. 用卡诺氏液浸泡根尖，可固定细胞的形态
 - C. 通过观察精母细胞减数分裂装片，可找到处于不同时期的减数分裂图像
 - D. 利用 DNA 不溶于酒精，但某些蛋白质溶于酒精的原理，可初步分离 DNA 与蛋白质

理科综合·第 1 页（共 16 页）

4. 免疫系统对机体抵抗外界病原体的入侵, 维持自身稳定以适应周围环境有重要作用。下列叙述正确的是
- A. 人体的吞噬细胞只参与非特异性免疫过程
- B. 先天胸腺缺失的小鼠具有正常的体液免疫功能
- C. 免疫活性物质是指由免疫细胞产生的发挥免疫作用的物质
- D. 体内的某些物质可引起免疫反应
5. 下列有关生物多样性及其保护的叙述, 正确的是
- A. 生态旅游体现了生物多样性的间接价值
- B. 人工湿地可以调节气候, 体现了生物多样性的潜在价值
- C. 为了保护生物多样性, 应禁止对自然资源的开发和利用
- D. 就地保护是对生物多样性最有效的保护
6. 下列有关重组 DNA 技术的基本工具的叙述, 正确的是
- A. 限制酶能够识别 RNA 分子的特定核苷酸序列
- B. 携带外源 DNA 片段的质粒可在受体细胞中进行复制
- C. DNA 连接酶不能连接双链 DNA 片段的平末端
- D. DNA 连接酶能连接 DNA 分子双链碱基对之间的氢键
7. 化学与生产、生活息息相关, 下列说法正确的是
- A. 利用晶体硅的半导体特性可以制耐温差硅橡胶
- B. 医用口罩过滤层由聚丙烯熔喷布构成, 聚丙烯属于纯净物
- C. “厨余垃圾”的回收堆肥涉及氧化还原反应
- D. “84”消毒液与苯酚混合使用可以更好地杀灭 COVID-19 病毒
8. PET 是日常生活中常见的线性树脂, 结构如图 1 所示。关于该物质, 下列说法正确的是
- A. PET 属于热固性树脂
- B. 每生成 1mol PET 同时生成 $(n-1)$ mol 水
- C. 其单体均能和 Na 反应生成 H_2
- D. 该高聚物中含羟基和酯基, 故易溶于水

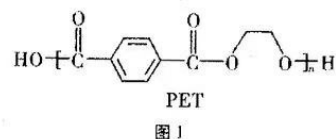


图 1

秘密

9. 下列实验方案能实现相应实验目的的是

选项	实验目的	实验方案
A	证明溴乙烷发生消去反应生成乙烯	将溴乙烷与浓硫酸混合加热到 170℃，将产生的气体通入酸性高锰酸钾溶液
B	证明 Na ₂ CO ₃ 溶液中存在碳酸根的水解平衡	向含有酚酞的 Na ₂ CO ₃ 溶液中滴入 BaCl ₂ 溶液至过量，观察溶液颜色的变化
C	比较 HA 和 HB 的 K _a 值大小	室温下，用广泛 pH 试纸分别测量等浓度 NaA 和 NaB 溶液的 pH 值
D	判断 H ₂ S 与 CH ₃ COOH 酸性强弱	在醋酸铅稀溶液中通入硫化氢气体，观察现象

10. 高温时，NH₃ 在催化剂作用下还原氮氧化物可应用于烟气脱硝化，一种反应原理如图 2 所示。下列说法正确的是

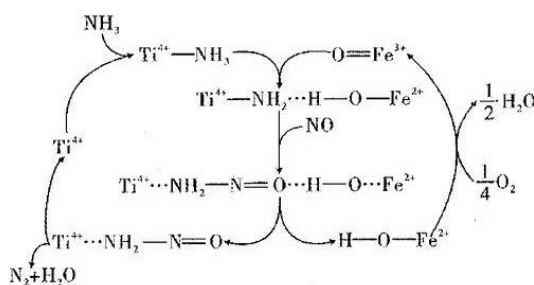


图 2

- A. 反应前后 Ti⁴⁺ 的总物质的量发生改变
 B. O=Fe³⁺ 在该过程中起催化作用，铁元素价态未发生变化
 C. 反应的总方程式为 4NH₃+6NO → 5N₂+6H₂O
 D. 反应过程中，每产生 1mol N₂，转移 3mol 电子
11. Q、W、X、Y、Z 是原子序数依次增大的前四周期元素。Q 是空气中含量最多的元素，X 的简单离子在同周期中半径最小，W 和 Y 同主族均为所在周期电负性最大的元素，基态 Z 原子价电子排布式为 3d⁶4s²。下列说法不正确的是
- A. 最高价氧化物对应水化物的酸性：Y>Q
 B. X 和 W 形成的化合物沸点高于 X 和 Y 形成的化合物
 C. Q 与 W 形成的化合物空间结构为平面三角形
 D. Z 与 Y 可形成正四面体离子 ZY₄⁻，其中 Z 离子的杂化方式为 sp³

