

齐齐哈尔市部分地区高三期末试题

理科综合

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 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, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上, 写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对质量: C-12 N-14 O-16 S-32 K-39 Zn-65

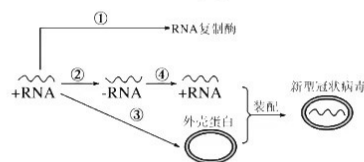
一、选择题: 本题共 13 小题, 每小题 6 分, 共 78 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 青蒿素 ($C_{15}H_{22}O_5$) 是诺贝尔奖获得者屠呦呦从青蒿中提取出来的一种具有抗疟疾效用的脂质类物质。青蒿素可以进入疟原虫 (为单细胞动物), 干扰疟原虫线粒体的功能, 阻断宿主红细胞为其提供营养, 导致形成自噬泡, 并不断排出到虫体外, 使疟原虫损失大量胞浆而死亡, 进而达到抗疟的目的。下列有关叙述错误的是
 - A. 青蒿素的元素组成与糖类基本相同
 - B. 哺乳动物成熟红细胞是提取细胞膜的良好材料
 - C. 疟原虫与哺乳动物成熟红细胞都主要通过有氧呼吸提供能量
 - D. 疟原虫的细胞内自噬泡与细胞膜的融合体现细胞膜的结构特点
2. 将牛奶和姜汁混合, 待牛奶凝固便成为一种富有广东特色的甜品——姜撞奶。某同学用曾煮沸的姜汁重复这项实验, 牛奶在任何温度下均不能凝固。在不同温度的等量牛奶中混入一些新鲜姜汁, 观察结果如下表:

温度 ($^{\circ}\text{C}$)	20	40	60	80	100
结果	15min 后仍未凝固	14min 内完全凝固	1min 内完全凝固	1min 内完全凝固	15min 后仍未凝固

根据以上结果, 下列表述中不正确的是

- A. 新鲜姜汁可能含有某种酶, 该酶能将液态的牛奶转化成固态的物质
 - B. 20°C 和 100°C 时未凝固, 是因为酶被分解成氨基酸
 - C. 将等量姜汁在不同温度下保温后再与对应温度的牛奶混合, 能够提高实验的准确度
 - D. 60°C 和 80°C 不一定是酶的最适温度, 需设置更多、更小的温度梯度测得最适温度
3. 奥密克戎 (Omicron) 是新冠病毒变异株, 传播速度快, 被世卫组织定性为“密切关注变异株”, 总体风险评估为“非常高”。奥密克戎是一种单股正链 RNA 病毒, 其装配过程如图, 下列说法错误的是
 - A. 奥密克戎的增殖依赖于具有遗传效应的 RNA 片段
 - B. 奥密克戎的增殖过程中需要逆转录酶的参与
 - C. 图中 -RNA 和 +RNA 的碱基之间能够互补配对
 - D. 合成 -RNA、+RNA 以及蛋白质的原料和场所均由宿主细胞提供

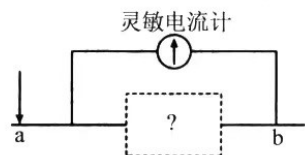


4. 人们食用的香蕉是三倍体。现在栽培的三倍体香蕉是由二倍体尖叶蕉（具有可食用性状）和二倍体长梗蕉（具有较强的抗逆性状）这两个原始野生种通过杂交或自交进化而来的。下列说法的**错误**的是

A. 尖叶蕉在自然状态下开花，所结的果实中会含有种子
B. 与尖叶蕉相比，三倍体香蕉的果实和种子可能都比较大
C. 长梗蕉的形成层细胞在有丝分裂中期含有 2 个染色体组
D. 若尖叶蕉与长梗蕉杂交产生不育后代，表明存在生殖隔离

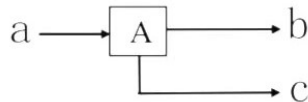
5. 某同学在蟾蜍的坐骨神经细胞外侧接上灵敏电流计，如图所示，在 a 处给予适宜强度的刺激，观察电流计指针的偏转情况。下列分析**错误**的是

A. 若图中的“?”处有 1 个突触，则电流计的指针偏转 2 次
B. 若图中的“?”处没有突触，则电流计的指针偏转 2 次
C. 若图中的“?”处神经纤维被切断，则电流计的指针偏转 1 次
D. 若图中的“?”处没有突触，则兴奋传导至 b 处时电流计指针向右偏转



6. 右图是某生命活动的模型，有关叙述**正确**的是

A. A 代表线粒体，a 代表葡萄糖，b、c 可分别代表 CO_2 和 H_2O
B. A 代表叶绿体基质，a 代表光照，b、c 可分别代表 NADPH 和 ATP
C. A 代表棉铃虫种群，a 代表诱捕雄虫，b、c 分别代表雌雄比例失调和种群密度下降
D. A 代表某营养级同化量，a 代表该营养级的摄入量，b、c 可分别代表粪便量和下一营养级摄入量

