

工作秘密 严禁外传
擅自泄露 严肃追责

成都市 2020 级高中毕业班第二次诊断性检测

理科综合

本试卷分选择题和非选择题两部分。第 I 卷(选择题)1 至 5 页,第 II 卷(非选择题)6 至 14 页,共 14 页;满分 300 分,考试时间 150 分钟。

注意事项:

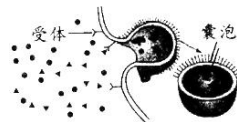
1. 答题前,务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡规定的位置上。
2. 答选择题时,必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦擦干净后,再选涂其它答案标号。
3. 答非选择题时,必须使用 0.5 毫米黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答,在试题卷上答题无效。
5. 考试结束后,只将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 O—16 Mg—24 S—32 Ca—40 Se—79

第 I 卷(选择题,共 126 分)

一、选择题:本题共 13 个小题,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。

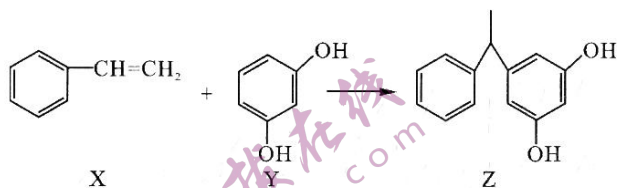
1. 某些物质之间的结合在细胞生命活动中具有重要作用。下列叙述错误的是
A. 细胞膜上的蛋白质与糖类结合后具有保护和润滑作用
B. Pi 与 ADP 结合后形成的物质能为细胞生命活动直接供能
C. 酶与相应的反应底物结合后能够为化学反应提供活化能
D. 信息分子与膜上受体结合后能改变细胞原有的生理活动
2. 下列实验中使用的实验器材或实验方法,不能够达到目的的是
A. 利用标志重捕法调查土壤中小动物的丰富度
B. 利用低倍镜观察植物细胞的质壁分离及复原
C. 利用纸层析法比较不同叶片光合色素的种类
D. 利用血细胞计数板估算培养液中酵母菌数量
3. 细胞膜将某些物质运进细胞内的方式如图所示。据图分析,下列叙述错误的是
A. 该过程体现了细胞膜的结构特性和功能特性
B. 该过程能将生物大分子由细胞外运进细胞内
C. 该过程有膜上蛋白质参与但不需要消耗能量
D. 图中物质运输的方向与浓度差没有直接关系
4. 研究表明,老年人皮肤毛细血管弹性降低,骨骼肌细胞对葡萄糖的摄取量减少。当老年人处于寒冷环境中时,下列分析不合理的是
A. 皮肤毛细血管适度收缩,机体散热速率会发生改变
B. 甲状腺激素的分泌量增加,肝脏细胞代谢速率提高
C. 汗液的蒸发量减少,抗利尿激素的分泌量可能会降低
D. 胰岛素分泌量会持续增加,促进肌细胞快速合成糖原



5. 研究人员将大肠杆菌细胞提取物组成的无细胞系统与纯化的噬菌体 DNA 混合,经一系列变化后,组装出若干具有侵染特定细菌的噬菌体。下列叙述错误的是
- A. 无细胞系统中含有转录、翻译所需的酶和原料
B. 噬菌体的蛋白质由混合前的大肠杆菌提取物提供
C. 噬菌体 DNA 分子含有多个控制蛋白质合成的基因
D. 噬菌体侵染细菌的类型与噬菌体 DNA 的特异性有关
6. 某遗传病由一对等位基因控制,这对基因经过电泳后处于不同条带位置。某家庭中有人患该遗传病,夫妇双方及其两个孩子关于这对基因的电泳结果如图。下列推测错误的是



- A. 若①②为亲代且都正常,则该病为伴 X 染色体隐性遗传病
B. 若①②为亲代且都患病,则再生一个男孩患病的概率为 1/4
C. 若③④为亲代且都正常,则该病不能为常染色体隐性遗传病
D. 若③④为亲代且都患病,则再生一个患病女孩的概率为 1/2
7. 化学与生活、生产密切相关。下列说法错误的是
- A. 用生石灰脱燃煤中的硫,最终硫可转变为 CaSO_4
B. 用作信息高速公路的石英光导纤维是一种新型有机高分子材料
C. 净水池中加入活性炭有吸附色素和除异味的作用
D. 作反应容器涂层的聚四氟乙烯能抗酸、碱,耐腐蚀
8. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数值,下列叙述一定正确的是
- A. 28 g ^{14}CO 中含有中子数为 $14N_A$
B. 1 mol O_2 与一定量甲烷反应转移电子数目为 $4N_A$
C. 1 L 浓度为 0.1 mol/L Na_2CO_3 溶液中阴离子数目为 $0.1N_A$
D. 28 g C_2H_4 和 C_3H_6 混合物中含有共用电子对数目 $6N_A$
9. 具有美白功效的某化妆品主要成分 Z 的合成如下:



- 下列分析错误的是
- A. 1 mol X 最多与 4 mol H_2 发生加成反应
B. Y 中所有原子可能共面
C. X 和 Y 反应生成 Z 为加成反应
D. Z 中苯环上一氯代物有 8 种

理科综合“二诊”考试题 第 2 页(共 14 页)

10. 主族元素 X、Y、Z、W 分别位于三个短周期,且原子序数依次增大。X、Y 可形成化合物 A 的结构式为: X—Y—Y—X; Y、Z、W 可形成具有强氧化性的化合物 B,其电子式为 $Z^+ \left[\ddot{Y} : \ddot{W} : \right]^-$ 。

下列说法错误的是

- A. 原子半径: $Z > Y > X$
 B. W 的最高价氧化物的水化物为强酸
 C. B 的浓溶液可用 pH 试纸测其酸碱性
 D. 化合物 A、B 都可用作新型冠状病毒的消毒剂

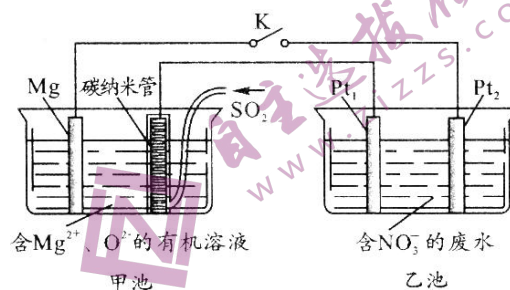
11. 由下列实验和现象推出的结论错误的是

选项	实验和现象	结论
A	向 X 溶液中滴入稀 HNO_3 酸化的 $AgNO_3$ 溶液,产生白色沉淀	溶液中一定含 Cl^- 或 SO_4^{2-} 或两者均有
B	向油脂中加烧碱溶液,加热一段时间,将混合液倒入盛水烧杯中,水面上无油滴与油膜	油脂完全皂化
C	向含 KIO_3 的食盐溶液中滴加淀粉和 KI 溶液,滴入稀硫酸,溶液变蓝	氧化性:酸性条件下 $IO_3^- > I_2$
D	向 5 mL 0.1 mol/L KI 溶液中加入 0.1 mol/L $FeCl_3$ 溶液 1 mL,振荡,取反应后的溶液滴入 3 滴 KSCN 溶液,溶液变红色	Fe^{3+} 和 I^- 反应为可逆反应

12. 某化学小组构想用电化学原理回收空气中二氧化硫中的硫,同时将地下水中的硝酸根(NO_3^-)进行无害化处理,其原理如图。

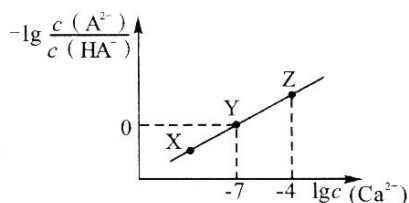
下列有关说法错误的是

- A. Mg 电极为负极, Pt_1 为阳极
 B. 乙池中 NO_3^- 在 Pt_1 电极发生还原反应
 C. 碳纳米管析出硫的电极反应为:
 $SO_2 + 4e^- \longrightarrow S + 2O^{2-}$
 D. Pt_2 电极可能产生 H_2 , 周围 pH 增大