12. 某课题组利用间接电解法除去空气中的 NO，装置如图 3 所示。

下列说法不正确的是

- A. 电极 X 连接电源的正极，膜选择阴离子交换膜
- B. A 口中出来的物质是 O₂ 和较浓的硫酸
- C. 阴极的电极反应式为 $2\text{HSO}_3^- + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+ = \text{S}_2\text{O}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 电路中每通过 1mol e⁻，可吸收标况下 11.2L NO

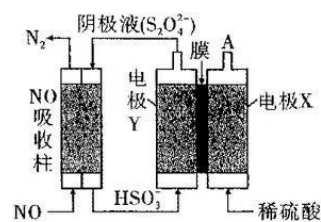
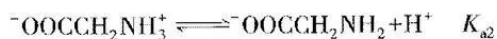
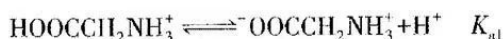


图 3

13. 水溶液中甘氨酸盐酸盐 ($\text{HOOCCH}_2\text{NH}_2 \cdot \text{HCl}$) 可看作是二元酸，溶液中存在以下平衡：



25℃时，用 1.0mol/L NaOH 溶液滴定 100mL 1.0mol/L 的甘氨酸盐酸盐溶液，滴定曲线变化如图 4 所示。下列说法不正确的是

- A. K_{a1} 的数量级为 10^{-3}
- B. 水的电离程度：B<C<D
- C. B 点时 $c(\text{HOOCCH}_2\text{NH}_3^+) = a$ ，D 点时 $c(^-\text{OOCCH}_2\text{NH}_2) = b$ ，则 $a = b$
- D. pH=7 时，溶液中： $c(^-\text{OOCCH}_2\text{NH}_3^+) > c(^-\text{OOCCH}_2\text{NH}_2) > c(\text{HOOCCH}_2\text{NH}_3^+)$

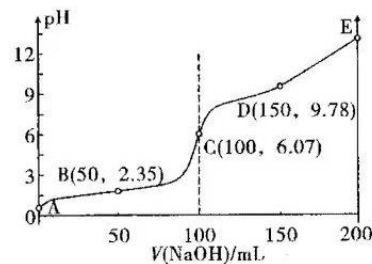


图 4

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。

14. 如图 5 为太阳光入射球形雨滴经过折射和反射形成彩虹的示意图，若光线 1 为黄光，光线 2

为与之相邻的光，下列关于光线 2 的判断正确的是

- A. 光线 2 为绿光
- B. 光线 2 从玻璃进入空气时更容易发生全反射
- C. 用相同单缝做衍射实验时，光线 2 的中间衍射条纹宽度更大
- D. 用相同双缝做杨氏干涉实验时，光线 2 的干涉条纹间距更小

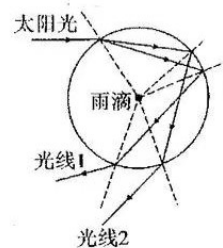


图 5

15. 下列相关说法错误的是

- A. 卢瑟福预言了中子的存在，查德威克发现了中子
- B. 液体的表面张力使液面具有收缩的趋势
- C. 单晶体具有各向异性且外形规则
- D. 物体的体积越大，分子势能就越大

16. 如图 6 为同一平面内绕地球的三个卫星轨道示意图，I、III 为圆轨道，II 为椭圆轨道，III 的半径与 II 的半长轴相等，且 III 与 II 相交于 M 点，I 与 II 相切于 N 点。三颗质量不同的卫星 A、B、C 正沿轨道 I、II、III 稳定运行，则

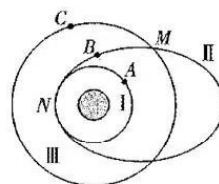


图 6

- A. A、B 经过 N 点时的向心力相同
- B. 某时刻 A、B 的速度大小可能相等
- C. A 的加速度比 C 小
- D. C 的公转周期比 B 大

17. 如图 7 所示，三根长度均为 L 的轻细绳 a 、 b 、 c 组合系住一质量分布均匀且带正电的小球 m ，球的直径为 d ($d \ll L$)，绳 b 、 c 与天花板的夹角 $\alpha = 30^\circ$ ，空间中存在平行于纸面竖直向下的匀强电场，电场强度 $E = \frac{mg}{q}$ ，重力加速度为 g ，现将小球拉开小角度后由静止释放，则