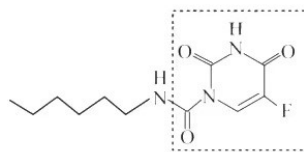


7. 2022 年卡塔尔世界杯中，赛场内外随处可见“中国制造”，下列说法**错误**的是

A. 世界杯纪念钞由特制的塑料薄片制得，这种塑料是一种新型的无机非金属材料
B. 卡塔尔阿爾卡薩 800 兆瓦光伏电站实现了将光能转化为电能，有利于减少污染气体的排放，改善人类生存环境
C. 裁判在发定位球之前，会向草坪喷出白色的定位喷雾，它由 17% 的液化丁烷(C_4H_{10})和 80% 的水组成，具有无污染、不影响草地的特点，由此可推断：该定位喷雾不能长时间存在
D. 义乌制造的旗帜飘扬在卡塔尔首都多哈的大街小巷，用于制作旗帜的主要材质是涤纶，具有透气性好、不易损坏的特点

8. 一种叫卡莫氟的嘧啶类抗肿瘤药，可能对新冠肺炎病毒有一定的抑制作用，该物质的结构如下，下列关于卡莫氟的说法**错误**的是

A. 分子式为 $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{FN}_3\text{O}_3$
B. 虚框内所有原子可能共一个平面
C. 不属于芳香族化合物
D. 能发生取代、加聚、氧化等反应



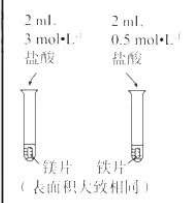
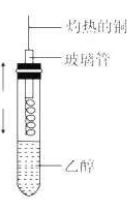
9. 某固体样品，可能含有 KNO_3 、 NaHCO_3 、 NaCl 和 Na_2SO_3 。取少量样品进行如下实验：

①溶于水，得到澄清溶液；
②用洁净铂丝蘸取①中溶液进行焰色试验，透过蓝色钴玻璃能观察到紫色；
③向①的溶液中滴加过量 BaCl_2 溶液，有沉淀产生；
④取③的上层清液，向其中滴加 AgNO_3 溶液，有沉淀生成。

该样品中确定存在的是

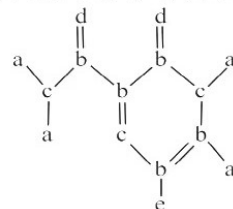
A. KNO_3 、 NaHCO_3 B. KNO_3 、 Na_2SO_3 C. KNO_3 、 NaCl D. NaCl 、 Na_2SO_3

10. 用下列实验装置进行相应实验, 能达到实验目的的是

	A	B	C	D
装置				
目的	证明 AgI 的溶解度小于 AgCl	除去 Na2CO3 固体中的 NaHCO3 固体	探究化学反应速率的影响因素	将乙醇氧化为乙醛

11. 一种对新冠肺炎病毒有抑制作用的化学药物 f 由原子序数依次增大的五种短周期元素 a、b、c、d、e 形成, 已知 f 中除 a 外全部满足最外层 8 个电子的稳定结构, 且五种元素位于元素周期表中相邻的 2 个周期。f 的结构式如下。下列说法错误的是

- A. b、c 的最高价氧化物对应的水化物酸性最强的是 c
B. a、c 可以形成同时含有极性键与非极性键的化合物
C. a、b、d 中电负性最大的是 d
D. b、c、d 的第一电离能最大的是 d



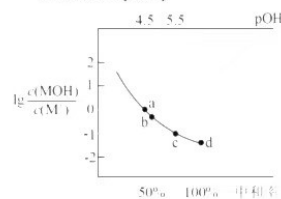
12. 近年来电池研究领域涌现出一类纸电池, 其厚度仅 0.5 毫米, 可以任意弯曲。某纸电池结构中, P 极为钴酸锂(LiCoO₂), Q 极为嵌锂石墨烯(Li₆C₆), 电解质溶液不含水。下列说法错误的是

- A. 放电时, P 极反应式为: $x\text{Li}^+ + \text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2 + x\text{e}^- = \text{LiCoO}_2$
B. 放电时, Li^+ 由 Q 极向 P 极迁移
C. 充电时, P 极接直流电源负极
D. 充电时, Q 电极反应式为: $x\text{Li}^+ + \text{C}_6 + x\text{e}^- = \text{Li}_x\text{C}_6$

13. 25°C 时, 向 20 mL 0.5 mol/L 的弱碱(MOH)溶液中逐滴加入浓度为 0.25 mol/L 的盐酸, 溶液中 $\lg \frac{c(\text{MOH})}{c(\text{M}^+)}$

和溶液的 pH [$\text{pOH} = -\lg c(\text{OH}^-)$] 随中和率的变化关系如图所示。已知: 中和率 = $\frac{\text{被中和的 } n(\text{MOH})}{\text{反应前总 } n(\text{MOH})}$ 。下列说法错误的是

- A. MOH 的 $K_b = 10^{-4.5}$
B. b 点时, $c(\text{M}^+) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
C. c 点时, $2c(\text{M}^+) + c(\text{MOH}) + c(\text{H}^+) < 3c(\text{Cl}^-) + c(\text{OH}^-)$
D. d 点对应的溶液中升高温度 pH 值一定增大