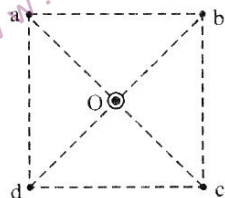
13. 向某 Na_2A 、 $NaHA$ 的混合液中加入 $CaCl_2$ 固体(忽略溶液体积、温度的变化),测出溶液中离子浓度变化如图所示。已知: $K_{sp}(CaA) = 2 \times 10^{-9}$, H_2A 为二元弱酸, $Ca(HA)_2$ 易溶于水且溶液呈碱性。下列说法正确的是

- A. X、Y、Z 三点对应溶液 pH 大小顺序为: $X < Y < Z$
 B. X 点溶液中可能存在: $c(OH^-) = c(H^+)$
 C. Y 点溶液中 $c(HA^-) = 2 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$
 D. 向 Z 点溶液中通入 HCl 气体,可以使 Z 点溶液向 Y 点溶液转化



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,纸面内正方形 $abcd$ 的对角线交点 O 处有垂直纸面放置的通有恒定电流的长直导线,电流方向垂直纸面向外,所在空间有磁感应强度为 B_0 ,平行于纸面但方向未知的匀强磁场。已知 c 点的磁感应强度为零,则 b 点的磁感应强度大小为



- A. 0
B. B_0
C. $\sqrt{2} B_0$
D. $2B_0$

15. 用甲、乙两种单色光分别照射锌板,逸出的光电子的最大初动能分别为 E_k 和 $3E_k$,已知甲、乙两种单色光的频率之比 $\nu_{甲} : \nu_{乙} = 1 : 2$,则锌板的逸出功为

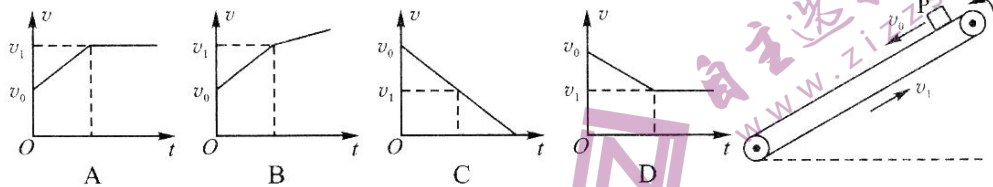
- A. $\frac{1}{2} E_k$
B. E_k
C. $\frac{3}{2} E_k$
D. $2E_k$

16. 中国空间站天和核心舱绕地球的运行可视为匀速圆周运动,已知其轨道距地面的高度为 h ,运行周期为 T ,地球半径为 R ,万有引力常量为 G ,由此可得到地球的平均密度为

- A. $\frac{3\pi}{GT^2}$
B. $\frac{4\pi}{GT^2}$
C. $\frac{3\pi(R+h)^3}{GT^2R^3}$
D. $\frac{3\pi^2(R+h)^3}{GT^2R^3}$

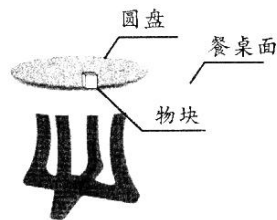


17. 物块 P 以速度 v_0 沿足够长的静止的倾斜传送带匀速下滑,已知最大静摩擦力等于滑动摩擦力。某时刻传送带突然以恒定速率 v_1 沿图示逆时针方向运行,则从该时刻起,物块 P 的速度 v 随时间 t 变化的图像可能是

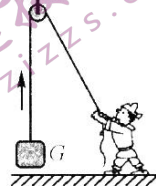


18. 如图,圆形水平餐桌面上有一个半径为 r 、可绕中心轴转动的同心圆盘,在圆盘的边缘放置一个质量为 m 的小物块,物块与圆盘间的动摩擦因数为 μ 。现从静止开始缓慢增大圆盘的角速度,物块从圆盘上滑落后,最终恰好停在桌面边缘。若最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度大小为 g ,圆盘厚度及圆盘与餐桌面的间隙不计,物块可视为质点。则

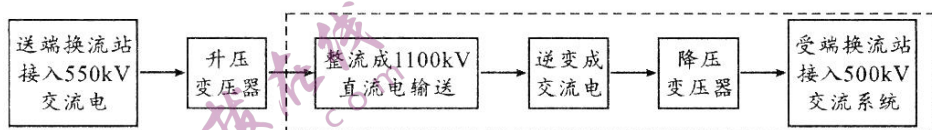
- A. 物块从圆盘上滑落的瞬间,圆盘的角速度大小为 $\sqrt{\mu gr}$
B. 物块随圆盘运动的过程中,圆盘对小物块做功为 μmgr
C. 餐桌面的半径为 $\frac{3r}{2}$
D. 物块在餐桌上滑行的过程中,所受摩擦力的冲量大小为 $m\sqrt{\mu gr}$



19. 如图,某人斜拉着跨过光滑定滑轮的细绳提升重物,重物竖直上升依次经历了匀加速、匀速、匀减速三个过程。若斜绳与竖直方向的夹角恒定,人始终静止在水平地面上,则
- A. 重物匀加速上升时,地面对人的支持力一定最小
B. 重物匀速上升时,绳子对人的拉力一定最小
C. 重物匀减速上升时,地面对人的摩擦力一定最小
D. 三个过程中,地面对人的作用力大小相同

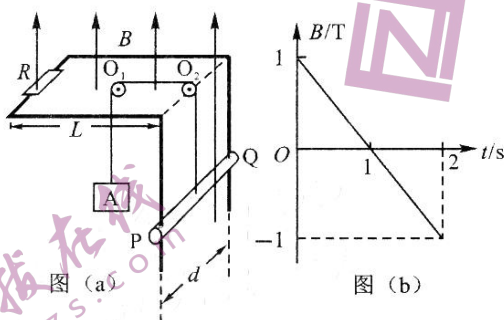


20. 在远距离输电技术上,中国 1100 kV 特高压直流输电工程是目前世界上电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术水平最先进的输电工程。输电线路流程可简化为:



如虚线框所示,若直流输电线路电阻为 $10\ \Omega$,直流电输送功率为 $5.5 \times 10^9\ \text{W}$,不计变压器、整流与逆变等造成的能量损失,则

- A. 直流电输电线路上的电流为 $5 \times 10^3\ \text{A}$
B. 直流电输电电路上损失的电压为 $100\ \text{kV}$
C. 降压变压器的输出功率是 $4.5 \times 10^9\ \text{W}$
D. 若将 $1100\ \text{kV}$ 直流输电降为 $550\ \text{kV}$ 直流输电,受端获得功率将比原来减少 $7.5 \times 10^8\ \text{W}$
21. 如图(a),由水平、竖直两段构成的“U”形平行金属导轨固定,处于竖直方向的匀强磁场中,磁感应强度 B 随时间 t 变化的关系如图(b)(B 向上为正)。两端打有小孔的导体棒 PQ 水平套在竖直导轨上并与导轨保持良好接触,PQ 中点与物块 A 用轻绳经光滑定滑轮相连。已知导轨间距 $d=0.5\ \text{m}$,导轨水平段长 $L=2\ \text{m}$;A 的质量 $m=0.09\ \text{kg}$,PQ 的质量 $M=0.11\ \text{kg}$;PQ 与导轨间的动摩擦因数 $\mu=0.25$ (最大静摩擦力等于滑动摩擦力),回路总电阻 $R=0.5\ \Omega$;竖直导轨、轻绳足够长,重力加速度 $g=10\ \text{m/s}^2$ 。若 $t=0$ 时刻将 PQ 静止释放,则



- A. $t=0$ 时刻,通过 PQ 棒的电流为 $2.5\ \text{A}$
B. $0.2\ \text{s}$ 末,PQ 棒开始运动
C. $0 \sim 2\ \text{s}$ 内,PQ 棒的最大加速度为 $1.818\ \text{m/s}^2$
D. $2\ \text{s}$ 末,PQ 棒的速率为 $0.775\ \text{m/s}$

理科综合“二诊”考试题 第 5 页(共 14 页)

第 II 卷(非选择题, 共计 174 分)