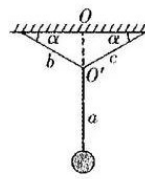


图 7

- A. 若小球在纸面内做小角度的左右摆动，则周期为 $2\pi\sqrt{\frac{2L+d}{2g}}$
- B. 若小球做垂直于纸面的小角度摆动，则周期为 $2\pi\sqrt{\frac{3L+d}{4g}}$
- C. 摆球经过平衡位置时合力为零
- D. 无论小球如何摆动，电场力都不做功

18. 一质量为 m 可视为质点的小球，系于长为 R 的轻绳一端，绳的另一端固定在 A 点，假定绳不可伸长，柔软且无弹性。现将小球从 A 点的正上方距离 A 点 $\frac{1}{2}R$ 的 B 点以水平速度 $v_0 =$

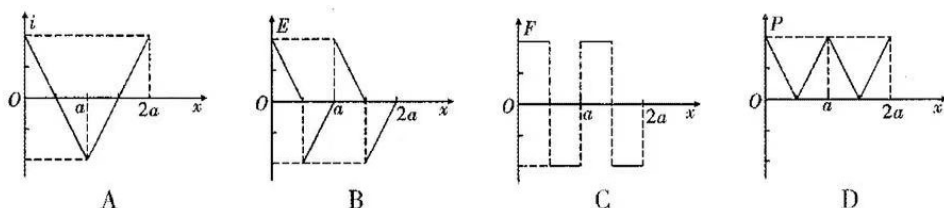
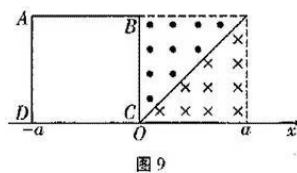
\sqrt{gR} 抛出，如图 8 所示，则下列说法正确的是



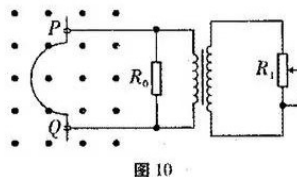
图 8

- A. 轻绳即将伸直时，绳与竖直方向的夹角为 45°
- B. 轻绳从释放到绷直所需时间为 $\sqrt{\frac{2R}{g}}$
- C. 轻绳绷直后瞬间，小球的速度大小为 $\sqrt{2gR}$
- D. 当小球到达 A 点正下方时，绳对质点的拉力为 $4mg$

19. 如图 9 所示, 边长为 a 的正方形区域内以对角线为界, 两边分布有磁感应强度大小相等、方向相反的匀强磁场, 一边长为 a 的正方形线框 $ABCD$ 从图示位置开始沿 x 轴正方向匀速穿过磁场区域, 以顺时针方向为导线框中电流的正方向, 以水平向右为安培力的正方向, 则下列图中表示线框中感应电流 i 、电动势 E 、线框所受安培力 F 和线框产生的热功率 P 随位移 x 变化的图像不正确的是



20. 直径为 d 的半圆形金属线框放置在磁感应强度为 B 的匀强磁场中, 磁场方向垂直纸面向外, PQ 两点连线与磁场垂直, 线框绕 PQ 轴以角速度 ω 匀速转动, 将线框接入如图 10 所示的电路中, 理想变压器原副线圈匝数比为 $\frac{1}{n}$, 已知线框电阻为 r , 原线圈两端并联电阻阻值为 R_0 , 副线圈两端的滑动变阻器接入阻值为 R_1 , 其他电阻不计, 则



- A. 通过滑动变阻器的电流方向不变
B. 滑动变阻器的滑片下滑, 通过 R_0 的电流增大
C. 无论滑动变阻器的滑片上滑还是下滑, R_1 两端电压不变
D. R_0 两端电压小于 $\frac{\sqrt{2} \pi d^2 B \omega}{16}$
21. 某静止的原子核 X 发生核反应生成新核 Y 和 Z 且释放出能量 Q 。假设释放的能量全都转化为新核 Y 和 Z 的动能, 其中 Z 的速度为 v , 三核的质量分别为 m_x 、 m_y 、 m_z , 以下结论正确的是
- A. Y 原子核的速度大小为 $\frac{m_z}{m_y} v$
B. Y 原子核的动能是 Z 原子核的动能的 $\frac{m_y}{m_z}$ 倍
C. Y 原子核和 Z 原子核的质量之和比 X 原子核的质量小 $\frac{Q}{c^2}$ (c 为光速)
D. Y 和 Z 的结合能之和一定小于 X 的结合能