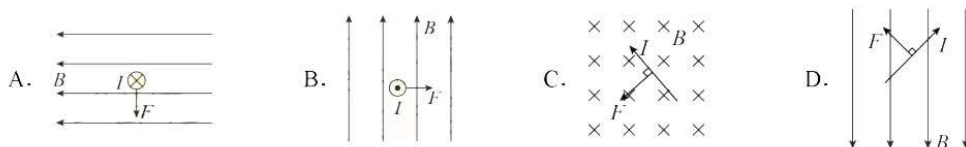


二、选择题: 本题共 8 小题, 每小题 6 分, 共 48 分。在每小题给出的四个选项中, 第 14-18 题只有一项符合题目要求, 第 19-21 题有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

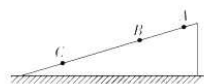
14. 一单摆做简谐运动, 在偏角增大的过程中, 下列有关摆球运动的说法正确的是

- A. 回复力增大 B. 速度增大 C. 向心加速度增大 D. 机械能增大

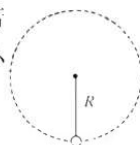
15. 下图表示磁感强度 B , 电流强度 I 和磁场对电流的作用力 F 三者方向的相互关系中, 正确的是



16. 如图所示, 一小球(可视为质点)沿斜面匀加速下滑, 依次经过 A 、 B 、 C 三点。已知 $AB=18\text{ m}$, $BC=30\text{ m}$, 小球经过 AB 和 BC 两段所用的时间均为 2 s , 则小球运动的加速度为

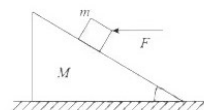


- A. 3 m/s^2 B. 6 m/s^2 C. 9 m/s^2 D. 12 m/s^2
17. 质量为 m 的小球被系在轻绳一端, 在竖直平面内做半径为 R 的圆周运动, 如图所示。若某时刻小球通过轨道的最低点, 此时绳子的张力为 $8mg$ (g 为当地的重力加速度), 此后小球继续做圆周运动, 经过半个圆周恰好能通过最高点, 则在此过程中小球克服空气阻力所做的功是

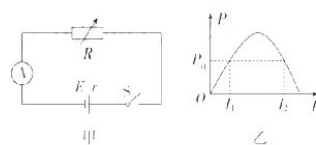


- A. $\frac{3}{2}mgR$ B. mgR C. $\frac{1}{2}mgR$ D. $\frac{1}{4}mgR$
18. 中国科技发展两个方向: “上天”和“入地”两大工程。其中, “上天”工程指“神舟”载人飞船、天宫空间站和探月工程; “入地”工程指“蛟龙”号深海下潜。若地球半径为 R , 把地球看作质量分布均匀的球体 (已知质量分布均匀的球壳对球内任一质点的万有引力为零)。“天宫一号”轨道距离地面高度为 h , 所在处的重力加速度为 g_1 ; “蛟龙”号下潜深度为 d , 所在处的重力加速度为 g_2 ; 地表处重力加速度为 g , 不计地球自转影响, 下列关系式正确的是

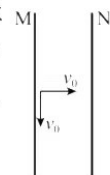
- A. $g_1 = \frac{R}{R+h}g$ B. $g_2 = \frac{R}{R-d}g$ C. $g_1 = \frac{(R-d)(R+h)^2}{R^3}g_2$ D. $g_1 = \frac{R^3}{(R-d)(R+h)^2}g_2$
19. 如图, 质量为 M 的斜面静置在水平地面上, 斜面上有一质量为 m 的小物块, 水平力 F 作用在小物块上时, 两者均保持静止, 斜面受到水平地面的静摩擦力为 f_1 , 小物块受到斜面的静摩擦力为 f_2 ; 现使 F 逐渐增大, 两者仍处于静止状态, 则



- A. f_1 、 f_2 可能都增大 B. f_1 、 f_2 可能都减小
C. f_1 一定增大, f_2 可能减小 D. f_1 一定增大, f_2 可能增大
20. 如图甲所示电路中, R 为电阻箱, 电源的电动势为 E , 内阻为 r ; 图乙为电源的输出功率 P 与电流表示数 I 的关系图像, 其中功率 P_0 分别对应电流 I_1 、 I_2 , 外电阻 R_1 、 R_2 。下列说法中正确的是



- A. $I_1 + I_2 = \frac{E}{r}$ B. $I_1 + I_2 > \frac{E}{r}$ C. $\frac{R_1}{r} > \frac{r}{R_2}$ D. $\frac{R_1}{r} = \frac{r}{R_2}$
21. 如图所示, 带等量异种电荷的两正对平行金属板 M 、 N 间存在匀强电场, 板长为 L (不考虑边界效应)。 $t=0$ 时刻, M 板中点处的粒子源发射两个速度大小均为 v_0 的相同粒子, 垂直 M 板向右的粒子, 到达 N 板时速度大小为 $2v_0$; 平行 M 板向下的粒子, 刚好从 N 板下端射出。不计重力和粒子间的相互作用, 则

