

# 南充市高 2021 届第二次高考适应性考试

## 理科综合能力测试

注意事项：

1. 本试卷分第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）两部分。答题前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在答题卡上。
2. 回答第I卷时，选出每小题答案后，用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，再选涂其它答案标号。写在试卷上无效。
3. 回答第II卷时，将答案写在答题卡上，写在试卷上无效。
4. 考试结束，将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 S-32 Ca-40 Ni-59

### 第I卷(选择题 共 126 分)

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. 下列关于细胞结构的说法正确的是  
 A. 细胞间的信息交流大多与细胞膜的结构和功能有关  
B. 溶酶体中的水解酶不会破坏细胞自身的结构  
C. 叶绿体内膜向内折叠有利于色素附着  
D. RNA 和 RNA 聚合酶经过核孔的方向相同
2. 下表各选项中，符合“M 一定能推理得出 N”的是

选项	M	N
A	组织水肿	患者血浆蛋白减少
<input checked="" type="radio"/> B	效应器产生特定的生理效应	发生了反射
C	肾小管、集合管重吸收水增加	抗利尿激素的分泌量增加
D	患者血糖浓度过高	胰岛 B 细胞受损

3. 研究发现某植物液泡膜上的质子泵可利用水解某些底物产生的能量将细胞质中的  $H^+$  泵入液泡，另外液泡膜上的  $Na^+/H^+$  反向转运蛋白可将  $H^+$  转出液泡的同时将  $Na^+$  转入液泡，有利于  $Na^+$  向液泡内运输和积累。下列叙述错误的是  
A. 质子泵本质上是一种载体蛋白  
B.  $H^+$  进入液泡是顺相对浓度梯度跨膜运输  
C.  $H^+$  的运输有利于维持液泡膜内外的酸碱平衡  
 D.  $Na^+$  在液泡中的积累有利于提高该植物的耐盐性
4. 下列关于生态系统稳定性的说法正确的是  
A. 生态系统稳定性是指生态系统所具有的保持自身结构和功能相对稳定的能力  
B. 生态系统中的负反馈调节只存在生物群落与无机环境之间



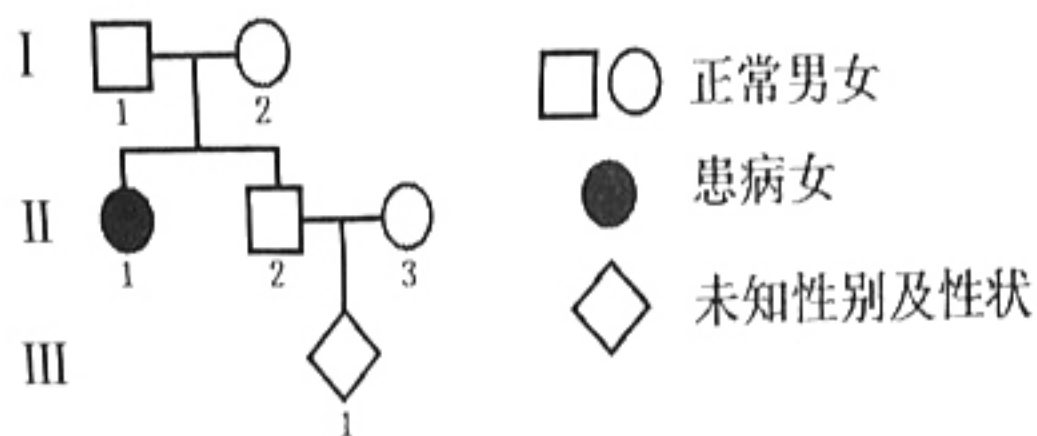
- C. 生态系统自我调节能力的大小取决于其营养结构的复杂程度  
 D. 森林生态系统的稳定性高于草原生态系统的稳定性

5. 下列生物实验中关于酒精的叙述错误的是

- A. 检测生物组织中脂肪的实验中，利用体积分数为 50% 的酒精溶液洗去浮色  
 B. 提取和分离绿叶中色素的实验中，无水酒精起到分离色素的作用  
 C. 根尖分生组织细胞的有丝分裂实验中，利用体积分数 95% 酒精和质量分数 15% 盐酸混合液进行解离

D. 土壤小动物类群丰富度的研究中，采集的小动物可以放入体积分数 70% 酒精溶液中

6. 苯丙酮尿症是一种人类遗传病，正常人群中每 70 人有 1 人是该致病基因的携带者，未经治疗的患儿可表现严重的智力障碍和癫痫。产前诊断可监测和预防遗传病的发生。下图是某患者的家族系谱图，下列有关说法不正确的是



- A. 苯丙酮尿症属于单基因遗传病，且男女患病概率均等  
 B. 该病是由于患者体内缺少一种酶，使苯丙氨酸转变成苯丙酮酸积累所致

C. II<sub>3</sub> 携带致病基因的概率为 1/70，III<sub>1</sub> 患病的概率为 1/560

D. 对 III<sub>1</sub> 的胚胎进行 DNA 检测，可确定胎儿是否患有苯丙酮尿症

7. 火药是我国古代四大发明之一，《本草纲目》中记载“火药乃焰消、硫黄、杉木炭所合，以烽燧铕极”。这里的“焰消”指的是

- A. KNO<sub>3</sub>      B. KCl      C. NaNO<sub>3</sub>      D. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

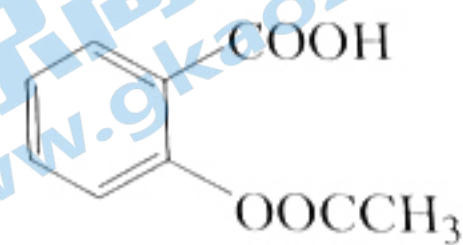
8. 设 N<sub>A</sub> 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

- A. 12 g NaHSO<sub>4</sub> 晶体中阴离子所带电荷数为 0.2 N<sub>A</sub>  
 B. 0.1 mol/L 的盐酸中，含 H<sup>+</sup> 的数目为 0.1 N<sub>A</sub>  
 C. 标准状况下，2.24 L NO<sub>2</sub> 所含电子数目为 23 N<sub>A</sub>  
 D. 0.1 mol 羟基 (-OH) 中所含电子数目 0.9 N<sub>A</sub>

2.24 = 0.1 mol  
 7 + 16 = 23

9. 阿司匹林是一种最简单的古老抗血小板药物，其结构如图所示，下列说法正确的是

- A. 该分子中含有 3 种官能团  
 B. 能发生取代反应、氧化反应，但不能发生还原反应  
 C. 1 mol 该物质与 NaOH 溶液充分反应，最多消耗 1 mol NaOH  
 D. 分子中所有原子不共面



10. 对于下列实验，能正确描述其过程的化学用语是

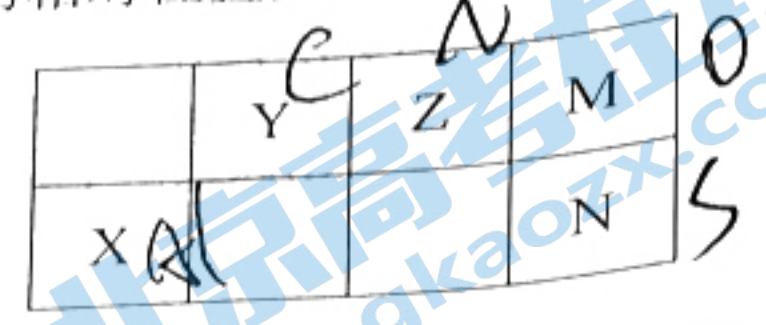
- A. 明矾溶液净水产生胶体： $Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 \downarrow + 3H^+$   
 B. 已知还原性： $I^- > Fe^{2+}$ ，向 FeI<sub>2</sub> 溶液中通入少量 Cl<sub>2</sub>： $2Fe^{2+} + Cl_2 \rightleftharpoons 2Fe^{3+} + 2Cl^-$   
 C. 常温下 0.1 mol/L 的醋酸溶液 pH > 1： $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$   
 D. 浓烧碱溶液中加入铝片： $2Al + 2OH^- \rightleftharpoons 2AlO_2^- + H_2 \uparrow$

11. 下列实验操作和事实与对应结论描述正确的是

选项	实验操作和事实	结论
A	将 C 和 SiO <sub>2</sub> 的固体混合物高温加热 $2C + SiO_2 \xrightarrow{\text{高温}} Si + 2CO \uparrow$	氧化性：C > Si
B	用洁净铁丝蘸取溶液进行焰色试验，火焰呈黄色	溶液中存在 Na <sup>+</sup> ，不存在 K <sup>+</sup>
C	室温下，向浓度均为 0.01 mol·L <sup>-1</sup> 的 BaCl <sub>2</sub> 和 CaCl <sub>2</sub> 混合溶液中滴加 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 溶液出现白色沉淀	$K_{sp}(BaSO_4) < K_{sp}(CaSO_4)$
D	向溶有 SO <sub>2</sub> 的 BaCl <sub>2</sub> 溶液中通入气体 X，出现白色沉淀	X 可能是 Cl <sub>2</sub> 或 NH <sub>3</sub>



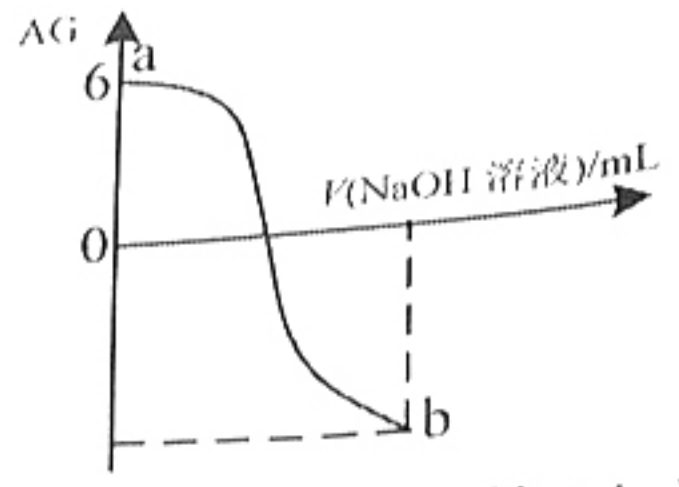
12. X、Y、Z、M、N 为短周期元素，它们在元素周期表中的相对位置如图，M 元素原子序数是 N 元素原子序数的一半，下列说法错误的是



- A. M 元素形成的氯化物都十分稳定，不易分解
- B. 工业上常常通过电解 X 的氧化物来制取其单质
- C. 最高价氧化物的水化物酸性：Z>Y
- D. 元素 N 可以形成多种单质

13. 荷兰科学家 Henk Van Lubek 建议用 AG 来表示溶液酸度，定义式为  $AG = \lg \left[ \frac{c(H^+)}{c(OH^-)} \right]$ ，

室温下，用 0.01 mol/L 的氢氧化钠溶液滴定 20 mL 0.01 mol/L 的 HA 溶液，滴定曲线如图所示，下列有关叙述错误的是



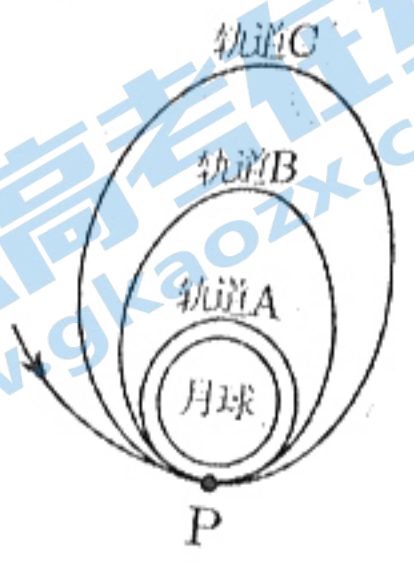
- A. AG=0 时，溶液呈中性
- B. 由图知：室温时 0.01 mol/L 的 HA 溶液的 pH=4
- C. ab 段溶液中：c(A<sup>-</sup>)>c(HA)
- D. b 点溶液中：c(A<sup>-</sup>)+c(OH<sup>-</sup>)=c(H<sup>+</sup>)+c(Na<sup>+</sup>)

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. 核电站是利用反应堆释放出的能量将水变成高温高压的水蒸气来推动汽轮发电机发电的。反应堆的核反应方程式为  ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{54}^{136}\text{Xe} + \text{X} + 10{}_0^1\text{n}$ ，其中  ${}_{92}^{235}\text{U}$ 、 ${}_0^1\text{n}$ 、 ${}_{54}^{136}\text{Xe}$ 、X 的质量分别为  $m_1$ 、 $m_2$ 、 $m_3$ 、 $m_4$ ，真空中光速为  $c$ ，以下说法正确的是

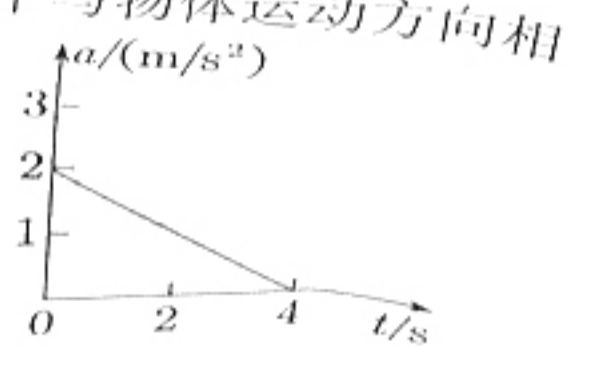
- A. X 原子核中含有中子数为 52
- B. 该反应质量亏损  $\Delta m = m_1 - m_3 - m_4$
- C. 该反应释放的能量为  $(m_1 - 10m_2 - m_3 - m_4)c^2$
- D.  ${}_{92}^{235}\text{U}$  的比结合能大于  ${}_{54}^{136}\text{Xe}$  的比结合能