三、非选择题：共 14 题，共 174 分。

22. (6 分) 物体的带电量是一个不易测得的物理量，某同学设计了一个实验来测量带电物体所带电量。如图 11 甲所示，他将一由绝缘材料制成的小物块 A 放在足够长的木板上，打点计时器固定在长木板末端，物块 A 靠近打点计时器，一纸带穿过打点计时器与物块 A 相连，请结合下列操作步骤回答问题。

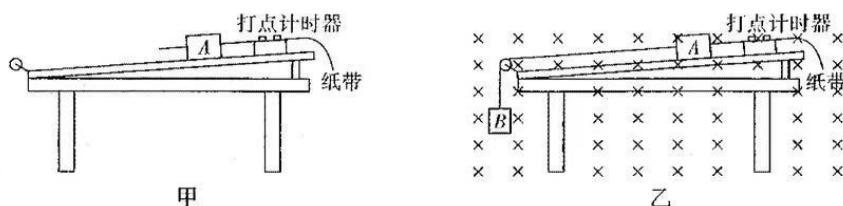


图 11

(1) 为消除摩擦力的影响，他将长木板一端垫起一定倾角，接通打点计时器，轻轻推一下小物块 A ，使其沿着长木板向下运动。多次调整倾角 θ ，直至打出的纸带上点迹均匀，测出此时木板与水平面间的倾角，记为 θ_0 。

(2) 如图乙所示，在该装置处加上一范围足够大的垂直纸面向里的匀强磁场，用细绳通过一轻小定滑轮将物块 A 与物块 B 相连，绳与滑轮的摩擦不计且绳与斜面平行。给物块 A 带上一定量的正电荷，保持倾角 θ_0 不变，接通打点计时器，由静止释放小物块 A ，该过程可近似认为物块 A 的带电量不变。下列关于纸带上点迹的分析正确的是_____。

- A. 纸带上的点迹间距先增加后减小至零
- B. 纸带上的点迹间距先增加后减小至一不为零的定值
- C. 纸带上的点迹间距逐渐增加，且相邻两点间的距离之差不变
- D. 纸带上的点迹间距逐渐增加，且相邻两点间的距离之差逐渐减小，直至间距不变

(3) 为了测定物块 A 所带电量 q ，除倾角 θ_0 外，本实验还必须测量的物理量有_____。

- A. 物体 A 的质量 M
- B. 物体 B 的质量 m
- C. A 和 B 最终的速度 v
- D. 磁感应强度 B

(4) 用重力加速度 g 、倾角 θ_0 和所测得的物理量，可得出 q 的表达式为_____。

23. (12分) 污水中有大量的正、负离子, 某污水质量检测组在某化工厂的排污管末端安装了如图 12 甲所示的流量计, 用此装置测量污水的流速和等效电阻。测量管由绝缘材料制成, 其直径为 D , 左右两端开口, 匀强磁场方向竖直向上 (未画出)、大小为 B , 在前后两个内侧面 A 、 C 上固定有竖直正对的金属板作为电极 (未画出, 电阻不计), 金属板电极与开关 S 、电阻箱 R 和灵敏电流计连接, 管道内始终充满污水, 污水以恒定的速度自左向右通过。

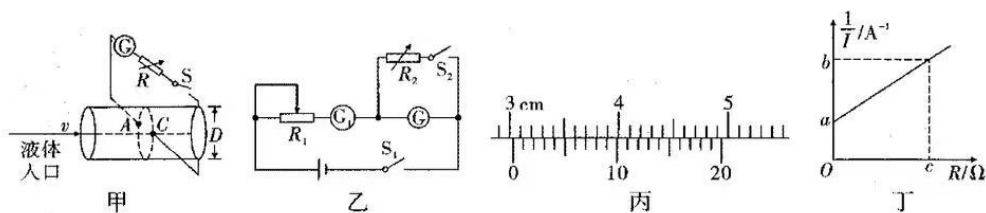


图 12

- (1) 先利用图乙中的电路测量灵敏电流计 G 的内阻 R_g , 实验过程包含以下步骤:
- 反复调节 R_1 和 R_2 , 使 G_1 的示数仍为 I_1 , G 的指针偏转到满刻度的一半, 此时 R_2 的读数为 R_0
 - 合上开关 S_1
 - 分别将 R_1 和 R_2 的阻值调至最大
 - 合上开关 S_2
 - 调节 R_1 , 使 G 的指针偏转到满刻度, 记下此时 G_1 的示数 I_1
- ①正确的操作步骤顺序是_____ ; ②测出灵敏电流计内阻为_____。
- (2) 用游标卡尺测量测量管的直径 D , 如图丙所示, 读数 $D =$ _____ cm。
- (3) 图甲中与 A 极相连的是灵敏电流计的_____ (填“正”或“负”) 接线柱。
- (4) 闭合图甲中的开关 S , 调节电阻箱的阻值, 记下电阻箱接入电路的阻值 R 与相应灵敏电流计 G 的读数 I , 绘制 $\frac{1}{I} - R$ 图像, 如图丁所示, 则污水的流速为_____, 接入电路的等效电阻为_____。(用题中的字母 a 、 b 、 c 、 B 、 D 、 R_0 表示)

