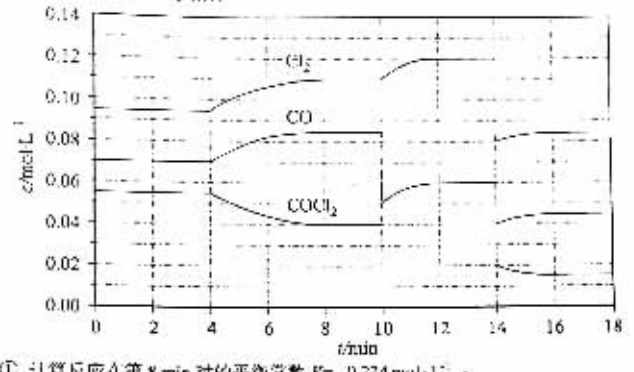




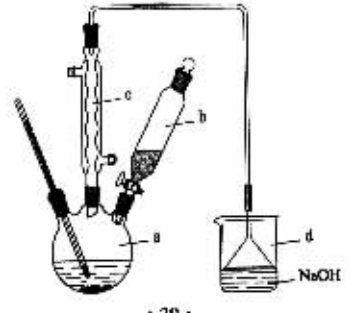
(4) COCl_2 的分解反应为 $\text{COCl}_2(\text{g}) = \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$ $\Delta H = +108 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，反应体系达到平衡后，各物质浓度在不同条件下的变化状况如下图所示(第10 min到14 min的 COCl_2 浓度变化曲线未画出)：



- ① 计算反应在第8 min时的平衡常数 $K = 0.214 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ；
- ② 比较第2 min 反应温度 $T(2)$ 与第8 min 反应温度 $T(8)$ 的高低： $T(2) < T(8)$ (填“<”、“>”或“=”)；
- ③ 若12 min时反应于温度 $T(8)$ 下重新达到平衡，则此时 $c(\text{COCl}_2) = 0.031 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ；
- ④ 比较产物 CO 在2-3 min、5-6 min和12-13 min时平均反应速率(平均反应速率分别以 $v(2-3)$ 、 $v(5-6)$ 、 $v(12-13)$ 表示)的大小： $v(5-6) > v(2-3) = v(12-13)$ ；
- ⑤ 比较反应物 COCl_2 在5-6 min和15-16 min时平均反应速率的大小： $v(5-6) > v(15-16)$ (填“<”、“>”或“=”)，原因是：在相同温度时，该反应的反应物浓度越高，反应速率越大。

28. (14分)

溴苯是一种化工原料，实验室合成溴苯的装置示意图及有关数据如下：



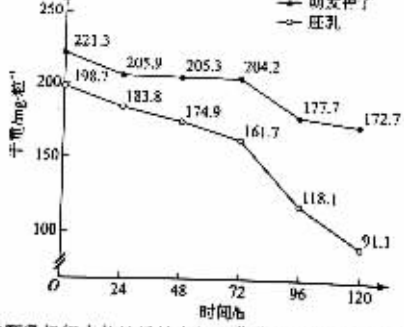
• 39 •

	苯	溴	溴苯
密度/ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$	0.88	3.10	1.50
沸点/ $^{\circ}\text{C}$	80	59	156
水中溶解度	微溶	难溶	微溶

- 按下列合成步骤回答问题：
- (1) 在a中加入15 mL无水苯和少量铁屑，在b中小心加入4.0 mL液态溴，向a中滴入几滴溴，有白色烟雾产生，是因为生成了 HBr 气体。继续滴加至液溴滴完，装置d的作用是吸收 HBr 和 Br_2 ；
 - (2) 液溴滴完后，经过下列步骤分离提纯：
 - ① 向a中加入10 mL水，然后过滤除去未反应的铁屑；
 - ② 滤液依次用10 mL水、8 mL 10%的 NaOH 溶液、10 mL水洗液， NaOH 溶液洗涤的作用是除去 HBr 及未反应的 Br_2 ；
 - ③ 向分出的粗溴苯中加入少量的无水氯化钙，静置、过滤，加入氯化钙的目的是干燥。
 - (3) 经以上分离操作后，粗溴苯中还含有的主要杂质为 苯，要进一步提纯，下列操作中必须的是 C (填入正确选项前的字母)；
 - A. 重结晶 B. 过滤 C. 蒸馏 D. 萃取
 - (4) 在该实验中，a的容积最适合的是 B (填入正确选项前的字母)；
 - A. 25 mL B. 50 mL C. 250 mL D. 500 mL

29. (11分)

将玉米种子置于25℃、黑暗、水分适宜的条件下萌发，每天定时取相同数量的萌发种子，一半直接烘干称重，另一半切取胚乳烘干称重，计算种子的平均干重，结果如图1所示。若只考虑种子萌发所需的营养物质来源于胚乳，据图回答下列问题。



- (1) 萌发过程中胚乳组织中的淀粉被水解成葡萄糖，再通过 呼吸(或生物氧化) 作用为种子萌发提供能量。
- (2) 萌发过程中在72~96小时之间种子的呼吸速率最大，在该时间段内每粒种子呼吸消耗的平均干重为 26.5 mg。