三、非选择题: 本卷包括必考题和选考题两部分。第 22~32 题为必考题, 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。

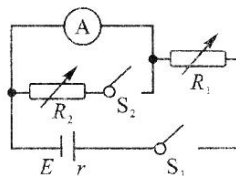
(一) 必考题(共 129 分)

22. (6 分)

某同学利用半偏法测量量程为 2 mA 的电流表的内阻(小于 100 Ω), 实验电路如图所示。可供选择的器材有: A. 电阻箱(最大阻值 9999.9 Ω), B. 电阻箱(最大阻值 999.9 Ω), C. 直流电源 E (电动势 3 V), D. 开关两个, 导线若干。

实验步骤如下:

- ①按图正确连接线路;
- ②闭合开关 S_1 、断开开关 S_2 , 调节电阻箱 R_1 , 使电流表满偏;
- ③保持电阻箱 R_1 接入电路的电阻不变, 再闭合开关 S_2 , 调节电阻箱 R_2 使电流表示数为 1 mA, 记录电阻箱 R_2 的阻值。



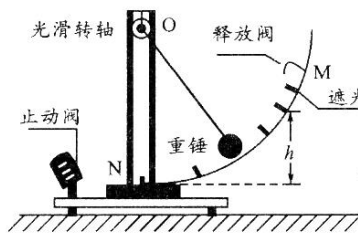
R_2 使电流表示数为 1 mA, 记录电阻箱 R_2 的阻值。

(1) 实验中电阻箱 R_1 应选择 _____ (选填“ A ”或“ B ”)。

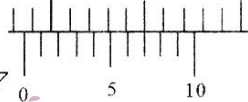
(2) 在步骤③中, 若记录的电阻箱阻值 $R_2 = 51.0 \Omega$, 则可得到电流表的内阻为 _____ Ω ; 若考虑到在接入电阻箱 R_2 时, 干路上电流发生的微小变化, 则用该办法测出的电流表内阻的测量值 _____ 真实值(选填“小于”、“等于”或“大于”)。

23. (9 分)

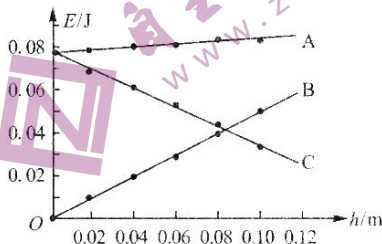
某研究小组利用 DIS 实验装置验证机械能守恒定律。如图(a), 内置有光电门的摆锤通过轻杆与转轴 O 相连, 摆锤通过遮光片时可记录遮光时间。实验时, 摆锤从 M 点由静止释放, 依次记录其通过每个遮光片所对应的时间 t 。用刻度尺测出每个遮光片距最低点 N 的竖直高度为 h , 摆锤质量为 m , 重力加速度为 g 。



图(a) 装置图



图(b)



图(c)

(1) 实验前, 用游标卡尺测量遮光片的宽度 d , 其示数如图(b), 则 $d =$ _____ mm。

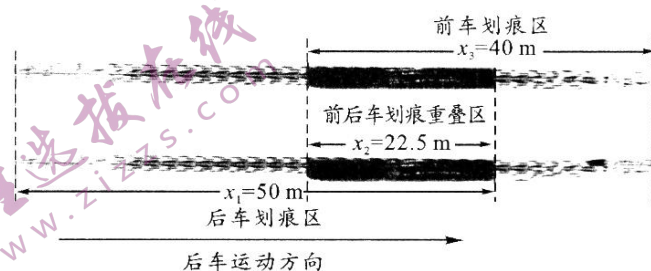
(2) 若以最低点 N 为零势能面, 选用字母 m 、 h 、 d 、 t 、 g 表示物理量, 则经过某个遮光片时, 摆锤的重力势能 $E_p =$ _____, 动能 $E_k =$ _____; 对比通过各遮光片处摆锤的机械能 E ($E = E_p + E_k$) 是否相等, 可判断机械能守恒与否。

(3) 为了更直观的处理数据, 研究小组绘制了摆锤摆下过程中动能、重力势能及机械能随高度变化的图像如图(c)所示, 其中重力势能 E_p 的图线应为 _____ (选填“ A ”、“ B ”或“ C ”); 仔细比对数据发现, 摆锤摆下过程中, 重力势能减少量 _____ 动能增加量(选填“大于”或“小于”)。

24. (12分)

某高速公路上发生两车追尾事故,事故认定为前车违规停车,后车因制动距离不足追尾前车。假设两车追尾过程为一维正碰,碰撞时间极短,后车制动过程及两车碰后减速过程均可视为水平方向仅在滑动摩擦阻力作用下的匀减速直线运动,前车、后车视为质点。下图为事故现场俯视图,两车划痕长度与两车发生的位移大小相等。已知后车质量 $m_1=2000\text{ kg}$, 前车质量 $m_2=1000\text{ kg}$, 两车所受摩擦阻力与车重的比值均为 $k=0.5$, 重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$ 。请根据现场勘测数据及已知信息进行判断和计算。

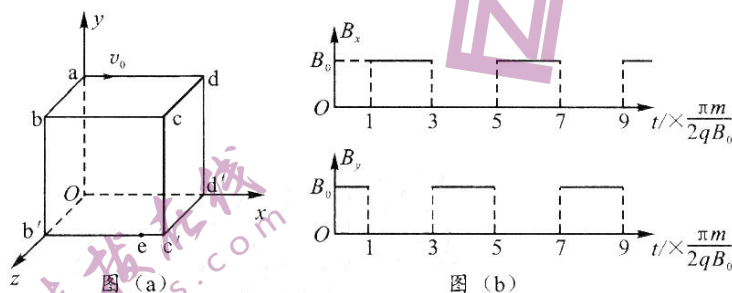
- (1) 静止的前车在碰撞后瞬间的速度;
- (2) 后车开始刹车时是否超速(该段道路限速 120 km/h)。



25. (20分)

如图(a), 空间直角坐标系 $Oxyz$ 中, 有一边长为 L 的正方体区域, 其顶点分别是 $a, b, c, d, O, b', c', d'$, 其中 a, b', d' 在坐标轴上, 区域内(含边界)分布着电场或磁场。 $t=0$ 时刻, 一质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子, 以初速度 v_0 从 a 点沿 ad 方向射入区域, 不计粒子重力。

- (1) 若区域内仅分布着沿 y 轴负方向的匀强电场, 则粒子恰能从 d' 点离开区域, 求电场强度 E 的大小;
- (2) 若区域内仅分布着方向垂直于平面 $adc'd'$ 向外的匀强磁场, 则粒子恰能从边 $b'c'$ 之间的 e 点离开区域, 已知 $b'e = \frac{\sqrt{6}}{3}L$, 求磁感应强度 B 的大小;

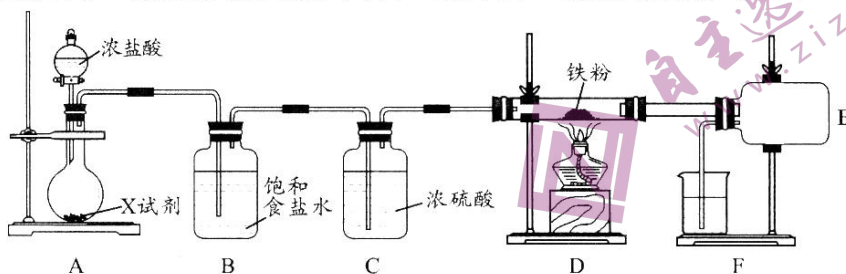


- (3) 若区域内仅交替分布着方向沿 x 轴负方向的磁场 B_x 和沿 y 轴正方向的磁场 B_y , 且磁感应强度 B_x 和 B_y 的大小随时间 t 周期性变化的关系如图(b)所示, 则要使粒子从平面 $cdd'c'$ 离开区域, 且离开时速度方向与平面 $cdd'c'$ 的夹角为 60° , 求磁感应强度 B_0 大小的可能取值。

26. (14分)

