

绝密★启用前

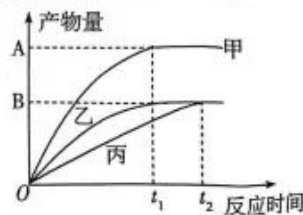
大联考
2022—2023 学年高三年级上学期期末考试

理科综合

考生注意：

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
 2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡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。来源:高三答案公众号
- 可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 O 16 Ca 40

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. 荔枝果实成熟季节,将新鲜的荔枝放入纸箱中密封保存,第 3 天将手伸进箱内取果时,会感觉到果实发热,存放时间长了,还可以闻到酒味。下列有关说法正确的是
 - A. 纸箱密封会使果实发热,说明无氧呼吸比有氧呼吸释放更多的热能
 - B. 荔枝果实产生酒精的场所是细胞质基质,并且还伴随着 CO_2 的释放
 - C. 纸箱密封性能越好,荔枝细胞呼吸中释放的 CO_2 和吸收 O_2 的比值越小
 - D. 对荔枝进行保鲜时,应将新鲜的荔枝置于低温、无氧且有一定湿度的环境中
2. 遗传规律和遗传物质的发现经历了漫长的科学探究历程,下列有关说法正确的是
 - A. 减数分裂的发现为孟德尔遗传规律的提出提供了理论依据
 - B. 摩尔根利用假说—演绎法证明了基因在染色体上呈线性排列
 - C. DNA 复制方式的发现应用了同位素标记法和密度梯度离心技术
 - D. 沃森和克里克通过构建数学模型发现了 DNA 分子的双螺旋结构
3. 实验小组向甲、乙、丙三支试管中均加入一定量的淀粉溶液和淀粉酶溶液,然后将三支试管置于相同且适宜的条件下使其反应,试管中产物量随反应时间的变化曲线如图所示。三支试管中淀粉和淀粉酶的含量的大小关系是
 
 - A. 淀粉含量:甲 > 乙 = 丙,淀粉酶含量:甲 > 乙 > 丙
 - B. 淀粉含量:甲 > 乙 > 丙,淀粉酶含量:甲 > 乙 > 丙
 - C. 淀粉含量:甲 > 乙 = 丙,淀粉酶含量:甲 > 乙 = 丙
 - D. 淀粉含量:甲 > 乙 = 丙,淀粉酶含量:甲 = 乙 > 丙
4. 甘氨酸可作为神经递质起作用,甘氨酸的受体也是氯离子选择性跨膜通道,当甘氨酸激活受体时,会引起氯离子通道开放。研究发现细胞外液的氯离子浓度一般高于细胞内,但早期发育的中枢神经系统的某些部位,胞内的氯离子浓度高于胞外氯离子浓度。下列有关说法正确的是
 - A. 细胞释放甘氨酸和氯离子通过氯离子通道的过程中都伴随着 ATP 的水解
 - B. 甘氨酸在早期发育的中枢神经系统中可能作为兴奋性神经递质起作用
 - C. 成年人突触前膜释放的甘氨酸能使突触后膜产生内正外负的电位
 - D. 甘氨酸通过作用于突触后膜的受体完成电信号向化学信号的转变

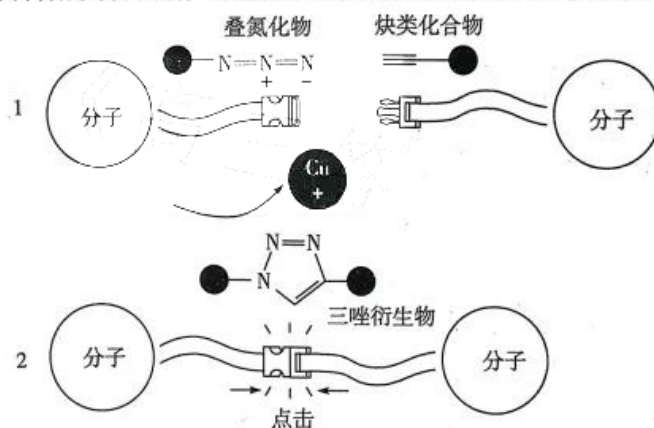
理科综合试题 第 1 页(共 12 页)