15. 2020 年 11 月 24 日，我国成功发射“嫦娥五号”月球探测器，并实现月面无人采样返回。设该探测器被月球引力捕获后，经历三次变轨过程，最后在月球表面附近的圆轨道 A 上运动以备着陆，其中变轨过程如图所示，已知引力常量为  $G$ ，以下说法正确的是



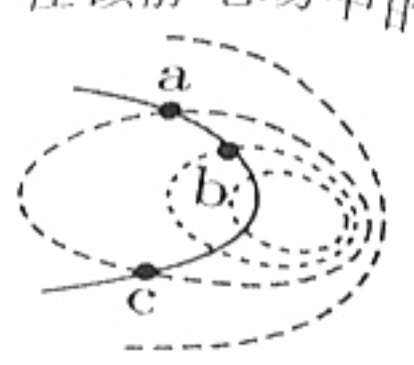
- A. 探测器在三个轨道上运行时，运行周期关系为  $T_A > T_B > T_C$
- B. 探测器在轨道 A 上的机械能大于在轨道 B 上的机械能
- C. 探测器在 P 点从轨道 B 变轨到轨道 A 上时，需要在 P 点朝速度的反方向喷气
- D. 若已知探测器在轨道 A 上运动的角速度，可推算出月球的平均密度

16. 在光滑水平面上，一物体以 6m/s 的速度匀速运动， $t=0$  时刻受到一个与物体运动方向相同，但大小随时间变化的外力  $F$  作用，力  $F$  作用了 4s，0~4s 内物体运动的加速度  $a$  随时间  $t$  变化的关系图像如图所示。已知物体的质量  $m=2\text{kg}$ ，以下说法正确的是



- A. 外力  $F$  的最大值为 2N
- B. 4s 末物体停止运动
- C. 0~4s 外力  $F$  对物体的冲量大小为 8N·s
- D. 物体在 0~4s 内的位移小于 32m

17. 如图所示，图中虚线为某静电场中的等差等势线，实线为某带电粒子在该静电场中的运动轨迹，a、b、c 为粒子的运动轨迹和等势线的交点，粒子只受电场力作用，以下说法正确的是

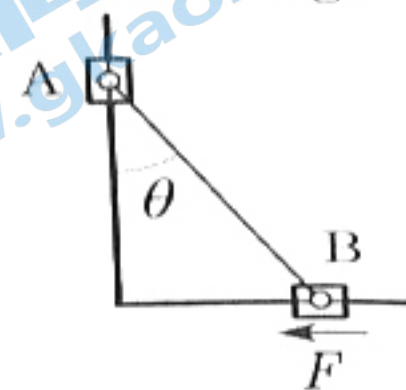


- A. a 点的电场强度大于 b 点的电场强度
- B. 粒子在 a 点的动能比在 b 点的动能小
- C. 粒子在 a 点和 c 点的速度相同
- D. 粒子在 b 点的电势能比在 c 点的电势能大



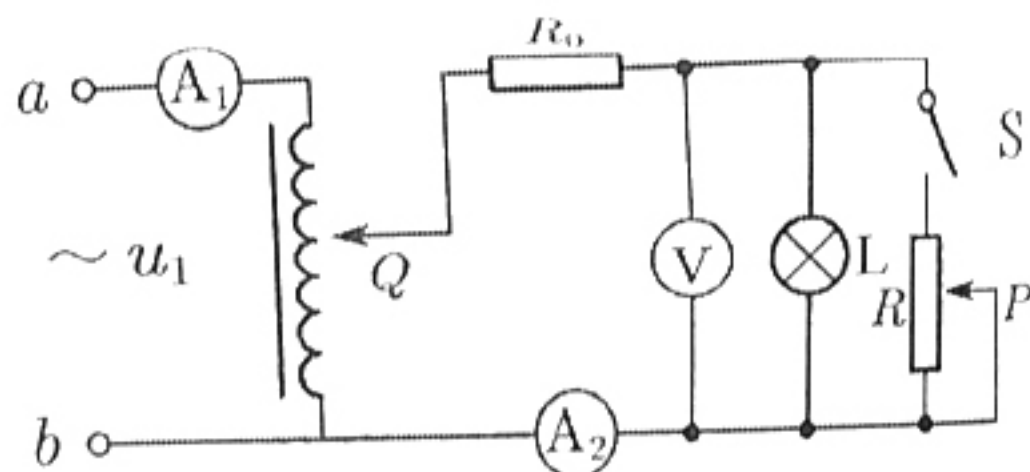
18. 如图所示, 质量均为  $m$  的两个滑块 A 和 B 分别套在固定于竖直平面内相互垂直的光滑杆上, A 和 B 用轻连杆通过铰链相连, 对 B 施加水平向左的外力  $F$ , 使滑块 A 缓慢匀速上升. 撤去外力  $F$  后较短时间内, A 的速度减为 0, 此时轻连杆与竖直杆的夹角  $\theta = 30^\circ$ , 然后滑块 A 下落且不反弹, 不计铰链处摩擦, 轻连杆长度为  $L$ , 重力加速度为  $g$ , 以下说法正确的是

- A.  $F$  作用过程中, 滑块 B 的速度保持不变
- B.  $F$  作用过程中, 滑块 B 对水平杆的压力逐渐增大
- C. A 下落过程中, B 的速度一直增大
- D. A 下落过程中, 接触水平杆前瞬间, A 的动能为  $\frac{\sqrt{3}}{2}mgL$



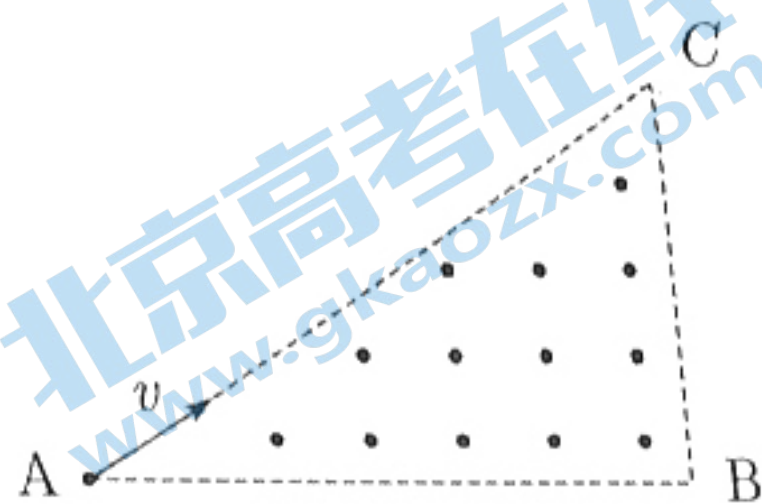
19. 一个理想自耦变压器左端接交变电流, 电压随时间变化的关系为  $u_1 = 220\sqrt{2}\sin 100\pi t$  (V), 右端接入如图所示电路, 电压表和电流表均为理想表, 灯泡 L 的额定电压为 50V,  $R_0$  为定值电阻,  $R$  为滑动变阻器, 不计导线电阻. 当开关 S 断开时, 灯泡正常工作, 以下说法正确的是

- A. 此时变压器原、副线圈电流之比为 5:22
- B. 当自耦变压器的可动端 Q 向下移动时,  $R_0$  消耗的功率减小
- C. 闭合开关 S 后, 向下移动滑片 P, 电压表 V 和电流表  $A_1$  的示数都要增大
- D. 闭合开关 S 后, 向下移动滑片 P, 电流表  $A_1$  和电流表  $A_2$  的示数都要减小



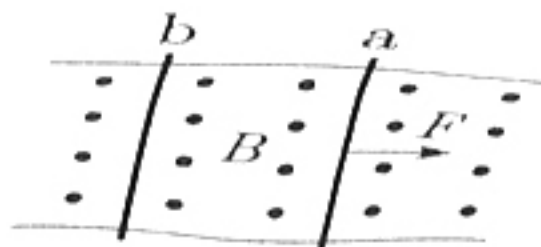
20. 如图所示, 直角三角形 ABC 区域内有磁感应强度大小为  $B$ , 方向垂直纸面向外的匀强磁场, 置于 A 点的粒子源能沿 AC 方向向磁场内同时发射比荷相同但速率不同的带正电粒子. 已知刚好从 B 点射出磁场的粒子在磁场中的运动时间为  $t$ ,  $\angle CAB = 30^\circ$ ,  $AB = L$ , 不计粒子间的相互作用及重力, 以下说法正确的是

- A. 粒子的比荷为  $\frac{\pi}{3Bt}$
- B. 从 AB 边不同位置射出磁场的粒子, 运动时间不同
- C. 从 AB 边中点射出磁场的粒子的速率为  $\frac{\pi L}{6t}$
- D. 从 BC 边射出的粒子 (不含 B 点), 在磁场中的运动时间将大于  $t$



21. 如图所示, 水平固定且间距为  $L$  的平行金属导轨处在垂直于导轨平面、磁感应强度为  $B$  的匀强磁场中. 导轨上有 a、b 两根与导轨接触良好的导体棒, 质量均为  $m$ , 电阻均为  $R$ . 现对 a 施加水平向右的恒力, 使其由静止开始向右运动. 当 a 向右的位移为  $x$  时, a 的速度达到最大且 b 刚要滑动. 已知两棒与导轨间的动摩擦因数均为  $\mu$ , 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 不计导轨电阻, 重力加速度为  $g$ , 则下列说法正确的是

- A. 导体棒 a 的最大速度  $v_m = \frac{\mu mgR}{B^2 L^2}$
- B. 电路中的最大电流  $I_m = \frac{\mu mg}{BL}$
- C. a 发生位移  $x$  的过程所用时间  $t = \frac{2mR}{B^2 L^2} + \frac{B^2 L^2 x}{2\mu mgR}$



D. a 发生位移  $x$  的过程中, 金属棒 b 产生的焦耳热  $Q_b = \mu mgx - \frac{2\mu^2 m^3 g^2 R^2}{B^4 L^4}$



## 第II卷(非选择题, 共 174 分)

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

### (一) 必考题(共 129 分)

22. (6 分) 某同学为了探究动量守恒定律, 设计了如下实验:

实验器材: 气垫导轨、滑块  $m_1$  和  $m_2$  ( $m_2$  的左侧固定有轻质小弹簧)、天平、两个压力传感器(侧面固定有轻质小弹簧)及其配件. 实验装置示意图如图所示.

实验步骤:

①用天平测出两个滑块的质量  $m_1$ 、 $m_2$ , 且

$m_1 < m_2$ ;

②按图所示安装实验装置, 调节气垫导轨水平, 固定压力传感器;

③给气垫导轨充气, 将滑块  $m_1$  向左水平推动, 使弹簧压缩一定长度. 静止释放  $m_1$ ,  $m_1$  和左侧弹簧分离后再与静止的  $m_2$  碰撞, 碰后  $m_1$  向左弹回,  $m_2$  则向右运动, 分别挤压两侧弹簧. 所有的碰撞均未超过弹簧的弹性限度;

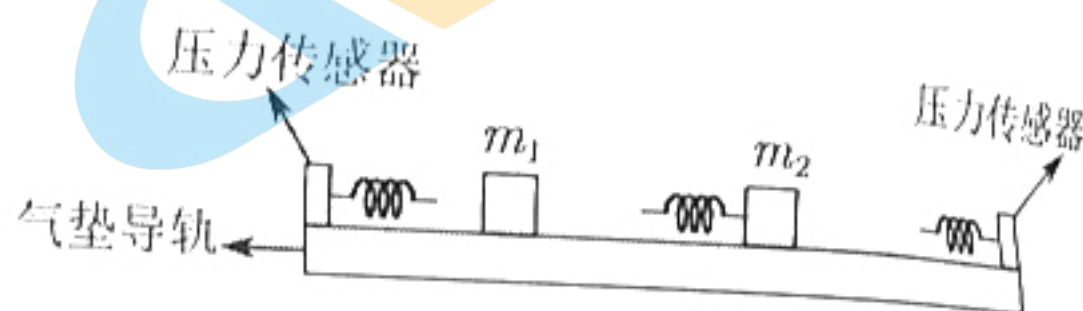
④读取碰撞前左侧压力传感器示数最大值为  $F_0$ ; 碰撞后左右两侧压力传感器示数的最大值分别为  $F_1$  和  $F_2$ . (已知弹簧具有的弹性势能为  $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ , 其中  $k$ 、 $x$  分别为弹簧的劲

度系数和形变量)

(1) 请写出  $m_1$  刚释放瞬间弹簧的弹性势能  $E_p =$  \_\_\_\_\_ (用  $F_0$  和弹簧劲度系数  $k$  表达)

(2) 请写出碰撞前,  $m_1$  和左侧轻弹簧分离时的动量  $P =$  \_\_\_\_\_ (用  $F_0$ 、 $k$ 、 $m_1$  表达)

(3) 实验要验证动量守恒的表达式为 \_\_\_\_\_ (用  $F_0$ 、 $F_1$ 、 $F_2$ 、 $m_1$ 、 $m_2$  表达)



23. (9 分) 某物理兴趣小组要研究一个小灯泡的伏安特性曲线, 小灯泡的额定电压约为 4V, 额定功率约为 2W, 实验器材如下:

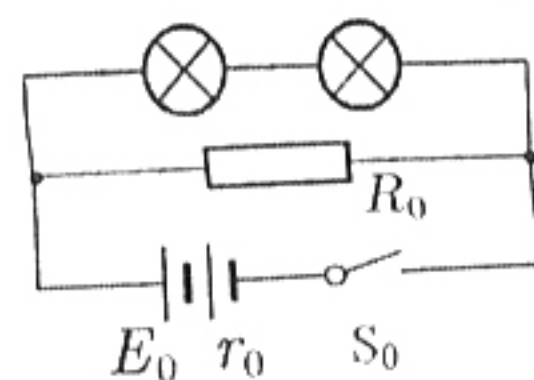
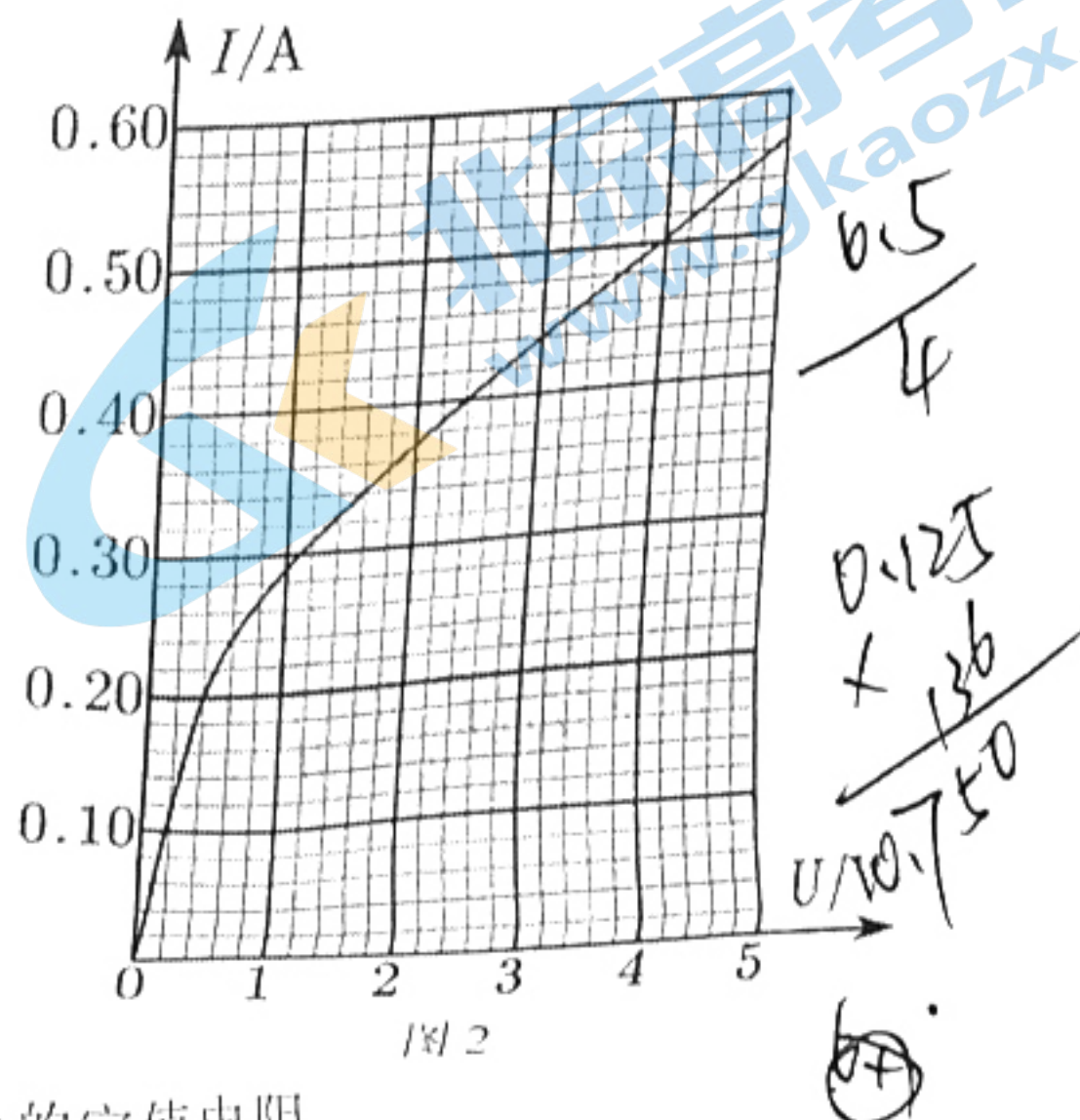
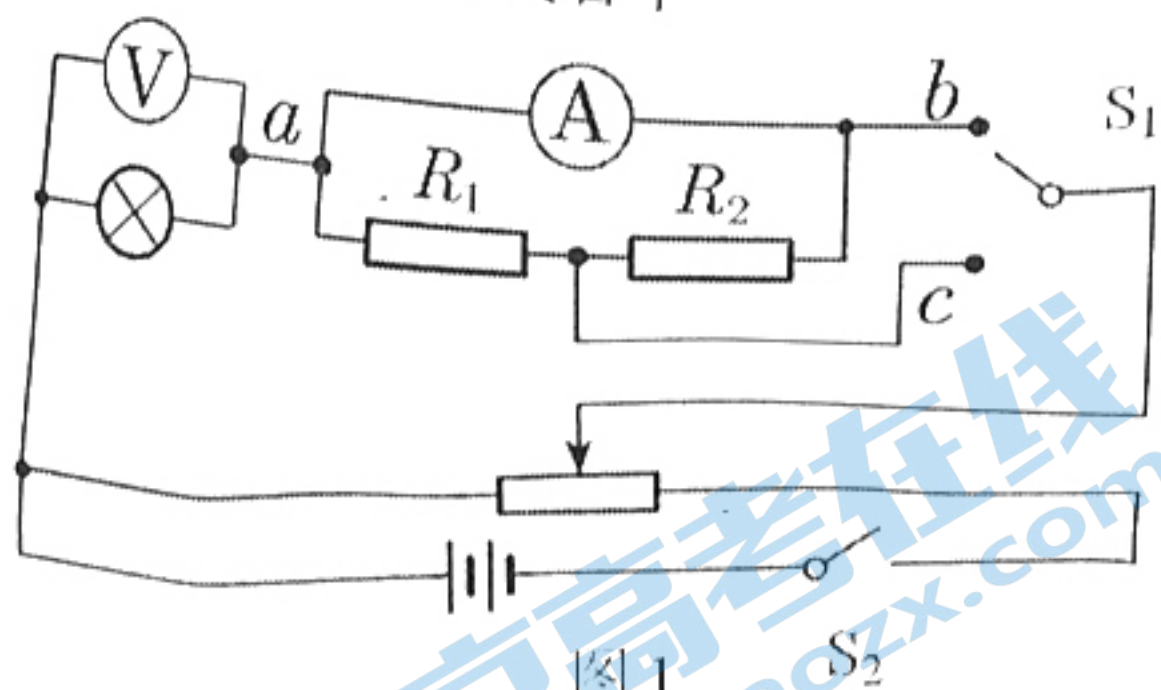
A. 电压表 (0~5V, 内阻约为 10kΩ)

B. 电流表 (0~100mA, 内阻 10Ω)

C. 滑动变阻器 (5Ω, 1A)

D. 定值电阻  $R_1$  (4Ω), 定值电阻  $R_2$  (10Ω)

E. 电源、开关和导线若干



(1) 实验器材中的电流表量程过小, 但可以通过所给的定值电阻  $R_1$  和  $R_2$  改变其量程 (如图 1 所示). 如果开关  $S_1$  接 c, 电流表的量程可以扩展为 \_\_\_\_\_ A. 由分析可知, 要完整测出小灯泡的伏安特性曲线, 开关  $S_1$  应该接 \_\_\_\_\_ (选填 b 或 c);

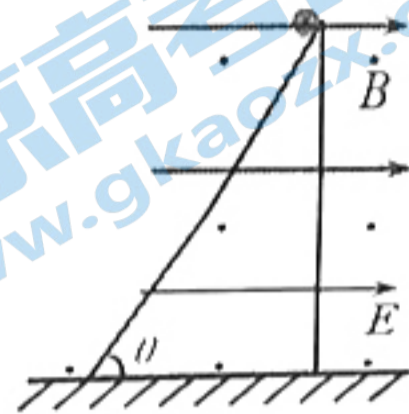
(2) 根据实验数据描绘出小灯泡的  $I-U$  图像如图 2 所示, 当灯泡的电阻约为 6Ω 时, 小灯泡的实际功率约为 \_\_\_\_\_ W (保留两位有效数字);

图 3



(3) 现取与实验中伏安特性相同的两个小灯泡以及一个定值电阻  $R_0$ ，组成如图 3 所示的电路，已知电源电动势  $E_0=3.0\text{V}$ ， $r_0=5.0\Omega$ ， $R_0=10\Omega$ 。则开关  $S_0$  闭合后，其中一个灯泡的实际功率为\_\_\_\_\_W（保留两位有效数字）。

24. (12分) 如图所示，在水平面上固定一倾角为  $\theta=53^\circ$  的粗糙绝缘斜面，斜面所处空间存在水平向右的匀强电场和垂直于纸面向外的匀强磁场，电场强度大小为  $E=0.5\text{V/m}$ ，磁感应强度大小  $B=0.5\text{T}$ 。一个电荷量为  $q=+0.2\text{C}$ ，质量为  $m=0.1\text{kg}$  的带电小球从斜面顶端静止释放，小球在斜面上运动  $x=10\text{m}$  时开始离开斜面，重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 53^\circ=0.8$ ， $\cos 53^\circ=0.6$ ，求

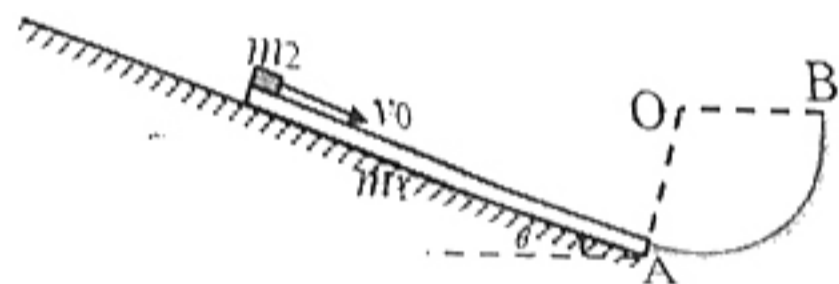


- (1) 小球开始离开斜面时速度的大小？
- (2) 摩擦力对小球所做的功  $W_f$ ？（结果保留两位有效数字）

25. (20分) 如图所示，质量  $m_1=1\text{kg}$  的木板静止在倾角  $\theta=30^\circ$  足够长的、固定的光滑斜面上，木板下端上表面与半径  $R=\sqrt{3}\text{m}$  的固定光滑圆弧轨道在 A 点相切，圆弧的轨道最高点 B 与圆心 O 等高。一质量  $m_2=2\text{kg}$ 、可视为质点的小滑块以  $v_0=15\text{m/s}$  的初速度从长木板顶端沿木板滑下，已知滑块和木板之间的动

摩擦因数  $\mu=\frac{\sqrt{3}}{3}$ ，滑块刚好不从木板上端滑出，

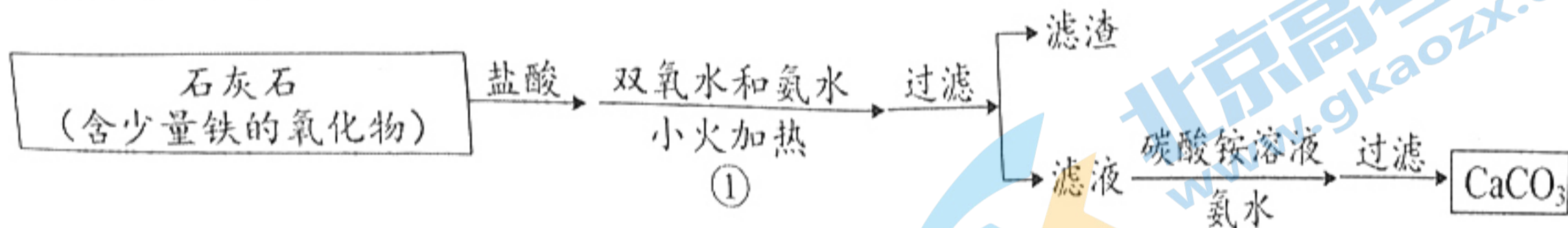
重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ，求



- (1) 滑块离开圆弧轨道 B 点后上升的最大高度  $h$ ？
- (2) 木板的长度  $L$ ？
- (3) 木板沿斜面上滑的最大距离  $x$ ？

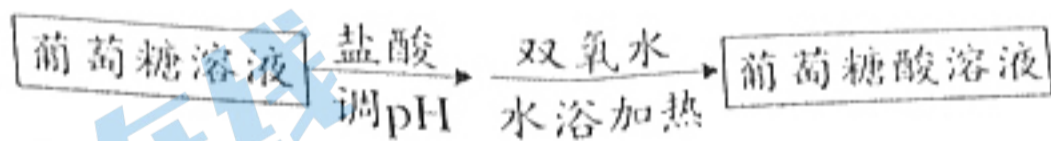
26. (15分) 葡萄糖酸钙  $[\text{Ca}(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_7)_2]$  易溶于沸水，微溶于冷水，在医药、食品、化工等领域有非常广泛的应用。某兴趣小组用葡萄糖、石灰石为主要原料制备少量葡萄糖酸钙并对其纯度进行测定，实验步骤如下：