某化学小组制取无水三氯化铁并研究其与铜的反应,设计如下实验。

I. 制备无水三氯化铁实验装置如下图。(已知无水三氯化铁易潮解,易升华)



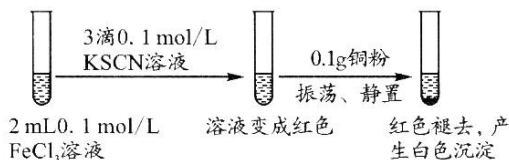
(1) 试剂 X 可以是_____;若缺少 C 装置其后果是_____ (写一条)。

(2) 整个装置充满黄绿色气体后,才开始加热 D 装置的目的是_____。

(3) 若实验过程中 FeCl_3 沉积在 D 和 E 的导管之间,导致导管内径变小,除去沉积 FeCl_3 的简易操作是_____。

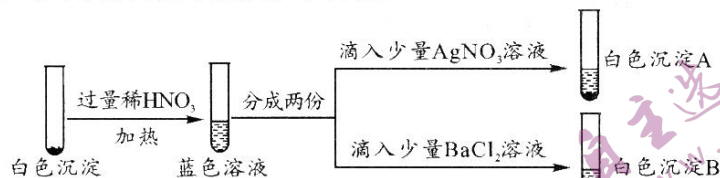
II. 探究三氯化铁与铜反应的实验如下:

(已知 CuCl , CuSCN 是难溶于水的白色固体)



(4) 请从平衡角度说明红色褪去的可能原因_____。

(5) 为了进一步研究白色沉淀进行如下实验。

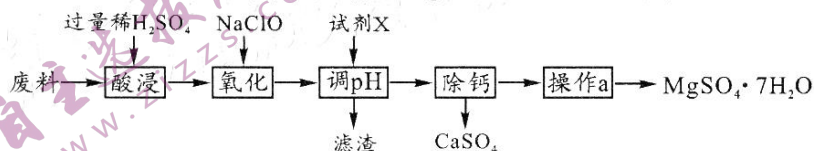


① 上图蓝色溶液中可能含有的盐有 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、_____。

② 实验中 CuSCN 与过量稀 HNO_3 反应生成白色沉淀 B 的阴离子,同时生成 N_2 、 NO 和 CO_2 气体。 CuSCN 与 HNO_3 反应中还原剂与氧化剂的物质的量之比为_____ (已知 SCN^- 中 C 为 +4 价)。

27. (14分)

硫酸镁可用于印染、造纸、医药工业。利用某水泥厂的废料(含 50% MgO , 还有少量 CaO 、 MnO 、 Fe_2O_3 、 FeO 、 Al_2O_3 、 SiO_2 等杂质),制取 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的流程如下:



回答下列问题:

(1) “酸浸”时, pH 控制为 1, 若提高浸取速率, 可采取的措施是_____ (任写一条)。

(2)“氧化”时,NaClO 与 Mn^{2+} 按物质的量 1 : 1 反应生成 MnO_2 ,其离子方程式为_____;调节 pH 时可加入试剂 X 为_____ (任写一种)。

(3)滤渣除 $Al(OH)_3$ 、 $Fe(OH)_3$ 外还有氧化物_____。

(4)“除钙”时,控温在 $60^\circ C$ 时除去 $MgSO_4$ 和 $CaSO_4$ 混合溶液中的 $CaSO_4$ 。

①参照下表,简要说明除钙的操作方法_____;

② $60^\circ C$ 下 $CaSO_4$ 的 K_{sp} = _____。(饱和 $CaSO_4$ 溶液的密度约为 $1.0g/mL$)

部分物质的溶解度($g/100g H_2O$)如下表:

物质 \ 温度/ $^\circ C$	20	40	60	80
$MgSO_4$	28.6	30.9	36	40.8
$CaSO_4$	0.272	0.23	0.204	0.184

(5)为了提高原料中镁的利用率,操作 a 后滤液的处理方法是_____。

28. (15 分)

汽车尾气的氮氧化物是大气污染物的主要来源,研究汽车尾气处理是环境保护的重要课题。试回答下列问题:

(1)有关汽车尾气的生成

已知:① $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ $\Delta H_1 = +180.50 kJ \cdot mol^{-1}$

② $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ $\Delta H_2 = -144.14 kJ \cdot mol^{-1}$

③ $2N_2O(g) \rightleftharpoons 2N_2(g) + O_2(g)$ $\Delta H_3 = -244.10 kJ \cdot mol^{-1}$

则 $3NO(g) \rightleftharpoons N_2O(g) + NO_2(g)$ $\Delta H =$ _____。

(2)用 CO 消除汽车尾气

在催化剂 a 作用下将尾气转化为无污染的气体而除去。向密闭容器中充入 $10 mol CO(g)$ 和 $8 mol NO(g)$ 发生反应 $2NO(g) + 2CO(g) \xrightleftharpoons{\text{催化剂 a}} N_2(g) + 2CO_2(g)$ ΔH ,测得平衡时 NO 体积分数与温度、压强的关系如右下图。

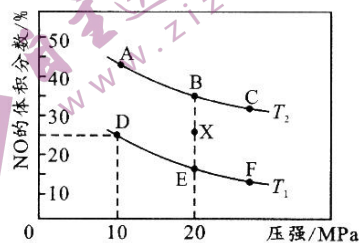
① 已知 $T_2 > T_1$,则反应 ΔH _____ 0 (填“>”、“=”或“<”)。

② 该反应达到平衡后,为了同时提高反应速率和 NO 的平衡转化率,可采取的措施_____ (填字母序号)。

- 改用高效催化剂
- 恒温恒容条件下,按投料比增大反应物浓度
- 移去 CO_2
- 升高温度
- 缩小反应容器的体积

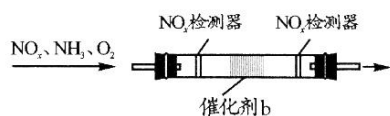
③在温度为 T_1 、容器体积为 $4 L$ 的条件下,反应进行到 $10 min$ 时恰好在 D 点达到平衡。则从反应开始到平衡时,NO 平均反应速率 $v(NO) =$ _____;若其他条件不变,升高温度,用分压表示的平衡常数 K_p _____ (填“变大”、“变小”或“不变”)。

④在 X 点,对反应容器升温的同时扩大体积使体系压强减小,重新达到平衡状态可能为图中_____点(填 A~F)。

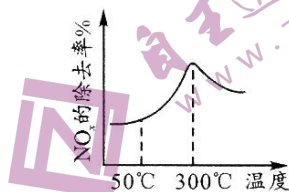


(3)用 NH_3 消除汽车尾气

新型催化剂 b 在含有少量 O_2 条件下,能催化 NH_3 和 NO_x 反应生成 N_2 ,且高温下活性很强。在盛有催化剂 b 的管式反应容器[如图(一)]中按一定比例匀速通入 NH_3 、 NO_x 、 O_2 发生反应。 NO_x 的除去率随反应温度变化曲线如图(二)所示。



图(一)



图(二)

①在 50°C 之前, NO_x 的除去率随温度升高而缓慢上升的原因是_____;

②当温度高于 300°C 时, NO_x 除去率迅速下降的原因是_____。

29. (9分)

科学家希尔发现在离体的叶绿体悬浮液中加入适当的电子受体(电子受体能结合电子和 H^+),即使在没有 CO_2 的情况下,照光也可将水分解而产生氧气,该过程被称为希尔反应。不同浓度细胞分裂素(单位: g/L)对植物相关物质含量和希尔反应活力的影响如下表。回答下列问题:

细胞分裂素浓度	叶绿素相对含量	叶片氮相对含量	希尔反应活力相对值
0	1.58	1.83	13.55
0.5	1.82	1.94	25.66
1.0	2.34	1.98	32.26