5. 盲蝽是危害棉花的一类重要害虫,盲蝽通过刺吸式口器从棉花植株中获得营养并在其茎叶中产卵。实验证明不同种类的盲蝽具有特异的趋光性,使用人工合成的性引诱剂 X 能够引起雄性盲蝽强烈的触角反应。下列有关说法错误的是
- A. 可采用黑光灯诱捕法调查盲蝽的种群密度
B. 人工合成的性引诱剂 X 属于一种物理信息
C. 盲蝽的年龄组成可用来预测其种群数量的变化趋势
D. 引入盲蝽的天敌可有效地降低盲蝽种群的 K 值
6. 眼白化病是一种单基因遗传病,由一对等位基因 B/b 控制。一对夫妇,丈夫患病妻子正常,生育了三个孩子。现用放射性基因探针对三个孩子及其母亲进行基因诊断,检测结果如图所示,不考虑基因突变和染色体变异。下列有关说法错误的是



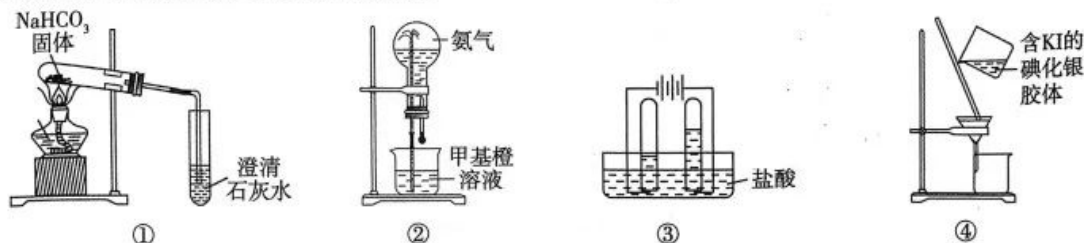
注:空圈表示无放射性,深色圈放射性是浅色圈放射性的 2 倍。

- A. 该病是伴 X 染色体隐性遗传病
B. 孩子①和孩子②的性别不同
C. 孩子②婚配,其女儿都不患此病
D. 孩子③的 b 基因可能来自其母亲
7. 2022 年诺贝尔化学奖授予在“点击化学和生物正交化学”领域贡献突出的科学家。点击化学和生物正交化学在药物合成、新材料合成等方面有广泛应用。某点击化学的反应原理如图所示。



下列叙述错误的是

- A. 该点击化学反应是最理想的绿色化学反应
B. 铜能提高活化分子百分率和三唑衍生物的平衡产率
C. 该点击化学反应相当于加成反应
D. 该点击化学反应过程中只断裂非极性键
8. 下列实验装置和操作能达到实验目的的是

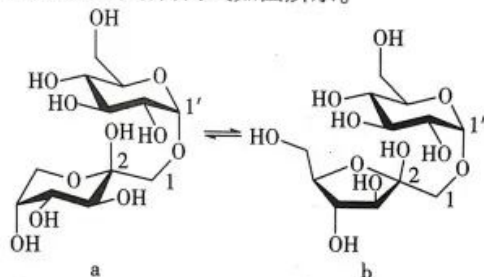


- A. 用装置①探究碳酸氢钠的热稳定性
B. 用装置②完成红色喷泉实验
C. 用装置③探究水的组成
D. 用装置④提纯碘化银胶体

9. 下列离子方程式书写正确的是

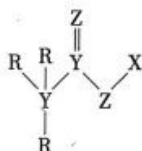
- A. 碳酸镁溶于盐酸: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 B. 向 NH_4Cl 溶液中加入小颗粒钠: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
 C. 向氯化铝溶液中加入过量氨水: $\text{Al}^{3+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{AlO}_2^- + 4\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$
 D. 向新制氯水中滴加少量 FeBr_2 溶液: $2\text{Fe}^{2+} + 4\text{Br}^- + 3\text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}_2 + 6\text{Cl}^-$