### I. 碳酸钙的制备



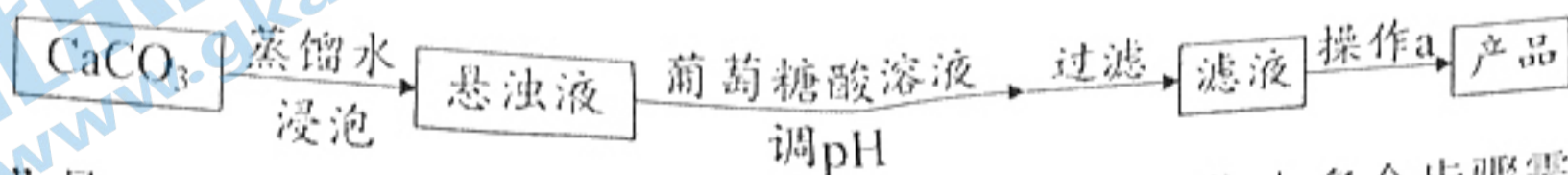
(1) 步骤①加入氨水的目的是\_\_\_\_\_。小火加热煮沸的作用是使沉淀颗粒长大，有利于\_\_\_\_\_。

### II. 葡萄糖酸的制备



(2) 研究发现，随反应温度的升高，葡萄糖转化率也随之升高，但反应温度高于  $60^\circ\text{C}$  时，葡萄糖转化率逐渐减小，葡萄糖转化率减小的可能原因是\_\_\_\_\_。

### III. 葡萄糖酸钙的制备



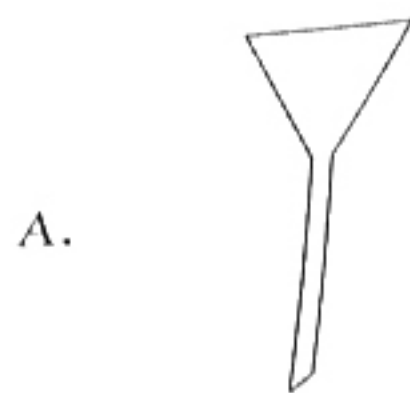
(3) “操作 a”是\_\_\_\_\_、过滤、洗涤、干燥，该操作中多个步骤需要使用玻璃棒，其作用是\_\_\_\_\_。

### IV. 产品纯度测定—— $\text{KMnO}_4$ 间接滴定法

- ① 称取制得的产品  $a\text{g}$  置于烧杯中，加入蒸馏水及适量稀盐酸溶解；
- ② 加入足量  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$  溶液，用氨水调节 pH 为 4~5，生成  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  沉淀，过滤、洗涤；
- ③ 将步骤②洗涤后的  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  沉淀溶于足量稀硫酸中，用  $c\text{mol/L}$   $\text{KMnO}_4$  标准溶液滴定，消耗  $\text{KMnO}_4$  标准溶液  $V\text{mL}$ 。



(4) III、IV两个步骤的操作中不需要使用的仪器有\_\_\_\_\_ (填标号)。



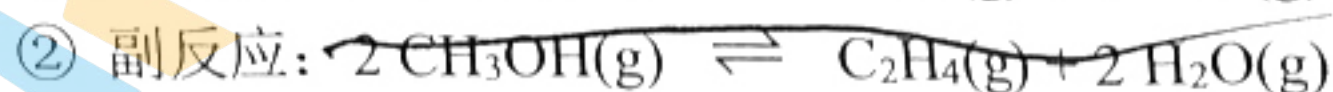
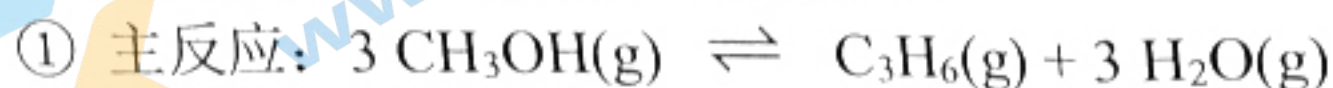
(5) IV中步骤②用氨水调节 pH 为 4~5 的目的是\_\_\_\_\_。

(6) 用  $\text{KMnO}_4$  标准溶液滴定待测液的反应原理是\_\_\_\_\_ (用离子方程式表示), 滴定操作的指示剂是\_\_\_\_\_。

(7) 已知葡萄糖酸钙  $[\text{Ca}(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_7)_2]$  的摩尔质量为  $M \text{ g/mol}$ , 产品中葡萄糖酸钙的纯度是\_\_\_\_\_。

27. (14分) 煤经甲醇制丙烯技术, 可以改变我国“贫油、富煤”的能源格局。

甲醇催化制丙烯 (MTP) 的反应为:



回答下列问题:

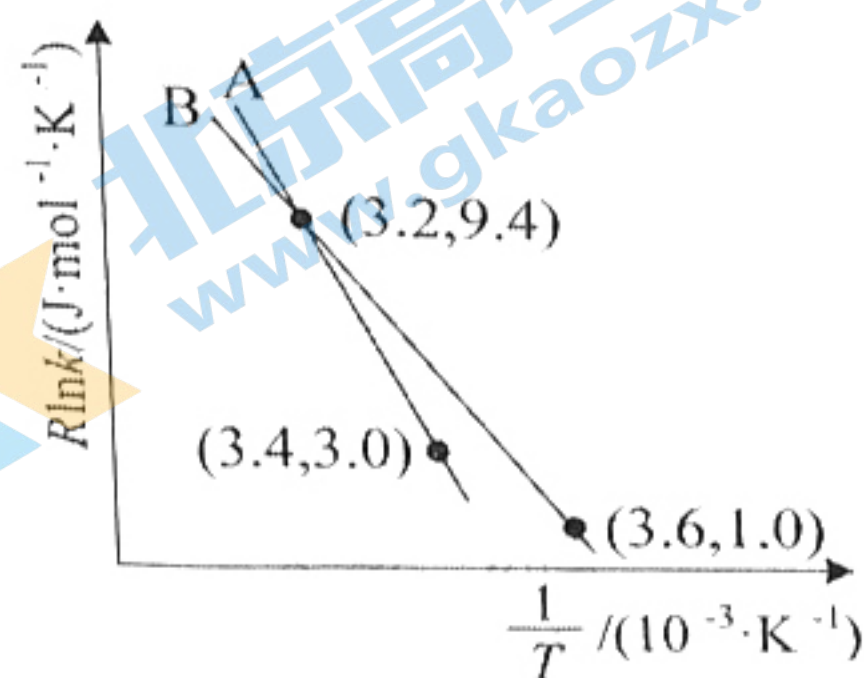
(1) 反应①在催化剂  $\text{H}_3\text{AlO}_6$  表面的机理为:



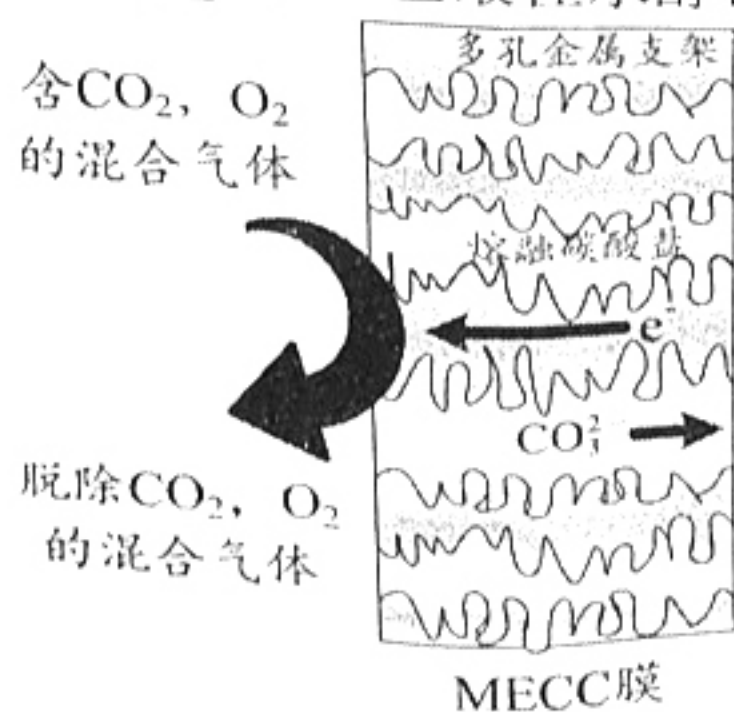
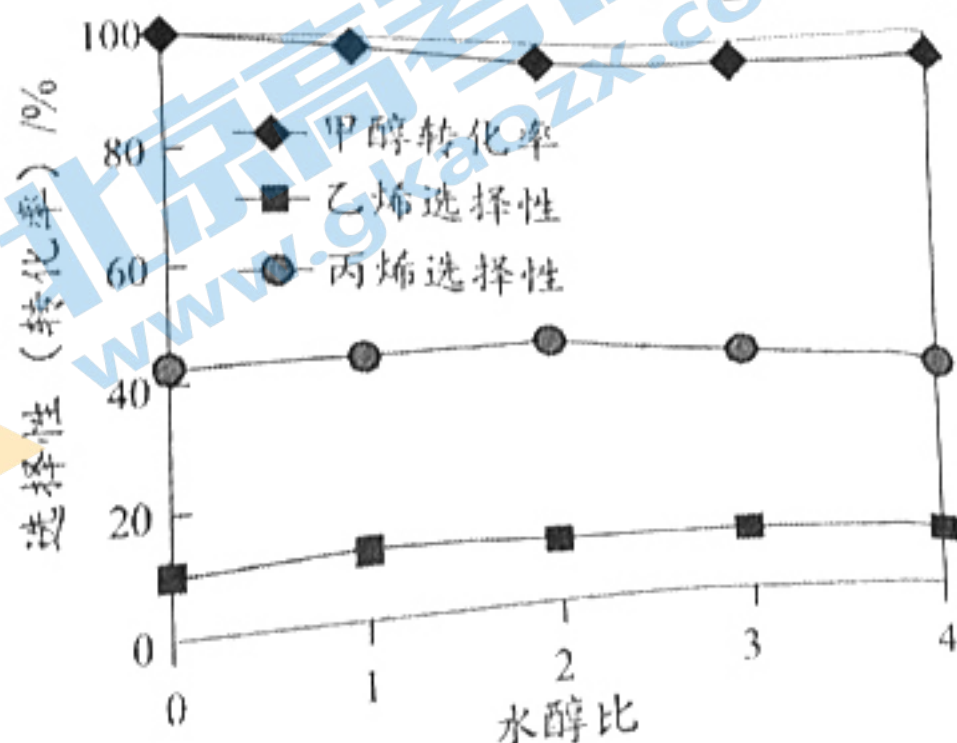
反应①平衡常数的表达式为\_\_\_\_\_,  $\Delta H =$ \_\_\_\_\_ (用含  $a$  和  $b$  的式子表示)。提高 MTP 反应甲醇的平衡转化率, 理论上可采取的措施有\_\_\_\_\_ (任写一点)。

(2) 已知 Arrhenius 经验公式为  $R \ln k = -\frac{E_a}{T} + C$ , 其中  $E_a$  为

活化能,  $k$  为速率常数,  $R$  和  $C$  为常数。反应①的 Arrhenius 经验公式的实验数据如右图中的曲线 A 所示, 则该反应的活化能  $E_a =$ \_\_\_\_\_  $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。当改变外界条件时, 实验数据如右图中的曲线 B 所示, 则实验可能改变的外界条件是\_\_\_\_\_。



(3) 将甲醇和水蒸气按一定比例混合后, 保持反应混合物的气流通过催化剂的流速不变, 甲醇转化率、乙烯选择性和丙烯选择性随水醇比的变化如下左图。随水醇比的增加, 甲醇转化率下降的可能原因为\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_, 本工艺最佳水醇比为\_\_\_\_\_。

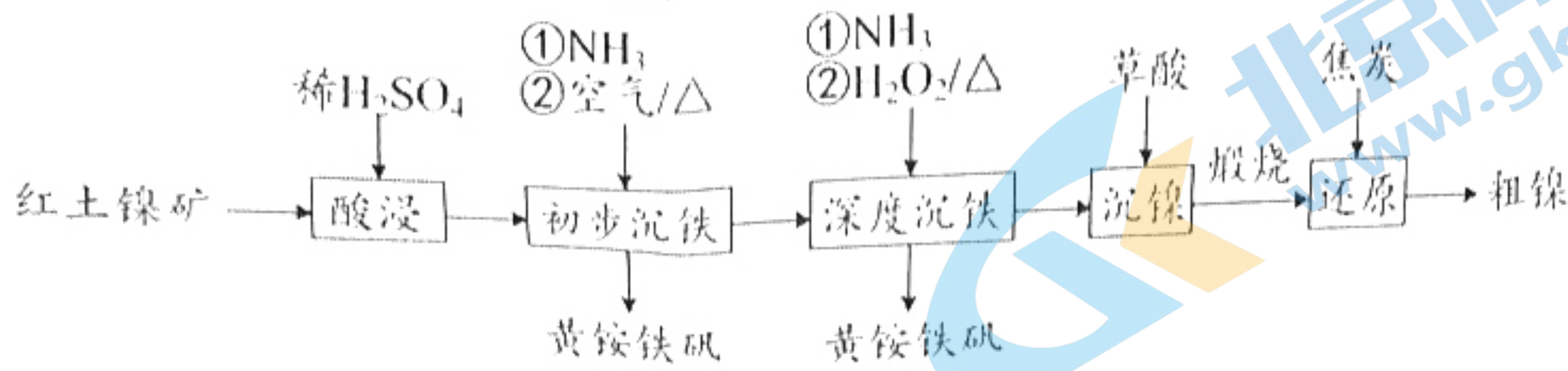


$2\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$



MTP 工艺会产生  $\text{CO}_2$  废气，可以利用混合传导膜 (MECC) 技术进行废气中  $\text{CO}_2$  的脱除并富集资源化，如上右图，脱除  $\text{CO}_2$  发生的电极反应方程式为\_\_\_\_\_