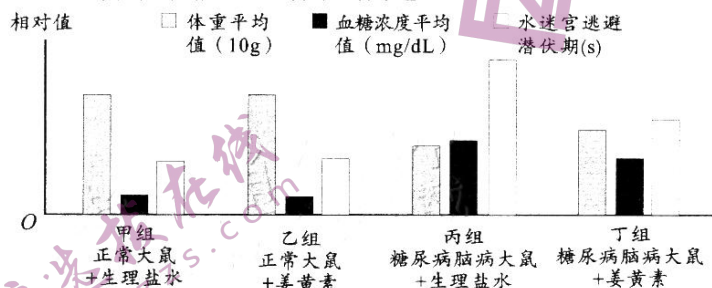
(1)分离叶绿体可采用_____法,配置叶绿体悬浮液时应注意_____ (答出两点)等理化性质。

(2)研究希尔反应时,叶绿体悬浮液中加入的电子受体相当于参与光合作用的一种物质,这种物质是_____。测定希尔反应活力时,最简单直接的方法是测定_____。

(3)据表分析,合理施用细胞分裂素能提高光合速率的原因是_____ (答出两点)。

30. (9分)

长期高血糖会引起脑部认知功能障碍,引发糖尿病脑病。为探究姜黄素对糖尿病脑病的影响,科研人员对四组大鼠进行持续 12 周灌胃处理,24 周后测定实验结果如图(其中“水迷宫逃避潜伏期”可反应脑部认知功能)。回答下列问题:



(1)人体内能够降低血糖浓度的激素是_____,该激素分泌正常的人也有可能患糖尿病,最可能的原因是_____。

(2)该实验设置甲、乙两组的目的是_____。比较丙、丁两组实验结果,可以得出的结论是_____。

(3)进一步研究发现,糖尿病脑病大鼠脑部神经细胞凋亡率与 IGF-1(胰岛素样生长因子)的含量呈负相关,而灌胃姜黄素会影响 IGF-1 的含量,请推测姜黄素治疗糖尿病脑病的机理_____。

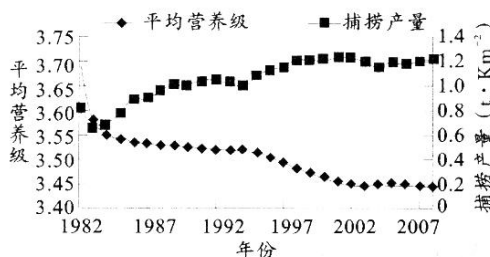
31. (9分)

地球上海洋总面积约为 3.6 亿平方千米,约占地球表面积的 71%。合理开发利用海洋资源是缓解粮食危机、能源危机等世界性问题的的重要途径。回答下列问题:

(1)不同海洋中生活的生物种类和数量有差异,区分不同海洋生物群落的重要特征是_____。不同海域的海水深度也存在巨大差异,从而造成底栖生物的分布不同,这体现了群落的_____结构。

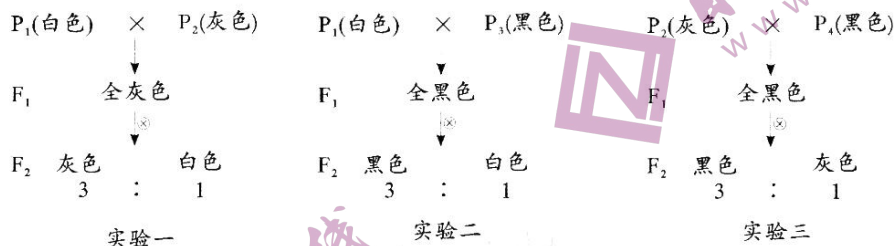
(2)受温度、密度、风等因素影响,海水会发生一定方向的大规模流动,称为洋流。洋流对流经沿岸地区的气候有重要影响,这体现了海洋生态系统的_____价值。洋流对海洋生物分布也有影响,从海底向海面上升的洋流往往会导致大型渔场的形成,主要原因是_____。

(3)海洋捕捞是某些沿海城市和国家的重要支柱产业。某海域捕捞生物的平均营养级(捕捞生物所处营养级的平均值)和捕捞产量随时间的变化如图。据图分析,捕捞生物的平均营养级越低,捕捞产量就越高,从能量流动的角度分析,原因是_____。



32. (12分)

某二倍体动物的毛色有灰色、黑色和白色三种表现型。为了研究该动物毛色的遗传机制,某研究小组利用 P₁、P₂、P₃、P₄ 四个纯合品系完成了以下实验。为了解释实验现象,某同学提出了以下两种假说。假说一:毛色性状由基因 A₁、A₂、A₃(三个基因彼此互为等位基因)控制,A₁ 基因控制灰色、A₂ 基因控制黑色、A₃ 基因控制白色;假说二:毛色性状由两对独立遗传的等位基因(A/a、B/b)控制,A 基因控制黑色,B 基因控制灰色,A 基因抑制 B 基因的表达。回答下列问题:



(1)若假说一成立,则基因型为 A₁A₂ 和 A₁A₃ 的小鼠毛色依次为_____。实验一 F₂ 中灰色个体自由交配,后代的表现型及其比例是_____。

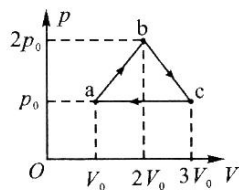
(2)若假说二成立,P₃、P₄ 黑色亲本的基因型依次为_____。若将实验一和实验二中的 F₁ 进行杂交,仅根据此杂交实验结果_____ (填“能”或“不能”)验证 A/a、B/b 是两对独立遗传的基因。

(3)若要从 P₁~P₄ 四个品系中选择亲本进行杂交实验,证明假说一和假说二哪个成立,请写出实验思路,并预期结果(子代表现型及比例)和结论:_____。

(二)选考题:共45分。请考生从2道物理题、2道化学题、2道生物题中每科任选一题作答,并用2B铅笔在答题卡上把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,在答题卡选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)(5分)一定质量的理想气体从状态a开始,经a→b、b→c、c→a三个过程后回到状态a,其p-V图像如图所示。已知三个状态的坐标分别为a(V_0, p_0)、b($2V_0, 2p_0$)、c($3V_0, p_0$),以下判断正确的是_____。(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)

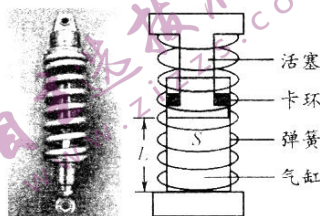


- A. a到b的过程中,气体的内能增加
- B. b到c的过程中,气体的温度升高
- C. c到a的过程中,气体分子的平均动能增大
- D. a到b的过程中气体对外界做的功等于b到c的过程中气体对外界做的功
- E. a→b→c→a的过程中,气体从外界吸收的热量等于气体对外界做的总功

(2)(10分)图(a)为某种机械的新型减振器—氮气减振器,其结构如图(b),减振器中的活塞质量为2 kg,气缸内活塞的横截面积为 $S=50\text{ cm}^2$ 。为了测量减振器的性能参数,将减振器竖直放置,给气缸内冲入氮气,当气压达到 $p=6\times 10^5\text{ Pa}$ 时,活塞下端恰被两边的卡环卡住,氮气气柱长度为 $L=20\text{ cm}$ 且轻质弹簧恰好处于原长。不计活塞厚度和一切摩擦,气缸导热性良好,气缸内密闭的氮气视为理想气体,大气压强 $p_0=1\times 10^5\text{ Pa}$,重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$,环境温度不变。

(i)现用外力竖直向下压活塞,使活塞缓慢向下运动,当气缸内氮气的压强大小为 $p'=1\times 10^6\text{ Pa}$ 时,活塞停止运动,求此过程中活塞下降的距离 h ;

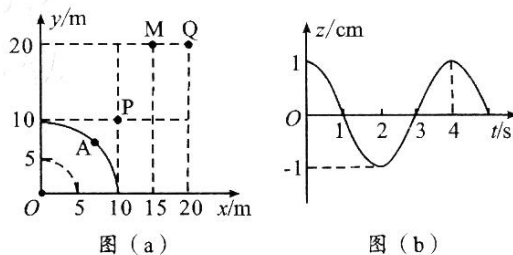
(ii)若在(i)的过程中,外力对活塞做的功为 $W=87.2\text{ J}$,过程结束时弹簧的弹性势能为 $E_p=6.4\text{ J}$,求此过程中氮气向外界放出的总热量 Q 。