24. (10分) 为了让汽车有更好的操纵稳定性、平顺性及安全性, 有人设计出了一款以气体(空气)运作的悬挂系统——气压避震, 可以随时随地升高或降低车身高度, 增加视觉感, 又不会影响车辆舒适度。将其独立气压避震装置简化为如图 13 所示模型, 活塞与支撑面的总质量为 m , 活塞横截面积为 S , 气缸内封闭一定质量的理想气体, 稳定时气体柱长度为 L 。设气缸气密性、导热性能良好, 忽略摩擦力。已知大气压强为 p_0 , 环境温度为 T_0 , 重力加速度为 g 。

- (1) 试驾驶员甲坐在支撑面上, 双脚离地, 稳定后缸内气体柱长为 $\frac{L}{3}$, 求驾驶员甲的质量 M ;
- (2) 若换质量为甲的 1.5 倍的试驾驶员乙坐在支撑面上, 也保持双脚离地, 稳定后为了保证气缸气体柱长仍为 $\frac{L}{3}$, 需要再给气缸内充入多少体积的温度为 T_0 、压强也为 p_0 的空气?

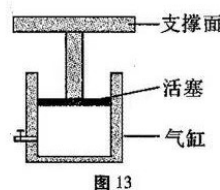


图 13

25. (14分) 如图 14 所示, 两根足够长的光滑金属导轨平行放置, 轨道间距为 L , 与水平面的夹角均为 θ , 电阻不计。两根相同的金属棒 P 、 Q 垂直导轨放置在同一位置, 金属棒电阻均为 R , 质量均为 m 。整个装置处于垂直于导轨平面斜向上的匀强磁场中, 磁感应强度大小为 B 。某时刻先由静止释放金属棒 P , 经过时间 t , P 在轨道上运动的位移为 x 时, P 的速度恰好达到最大; t 时间内, 金属棒 Q 始终受到方向沿斜面的外力 F 作用处于静止状态。取重力加速度为 g , 整个运动过程中导体棒与导轨接触良好并始终保持与导轨垂直, 求:

- (1) 此过程中金属棒 P 产生的热量 Q ;
- (2) 此过程中金属棒 Q 所受外力 F 的冲量 I_F 。

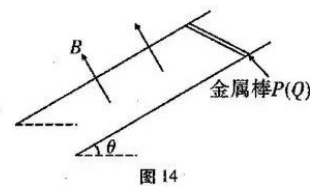


图 14

(4) “沉镍”所得沉淀有多种组成，可表示为 $x\text{NiCO}_3 \cdot y\text{Ni}(\text{OH})_2 \cdot z\text{H}_2\text{O}$ ，若试剂 b 为纯净物，试剂 b 可以是_____。为测定沉淀的组成，进行下列实验：称取干燥沉淀样品 3.41g，隔绝空气加热，剩余固体质量随温度变化的曲线如图 17 所示（500℃~750℃ 条件下加热，收集到的气体产物只有一种，750℃ 以上残留固体为 NiO）。通过计算确定该样品的化学式为_____。

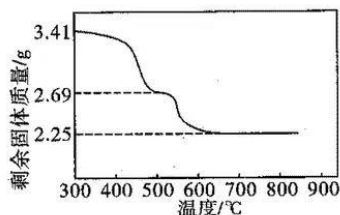


图 17

(5) 由 $x\text{NiCO}_3 \cdot y\text{Ni}(\text{OH})_2 \cdot z\text{H}_2\text{O}$ 固体制备 $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的实验方案是：向固体中加入过量盐酸，搅拌，调节溶液的 pH 值，蒸发浓缩，_____，过滤，_____，干燥（ NiCl_2 溶解度曲线如图 18 所示）。

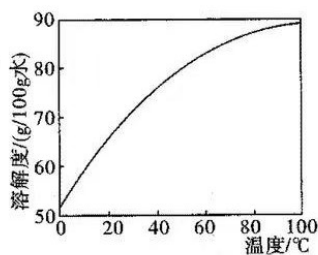


图 18

28. (14 分) 阿司匹林 (O=C(O)c1ccccc1C(=O)OC) 是被广泛应用的解热镇痛和抗凝药。在实验室以水杨酸

(邻羟基苯甲酸) 与醋酸酐 [$(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$] 为主要原料合成阿司匹林，设计如下实验步骤：