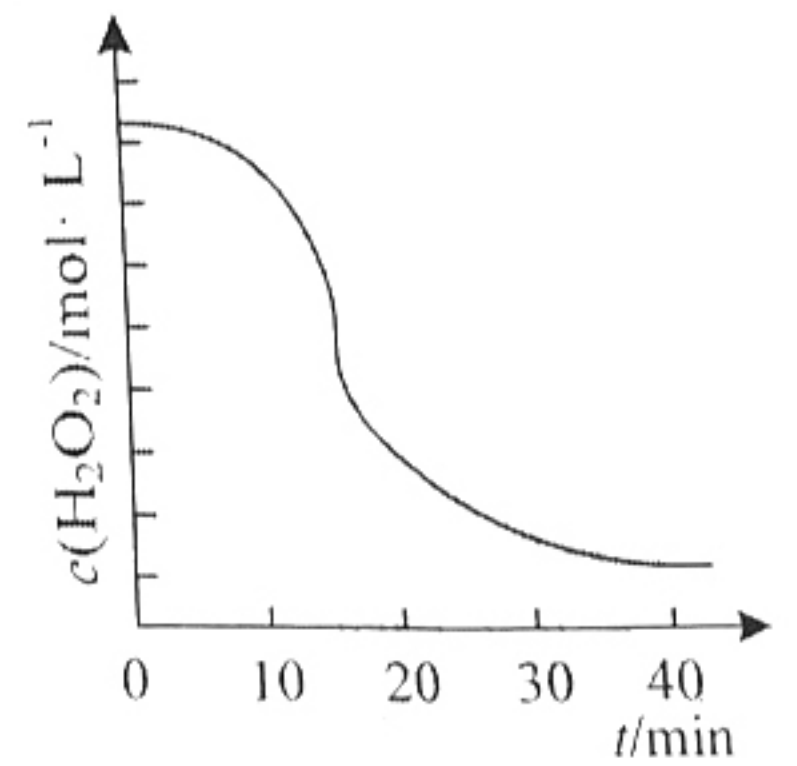
28. (15 分) 镍是一种重要的有色金属原料，具有广泛的用途。一种从红土镍矿 (主要成份为  $\text{NiO}$ ，还含有少量  $\text{FeO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 中提取金属 Ni 并回收副产物黄铵铁矾  $[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}_6(\text{SO}_4)_4(\text{OH})_{12}]$  的工艺流程如下：



请问答下列问题：

(1) 酸浸过程中发生的主要反应化学方程式为\_\_\_\_\_， “初步沉铁”中，向酸浸后的溶液中通入  $\text{NH}_3$  调节溶液的 pH 至 1.5 左右，溶液温度保持  $80^\circ\text{C}$  左右，鼓入空气，一段时间后沉淀出黄铵铁矾。鼓入的“空气”除了起到搅拌、加快反应速率的作用外，还能够起到\_\_\_\_\_作用。

(2) “深度沉铁”中加入  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液促进进一步沉铁，溶液中  $c(\text{H}_2\text{O}_2)$  随时间  $t$  的变化关系如右图所示，反应开始 10-20min 内  $c(\text{H}_2\text{O}_2)$  迅速减小，其原因是\_\_\_\_\_。溶液中  $\text{Fe}^{3+}$  转化为黄铵铁矾的离子方程式为\_\_\_\_\_，证明  $\text{Fe}^{3+}$  已经完全沉淀的实验步骤和现象是\_\_\_\_\_。



(3) 已知几种金属离子的难溶物开始沉淀和沉淀完全时的 pH 如下表所示 (金属离子的起始浓度  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )

金属离子的氢氧化物	$\text{Ni}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	黄铵铁矾
开始沉淀 pH	7.1	2.7	1.3
沉淀完全 pH	9.2	3.7	2.3

“深度沉铁”通入  $\text{NH}_3$  调节溶液 pH 的范围是\_\_\_\_\_

(4) 草酸镍晶体 ( $\text{NiC}_2\text{O}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 在热空气中干燥脱水后在高温下煅烧，可以制得  $\text{Ni}_2\text{O}_3$ ，同时获得混合气体， $\text{NiC}_2\text{O}_4$  煅烧分解的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(5) 以黄铵铁矾为原料可制备得到新型锂离子电池的电极材料  $\text{LiFePO}_4$ 。此外，可将一定浓度的磷酸二氢铵、氯化锂混合溶液作为电解液，以铁棒为阳极，石墨为阴极，电解制得磷酸亚铁锂沉淀，这一方法中，阳极生成磷酸亚铁锂的电极反应式为\_\_\_\_\_。

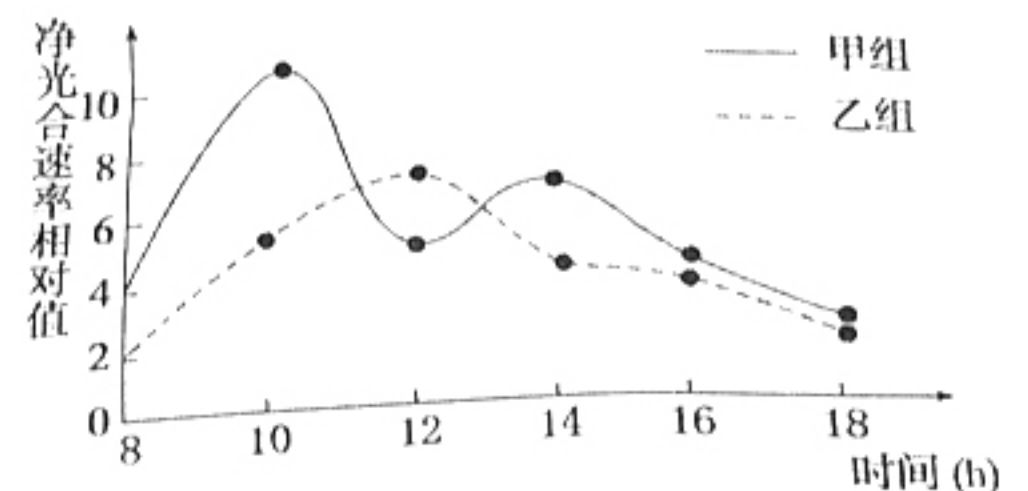
29. (10) 为了探究光照对小麦光合作用的影响，研究小组将小麦的盆栽苗随机均分成甲、乙两组，甲组自然光照，乙组给予一定程度的遮光。在其他条件相同且适宜条件下培养一段时间后，测定结果如右图所示。请回答下列问题：

(1) 小麦细胞产生  $\text{O}_2$  的场所是\_\_\_\_\_，释放的  $\text{O}_2$  来自于\_\_\_\_\_ (填“ $\text{H}_2\text{O}$ ”或“ $\text{CO}_2$ ”)。

(2) 在农业生产中常常会对农作物进行松土透气，其目的是\_\_\_\_\_。

(3) 该实验中\_\_\_\_\_组是实验组。12 点时，乙组净光合速率高于甲组，主要原因是\_\_\_\_\_。

(4) 研究表明，乙组小麦光合作用强度不同于甲组是由环境因素引起的，而遗传物质未发生改变。请以该组小麦种子为材料，设计实验进行验证，要求简要写出实验思路和预期结果。



关注北京高考在线官方微信：北京高考资讯 (ID:bj-gaokao)，获取更多试题资料及排名分析信息。

N76204 +



30. (9分) 多项研究表明“肾为先天之本”，肾阳不足会引起大脑单胺类神经递质(去甲肾上腺素、5-羟色胺、多巴胺、肾上腺素等)含量降低和下丘脑-垂体-肾上腺轴(HPA轴)功能紊乱，从而诱发抑郁症，严重危害人类身心健康。请回答下列问题：
- (1) 在HPA轴中下丘脑可分泌促肾上腺皮质激素释放激素(CRH)作用于垂体，促使垂体分泌\_\_\_\_\_，垂体分泌的物质又促使肾上腺皮质分泌相应皮质激素，从而让人产生快感，保持情绪愉悦，该过程中肾上腺皮质激素的分泌属于\_\_\_\_\_调节。
  - (2) 肾上腺髓质能分泌肾上腺素，肾上腺素能作用于心脏，从而使心率加速。在这个过程中心脏是肾上腺素作用的\_\_\_\_\_，肾上腺素起作用后即被\_\_\_\_\_，在这个过程触处单向传递的原因是\_\_\_\_\_。
  - (3) 在反射弧中，兴奋沿神经纤维上传导的方向是\_\_\_\_\_，心率恢复。
  - (4) 神经递质发挥作用后，会迅速被降解或回收进细胞。若抑郁症与大脑单胺类神经递质的浓度相对不足有关，则\_\_\_\_\_ (至少两点)可作为治疗抑郁症的方案。

31. (9分) 豌豆蚜是一类主要以豆科植物为食的害虫。常聚集于幼叶、嫩茎、花序和幼荚吸食汁液，导致植物变成褐色而死亡。
- (1) 调查豌豆蚜的种群密度的方法是\_\_\_\_\_；这些蚜虫聚集在植物的不同位置，体现了种群的\_\_\_\_\_特征；豌豆蚜吸食汁液，体现蚜虫与植物的种间关系是\_\_\_\_\_。
  - (2) 蚜虫在生态系统中的成分属于\_\_\_\_\_，它能加快生态系统的\_\_\_\_\_。
  - (3) 为了防治蚜灾，可利用人工合成的性引诱剂诱杀蚜虫的雄性个体，来破坏蚜虫种群的\_\_\_\_\_，从而导致蚜虫种群密度下降，减轻蚜虫的危害。这种防治方法属于\_\_\_\_\_防治，该防治方法的优点是：\_\_\_\_\_ (至少两点)。

32. (11分) 果蝇是常见的遗传学实验材料，请根据以下材料回答相关问题：

材料一：果蝇的红眼与白眼是一对相对性状，控制红眼( $w^+$ )与白眼( $w$ )的基因位于X染色体上；

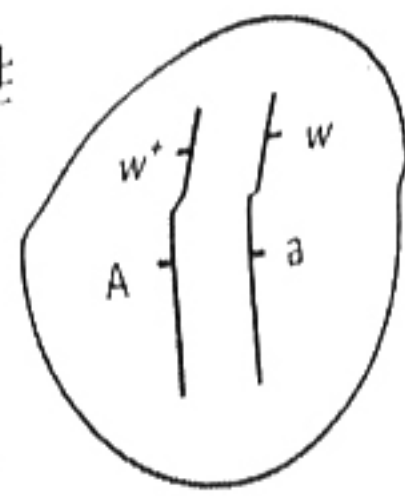
材料二：用X射线诱变使果蝇X染色体上的 $w^+$ 基因移接到IV号染色体上， $w^+$ 基因在IV号染色体上不能表达；

材料三：果蝇的眼是由多个小眼组成的复眼；

材料四：基因组成为 $X^{w^+}X^w$ 的果蝇经X射线照射后发育为红、白两色镶嵌的花斑眼果蝇。



- (1) 果蝇的体细胞中含有\_\_\_\_\_个染色体组，每个染色体组中含有一组\_\_\_\_\_染色体。
- (2) 基因 $w^+$ 与 $w$ 最根本的区别是\_\_\_\_\_，材料中提到的X射线诱导果蝇产生的变异类型是\_\_\_\_\_。
- (3) 为什么基因型为 $X^{w^+}X^w$ 的果蝇眼睛颜色表现为花斑状？请根据上述材料提出合理假设：\_\_\_\_\_。
- (4) 果蝇的刚毛(A)和截毛(a)是一对肉眼不易区分的相对性状，刚毛对截毛为显性，控制刚毛和截毛的基因位于性染色体上。现发现一只罕见雌果蝇，其性染色体与相关基因的位置关系如右图所示。请利用该雌果蝇和野生型(红眼刚毛)的雄果蝇设计杂交实验，仅通过简单的肉眼观察选育出截毛雌果蝇。



(二) 选考题(共45分。请考生从给出的2道物理题、2道化学题、2道生物题中每科任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分)

33. [物理——选修3-3] (15分)



- (1)(5分)下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (填正确答案标号.选对1个得2分,选对2个得4分,选对3个得5分.每选错1个扣3分,最低得分为0分)
- A. 当人们感到潮湿时,空气的绝对湿度一定较大
  - B. 处于完全失重的水滴呈球形,是液体表面张力作用的结果
  - C. 一定质量的理想气体在等压膨胀过程中,内能一定增加
  - D. 晶体一定有规则的几何形状,形状不规则的金属一定是非晶体
  - E. 如果两个系统分别与状态确定的第三个系统达到热平衡,那么这两个系统彼此之间分子平均动能一定相同

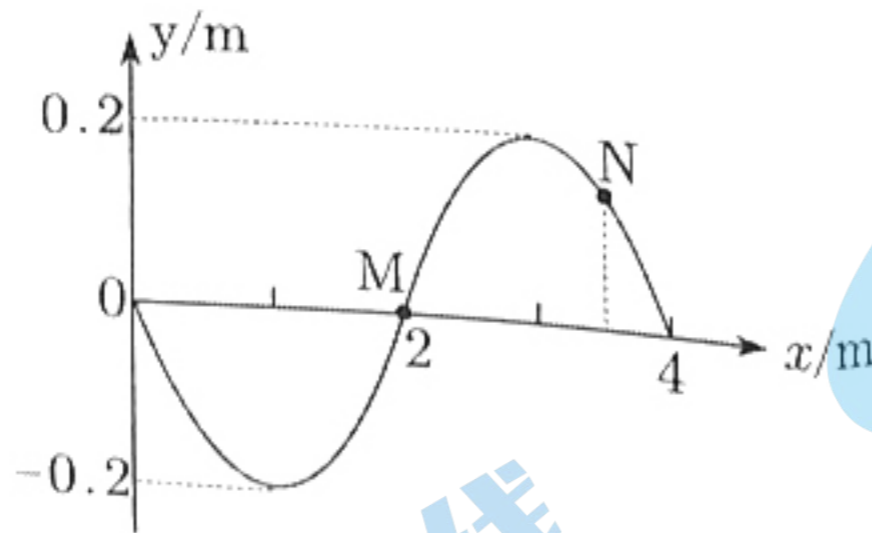
(2)(10分)胎压监测系统对行车安全至关重要.一辆汽车上高速前监测到的胎压为  $n_1 p_0$  ( $p_0$  为外界大气压),在高速路上行驶一段时间后监测到胎压为  $n_2 p_0$  ( $n_2 > n_1$ ),轮胎内空气可视为理想气体.