图(a) 图(b)

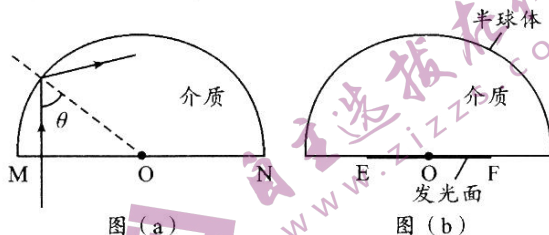
34. [物理选修3-4](15分)

(1)(5分)某简谐横波在均匀介质中沿xOy平面传播,波源位于O点, $t=0$ 时刻波的圆形波面分布如图(a),其中实线表示波峰,虚线表示与波峰相邻的波谷。A处质点的振动图像如图(b),规定z轴正方向垂直于xOy平面向外。该波的波长为_____m;该波从P点传播到Q点的时间为_____s(可用根式表示);M处质点起振后,5s内经过的路程为_____cm。



图(a) 图(b)

(2)(10分)某发光二极管由一种透明材料封装而成,为研究其光学属性,某同学找来一个用此种透明材料制成的半球体。如图(a),该同学将一光线垂直直径 MN 竖直射入半球体,发现进入球体的光线在球面上的入射角 $\theta=53^\circ$ 时,折射光恰好消失。($\sin 53^\circ=0.8$, $\pi=3.14$)



(i)求该透明介质的折射率 n ;

(ii)如图(b),二极管的半球球体直径为 $d=5\text{ mm}$,二极管发光面是以 EF 为直径且保持水平的发光圆面,发光圆面圆心位于半球的球心 O ,为确保发光面发出的光第一次到达半球面时都不发生全反射,求二极管发光圆面的最大面积 S_{max} 。(保留三位小数)

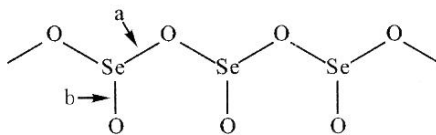
35. [化学选修 3:物质结构与性质](15分)

硒是人体需要的重要微量元素之一,参与体内多种代谢。试回答下列问题:

(1)硒元素的基态原子核外电子排布中成对电子与成单电子的个数比为_____;在同一周期中比它的第一电离能大的元素有_____种。

(2) SeO_3 与水反应可以生成 H_2SeO_4 。 H_2SeO_4 分子中心原子的轨道杂化方式为_____;固体 H_2SeO_4 存在作用力除范德华力、共价键外还有_____;从分子结构的角度解释 H_2SeO_4 比 H_3AsO_4 酸性强的原因是_____。

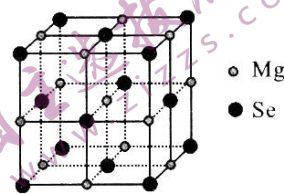
(3)固态 SeO_2 (如下图)是以锥体形的角氧相连接的聚合结构,每一个锥体带一个端氧原子。



①同为分子晶体, SeO_2 熔点为 350°C 而 SO_2 的熔点为 -75.5°C ,原因是_____;

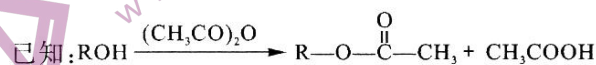
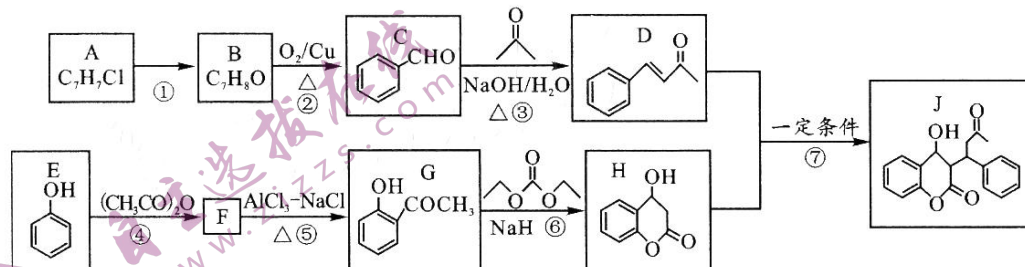
②图中 $\text{Se}-\text{O}$ 键较短的是_____ (填“a”或“b”)。

(4)在一定条件下 MgSe 晶体结构为 NaCl 型(如图), Se^{2-} 为面心立方最密堆积方式,经测定 MgSe 的晶胞参数为 $a\text{ nm}$,则 Se^{2-} 的半径 $r(\text{Se}^{2-})$ 为_____ nm (写出表达式); CaSe 晶体结构也为 NaCl 型,其晶胞参数比 MgSe 大,且 $r(\text{Ca}^{2+})=b\text{ nm}$,则 CaSe 晶体的密度为_____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (写出表达式)。



36. [化学选修 5:有机化学基础](15分)

某有机药物中间体 J 的合成路线(部分反应条件略去)如下图:

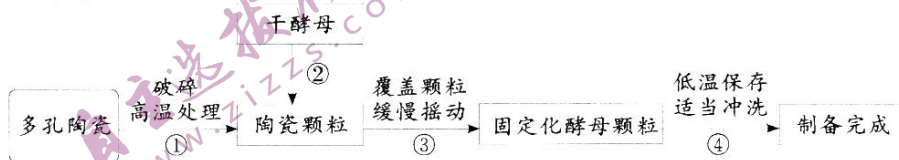


试回答下列问题:

- (1) B 的化学名称为_____；反应①的试剂和条件为_____。
- (2) 反应③可以看作发生了两步反应，首先 C 与丙酮发生_____反应(填反应类型)，再发生消去反应得到 D；
- (3) F 的结构简式为_____；G 的含氧官能团的名称是_____。
- (4) 反应⑦的化学方程式为_____。
- (5) G 的同分异构体中，能发生水解反应且分子中含有苯环的有_____种，其中核磁共振氢谱有 5 组吸收峰的结构简式为_____。

37. [生物一选修 1: 生物技术实践](15 分)

多孔陶瓷因具有很高的比表面积(多孔固体物质单位质量所具有的表面积)和较强的吸附性，常作为酶和细胞固定化的载体。多孔陶瓷固定化酵母颗粒的制备过程如图所示。回答下列问题:



- (1) 将多孔陶瓷颗粒高温处理后，需要进行冷却处理，目的是_____。步骤②是酵母菌的活化，活化是为了_____，酵母菌活化的方法是_____。
- (2) 经步骤②活化后的酵母细胞，加入陶瓷颗粒后需要缓慢摇动 30min，目的是_____。与很多其他载体相比，同体积的多孔陶瓷往往能固定更多的活化酵母菌，原因是_____。
- (3) 与固定化酶技术相比，固定化细胞具有的优点是_____ (答出两点)。若利用多孔陶瓷固定化酵母细胞进行酒精发酵，为了确保产品的产量与质量，发酵过程中应该控制的条件包括_____ (答出三点)等。

38. [生物一选修 3: 现代生物科技专题](15 分)

研究人员利用基因敲除技术将猪的肌生成抑制蛋白基因敲除，从而得到了高骨骼肌含量的克隆猪。回答下列问题:

- (1) 常用基因敲除技术是通过同源重组将外源基因定点整合入靶细胞基因组上某一确定的位点，以定点修饰改造染色体上某一基因。相对传统的转基因技术，该基因敲除技术的最大优点是_____。要实现敲除肌生成抑制蛋白基因的目的，首先要构建替换型打靶载体，该过程中需要的工具酶有_____。
- (2) 将替换型打靶载体通过显微注射法导入猪胚胎干细胞，胚胎干细胞是从着床前胚胎分离出的_____细胞。培养猪胚胎干细胞时，首先要在培养皿底部制备一层细胞，这层细胞一般是_____。
- (3) 筛选出靶细胞，导入猪的_____中，再将其植入代孕猪体内，使其发育成嵌合体猪，再经过回交、筛选就可以得到肌生成抑制蛋白基因敲除纯合体。为了快速扩大基因敲除猪的种群，除进行有性生殖外，还可以采取_____技术。为证明肌生成抑制蛋白基因敲除猪的表现型改变确实是由于敲除了该基因的缘故，可以采用的实验思路是_____。