10. 海藻酮糖常用作食品检测剂, 常见的两种结构简式如图所示。



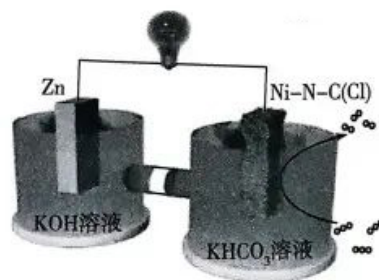
已知: 与 4 个互不相同的原子或原子团相连接的碳原子叫手性碳原子。下列说法错误的是

- A. a 和 b 互为同分异构体 来源: 高三答案公众号
 B. a 和 b 都能发生催化氧化反应生成醛基化合物
 C. a 和 b 分子中都含有 10 个手性碳原子
 D. 1 mol a 或 b 与足量钠反应生成 4 mol H_2
11. 短周期元素 Y、Z、R、X 的原子半径依次减小, 原子序数都不超过 10, 这四种元素组成的化合物 M 可用于有机合成, 其结构式如图所示。

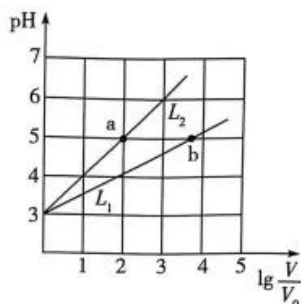


下列说法正确的是

- A. 原子序数: $Y > Z > R > X$
 B. 简单氢化物稳定性: $R > Z > Y$
 C. 由 X、Y、Z 三种元素共同组成的有机物只有三种
 D. XR 在水中完全电离
12. 科学家最近开发 Ni-N-C(Cl) 催化剂, 能高效实现催化还原 CO_2 制备 CO, 电化学装置如图所示。下列叙述正确的是
- A. 该装置将电能转化成化学能
 B. Zn 作负极, 发生还原反应
 C. Ni-N-C(Cl) 极的电极反应式为 $\text{CO}_2 + 2\text{e}^- + 2\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{CO} + 2\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
 D. 外电路中转移 1 mol 电子时理论上生成 11.2 L CO



13. 常温下, 分别取 V_0 mL pH 相等的氟锑酸 (HSbF_6) 溶液、HF 溶液。分别加蒸馏水稀释至 V mL, $\lg \frac{V}{V_0}$ 与溶液 pH 的关系如图所示。



已知: HSbF_6 是一种酸性比硫酸还强的酸, 常温下, HF 的电离常数 $K_a \approx 4.0 \times 10^{-4}$ 。弱电解质的电离度 $(\alpha) = \frac{\text{已电离的电解质浓度}}{\text{电解质总浓度}} \times 100\%$ 。下列说法正确的是

A. L_2 直线代表 HF 溶液的 pH 与 $\lg \frac{V}{V_0}$ 的关系

B. 溶液中 $c(\text{OH}^-)$: $a > b$

C. 加水稀释 L_1 溶液, 由水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 减小

D. 常温下, 原 HF 溶液中 HF 的电离度约为 28.6%

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 ~ 17 题只有一项符合题目要求, 第 18 ~ 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. 根据玻尔的原子理论, 氢原子具有能量量子化和轨道量子化。若氢原子的基态能量为 E_1 , 当量子数为 n 时, 激发态能量为 $E_n = \frac{E_1}{n^2}$, 光在真空中传播速度为 c 。下列关于氢原子相关问题的描述, 正确的是

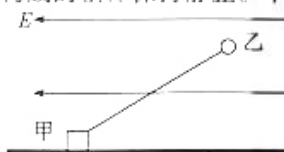
A. 当氢原子的量子数减小时, 其原子能量增大

B. 当氢原子的量子数增大时, 其核外电子绕原子核做圆周运动的动能增大

C. 氢原子从 $n=4$ 跃迁到 $n=2$ 时, 所辐射光子的能量是 $-\frac{3E_1}{16}$

D. 氢原子从 $n=3$ 跃迁到 $n=4$ 时, 所辐射光波的波长是 $\frac{144hc}{7E_1}$

15. 如图所示, 长为 L 的绝缘轻杆一端用铰链与带电物体甲相连, 另一端连接带电小球乙, 甲位于粗糙绝缘的水平面上, 甲带负电。当该区域有水平向左的匀强电场时, 甲、乙和轻杆所构成的整体保持静止。下列判断正确的是