- (i) 不计轮胎容积的变化且轮胎不漏气,轮胎内气体增加的温度是初始温度的多少倍?
- (ii) 若汽车胎压为  $n_3 p_0$  ( $n_1 > n_3$ ) 时,需要往轮胎中注入压强为  $p_0$  的空气,使胎压恢复到  $n_1 p_0$ ,则注入空气的体积是轮胎容积的多少倍?(注入空气过程中,不计轮胎容积和气体温度的变化)

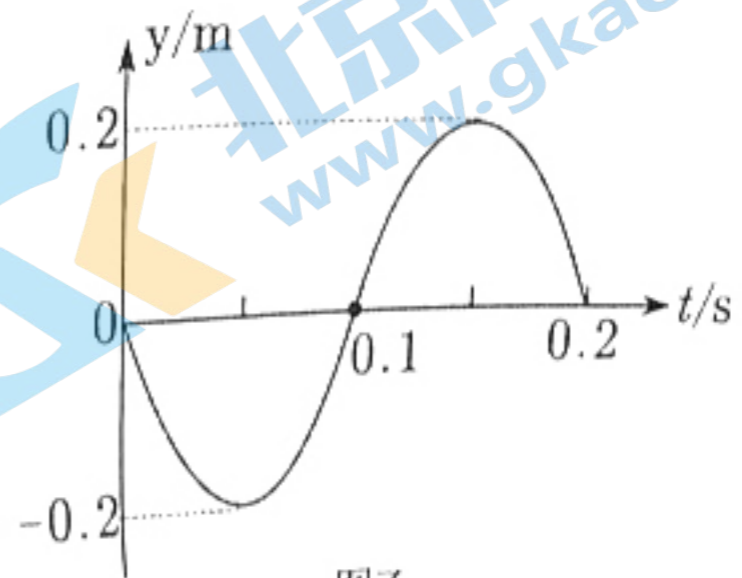
34. [物理——选修3-4](15分)

(1)(5分)一列简谐横波在  $t_1=0.2\text{s}$  的波形图如图甲所示,平衡位置在  $x=2\text{m}$  处的质点 M 的振动图像如图乙所示.已知质点 N 的平衡位置在  $x=3.5\text{m}$  处,下列说法正确的是(填正确答案标号.选对1个得2分,选对2个得4分,选对3个得5分.每选错1个扣3分,最低得分为0分)

- A. 波的传播速度为  $20\text{m/s}$
- B. N 点在  $t_1$  时刻偏离平衡位置的位移为  $0.1\text{m}$
- C.  $t_2=0.3\text{s}$  时,质点 N 的运动方向沿  $y$  轴负方向
- D. 质点 N 从  $t_1$  时刻起每经过  $0.05\text{s}$  所通过的路程都是  $0.2\text{m}$
- E. 如果该波源沿波的传播方向移动,则在  $x$  正半轴较远处的观测仪器接收到该波的频率大于  $5\text{Hz}$

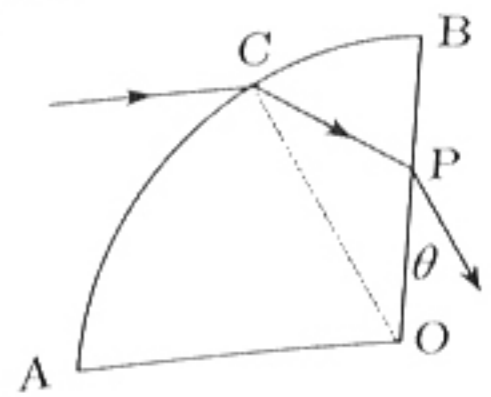


图甲



图乙

(2)(10分)如图所示,一个玻璃棱柱的横截面是半径为  $R$  的四分之一圆弧,  $O$  为圆心,一细光束从圆弧面  $AB$  上的  $C$  点平行  $AO$  射入棱柱,经玻璃折射后,从  $OB$  上的  $P$  点沿与  $BO$  成  $\theta=30^\circ$  角的方向射出,  $C$  到  $AO$  的距离为  $\frac{\sqrt{3}}{2}R$ . (结果都用根式表示)



- (i) 求棱柱的折射率;
- (ii) 保持入射点  $C$  的位置不变,在平面内将细光束沿顺时针方向旋转,求光在  $OB$  上恰好发生全反射的位置到  $O$  点的距离.

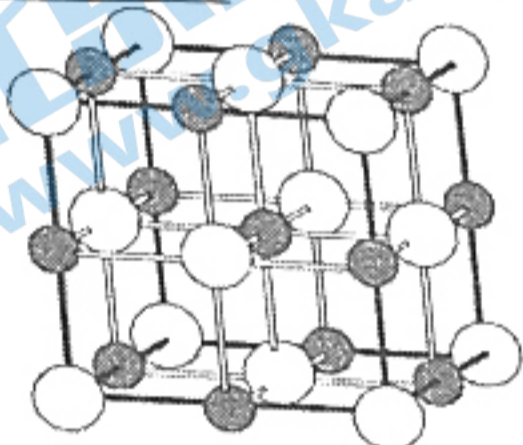


得金属镍。回答下列问题:

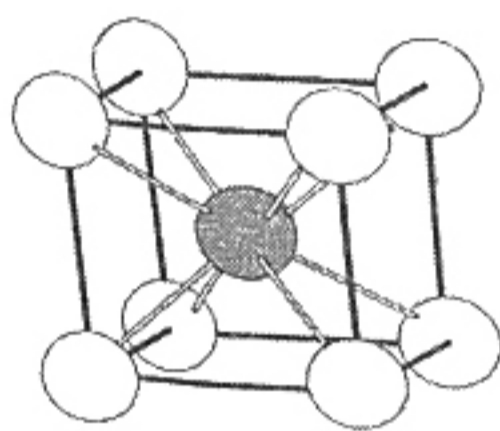
- (1) Ni元素位于周期表中\_\_\_\_\_，其基态原子外围电子排布式是\_\_\_\_\_，其中能量最高电子位于\_\_\_\_\_能级。
- (2) 镍和苯基硼酸在催化剂作用下可以合成丙烯醇(CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>OH)，其相对分子质量等于丙醛(CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CHO)，但两者沸点相差较大，原因是\_\_\_\_\_。
- (3) 实验室常用丁二酮肟检验镍离子的存在。右图为丁二酮肟结构，该物质中四种元素的电负性由大到小顺序是\_\_\_\_\_，其中C原子的杂化方式为\_\_\_\_\_，1mol该物质含σ键\_\_\_\_\_mol。丁二酮肟离子可与Ni<sup>2+</sup>反应，生成鲜红色的沉淀二丁二酮肟合镍[Ni(C<sub>4</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>H<sub>7</sub>)<sub>2</sub>]，二丁二酮肟合镍结构中存在两个“五元配位环”，可知与Ni<sup>2+</sup>形成配位键的原子为\_\_\_\_\_。
- (4) AB型离子晶体离子配位数和离子半径比有关:

$\frac{r^+}{r^-}$	0.225~0.414	0.414~0.732	0.732~1
配位数	4	6	8

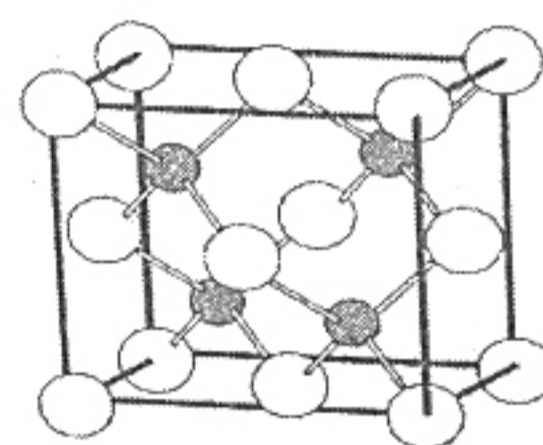
NiO属于离子型晶体，该晶体中O<sup>2-</sup>半径为140pm，Ni<sup>2+</sup>半径为69pm，则NiO晶体构型属于下列\_\_\_\_\_ (填序号) 晶体类型。



A. 氯化钠型



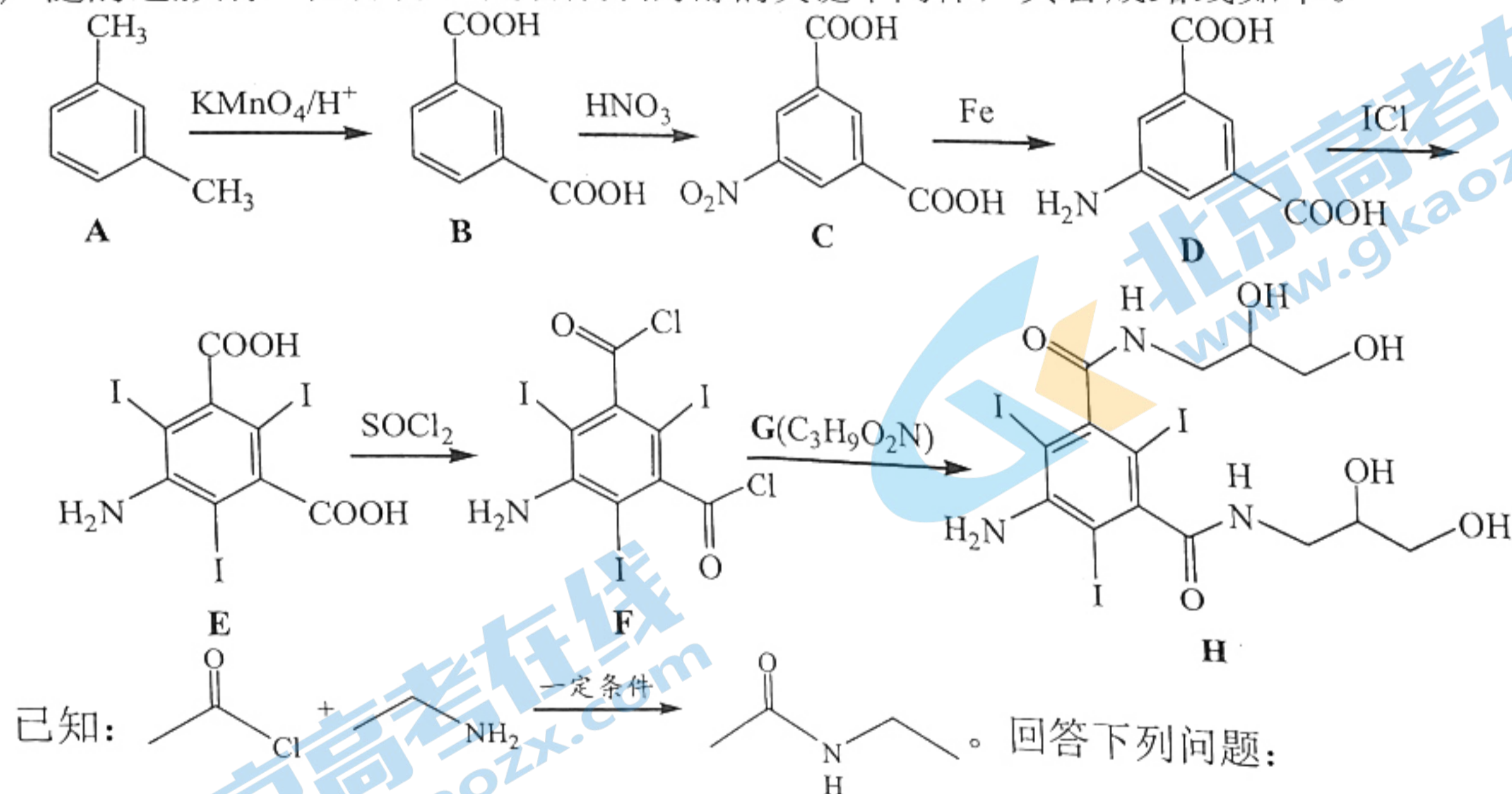
B. 氯化铯型



C. 硫化锌型

(5) 已知NiO晶胞密度为d g/cm<sup>3</sup>，则镍氧原子间的最短距离为\_\_\_\_\_cm (用含d的式子表示)。

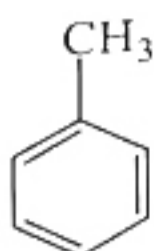
36. [化学——有机化学基础] (15分) 碘海醇具有耐热性好，毒性低等优点，是临床中应用广泛的造影剂，化合物H是合成碘海醇的关键中间体，其合成路线如下。