成都市 2020 级高中毕业班第二次诊断性检测
理科综合参考答案及评分意见

第 I 卷(126 分)

一、选择题

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

二、选择题

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

第 II 卷(共 174 分)

三、非选择题

(一)必考题

22. (6 分) (1) A(2 分) (2) 51.0 或 51(2 分) 小于(2 分)
23. (9 分) (1) 8.7(2 分) (2) mgh (2 分) $\frac{1}{2}m\left(\frac{d}{t}\right)^2$ (2 分) (3) B(2 分) 大于(1 分)
24. (12 分)

解:(1)设后车碰撞前、后瞬间的速度分别为 v_1 、 v_1' ,前车碰撞后瞬间的速度为 v_2

前车碰后做匀减速运动,发生位移为 $x_3=40\text{ m}$

$$\text{对前车由动能定理有: } -km_2gx_3=0-\frac{1}{2}m_2v_2^2 \quad (2\text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得: } v_2=20\text{ m/s} \quad (2\text{ 分})$$

(2)复合区域长度 $x_2=22.5\text{ m}$ 为碰后后车做匀减速运动的位移

$$\text{对后车由动能定理有: } -km_1gx_2=0-\frac{1}{2}m_1v_1'^2 \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得: } v_1'=15\text{ m/s} \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{碰撞过程,对前、后两车系统,由动量守恒定律有: } m_1v_1=m_1v_1'+m_2v_2 \quad (2\text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得: } v_1=25\text{ m/s} \quad (1\text{ 分})$$

设后车从刹车到即将碰撞的匀减速过程中发生的位移为 x_0 ,刹车时的速度为 v_0

$$\text{则: } x_0=x_1-x_2=27.5\text{ m}$$

$$\text{对碰撞前后车的刹车过程,由动能定理有: } -km_1gx_0=\frac{1}{2}m_1v_1^2-\frac{1}{2}m_1v_0^2 \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{代入数据解得: } v_0=30\text{ m/s} \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{因 } v_0=30\text{ m/s}=108\text{ km/h}<120\text{ km/h,故后车未超速} \quad (1\text{ 分})$$

(其他合理解法参照给分)

25. (20分)

解:(1)粒子在电场力作用下,在平面 $add'O$ 内做类平抛运动,由运动学规律

在 x 正方向: $L = v_0 t$ (1分)

在 y 负方向: $L = \frac{1}{2} at^2$ (2分)

由牛顿第二定律: $qE = ma$ (2分)

联立解得: $E = \frac{2mv_0^2}{qL}$ (1分)

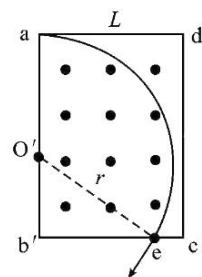
(2)如答图 1,粒子在洛伦兹力作用下,在平面 $adc'b'$ 内做匀速圆周运动
过 e 点作半径 eo' 交于 ab' ,设粒子在磁场中的运动半径为 r

由勾股定理: $r^2 = (\frac{\sqrt{6}}{3}L)^2 + (\sqrt{2}L - r)^2$ (2分)

得: $r = \frac{2\sqrt{2}L}{3} < L$ (1分)

由牛顿第二定律: $qv_0 B = m \frac{v_0^2}{r}$ (2分)

解得: $B = \frac{3\sqrt{2}mv_0}{4qL}$ (1分)



答图1

(3)由题意,粒子在磁场 B_x 和 B_y 中做匀速圆周运动的轨道半径 R 相同,周期 T 也相同

由牛顿第二定律: $qv_0 B_0 = m \frac{v_0^2}{R}$ (1分)

故: $R = \frac{mv_0}{qB_0}$, $T = \frac{2\pi m}{qB_0}$ (1分)

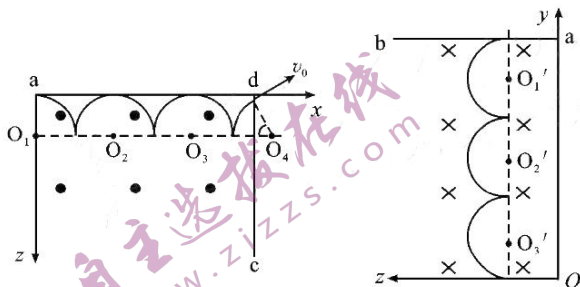
所以, $\frac{\pi m}{2qB_0}$, $\frac{3\pi m}{2qB_0}$, $\frac{5\pi m}{2qB_0}$... 时刻对应着粒子做圆周运动的 $\frac{T}{4}$, $\frac{3T}{4}$, $\frac{5T}{4}$... 时刻

(i)若粒子射出时与 z 轴负方向的夹角为 60° ,则粒子在正方体区域运动轨迹沿 y 轴负方向的俯视图如答图 2 所示,沿 x 轴负方向的侧视图如答图 3 所示。设粒子在平行于 yOz 平面内运动了 n 个半周期(答图 2、答图 3 为 $n=3$ 的情况),则

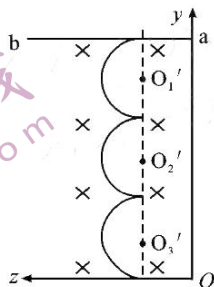
据答图 2, x 正方向: $L = (2n - 1)R + \frac{R}{2}$ ($n=1,2,3,\dots$) (1分)

据答图 3, y 负方向: $y = 2nR$ ($n=1,2,3,\dots$) (1分)

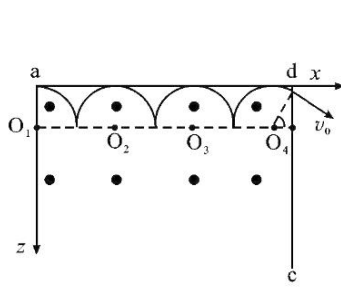
因为 $y > L$,故粒子无法到达 $cdd'e'$ 平面,不合题意 (1分)



答图2



答图3



答图4

(ii)若粒子射出时与 z 轴正方向的夹角为 60° ,则粒子在正方体区域运动轨迹沿 y 轴负方向的俯视如答图 4 所示

据答图 4, x 正方向: $L = 2nR + \frac{R}{2}$ ($n=0,1,2,3,\dots$) (1分)

据答图 3, y 负方向: $y = 2nR$ ($n=0,1,2,3,\dots$) (1分)

因为 $y < L$,故粒子能到达 $cdd'c'$ 平面,符合题意

解得: $B_0 = \frac{(4n+1)mv_0}{2qL}$ ($n=0,1,2,3,\dots$) (1分)

(其他合理解法参照给分)

26. (14分)

(1) KMnO_4 (或 KClO_3 或 KClO ,其他合理答案也可) (2分)

D 装置中的铁粉与水蒸气反应或无水三氯化铁潮解(2分,其他合理答案也可)

(2) 防止 D 装置中的铁粉与空气中的氧气和水蒸气反应(其他合理答案也可)(2分)

(3) 加热 D 与 E 之间的导管(2分)

(4) 由于存在反应 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$,加入铜粉,Cu 与 Fe^{3+} 反应消耗 Fe^{3+} ,也可能生成 CuSCN 消耗 SCN^- ,使上述平衡逆向移动, $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ 浓度减小,致红色褪去(2分,写出平衡方程式给 1分,叙述 1分)

(5) ① CuCl_2 、 CuSO_4 (2分,各 1分) ② 1:4(2分)

27. (14分)

(1) 适当升温(或粉碎或搅拌)(2分)

(2) $\text{ClO}^- + \text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cl}^- + \text{MnO}_2 \downarrow + 2\text{H}^+$ (2分)

MgO (或 MgCO_3 或碱式碳酸镁等合理答案,2分)

(3) MnO_2 、 SiO_2 (2分,各 1分)

(4) ① 将滤液保持 60°C 左右蒸发至出现一定量固体并趁热过滤 (2分,答出“控温 60°C ”给 1分,“趁热过滤”给 1分)