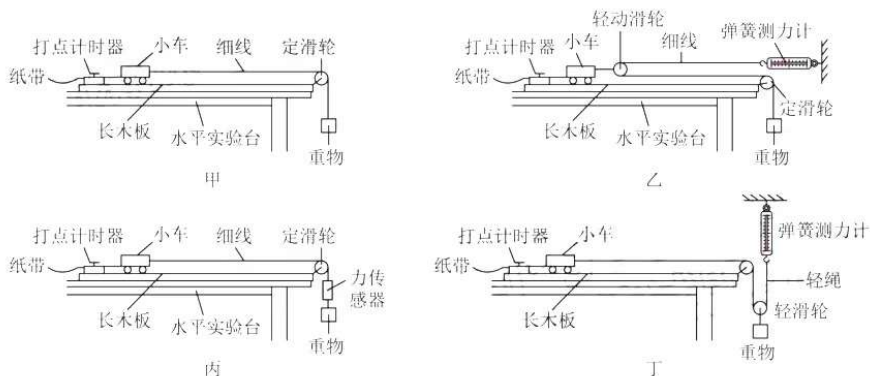


- A. M 板电势高于 N 板电势 B. 粒子从 N 板下端射出的速率 $v=2v_0$
C. 粒子在两板间的加速度为 $a = \frac{2\sqrt{3}v_0^2}{L}$ D. 粒子从 N 板下端射出的时间 $t = \frac{\sqrt{3}L}{2v_0}$

三、非选择题：共 174 分。考生根据要求作答。

22. (6 分)

在某次“探究加速度与力、质量的关系”实验中，甲、乙、丙、丁四位同学分别设计了如图所示的实验装置，小车总质量用 M ，重物质量用 m 表示。(图中细线均为轻线)

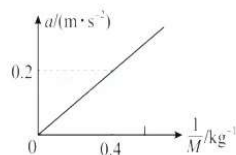


(1) 为便于测量合力的大小，并得到小车总质量一定时，小车的加速度与所受合力成正比的结论，下列说法正确的是_____ (填选项字母)

- A. 四组实验中只有甲需要平衡摩擦力
- B. 四组实验都需要平衡摩擦力
- C. 四组实验中只有甲需要满足所挂重物质量 m 远小于小车的总质量 M 的条件
- D. 四组实验都需要满足所挂重物质量 m 远小于小车的总质量 M 的条件

(2) 按甲同学设计装置完成实验，并根据实验得到的数据，画出小车的 $a - \frac{1}{M}$ 图像，

如图所示，从图像中可以得出，当小车的质量为 2kg 时，它的加速度为_____ m/s^2 。

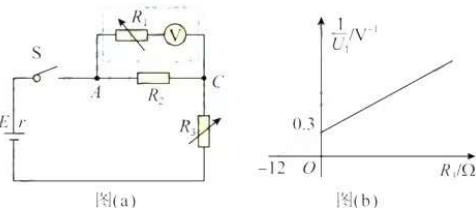


(3) 若乙、丁两位同学发现某次测量中两弹簧测力计读数相同，并通过计算得到小车加速度均为 $a = \frac{g}{5}$

(g 为当地重力加速度)，则乙、丁实验所用的重物质量之比为_____。

23. (9 分)

某实验小组用如图 (a) 所示的电路测量一个电动势 E 约为 9V 、内阻 r 在 $0 \sim 15\Omega$ 范围内、允许通过的最大电流为 0.9A 的电池的电动势和内阻，虚线框内表示的是由量程只有 5V 、内阻为 3000Ω 的电压表和电阻箱 R_1 共同改装成量程为 10V 的新电压表。 R_2 是保护电阻， R_3 是电阻箱。



(1) 可备选用的定值电阻有以下几种规格，则 R_2 宜选用_____；

- A. 150Ω , 5.0W
- B. 10Ω , 10W
- C. 5Ω , 1.0W
- D. 0.5Ω , 2.5W

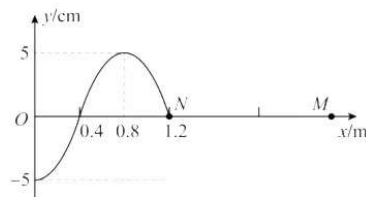
(2) 该小组利用图 (a) 测量电源的电动势和内阻时，选取 R_2 为 (1) 中所选择的定值电阻，将改装好的新电压表正确地接在 A 、 C 之间。调节电阻箱 R_3 ，测出若干 R_3 的阻值和原表头示数 U_1 ，请写出 $\frac{1}{U_1}$ 和 R_3 的关系式_____。(用题中给出的物理量表示)

(3) 根据实验数据，用描点的方法绘出图 (b) 所示的图像。依据图像，可以测出电源的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}} \text{V}$ ，内阻 $r = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。

24. (12分)

如图是一列向右传播的横波，波速为 $v=0.2\text{m/s}$ ，M 点的横坐标 $x=10\text{m}$ ，图示时刻波恰好传到 N 点，从图示时刻开始计时，求：