- ①取反应物：取适量水杨酸、醋酸酐、浓硫酸加入反应容器，混合摇匀；
- ②合成：控制温度为 85℃~90℃ 加热 10 分钟后，冷却反应液、过滤、洗涤得粗产品；
- ③提纯。

已知：

名称	相对分子质量	相关性质
水杨酸	138	熔点 15℃，微溶于水
醋酸酐	102	沸点 139.4℃，与水激烈反应生成醋酸
乙酰水杨酸	180	熔点 135℃，128~135℃ 分解，微溶于水

请根据以上信息回答下列问题：

- (1) 取反应物前应先向反应容器中加入_____。
- (2) 合成应在_____（填“无水”或“有水”）条件下进行，最合适的加热方法是_____。
- (3) 冷却反应液后，发现无晶体析出，此时可采取的措施是_____。
- (4) I. 提纯时，先加入少量的 NaHCO_3 溶液后过滤，再向固体中加盐酸酸化，冷却、过滤、洗涤、干燥后得到较纯的阿司匹林。

判断洗涤干净的方法是_____。

II. 另一种提纯方法是将粗产品与乙酸乙酯、沸石混合后加热回流，趁热过滤、冷却过滤、洗涤干燥。其中回流的装置如图 19 所示：

- ①使用温度计的目的是_____。
- ②乙酸乙酯的作用是_____，该方法所得产品中有机杂质要比方案 I 少，原因是_____。

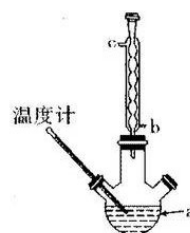


图 19

29. (15 分) 合成氨工业对人类社会的发展具有里程碑式的意义，目前已有三位科学家因其获得诺贝尔奖。其反应为 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，生产流程如图 20 所示：

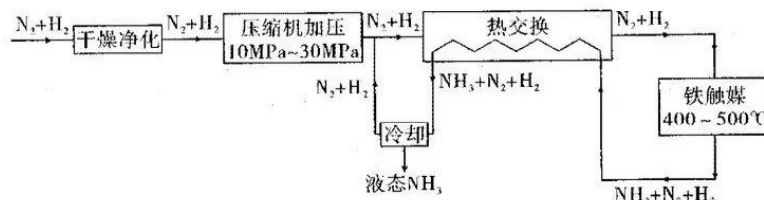


图 20

- (1) 关于合成氨工业流程，下列说法正确的是_____（填标号）。
- A. 反应过程中，放出的热量为 92.4 kJ 时，反应到达平衡状态
- B. 加压能提高 N_2 的平衡转化率，但降低反应速率
- C. 铁触媒能提高 N_2 的平衡转化率
- D. 冷却能提高 N_2 的平衡转化率
- E. 热交换能充分利用反应热，提高反应速率

理科综合·第 12 页（共 16 页）

(2) 实验测定不同条件下, 平衡时氮气的含量与起始氢氮比 $\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{N}_2)}$ 之间的关系如图 21

所示:

① T_0 420°C (填 “>” “<” 或 “=”), a、b、c、d 对应平衡常数最大的点是 。

② 350°C 时, 该反应的 $K_p =$ 。

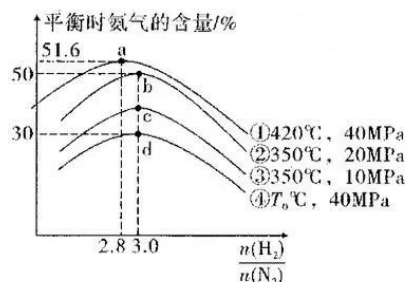


图 21

(3) 可用作合成氨的催化剂有很多, 该反应在催化剂 LaCoSi 作用下的化学吸附及初步表面反应历程如图 22

所示:

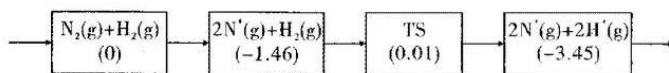


图 22

注: 方框内包含微粒种类及个数、微粒的相对总能量 (括号里数字的单位: eV)。其中, TS 表示过渡态, * 表示吸附态。

① 请写出 N_2 参与化学吸附的反应方程式: 。

② 以上历程须克服的最大势垒为 kJ/mol (列出计算式即可)。(已知: $1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-22}\text{kJ}$)