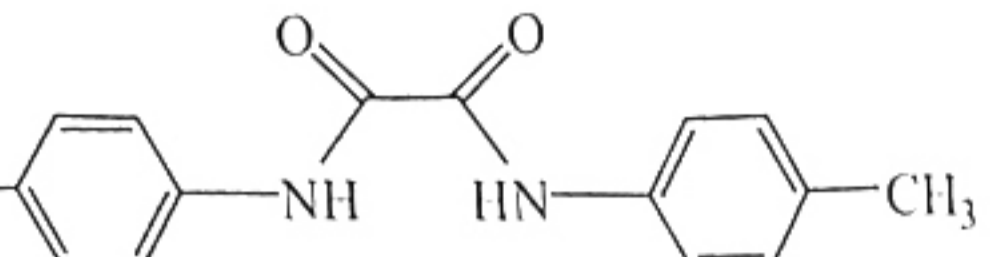


- (1) A的化学名称是\_\_\_\_\_。
- (2) B所含官能团名称是\_\_\_\_\_。
- (3) B→C的反应类型是\_\_\_\_\_。
- (4) E→F的反应过程中产生一种有机副产物X，写出X结构简式\_\_\_\_\_。
- (5) G的结构式为\_\_\_\_\_。



物 J 的分子式为  $C_9H_7O_6N$ ，是 C 的同系物，则该有机物苯环上有 4 个取代基，其中共振氢谱为 3 组峰，峰面积比为 3:2:2 的同分异构体有\_\_\_\_\_种，任写一种的结构简式\_\_\_\_\_。

照化合物 H 的上述合成路线，设计一条以  $\begin{matrix} \text{CHO} \\ | \\ \text{CHO} \end{matrix}$  和  为起始原料制备

 的合成路线：\_\_\_\_\_ (无机试剂任选)。

选修 1：生物技术实践] (共 15 分)

心对掌心，手心压手背，十指交叉摩，手握关节搓，拇指围轴转，指尖掌心揉，手放过。”七步洗手法可以清除手部的污物和微生物，是预防新冠病毒感染的有效措施。某生物实验小组设计了“比较洗手前后手上细菌分布情况”的探究活动：各小组分别将拇指在培养基甲上轻轻按一下，然后用肥皂将该手洗干净，再将洗净后的拇指在培养基乙上轻轻按一下。将这两个培养基放入恒温培养箱中，在适宜温度下培养 24 小时后，统计两组培养基中菌落数目。

1) 该实验中用到的培养基中加入了牛肉膏、蛋白胨、NaCl 和水，蛋白胨可以为微生物的生长提供\_\_\_\_\_和维生素等营养物质，为了使配制的溶液呈固体状态，还需要加入\_\_\_\_\_。为了防止外来杂菌的入侵，可以将培养基放入盛有适量\_\_\_\_\_的高压灭菌锅内灭菌 15-30min。

2) 实验中“将拇指在培养基上轻轻按一下”相当于微生物培养操作中的\_\_\_\_\_，该操作应该在酒精灯火焰附近进行，原因是\_\_\_\_\_。

3) 统计甲乙两组培养皿中的菌落，乙组中菌落数比甲少得多，实验结果说明肥皂洗手不能彻底清除手上的微生物。为避免手上微生物在无菌操作中污染培养基，洗过的手还应\_\_\_\_\_等方法处理。(答出 1 种即可)。

4) 有同学认为乙中也有菌落产生，是因为培养过程受到杂菌污染，请你在本实验的基础上设计一个简单的方案验证他的猜想是否正确。

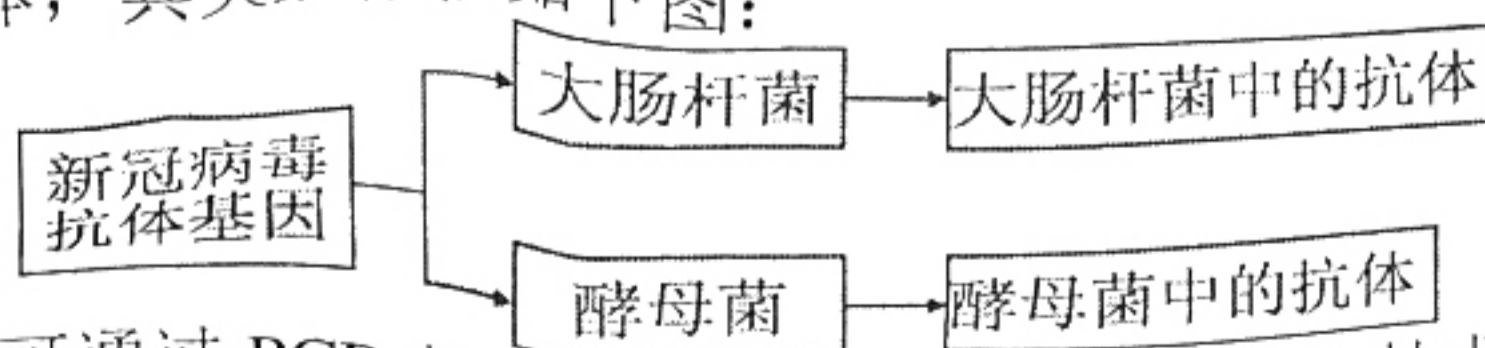
选修 3：现代生物科技专题] (共 15 分)

新冠肺炎患者康复后体内含有相应的抗体，可帮助其他患者更快地清除病毒，是治疗新冠肺炎的有效方法。但目前康复者的血清来源较少，不能满足临床需求，理论上可采用基因工程或动物细胞工程的方法获得相应抗体。请回答下列有关问题：

(1) 传统抗体的制备是向生物体内反复注射某种抗原，使生物体产生抗体，从动物的\_\_\_\_\_中分离所需抗体，但用这种方法提取的抗体，具有\_\_\_\_\_ (至少写出两点) 等缺点，现在逐步被单克隆抗体取代。

(2) 单克隆抗体制备时需要从康复者的脾脏中分离出 B 淋巴细胞，在体外将其与\_\_\_\_\_细胞进行融合，常见的融合方法有电激、聚乙二醇、\_\_\_\_\_等，然后再经筛选、培养等步骤大量获得。

(3) 科学家不断探索寻求制备新冠病毒抗体的方法，某科研小组欲利用基因工程技术制备新冠病毒抗体，其大致流程如下图：



① 抗体基因确定后，可通过 PCR 技术特异性地快速扩增，PCR 技术扩增目的基因的前提条件是\_\_\_\_\_。基因表达载体的组成除了目的基因外，还必须有\_\_\_\_\_以及标记基因等。

② 人体合成的抗体需要\_\_\_\_\_加上形成正确的空间结构才能有活性。与人体细胞相比，选择酵母菌作为受体细胞的优势是\_\_\_\_\_。



# 南充市高中 2021 届高三二诊考试

## 理科综合·化学 参考答案

### 第 I 卷（选择题 共 42 分）

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

### 第 II 卷（非选择题 共 58 分）

26.（共 15 分）

- (1) 调节溶液 pH, 使  $\text{Fe}^{3+}$  转化为  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  沉淀除去 (1 分) 过滤分离 (1 分)
- (2) 温度高于  $60^\circ\text{C}$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$  发生分解, 氧化能力减弱 (1 分)
- (3) 蒸发浓缩、冷却结晶 (2 分, 各 1 分)  
搅拌 (使液体受热均匀, 防止飞溅)、引流 (防止液体外流) (2 分, 各 1 分)
- (4) BC (2 分, 各 1 分, 见错不得分)
- (5) 中和溶液中的  $\text{H}^+$  离子, 增大溶液中  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  浓度, 使  $\text{Ca}^{2+}$  离子完全沉淀 (1 分)
- (6)  $5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2\uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$  (2 分)  $\text{KMnO}_4$  (1 分)
- (7)  $\frac{0.25cVM}{a}\%$  (或  $\frac{cVM}{4a}\%$ ) (2 分)

27.（共 14 分）

(1)  $K_c = \frac{c^3(\text{H}_2\text{O})c(\text{C}_3\text{H}_6)}{c^3(\text{CH}_3\text{OH})}$  (或  $K_p = \frac{p^3(\text{H}_2\text{O})p(\text{C}_3\text{H}_6)}{p^3(\text{CH}_3\text{OH})}$ ) (1 分)

$(a+b)\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$  (1 分)

减压、分离  $\text{H}_2\text{O}$  (或  $\text{C}_3\text{H}_6$ 、 $\text{C}_2\text{H}_4$ ) (1 分)

(2) 32 (2 分)

更换了更高效的催化剂 (备注: “提高浓度”、“延长反应时间”都不给分; “增大催化剂比表面积”可给分。原因: 速率常数除温度外, 只受催化剂影响) (2 分)

(3) 含水量增加使甲醇浓度降低使甲醇与催化剂接触时间变短 (2 分)

含水量增加使反应①和②逆向移动 (2 分) 2 (1 分)

(4)  $2\text{CO}_2 + \text{O}_2 + 4\text{e}^- = 2\text{CO}_3^{2-}$  (2 分)

28.（共 14 分）

(1)  $\text{NiO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{NiSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  (2 分) 将  $\text{Fe}^{2+}$  氧化为  $\text{Fe}^{3+}$  (1 分)

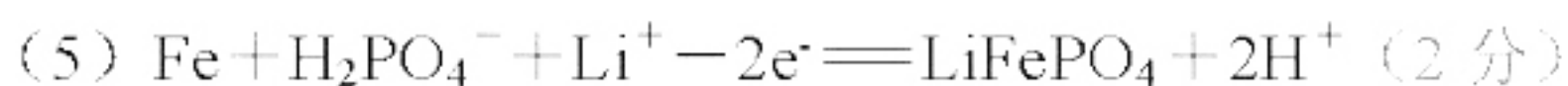
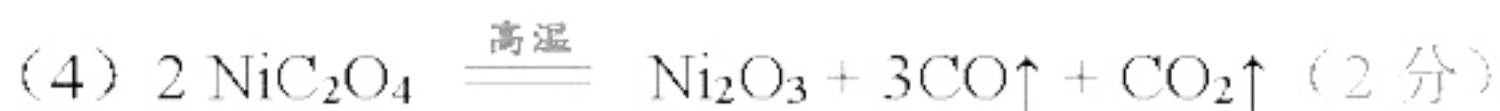
(2) 反应生成的  $\text{Fe}^{3+}$  催化  $\text{H}_2\text{O}_2$  的分解 (2 分)



取沉淀后的滤液少许, 向其中加入几滴  $\text{KSCN}$  溶液, 若不出现血红色, 则说明沉淀完全 (2 分)

(3)  $2.3 \leq \text{pH} < 2.7$  (1 分)





35. (共15分)

(1) 第四周期VIII族 (1分)  $3d^84s^2$  (1分)  $4s$  (1分)

(2) 丙烯醇分子形成分子间氢键 (2分)

(3)  $\text{O} > \text{N} > \text{C} > \text{H}$  (1分)  $sp^2, sp^3$  (2分) 15 (1分) N (2分)

(4) A (2分)

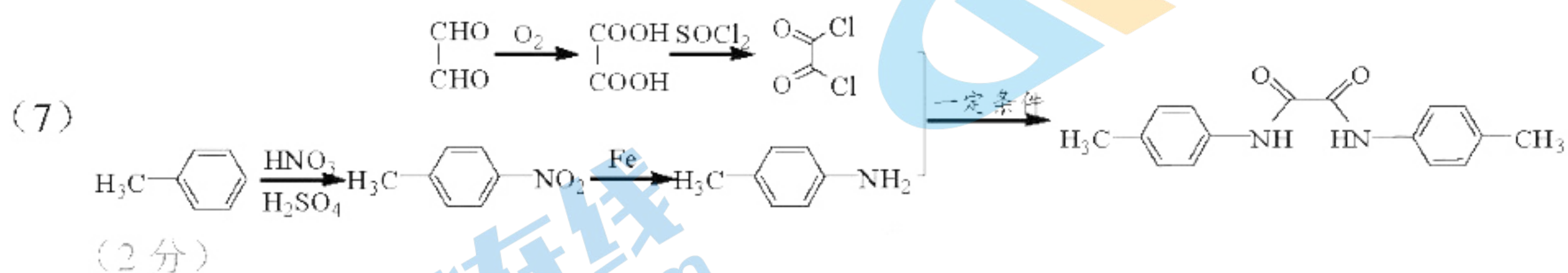
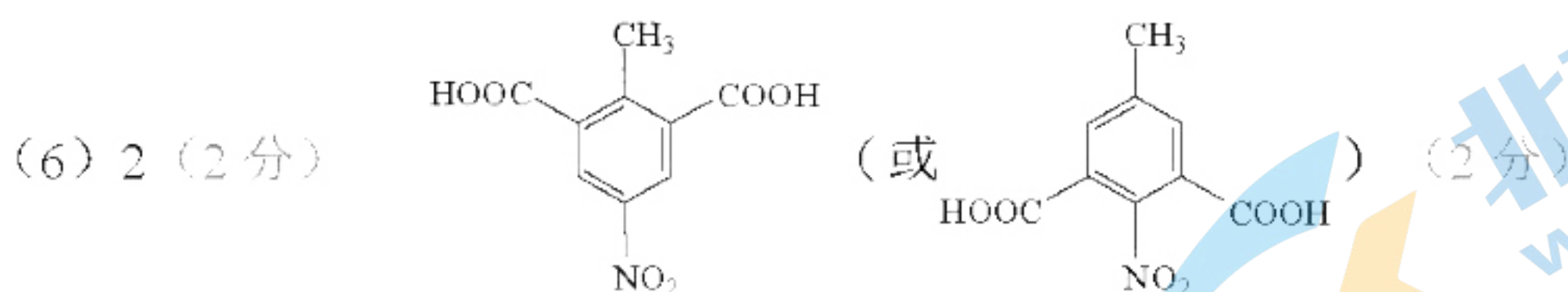
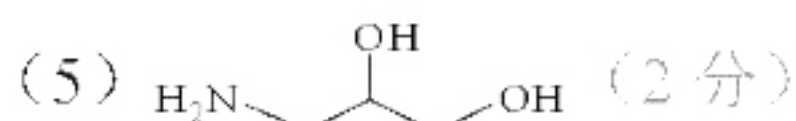
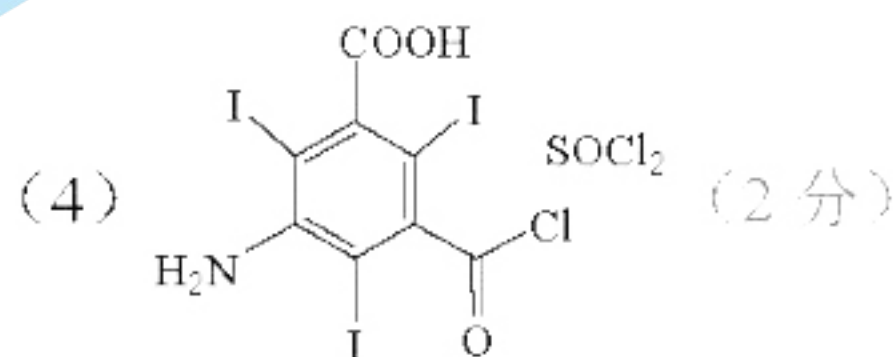
(5)  $\sqrt[3]{\frac{75}{2dN_A}}$  (或  $\frac{1}{2}\sqrt[3]{\frac{300}{dN_A}}$ ) (2分)