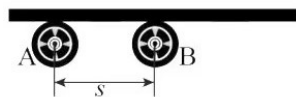
- (1) 此波的波长、周期；
- (2) 该时刻 N 点的运动方向，写出该质点的振动方程；
- (3) 经过多长时间，M 点第四次到达波谷。



25. (15分)

如图，半径 $r=\frac{1}{3}\text{m}$ 的两圆柱体 A 和 B，转动轴互相平行且在同一水平面内，轴心间的距离为 $s=6\text{m}$ 。两圆柱体 A 和 B 均被电动机带动以 $\omega=12\text{rad/s}$ 的角速度逆时针转动，质量均匀分布的长木板无初速地水平放置在 A 和 B 上，其重心恰好在圆柱体 B 轴心的正上方。从木板开始运动计时，圆柱体转动 4 周，木板恰好不受摩擦力的作用，且仍沿水平方向运动。设木板与两圆柱体间的动摩擦因数相同，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ，取 $\pi\approx 3.0$ 。求：

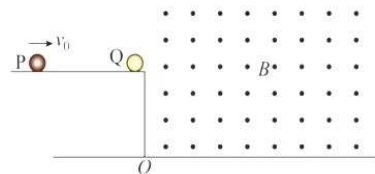
- (1) 圆柱体 A、B 与木板间的动摩擦因数；
- (2) 从长木板开始运动到其重心恰好运动到圆柱体 A 轴心的正上方所需的时间。



26. (20分)

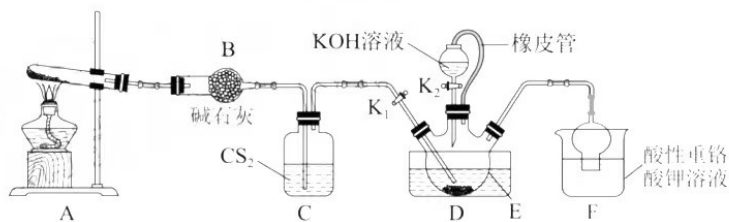
如图所示，在光滑水平平台右侧空间，存在着范围无限大，磁感应强度为 B ，方向垂直纸面向外的匀强磁场。平台右端放一个质量为 m ，电荷量为 $-q$ ($q>0$) 的小球 Q ，左侧有一个质量为 $M=5m$ ，不带电的绝缘小球 P ，以水平初速度 $v_0=\frac{mg}{qB}$ 正对 Q 向右运动发生正碰，撞过程中没有机械能损失且电荷量不发生转移。已知水平平台距地面的高度为 h ，重力加速度为 g ，不计空气阻力。求：

- (1) P 、 Q 两球发生正碰后速度 v_1 、 v_2 的大小；
- (2) 碰后小球 P 落地点到平台右端的水平距离 x ；
- (3) 碰后小球 Q 电量不变，在重力和磁场力作用下运动，小球 Q 碰后离地面的最大高度 H 及此时小球 Q 的速度。



27. (15分)

某学习小组在实验室模拟工业制备硫氰化钾(KSCN)，装置如图：



已知：①CS₂不溶于水，比水重；NH₃不溶于CS₂；

②E内盛放有CS₂、水和固体催化剂。实验步骤如下：

(1)制备NH₄SCN溶液：CS₂+3NH₃ $\xrightarrow[\text{水浴加热}]{\text{催化剂}}$ NH₄SCN+NH₄HS(该反应比较缓慢)

①实验前，先要进行的操作是_____。

②实验开始时打开K₁，加热装置A、D，使A中产生的气体缓缓通入E中，至CS₂消失。写出装置A中反应的化学方程式是_____；装置B的名称是_____；装置C的作用是_____。

(2)制备KSCN溶液：熄灭A处的酒精灯，关闭K₁，将装置D加热至95~100℃除去杂质，一段时间后，打开K₂，缓缓加入适量的KOH溶液，继续保持加热，制得KSCN溶液。

写出制备KSCN溶液的化学反应方程式_____。

(3)制备硫氰化钾晶体：先滤去E中的固体催化剂，再减压蒸发浓缩，_____，过滤，洗涤，干燥，得到硫氰化钾晶体。

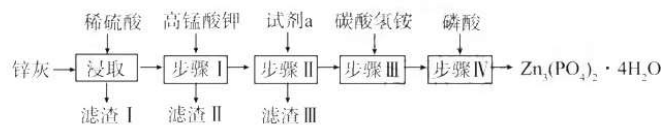
(4)测定晶体中KSCN的含量：称取1.94g样品配成100mL溶液，量取20.00mL于锥形瓶中，加入几滴Fe(NO₃)₃溶液做指示剂，用0.1000mol/L AgNO₃标准溶液滴定，达到滴定终点时消耗AgNO₃标准溶液20.00mL。

①滴定时发生的反应：SCN⁻+Ag⁺=AgSCN↓(白色)，判断滴定终点的现象是_____。

②晶体中KSCN的质量分数为_____。

28. (14分)