② 2.25×10^{-4} (2分)

(5) 将操作 a 后的母液循环利用(2分)

28. (15分)

(1) $-130.52 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)

(2) ① $<$ (2分) ② b e (2分,各 1分)

③ $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (2分) 变小(2分)

④ A(1分)

(3) ① 催化剂的活性较小,温度升高速率增加缓慢(2分)

② O_2 与 NH_3 反应生成 NO_x (2分)

29. (9分)

(1) 差速离心(1分) 渗透压、pH、温度(2分)

(2) NADP^+ (1分) 氧气产生速率(1分)

理科综合“二诊”参考答案 第 3 页(共 6 页)

(3) 提高叶绿素含量, 增强光能的吸收; 提高叶片氮的含量, 利于合成更多与光合作用有关的含氮化合物; 增强希尔反应活力, 加速光反应(4分)

30. (9分)

(1) 胰岛素(1分) 胰岛素受体不敏感(或胰岛素受体与抗体结合, 或缺乏胰岛素受体)(2分)

(2) 证明姜黄素对正常大鼠是否有影响(2分) 姜黄素能缓解患者体重减轻和血糖升高, 并改善脑部认知功能(2分)

(3) 增加脑部神经细胞中 IGF-1 含量, 进而抑制神经细胞凋亡(2分)

31. (9分)

(1) 物种组成(1分) 水平(2分)

(2) 间接(2分) 海水将底层的无机盐带到表层, 使浮游植物大量繁殖, 为鱼类提供充足食物(2分)

(3) 能量沿食物链流动逐级递减, 营养级越低的生物所获取的总能量越多, 捕捞量就越大(2分)

32. (12分)

(1) 黑色、灰色(2分) 灰色: 白色=8:1(2分)

(2) AAbb、AABB(2分) 不能(2分)

(3) 方案一: P_1 和 P_4 杂交得 F_1 , F_1 自由交配得 F_2 , 观察并统计 F_2 的表现型及比例。若 F_2 中黑色: 白色=3:1, 则假说一成立; 若 F_2 中黑色: 灰色: 白色=12:3:1, 则假说二成立。(4分)

方案二: P_2 和 P_3 杂交得 F_1 , F_1 自由交配得 F_2 , 观察并统计 F_2 的表现型及比例。若 F_2 中黑色: 灰色=3:1, 则假说一成立; 若 F_2 中黑色: 灰色: 白色=12:3:1, 则假说二成立。(4分)

方案三: P_1 和 P_4 杂交得 F_1 , 将 F_1 与 P_1 杂交得 F_2 , 观察并统计 F_2 的表现型及比例。若 F_2 中黑色: 白色=1:1, 则假说一成立; 若 F_2 中黑色: 灰色: 白色=2:1:1, 则假说二成立。(4分)

方案四: P_2 和 P_3 杂交得 F_1 , 将 F_1 与 P_1 杂交得 F_2 , 观察并统计 F_2 的表现型及比例。若 F_2 中黑色: 灰色=1:1, 则假说一成立; 若 F_2 中黑色: 灰色: 白色=2:1:1, 则假说二成立。(4分)

(二) 选考题

33. [物理—选修 3-3]

(1) (5分) ADE

(2) (10分) 解: (i) 下压过程中, 缸内氮气做等温变化

由波义耳定律: $pLS = p'L'S$ (2分)

代入数据得: $L' = 12 \text{ cm}$ (1分)

又: $h = L - L'$ (1分)

解得: $h = 8 \text{ cm}$ (1分)

(ii) 设下压过程中, 外界对氮气做的功为 $W_{\text{外}}$

由功能关系: $W + p_0Sh + mgh - W_{\text{外}} = E_P$ (2分)

代入数据得: $W_{\text{外}} = 122.4 \text{ J}$ (1分)

由热力学第一定律: $\Delta U = W_{\text{外}} + (-Q)$ (1分)

等温压缩, $\Delta U = 0$, 解得: $Q = 122.4 \text{ J}$ (1分)

(其他合理解法参照给分)

34. [物理—选修 3-4]

(1) (5分) 10(2分) $4\sqrt{2}$ (2分) (5.6 和 5.7 也给 2分) 5(1分)

理科综合“二诊”参考答案 第 4 页(共 6 页)

(2)(10分)(i)由题意,当 $\theta = 53^\circ$ 时,光恰好发生全反射,故临界角 $C = 53^\circ$ (1分)

由: $n = \frac{1}{\sin C}$ (2分)

解得: $n = 1.25$ (1分)

(ii)如答图5,发光圆面边缘处发出的光在球面上最容易发生全反射,且圆面面积越大,边缘处发出的光越容易发生全反射;可证当边缘处发出的光垂直于EF射向球面刚好不发生全反射时,对应着符合题意的圆面最大面积 (1分)

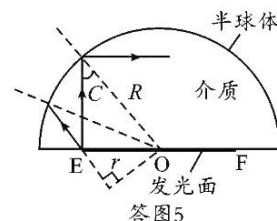
设半球体和圆面的半径分别为 R 和 r ,则: $\sin C = \frac{r}{R} = \frac{2r}{d}$ (2分)

代入数据得: $r = 2 \text{ mm}$ (1分)

二极管发光圆面的面积为: $S_{\max} = \pi r^2$ (1分)

代入数据得: $S_{\max} = 1.256 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ (1分)

(其他合理解法参照给分)



35. [化学选修3:物质结构与性质](15分)

(1) $16:1$ (2分) 3 (1分)

(2) sp^3 (2分) 氢键 (1分)

H_2SeO_4 中非羟基氧比 H_3AsO_4 多1个,非羟基氧越多,酸性较强 (2分)

(3) ①固态 SeO_2 发生聚合相对分子质量很大,范德华力大,熔点高 (2分)


② b (1分)

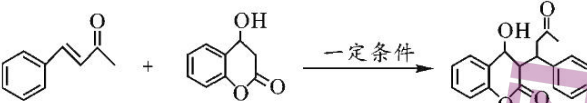
(4) $\frac{\sqrt{2}}{4}a$ (2分) $\frac{4 \times (40 + 79)}{N_A \times \left[\left(\frac{\sqrt{2}}{4}a + b \right) \times 2 \times 10^{-7} \right]^3}$ (2分)


36. [化学选修5:有机化学基础](15分)

(1) 苯甲醇 (2分) NaOH溶液,加热 (2分,各1分)

(2) 加成 (2分)

(3)  (2分) (酚)羟基 羰基 (2分,各1分)

(4)  (2分)

(5) 6 (2分)  (1分)

说明:

1. 本试卷中其它合理答案,可参照此评分标准酌情给分。

2. 化学方程式(或离子方程式)化学式正确但未配平,得1分;化学式错误不得分;漏写物质不得分。

3. 要求多个合理答案,写出1个正确答案得1分,写出1个错误答案扣1分,扣完为止;要求唯一合理答案,写出多个答案,若出现错误答案不得分。

4. 专用名词出现错别字扣1分。

37. [生物一选修 1:生物技术实践](15 分)

- (1)避免高温杀死酵母菌(2 分) 让休眠状态的酵母菌恢复正常生活状态(2 分)
向干酵母中加入适量蒸馏水后放置一段时间(2 分)
- (2)让多孔陶瓷颗粒充分吸附酵母细胞(2 分) 多孔陶瓷的比表面积大、吸附性强(2 分)
- (3)成本更低、操作更容易、含有一系列酶(2 分) 无氧、温度、pH、发酵液浓度、无杂菌污染(3 分)

38. [生物一选修 3:现代生物科技专题](15 分)

- (1)克服了传统转基因技术中目的基因整合的盲目性和随机性(能够定点整合)(2 分)
限制性核酸内切酶和 DNA 连接酶(2 分)
- (2)内细胞团(2 分) 胚胎成纤维细胞(2 分)
- (3)囊胚(2 分) 胚胎分割和细胞核移植(克隆繁殖)(2 分) 导入肌生成抑制蛋白基因或者直接注射肌生成抑制蛋白,若猪的表现型转为正常,说明基因敲出成功(3 分)

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