A. 乙可能带负电

B. 地面对甲一定有摩擦力

C. 地面对甲的支持力一定等于甲、乙的重力之和

D. 乙可能只受两个力的作用

16. 微型螺旋桨型无人机电源电动势为 E , 内阻是 r , 总质量为 M , 电源对电动机供电, 使螺旋桨高速水平旋转, 带动无人机竖直匀速上升。若某次测试时, 电源的输出功率等于该电源对纯电阻电路供电时的最大输出功率, 电动机输出的机械功率占其总功率的 $\frac{3}{4}$, 空气阻力不计, 重力加速度为 g 。则无人机匀速竖直上升的速度大小是

A. $\frac{E^2}{16Mg}$

B. $\frac{3E^2}{16Mg}$

C. $\frac{3E^2}{4Mg}$

D. $\frac{E^2}{Mg}$

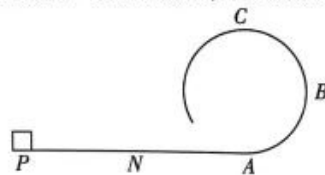
17. 粗糙的水平轨道 (动摩擦因数恒定) 和光滑的竖直圆轨道 ABC 相切于 A 点, 一可视为质点的小木块在水平恒力 F 作用下由静止开始向右运动, 到 A 点时撤去 F , 然后木块滑上竖直圆轨道。木块在水平面上运动的起点不同, 其在圆弧轨道的运动情况不同, 研究发现: 若起点在 P 点左侧和 N 点右侧时, 木块进入圆形轨道后都不脱离轨道。则 PA 与 NA 的比值是

A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

B. $\frac{5}{2}$

C. $\sqrt{2}$

D. 动摩擦因数不同, 比值也不同, 所以没有确定的比值



18. 我国发射的火星探测器经过漫长的飞行进入绕火星运转的圆形轨道, 在圆轨道上运动时, 周期为 T , 轨道离火星地面高度为 H ; 当探测器在近火星轨道做匀速圆周运动时, 周期为 NT , 设引力常量为 G , 火星视为匀质球体。则以下判断正确的是

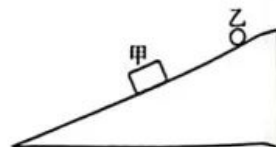
A. 火星的半径是 $R = \frac{HN^{\frac{2}{3}}}{(1-N)^{\frac{2}{3}}}$

B. 火星的密度是 $\rho = \frac{3\pi}{GN^2T^2}$

C. 火星的半径是 $R = \frac{HN^{\frac{2}{3}}}{1-N^{\frac{2}{3}}}$

D. 火星的密度是 $\rho = \frac{3\pi}{GT^2}$

19. 如图所示,粗糙的、足够长的斜面,倾角为 θ ,物体甲静止于斜面上一点,质量为 $4m$,与斜面间的动摩擦因数 $\mu = \frac{5}{4}\tan\theta$ 。一质量为 m 的光滑小球乙从斜面的某一位置由静止下滑,并以速度 v_0 与甲发生正碰,碰撞时间极短,碰撞过程没有机械能损失,重力加速度为 g ,则碰撞以后,甲、乙的运动情况和他们之间满足的关系正确的是 来源:高三答案公众号



- A. 碰撞结束时甲、乙的速率之比是 $\frac{3}{2}$
 B. 当乙的速度第一次等于零时,甲的速度一定等于 $\frac{1}{4}v_0$
 C. 经时间 $\frac{4v_0}{5g\sin\theta}$,甲的速度第一次为零
 D. 乙和甲一定会发生第二次碰撞

20. 在一有平行边界的匀强电场区域(边界和电场方向平行),甲、乙两个带电粒子(重力不计)分别从边界线的同一点垂直电场方向进入该区域,又从另一侧边界线的同一点离开,下列对甲、乙两粒子的描述,正确的是

- A. 甲、乙一定是同一种带电粒子
 B. 甲、乙离开电场时速度方向一定相同
 C. 甲、乙粒子通过电场的过程中所受电场力的冲量之比一定等于电量之比
 D. 甲、乙粒子通过电场的过程中动能增量之比一定等于带电量之比