磷酸锌是一种绿色环保涂料，实验室用锌灰(含ZnO、PbO、CuO、FeO、Fe₂O₃、SiO₂等)为原料制备磷酸锌晶体(难溶于水)的流程如下，回答下列问题：



已知：本实验条件下高锰酸钾的还原产物为MnO₂。

(1)为提高锌灰的酸浸效率，可采取的方法是_____ (写出一种即可)。

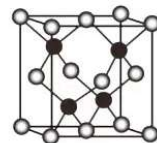
(2)步骤I中，需先将溶液的pH调至5.0，再滴加KMnO₄溶液，滤渣II的主要成分为_____。

(3)试剂a是Zn，请写出Zn的价层电子轨道表示式_____，步骤II发生的主要反应的离子方程式为_____。

(4)步骤III在加热条件下生成Zn₂(OH)₂CO₃，其化学方程式为_____。

(5)一种氧化锌晶胞如图所示，晶胞参数为a nm。

晶胞内部原子为Zn²⁺，顶点和面心原子为O²⁻。(用N_A表示阿伏伽德罗常数的值)



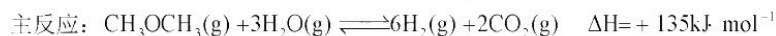
理科综合---第7页 共12页

① Zn^{2+} 的配位数为_____。

② 该氧化锌晶体的密度 $\rho =$ _____ g/cm^3 (用含 a 的代数式表示)。

29. (14 分)

二甲醚是含氢量高, 廉价易得, 无毒的优良制氢原料, 二甲醚水蒸气重整制氢体系中会发生如下反应:



(1) ① 主反应是一个_____ (填“熵增”或“熵减”) 反应。

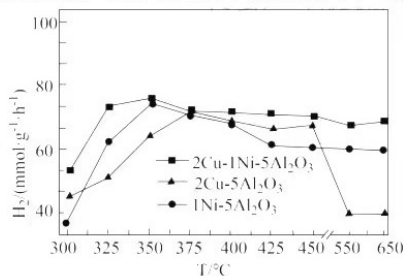
② 已知主反应的机理分为两步



步骤ii:

则步骤ii的热化学方程式为_____

(2) 对比 Al_2O_3 负载 Cu、Ni 的催化剂性能, 测得 H_2 收率(可近似等于产量)的变化曲线如图所示。



加入催化剂可以加快反应速率, 原因是_____。三种催化剂中, 催化活性最好的催化剂是_____。

(3) 向体积为 V 的恒容密闭容器中充入物质的量之比为 1:1 的 $\text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g})$ 、 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 发生二甲醚水蒸气重整制氢反应, 起始时容器内总压为 $8P_0$ 。测得反应达到平衡时, 二甲醚转化率为 50%, 且产物中 $n(\text{CO}_2):n(\text{CH}_4)=2:1$ 。

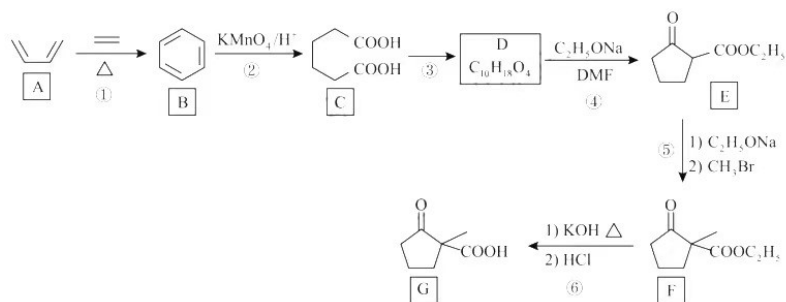
① 能判断该反应达到平衡状态的标志为_____ (填序号)。

- A. 消耗 $3\text{mol H}_2\text{O}$ 时, 有 2mol CO_2 生成
- B. 混合气体的密度保持不变
- C. 混合气体平均摩尔质量保持不变
- D. 混合气体中各物质分压保持不变

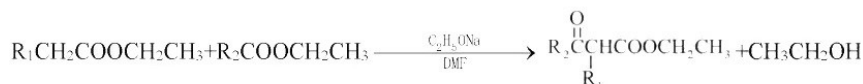
② 反应达到平衡时, H_2O 的转化率为_____, 二甲醚水蒸气重整制氢副反应的 $K_p =$ _____ (用含 P_0 的计算式表示)。

30. (15 分)

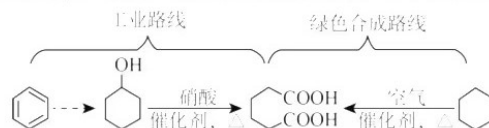
化合物 G 是一种药物合成中间体, 其合成路线如图:



已知:



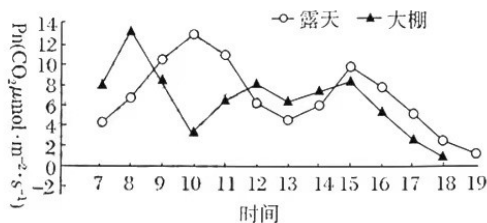
- (1)反应②和③的反应类型分别是_____、_____。
- (2)化合物 C 的名称是_____，碳原子杂化类型为_____。
- (3)写出 C 到 D 的反应方程式:_____。
- (4)X 是 G 的同分异构体, X 具有五元碳环结构, 其核磁共振氢谱显示四种不同环境的氢原子, 其个数比为 6:2:1:1, 写出两种符合要求的 X 的结构简式:_____、_____。
- (5)面向“碳中和”的绿色碳化学是当前研究的重要方向。反应的②产物是一种重要的化工原料, 科学家在现有工业路线基础上, 提出了一条“绿色”合成路线:
- 分析“绿色”合成路线比过去的工业合成路线的优点有_____。