• 40 •

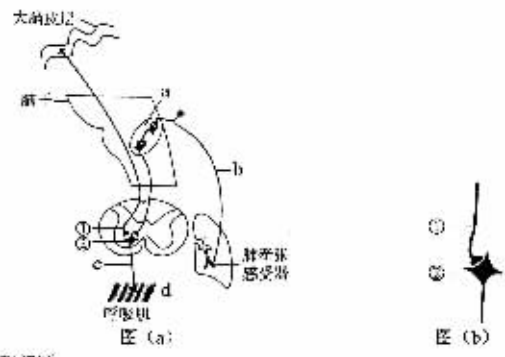
三湘都市报华声在线恭祝全省高考学子心想事成

(3) 萌发过程中胚乳的部分营养物质转化成幼苗的组成物质，其最大转化速率为 22 mg·g⁻¹·d⁻¹。

(4) 若保持实验条件不变，120小时后萌发种子的干重变化趋势是 下降，原因是 胚乳呼吸作用消耗有机物，且不能进行光合作用。

30. (10分)

肺牵张反射是调节呼吸的反射之一，图(a)为肺牵张反射示意图，该反射的感受器位于肺中，深吸气体后肺扩张，感受器兴奋，神经冲动传入神经传入脑干，抑制吸气，引起呼气。



- 回答下列问题：
- (1) 图(a)中a、b、c、d是反射弧的组成部分，a是神经中枢，b是传入神经，c是传出神经，d是效应器。
 - (2) 人体要屏住呼吸必须受到图(a)中 大脑皮层 的调控。
 - (3) 图(a)中神经元①和②之间形成的突触(放大后的突触如图(b)所示)中，突触小体是神经元①的 轴突(填“轴突”、“树突”或“细胞体”)末端膨大形成的，突触后膜位于神经元②的 细胞体(填“轴突”、“树突”或“细胞体”)。

31. (10分)

一对毛色正常鼠交配，产下多只鼠，其中一只雄鼠的毛色异常。分析认为，鼠毛色出现异常的原因有两种：一是基因突变的直接结果(控制毛色基因的显隐性未知，突变只涉及一个亲本常染色体上一对等位基因中的一个基因)；二是隐性基因携带者之间交配的结果(只涉及亲本常染色体上一对等位基因)。假定这只鼠能正常生长发育，并具有生殖能力，后代可成活。为探究该鼠毛色异常的原因，用上述毛色异常的雄鼠分别与其同一窝的多只雌鼠交配，得到多窝子代。请预测结果并作出分析。

• 41 •

(1) 如果每窝子代中毛色异常鼠与毛色正常鼠的比例均为 1:1，则可推测毛色异常是 隐性 基因突变为 显性 基因的直接结果，因为 只有两个隐性纯合亲本生下一个亲本的一个隐性基因突变为显性基因时，才能观察到每窝毛色异常鼠与毛色正常鼠的比例均为 1:1 的结果。

(2) 如果不同窝子代出现不同情况，一种是同一窝子代中毛色异常鼠与毛色正常鼠的比例为 1:1，另一种是同一窝子代全部表现为 毛色正常 鼠，则推测毛色异常是隐性基因携带者之间交配的结果。

32. (8分)

某草原上生活着鹿、兔、狼和狐等动物。鹿没有角，雌鹿无角，通常情况下这种鹿的雌雄个体分群活动(午季季节除外)，有人提出“鹿角效应”假说解释这种同性聚群现象，即 一群形态相同的食草动物能迷惑捕食者，降低被捕食的风险。回答下列问题：

- (1) 该草原上的雄鹿群和雌鹿群属于 同一(填“不同”或“同一”)种群。
- (2) 草、鹿、兔、狐、狼和土壤微生物共同形成了一个 群落(填“种群”、“群落”或“生态系统”)。
- (3) 为探究“鹿角效应”假说是否成立，某同学用狗(能将抛入流水池中的漂浮物叼回来)、项圈和棍棒做了如下3组实验：甲组同时向流水池中抛出2个相同项圈，乙组同时抛出2个相同项圈，丙组同时抛出1个项圈和1个棍棒。记录每次抛出后狗叼回第一个漂浮物的时间。若丙组平均时间 小于(填“大于”、“等于”或“小于”)其他两组，则实验结果支持该假说。测试时要求甲、乙、丙3组抛出项圈或棍棒的位置 相同(填“相同”或“不同”)。本实验中项圈或棍棒相当于该草原上的雌鹿或雄鹿。

(二) 选考题：共45分。请考生从给出的3道物理题、3道化学题、2道生物题中每科任选一题做答，并用2B铅笔在答题卡上将所选题目的题号涂黑，注意所做题目的题号必须与所涂题目的题号一致，在答题卡作答区域指定位置答题，如果多做，则每学科按所做的第一题计分。

33. [物理——选修3-3] (15分)

- (1) (6分) 关于热力学定律，下列说法正确的是 A C E (填入正确选项前的字母，选对1个给3分，选对2个给4分，选对3个给6分；每选错1个扣3分，最低得分为0分)；
 - A. 为了增加物体的内能，必须对物体做功或向它传递热量
 - B. 对某物体做功，必定会使该物体的内能增加
 - C. 可以从单一热源吸收热量，使之完全变为功
 - D. 不可能使热量从低温物体传向高温物体
 - E. 功转变为热的实际宏观过程是不可逆过程

• 42 •