21. 如图所示,在顶角为 30° 的等腰三角形区域 ACD 中,有垂直该平面的匀强磁场,不计重力的带电粒子,从 C 点以某一不变的速率沿不同方向射入磁场中,已知沿 CA 方向射入磁场中的粒子,从 AD 边某点 $P(CP \perp AD)$ 射出,且所用时间是从 AD 边离开粒子中时间最短的。下列对磁场和粒子运动的描述,正确的是



- A. 若粒子带负电荷,磁场方向一定垂直平面向里
 B. 从 P 点离开的粒子运动时间是粒子在磁场中运动周期的 $\frac{1}{6}$
 C. AP 之间没有粒子射出
 D. 从 P 点离开的粒子速度方向的偏转角是 120°

三、非选择题: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作答。第33~38题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题:共129分。

22. (4分)利用竖直上抛运动也能验证机械能守恒定律,在地面上安装一弹簧发射器,可以将一小钢珠竖直向上射出,用频闪照相机拍摄钢珠在上升过程中不同时刻的位置关系。已知频闪照相机的闪光频率为 f ,在照相底片上由下向上依次有曝光点 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G ,其中已经测出 $AC = H_1$, $EG = H_2$, $BF = h$ 。重力加速度为 g ,若以 B 到 F 为研究过程,若这一过程满足机械能守恒,则应该满足的关系式为 $8gh =$ _____。

- G
- F
- E
- D
- C
- B
- A

23. (11分)(1)关于多用电表的使用及相关问题,下列说法正确的是_____。

- A. 用多用电表测电流、电压或测电阻时,只要表头指针偏转角度相同,通过表头的电流一定相等
 B. 用多用电表测电流、电压或测电阻时,电流都是从黑表笔流进,从红表笔流出
 C. 用多用电表的同一欧姆挡测两个不同电阻时,指针偏转角度分别是最大偏转角度的 $\frac{1}{4}$ 和 $\frac{1}{2}$,则两个待测电阻的比值约为3:1
 D. 组装欧姆表时,一节电池(电动势1.5V),电流表的满偏电流是1mA,有合适的调零电阻,则改装后的欧姆表的内阻是1500 Ω

(2)用伏安法测量小灯泡在额定电压工作状态下的功率。灯泡的额定电压为

3V,电阻约为8 Ω ,还有以下器材供使用:

- A. 电源:(电动势12V,内阻很小)

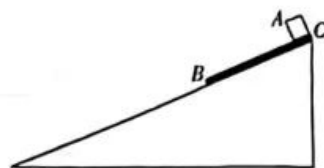


- B. 电流表:(量程 0.5 A,内阻约 0.5 Ω)
 C. 电压表:(量程 4 V,内阻 5 k Ω)
 D. 滑动变阻器:(阻值 0 ~ 20 Ω)
 E. 导线、开关。

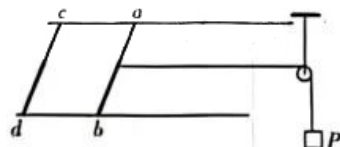
- ①本实验应该选择电流表_____接法(填“内”或“外”);
 ②本实验选择滑动变阻器_____接法(填“限流式”或“分压式”);
 ③在方框内画出电路图。

24. (12分)如图所示,倾角为 37° ,长 $L=8\text{ m}$ 的斜面固定不动,质量为 $M=2\text{ kg}$,长 $s=2\text{ m}$ 的长木板置于斜面上,开始时木板上端 C 位于斜面顶端,另一个质量 $m=1\text{ kg}$ 的小金属块 A 位于木板的最上端,开始时它们都处于静止状态,金属块和木板之间的动摩擦因数为 $\mu_1=0.25$,若同时释放金属块和木板,使它们都由静止开始运动,结果金属块和木板的 B 端同时到达斜面的末端。重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ=0.6$ 。求:

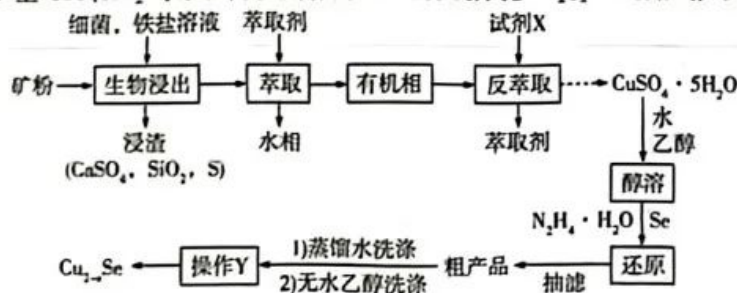
- (1)这一过程金属块运动的时间;
 (2)木板与斜面之间的动摩擦因数 μ_2 ;
 (3)这一过程因摩擦产生的热能。



25. (20分)如图所示,间距为 L ,足够长的光滑平行导轨,水平放置,在平行导轨上有垂直导轨放置的直导体 ab 和 cd ,质量均为 m ,电阻均为 R 且与导轨良好接触,导轨电阻不计。竖直方向磁感应强度大小为 B 的匀强磁场垂直穿过导轨平面。有绝缘细绳穿过光滑定滑轮,左端与 ab 中点水平相连,下端与物体 P 相连, P 的质量也为 m 。开始系统均处于静止状态(绳水平部分和竖直部分拉直但无拉力)。某时刻由静止释放物体 P ,使 P 和 ab 由静止开始运动。一段时间后, cd 开始做匀加速运动,重力加速度为 g ,求:
- (1)释放 P 的瞬间,直导体 ab 的加速度大小;
 (2)经过时间 t , P 的瞬时速度为 v_1 ,此时 cd 的瞬时速度的大小;
 (3)当 P 做匀加速下降后某一时刻, ab 和 cd 的速度之差 Δv 的大小。



26. (14分)介孔 Cu_{2-x}Se 纳米晶可用作钠离子电池的正极材料。某科研团队以某矿石(主要成分是 CuFeS_2 、 Cu_2S ,含少量 CaS 、 SiO_2 等杂质)为原料开发一种合成介孔 Cu_{2-x}Se 的路线如图所示。

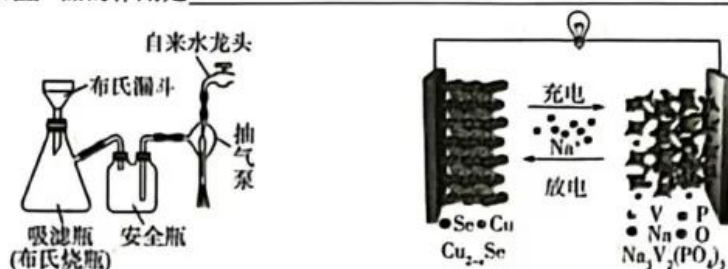


已知:萃取剂密度为 $0.86\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 。

回答下列问题:

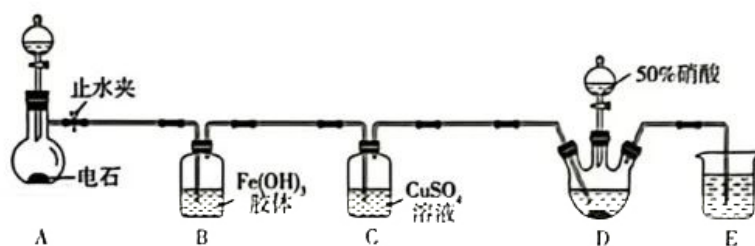
- (1)试剂 X 是_____。“萃取”中有机相在分液漏斗的_____层(填“上”或“下”)。
 (2)“生物浸出”需要控制温度在 37°C 左右,其原因是_____。
 (3)“生物浸出”过程中 CuFeS_2 与铁盐反应生成单质 S 的离子方程式为_____。
 (4)“还原”过程中的氧化剂是_____ (填化学式)。

- (5) 利用如图装置进行“抽滤”，则抽滤的优点是_____。
用无水乙醇洗涤粗产品的作用是_____。



- (6) 某钠离子电池示意图如图所示，放电过程中 $\text{Cu}_{2-x}\text{Se} \rightarrow \text{Na}_2\text{Se}$ ，则正极的电极反应式为_____。

27. (14分) 草酸($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$)是一种常用的除锈剂、还原剂和滴定剂。某小组以电石(主要成分是 CaC_2 ，含少量 CaS 、 Ca_3P_2 杂质)为原料制备草酸并探究草酸性质、测定粗草酸产品的纯度，实验装置如图所示(夹持装置略去)。