31. (12分)

早春地膜覆盖(播种后在地表覆盖一层透明薄膜并密封)有利于提高地表温度和湿度, 促进种子萌发和幼苗生长。

- (1)欲探究地膜覆盖后温度和湿度哪个是影响种子萌发的主要因素, 取自然条件、播种方式相同的A、B、C、D四个独立样方: A保持自然状况; B、C、D地膜覆盖后, B自然生长; C控制温度同B、湿度同A; D控制温度、湿度为_____。预测四个样方内种子出芽所需时间长短顺序为_____, 则说明温度是影响种子萌发的主要因素, 同时也受湿度的影响。
- (2)若用黑色塑料薄膜覆盖, 可得到种子萌发的黄化苗。与萌发前的这些干种子相比, 这些黄化苗的有机物总量和呼吸强度表现为_____。
- (3)科研人员检测晴朗天气下露地栽培和大棚栽培的同种生理状况一致的作物光合速率(P_n)日变化情况, 并将检测结果绘制成下图。



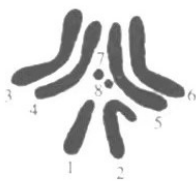
- ①分析10时前的曲线变化，提高大棚内农作物产量的重要措施是_____。
- ②若夏季连续阴天，大棚中白天适当_____，晚上可适当_____，可提高作物产量。

32. (12分)

果蝇是遗传学研究中重要的实验材料，请回答下列相关问题：

性染色体组成	XY	XX	XXY	XO
人的性别	男	女	男	女
果蝇的性别	雄	雌	雌	雄

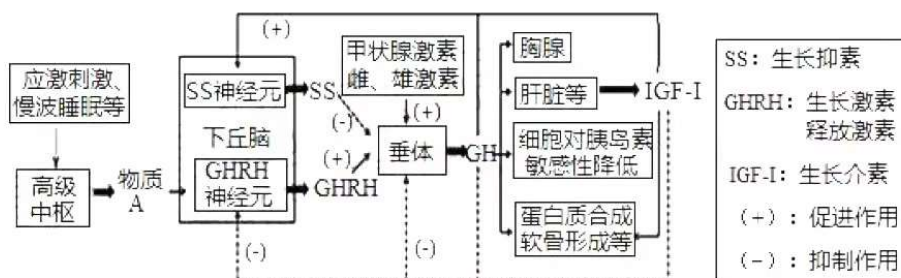
- (1)果蝇与人的性别决定相似，但是Y染色体只在_____ (填“人”或“果蝇”)的性别决定中起主导作用。
- (2)果蝇的灰身(B)对黑身(b)为显性，基因位于常染色体上；红眼(R)对白眼(r)为显性，基因位于X染色体上。若表型均为红眼灰身的雌、雄果蝇交配，后代出现了红眼灰身、红眼黑身、白眼灰身、白眼黑身四种表型，则雄性亲本产生的精子基因型的比例为_____。
- (3)右图表示果蝇体细胞的染色体，果蝇的体色有灰体和黑檀体(由基因A、a控制)。若多对纯合灰体雌果蝇与黑檀体雄果蝇交配，子一代均为灰体，将子代的雌果蝇与其亲本雄果蝇回交，后代灰体和黑檀体两种果蝇的比例为1:1，_____ (能、不能)确定基因A、a位于常染色体上。
- (4)若实验发现A、a位于3、4号染色体上，现有一对红眼灰体果蝇交配，其子代中出现了一只性染色体组成为XXY的白眼黑檀体果蝇。这
只异常果蝇的产生是由于亲本_____ (雌、雄)果蝇在减数分裂时异常所致。
- (5)若科学家进一步研究另一类果蝇“致死类果蝇”染色体时发现圆体(D)，冈田氏绕眼(E)分别位于3、4号染色体上(如图)，且二者均为显性纯合致死，只有杂合子存活。



该“致死类果蝇”X染色体上存在缺刻现象(缺少某一片段)，缺刻红眼雌果蝇($X^R X^O$)与白眼雄果蝇($X^r Y$)杂交得雌雄个体数量比例为2:1，雄性全部为红眼，雌性中既有红眼又有白眼个体。现将圆体冈田氏绕眼缺刻红眼雌果蝇与圆体冈田氏绕眼白眼雄果蝇相互交配，子代雌雄果蝇比例为_____，若将上述子代雌雄果蝇相互交配，产生的后代中圆体冈田氏绕眼红眼雄果蝇所占的比例为_____。

33. (12分)