36. (共15分)

(1) 间二甲苯 (或 1,3-二甲苯) (2分)

(2) 羧基 (1分)

(3) 取代反应 (2分)



注：本答案为参考答案，其他合理答案酌情给分。



# 南充市高 2021 届第二次高考适应性考试

## 生物答案

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

29. (除标注外, 每空 1 分, 共 10 分)

(1) 叶绿体类囊体薄膜 ..... (1 分)  $H_2O$  ..... (1 分)

(2) 促进植物根部细胞的有氧呼吸, 有利于植物对无机盐离子的吸收 ..... (2 分)

(3) 乙组 ..... (1 分)

乙组遮阴, 蒸腾作用减弱, 光合午休现象不明显 ( $CO_2$  吸收量大) ..... (2 分)

(4) 播种乙组小麦产生的种子, 得到的盆栽苗按照甲组的条件培养相同时间, 测定各时间点净光合速率的相对值, 若得到的曲线与甲组的相同, 则能验证这一结论 ..... (3 分)

30. (除标注外, 每空 1 分, 共 9 分)

(1) 促肾上腺皮质激素 ..... (1 分) 分级调节 ..... (1 分)

(2) 靶器官 ..... (1 分) 灭活 ..... (1 分)

(3) 单向的 ..... (1 分)

神经递质只存在于突触小泡中, 只能由突触前膜释放作用于突触后膜 ... (2 分)

(4) 用药物抑制突触间隙中单胺类神经递质的降解; 阻滞细胞对单胺类神经递质的回收 ..... (2 分)

31. (除标注外, 每空 1 分, 共 9 分)

(1) 样方法 ..... (1 分) 空间 ..... (1 分)

寄生 ..... (1 分)

(2) 消费者 ..... (1 分) 物质循环 ..... (1 分)

(3) 性别比例 ..... (1 分) 生物 ..... (1 分)

不会造成环境污染; 能将蚜虫的种群数量控制在较低水平 ..... (2 分)

32. (除标注外, 每空 1 分, 共 11 分)

(1) 2 ..... (1 分) 非同源 ..... (1 分)

(2) 碱基对 (或脱氧核苷酸) 的排列顺序不同 ..... (2 分)

染色体结构变异 (易位) ..... (2 分)

(3) 染色体结构变异只发生在一部分细胞中 (其他合理答案也可给分) ..... (2 分)

(4) 让该雌果蝇与野生型雄果蝇杂交得到  $F_1$ , 选出  $F_1$  中的白眼雄果蝇再与该雌果蝇杂交 (回交) 得到  $F_2$ ,  $F_2$  中的白眼雌果蝇即是截毛。 ..... (3 分)

37. (除标注外, 每空 2 分, 共 15 分)

(1) 碳源 \ 氮源 ..... (2 分) 琼脂 (凝固剂) ..... (2 分)

水 ..... (2 分)

(2) 接种 ..... (2 分)

避免周围环境中的微生物污染培养基 ..... (2 分)

(3) 酒精棉球擦拭双手、戴消毒手套等 (答对一点即可) ..... (2 分)

(4) 再加一个不接种的相同培养基 (空白培养基), 与甲乙在相同条件下培养, 若该培养基上没有生长菌落, 说明培养过程未被杂菌污染。猜想错误; 若该培养基上有生长菌落,



说明培养基中被杂菌污染，猜想正确。..... (3分)

38、(除标记外，每空 2 分，共 15 分)

(1) 血清 ..... (2分) 产量低、纯度低、特异性差 ..... (2分)

(2) 骨髓瘤 ..... (2分) 灭活的病毒 ..... (2分)

(3) ①有一段已知目的基因的核苷酸序列 ..... (2分)

启动子、终止子..... (2分)

②酵母菌是真核生物，具有内质网、高尔基体等复杂的生物膜系统，能对初始形成的抗体进行加工、修饰，形成具有生物活性的抗体 (3分)



南充市高 2021 届第二次高考适应性考试物理参考答案和评分意见

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

22. (6分) (1)  $\frac{F_0^2}{2k}$  (2)  $F_0\sqrt{\frac{m_1}{k}}$  (3)  $F_0\sqrt{m_1} = -F_1\sqrt{m_1} + F_2\sqrt{m_2}$  (各 2 分)

23. (9分) (1) 0.6, c (各 2 分) (2) 0.80~1.2 (2分) (3) 0.12~0.16 (3分)

24. (12分) 解: (1) 小球开始离开斜面时, 受到斜面的弹力恰为 0, 则有:

$$mg \cos \theta + qE \sin \theta = qBv \dots\dots\dots (1) (4分)$$

解得  $v = 6.8\text{m/s}$   $\dots\dots\dots (2分)$

说明: 若 (1) 式不正确, 有  $F_{\text{电}} = qE$ ,  $F_{\text{洛}} = qBv$  各给 1 分!

(2) 由动能定理得:

$$mgx \sin \theta - qEx \cos \theta + W_f = \frac{1}{2}mv^2 \dots\dots\dots (2) (4分)$$

解得  $W_f = -5.1\text{J}$   $\dots\dots\dots (2分)$

说明: 若 (2) 式不正确, 有  $W_{\text{重}} = mgx \sin \theta$ ,  $W_{\text{电}} = -qEx \cos \theta$  各给 1 分!

若得出的  $W_f = 5.1\text{J}$ , 则该结论给 0 分



25. (20分) 解: (1) 滑块重力沿斜面向下的分力与滑动摩擦力满足:

$$\mu m_2 g \cos 30^\circ = m_2 g \sin 30^\circ$$

则滑块在木板上匀速下滑, 到 A 点时的速度仍为  $v_0 = 15 \text{ m/s}$  ..... (1分)

滑块离开 B 点后上升的最大高度为  $h$ , 由机械能守恒定律得:

$$\frac{1}{2} m_2 v_0^2 = m_2 g (R \cos \theta + h) \quad \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

解得  $h = 9.75 \text{ m}$  ..... (1分)

(2) 由机械能守恒定律可知滑块回到木板底端时的速度大小仍为  $15 \text{ m/s}$  ... (1分)

滑块在木板上向上滑动时, 设木板的加速度为  $a_1$ , 滑块的加速度为  $a_2$ , 由牛顿第二定律得:

$$\mu m_2 g \cos \theta - m_1 g \sin \theta = m_1 a_1 \quad \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

$$\mu m_2 g \cos \theta + m_2 g \sin \theta = m_2 a_2 \quad \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

设经过时间  $t_1$  后两者共速, 共同速度为  $v_1$ , 由运动学公式得:

$$v_1 = v_0 - a_2 t_1 = a_1 t_1 \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{该过程中木板上滑的位移 } x_1 = \frac{v_1}{2} t_1 \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{滑块上滑的位移 } x_2 = \frac{v_0 + v_1}{2} t_1 \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

滑块刚好未滑出木板, 则木板的长度

$$L = x_2 - x_1 \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

联立解得  $L = 7.5 \text{ m}$  ..... (1分)

(3) 滑块和木板达共同速度时, 可判断得出两者将一起向上匀减速运动 ..... (1分)

设滑块和木板的加速度为  $a_3$ , 由牛顿第二定律得:

$$(m_1 + m_2) g \sin \theta = (m_1 + m_2) a_3 \quad \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

$$\text{一起匀减速运动的位移 } x_3 = \frac{v_1^2}{2 a_3} \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{木板沿斜面向上运动的最大距离 } x = x_1 + x_3 \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

联立解得  $x = 5 \text{ m}$  ..... (1分)



33. (1) BCE

(2) (i)  $\frac{\Delta T}{T_1} = \frac{n_2 - n_1}{n_1}$       (ii)  $V_1 = (n_1 - n_3)V$

解析：①由查理定律有：

$$\frac{n_1 p_0}{T_1} = \frac{n_2 p_0}{T_2} \quad (2 \text{分})$$

$$\frac{\Delta T}{T_1} = \frac{T_2 - T_1}{T_1} = \frac{n_2 - n_1}{n_1} \quad (2 \text{分})$$

②设注入空气体积为  $V_1$ ，当压强为  $n_3 p_0$  时体积为  $V_2$ ，有

$$p_0 V_1 = n_3 p_0 V_2 \quad (2 \text{分})$$

设轮胎的容积为  $V$ ，轮胎内空气与注入轮胎中的空气混合后压强变为  $n_1 p_0$ ，有

$$n_3 p_0 (V_2 + V) = n_1 p_0 V \quad (2 \text{分})$$

解得： $V_1 = (n_1 - n_3)V$       (2分)

34. (1) (5分) ACE

(2) (10分) 解：(i) 在  $\triangle CDO$  中

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}R}{2R} \Rightarrow \alpha = i_1 = 60^\circ \quad \dots\dots 1 \text{分}$$

$$\theta = 30^\circ \Rightarrow i_2 = 60^\circ \quad \dots\dots 1 \text{分}$$

$$\text{则 } \gamma_1 = \gamma_2 = 30^\circ \quad \dots\dots 1 \text{分}$$

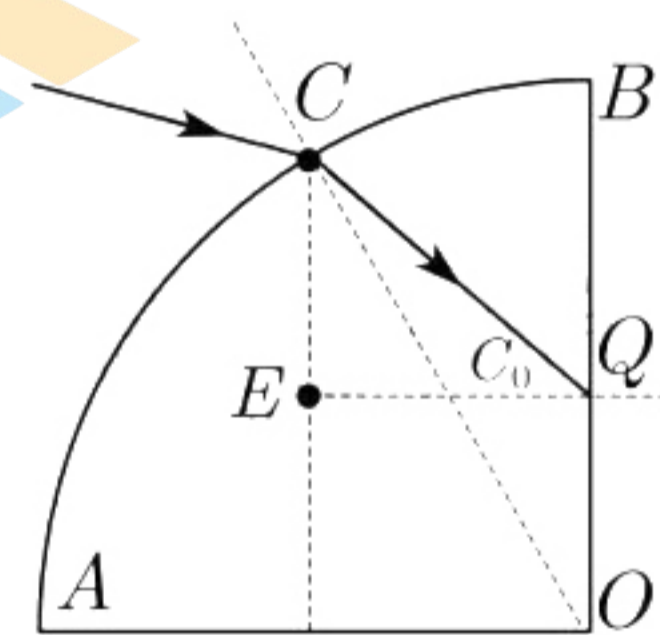
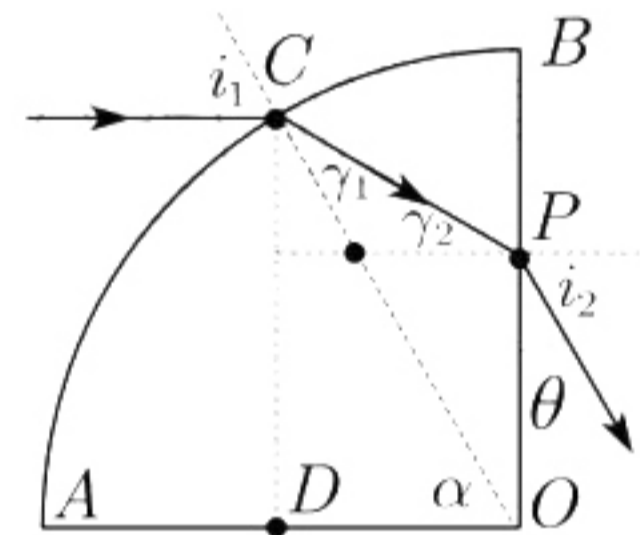
$$\text{故 } n = \frac{\sin i_1}{\sin \gamma_1} = \sqrt{3} \quad \dots\dots 2 \text{分}$$

(ii) 设光线在  $Q$  点全反射，则  $\angle CQE = C_0$

$$\text{由 } \sin C_0 = \frac{1}{n} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \tan C_0 = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \dots\dots 2 \text{分}$$

$$\text{由 } \tan C_0 = \frac{CE}{EQ} \Rightarrow CE = \frac{\sqrt{2}}{4} R \quad \dots\dots 2 \text{分}$$

$$\text{则 } OQ = \frac{\sqrt{3}R}{2} - CE = \left( \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{4} \right) R \quad \dots\dots 1 \text{分}$$





## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