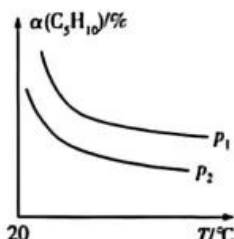
- 已知：a. 电石与水剧烈水解生成乙炔。
b. H_2S 在常温下与 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体发生复分解反应。
c. CuSO_4 溶液吸收 PH_3 的产物与反应物的相对量有关。
请回答下列问题：

- (1) 装置 A 中用饱和食盐水和电石反应，不用水，其目的是_____。
(2) 装置 B 中反应的化学方程式为_____。
(3) 装置 C 中生成红色单质和两种最高价含氧酸，其离子方程式为_____。
(4) 实验完毕后，采用结晶法从装置 D 中分离出草酸晶体，配成草酸溶液后进行如下实验：

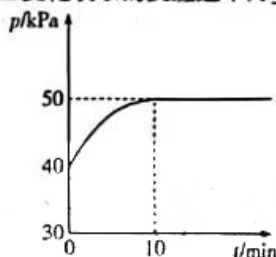
实验	装置	试剂 R	现象
i	草酸溶液	饱和 NaHCO_3 溶液	产生气泡
ii		酸性 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液	溶液由橙色变为绿色(Cr^{3+})
iii		CH_3OH 和浓硫酸	加热后产生有香味的油状物质

- ① 实验 i 说明 $K_{a1}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ _____ $K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3)$ (填“>”“<”或“=”)。
② 实验 ii 中反应的离子方程式是_____。
③ 实验 iii 完毕后，初步分离出有香味的油状物质采用的操作方法名称是_____。
(5) 称取 w g 草酸粗产品配制 250 mL 溶液，准确量取 25.00 mL 所配制溶液于锥形瓶中，加入少量稀硫酸，用 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KMnO_4 标准溶液滴定至终点，消耗滴定液 $V \text{ mL}$ 。
滴定终点的颜色变化是_____。该粗产品的纯度为_____ % (假设杂质不参加反应；用含 c 、 V 、 w 的代数式表示)。
28. (15分) 空气中少量 O_3 具有杀菌消毒作用，但是 O_3 含量大时对人体有害。已知 O_3 的氧化能力比 O_2 的强，其氧化 2-甲基-2-丁烯(C_5H_{10}) 的有关反应如下：
I. $\text{C}_5\text{H}_{10}(\text{g}) + 2\text{O}_3(\text{g}) = \text{CH}_3\text{COCH}_3(\text{g}) + \text{CH}_3\text{CHO}(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 < 0$
II. $\text{CH}_3\text{CHO}(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) = \text{CH}_3\text{COOH}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2 < 0$
(1) $\text{C}_5\text{H}_{10}(\text{g}) + 3\text{O}_3(\text{g}) = \text{CH}_3\text{COCH}_3(\text{g}) + \text{CH}_3\text{COOH}(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H =$ _____ (用 ΔH_1 、 ΔH_2 表示)。

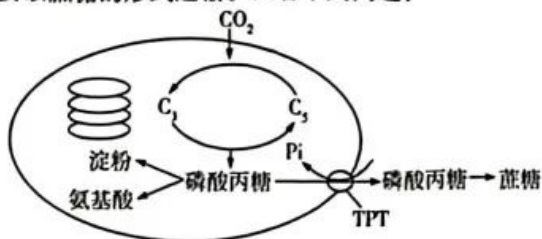
- (2)一定温度下,向某恒容密闭容器中充入 1 mol $C_5H_{10}(g)$ 和 3 mol $O_3(g)$ 发生上述反应。下列有关叙述正确的是_____ (填序号)。
- A. 混合气体的密度不随时间变化时,反应一定达到了平衡状态
B. 平衡后,混合气体中 O_2 的体积分数小于 60%
C. 加入催化剂,不能提高单位时间内 2-甲基-2-丁烯的转化率
D. 平衡后,及时分离出 CH_3COOH ,能提高 CH_3COCH_3 的平衡产率
- (3)在某密闭容器中充入 $C_5H_{10}(g)$ 和 $O_3(g)$ 发生上述反应,测得 $C_5H_{10}(g)$ 的平衡转化率与温度、压强的关系如图所示。