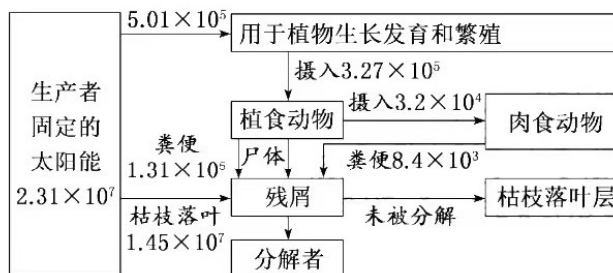
2022年2月4日冬奥会在北京隆重举行。运动员在完成高难度动作的同时，心跳加快，血压升高，这与体内交感神经和副交感神经对心率和动脉血压的快速调节有关。回答下列问题。



- (1) 运动员始终穿着保暖的运动服, 以维持机体内环境的稳态。人体中内环境的作用是_____, 内环境稳态是指内环境的_____保持相对稳定的状态。
- (2) 寒冷条件下, 运动员尿量增加, 其原因可能是位于_____的渗透压感受器受到刺激后, 引起抗利尿激素分泌_____ (填“增加”或“减少”), 进而使尿量增加。
- (3) 交感神经和副交感神经均属于_____ (填“传入”或“传出”) 神经, 两者往往作用于同一器官, 使机体对外界刺激作出更精确的反应, 使机体更好地适应环境的变化。
- (4) 图中物质 A 是一种_____, 其作用于 GHRH 神经元, 导致该神经元膜外发生的电位变化是_____。应激刺激下, 机体可通过神经调节和体液调节方式及_____机制, 在多种器官、系统参与下共同维持 GH 含量相对稳定。
- (5) GH 分泌增多可通过刺激肝脏细胞释放 IGF-I 间接调节 GH 的分泌, 这种调节机制的意义是维持人体内 GH 含量的相对稳定。从生长激素分泌调节过程看, 神经调节和体液调节之间的关系可以概括为_____。

34. (7 分)

生态学家对某海岸湿地生态系统进行综合整治之前, 该地区工业园区密布, 入海排污口数量多, 有机和无机污染物集中排放, 造成局部区域水质恶化。科学家对该生态系统的能量流动进行了定量分析, 结果如图所示。请回答问题:

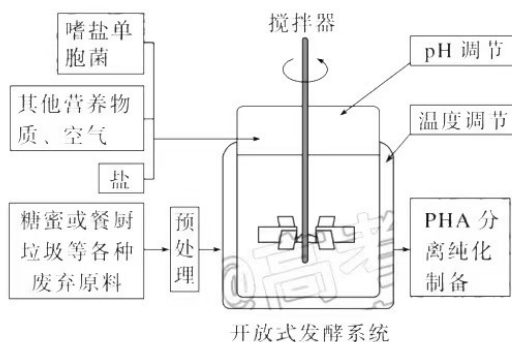


图中数字为能量值, 单位是 $\text{J} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$

- (1) 该海岸湿地生态系统中群落的演替是_____演替; 流入该生态系统的总能量除图中所示外, 还应该包括_____。
- (2) 植食动物的同化量是_____ $\text{J} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$, 该食物链第二营养级到第三营养级的能量传递效率为_____。
- (3) 排入海岸湿地生态系统污染物不多时, 不会导致生态系统被破坏, 这说明生态系统具有_____能力, 而这种能力通常与生态系统的_____呈正相关。
- (4) 由图中数据可知, 该生态系统很大一部分能量流入_____ (填成分)。

35. (11 分)

中国科学家运用合成生物学方法构建了一株嗜盐单胞菌 H，以糖蜜（甘蔗榨糖后的废弃液，含较多蔗糖）为原料，在实验室发酵生产 PHA 等新型高附加值可降解材料，期望提高甘蔗的整体利用价值，工艺流程如图所示。



回答下列问题：

(1) 发酵工程一般包括菌种的选育、_____、培养基的配制、灭菌、接种、_____、产品的分离、提纯等方面，其中的中心环节是_____。

(2) 为获得对蔗糖的耐受能力和利用效率高的菌株 H，可将蔗糖作为液体培养基的_____，并不断提高其浓度，多代培养选择。从功能上看，所用培养基为_____。培养过程中定期取样并用_____法进行菌落计数，评估菌株增殖状况。

(3) 基于菌株 H 嗜盐、酸碱耐受能力强等特性，研究人员设计了一种不需要灭菌的发酵系统，其培养基盐浓度设为 60g/L，pH 为 10，菌株 H 可正常持续发酵 60d 以上。该系统不需要灭菌，分析原因一是培养基的盐浓度设为 60g/L，其他杂菌因_____而死亡；二是 pH 为 10 的条件下，其他杂菌_____，生长繁殖受抑制。

(4) 研究人员在工厂进行扩大培养，在适宜的营养物浓度、温度、pH 条件下发酵，结果发现发酵液中菌株 H 细胞增殖和 PHA 产量均未达到预期，并产生了少量乙醇等物质，说明发酵条件中_____可能是高密度培养的限制因素。

(5) 若发酵产品是单细胞蛋白，则往往采用_____、_____等方法将其分离和干燥，即可获得产品。

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）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

Q 自主选拔在线