(4) 钌系催化剂是目前合成氨最先进的催化剂, 一种钌的化合物晶胞结构如图 23 所示。该晶胞中与 Ba^{2+} 等距最近的 O^{2-} 有 个, 若该晶胞边长为 $a\text{ pm}$, 该晶体的密度为 $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (N_A 为阿伏加德罗常数的值)。

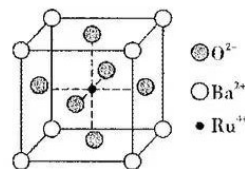


图 23

30. (15 分) 由醋酸为原料合成某抗病毒药物的路线如图 24 所示:

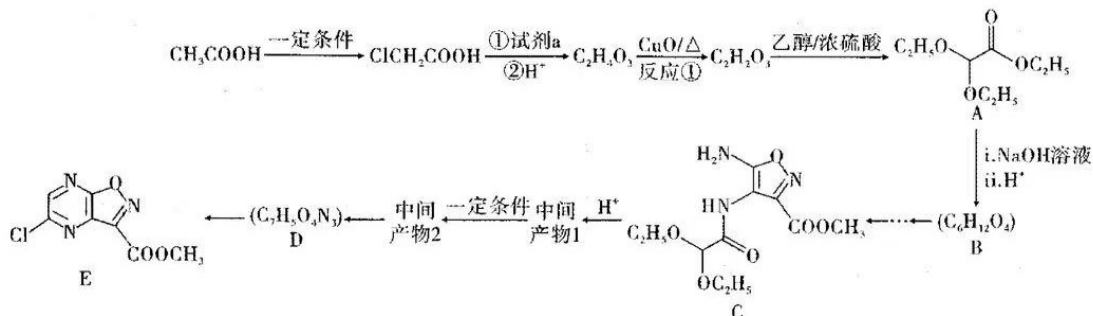
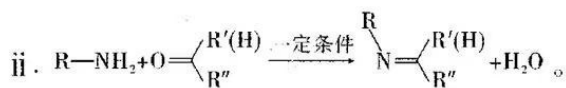
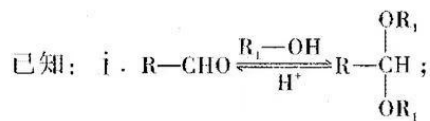


图 24



回答下列问题:

(1) 试剂 a 是 _____, 反应①的化学方程式是 _____。

(2) $C_2H_2O_3$ 中含有的官能团名称是 _____。

(3) B 的结构简式是 _____, 写出符合下列要求的 B 的同分异构体: _____。

①能发生银镜反应

②核磁共振氢谱中有三组峰

(4) 下列说法正确的是 _____ (填标号)。

a. A 能发生取代、氧化反应

b. B 中含有手性碳原子

c. C 中 N 原子均采用 sp^2 杂化

d. 1mol C 与足量 NaOH 溶液反应, 最多消耗 1mol NaOH

(5) 上图中由 D 生成 E 可看作取代反应, 中间产物 2 和 D 互为同分异构体, D 的结构简式是 _____, 写出中间产物 1 在一定条件下生成中间产物 2 的化学方程式: _____。

31. (10分) 图 25 为 Na^+ 和葡萄糖进出肾小管上皮细胞的示意图, 请据图分析回答问题:

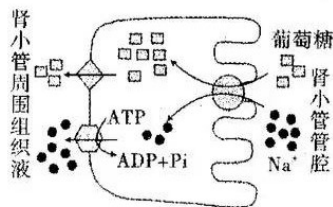


图 25

(1) 参与 Na^+ 运出肾小管上皮细胞的转运蛋白是 _____, 判断的理由是 _____。

(2) 肾小管管腔内的葡萄糖和 Na^+ 可通过同一转运蛋白以不同方式运输到肾小管上皮细胞内, 与葡萄糖进入肾小管上皮细胞的方式相比, Na^+ 进入肾小管上皮细胞方式的特点是 _____ (答出两点)。

(3) 人体严重脱水, 血钾含量升高, 细胞外液渗透压升高, 此时 _____ (填激素名称) 的浓度增加, 导致 Na^+ 进入肾小管上皮细胞的速率 _____。

32. (12分) 蝗虫是二倍体生物, 雌雄个体的体细胞中都有 22 条常染色体, 性染色体的组成情况是雌性蝗虫的体细胞中有 2 条性染色体, 为 XX 型, 雄性蝗虫的体细胞中有 1 条性染色体, 为 XO 型。现用基因型为 $\text{AaX}^{\text{B}}\text{O}$ (甲) 的个体与基因型为 $\text{AAX}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$ (乙) 的个体杂交, 据此回答下列问题:

(1) 甲蝗虫进行正常有丝分裂的细胞中最多可观察到 _____ 条染色体。若有丝分裂结束后产生了一个基因组成为 $\text{AaX}^{\text{b}}\text{O}$ 的子细胞, 则可能是亲代细胞在分裂间期发生了 _____。

(2) 因互换, 乙的一个初级卵母细胞减数分裂 I 结束后, 产生的两个子细胞基因组均为 $\text{AAX}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$, 该原因导致了 _____ 上的基因重组。

(3) 甲、乙个体杂交, 若产生了一个基因型为 $\text{X}^{\text{Bb}}\text{X}^{\text{b}}$ 的个体, 则在减数分裂过程中发生染色体结构变异的是 _____ (填“父本”“母本”或“父本和母本”), 导致该染色体结构变异的原因是 _____。若产生了一个基因型为 $\text{X}^{\text{b}}\text{X}^{\text{b}}\text{O}$ 的个体, 可能是在减数分裂过程中发生了染色体数目变异, 则导致该染色体数目变异的原因是 _____。

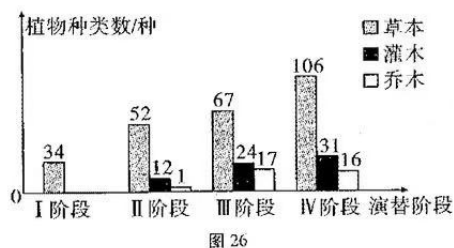
33. (10分) 人在恐惧、剧痛、失血等紧急情况下, 肾上腺分泌的肾上腺素会增多, 从而提高了机体的应激能力。回答下列相关问题:

(1) 由肾上腺 _____ 分泌的肾上腺素, 具有使肝及其他组织细胞的代谢活动 _____ (填“增强”或“减弱”) 的作用, 从而增加应对紧急情况下的能量供应。

(2) 明明知道过山车是安全的, 心跳还会加速, 说明心脏活动受 _____ 神经系统支配。坐过山车时, _____ 神经兴奋, 支配分泌更多的肾上腺素。下车后, 心跳并不会立即恢复到正常水平, 这是因为体液调节与神经调节比较, 具有 _____ 的特点。

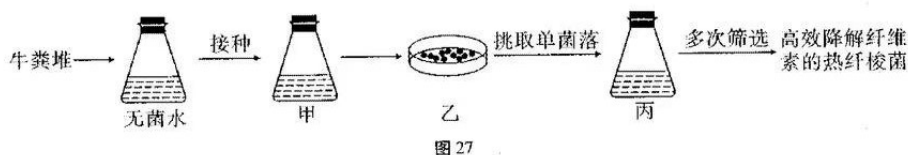
(3) 体液调节和神经调节是相互配合的, 二者的联系可以概括为两个方面, 分别是① _____ ; ② _____。

34. (10分) 某地区的常绿阔叶林因大火遭到破坏, 经历一段时间后, 该地常绿阔叶林逐步得以恢复。图26为恢复过程中群落演替的不同阶段及其植物组成, 请据图回答下列问题:



- (1) 在该地区, 除了植物的种子或者其他繁殖体得到保留, 原有的 _____ 条件也得到基本保留, 故该地区群落演替的类型为 _____ 演替。在演替过程中, 群落的 _____ 发生了较大的变化, 这是区别不同群落的重要特征。
- (2) 对该地区土壤中小动物类群丰富度的调查, 不适于用样方法, 原因是 _____。
- (3) 如果第 I 阶段在该地区人为种植一些当地原有的灌木和乔木, 并加以保护, 与自然演替相比, 草本植物的丰富度达到最大的时间最可能会 _____ (填“提前”“不变”或“推后”), 这说明人类活动会改变群落演替的 _____。
- (4) 群落中每种生物都占据着相对稳定的生态位, 这有利于 _____, 是群落中物种之间及生物与环境间 _____ 的结果。

35. (12分) 热纤梭菌是一种能够分解纤维素并产生乙醇的厌氧细菌, 在农林废弃物的转化利用中具有应用价值。为了筛选能高效降解纤维素的热纤梭菌, 研究者进行了如图 27 所示的研究, 回答下列问题:



- (1) 欲从牛粪中分离出能分解纤维素的热纤梭菌, 应从牛粪堆的 _____ (填“表层”或“深层”) 取样, 原因是 _____。
- (2) 在筛选过程中要配制以 _____ 为唯一碳源的选择培养基。该培养基中除碳源外, 还应该含有 _____ 等营养物质。
- (3) 将菌液接种到乙培养基上的方法是 _____, 该方法统计的菌落数不能准确反映活菌的实际数目, 原因是 _____。
- (4) 该研究成功的关键是要进行无菌操作, 其作用是 _____ (答出两点)。

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