- ①一定压强下,随着温度升高, $C_5H_{10}(g)$ 的平衡转化率降低,其主要原因是_____。
- ② p_1 _____ p_2 (填“>”“<”或“=”),判断依据是_____。
- (4)一定温度下,向某恒容密闭容器中充入一定量 O_3 发生分解反应生成 O_2 ,气体总压强与时间的关系如图所示,在 0-10 min 内,用 O_2 分压变化表示的反应速率为_____ $kPa \cdot min^{-1}$ 。



- (5)在保持总压强 96 kPa 下,向某密闭容器中充入 1 mol $C_5H_{10}(g)$ 和 3 mol $O_3(g)$,在一定温度下达到平衡,测得 C_5H_{10} 的转化率为 80%, CH_3COOH 的选择性为 25% [CH_3COOH 的选择性 = $\frac{n(CH_3COOH)}{n(CH_3COCH_3) + n(CH_3COOH) + n(CH_3CHO)} \times 100\%$]。平衡时, CH_3COOH 的物质的量为_____ mol,反应 I 的平衡常数 $K_p =$ _____ kPa (K_p 为用分压表示的平衡常数,分压 = 总压 \times 物质的量分数)。
- (10分)磷酸丙糖转运体(TPT)是位于叶绿体内膜上的一种转运蛋白,TPT 能将卡尔文循环产生的磷酸丙糖不断运输到叶绿体外,同时将等量的磷酸运回,且严格按 1:1 的底物反向交换到叶绿体内,相关过程如图所示。光合产物主要以蔗糖的形式运输。回答下列问题:



- (1)叶肉细胞光合作用过程中,磷酸丙糖的产生过程需要光反应提供_____。卡尔文循环过程中产生的磷酸丙糖_____ (填“大部分”或“小部分”)运至叶绿体外并转变为蔗糖。
- (2)将离体的叶绿体置于磷酸浓度低的外界悬浮液中,叶绿体 CO_2 的固定速率会减慢,原因是_____。
- (3)转基因技术可转入反义目的基因和正义目的基因,前者能抑制目的基因的表达,后者能促进目的基因的表达。某实验小组为了研究 TPT 活性对叶绿体中淀粉含量的影响,将生理状况相同的植株随

机均分为甲、乙、丙三组,其中甲组不做处理,乙组转入正义 *TPT* 基因,丙组 _____,并置于 _____ (填“光照”或“黑暗”) 环境中培养一段时间,再检测叶绿体中 _____ 的含量。最可能出现的实验结果为 _____。

30. (10分) 多发性硬化 (MS) 是一种神经系统疾病,目前被认为是一种自身免疫病。某实验小组为建立一种自身免疫性脑脊髓炎大鼠模型,用豚鼠的脊髓制备脊髓匀浆作为抗原,取 30 只生理状态相同的野生大鼠随机均分为 3 组, A 组仅注射一次抗原, B 组先注射一次抗原后隔 14 天再次注射抗原, C 组仅注射等量的生理盐水。培养一个月后, C 组小鼠未见发病, A 组和 B 组小鼠的症状评分表如下所示, 回答下列问题:

组别 \ 动物数/只	评分				
	0	1	2	3	4
A 组	4	4	2	0	0
B 组	1	4	3	1	1

评分标准为: 0 分 (无任何症状)、1 分 (尾部无力或步态笨拙)、2 分 (尾部无力且后肢无力)、3 分 (肢体完全瘫痪)、4 分 (濒临死亡或死亡)。

- (1) 自身免疫病的发生与免疫系统的 _____ 功能异常有关。
 (2) 制备自身免疫性脑脊髓炎大鼠模型时, 以豚鼠的脊髓作为抗原的原因可能是 _____。抗原进入机体后首先被 _____ 摄取并暴露出抗原信息, 产生抗体的过程中 T 细胞的作用是 _____。
 (3) 根据评分结果可知, _____ (填“A 组”“B 组”或“C 组”) 的方式更适合自身免疫性脑脊髓炎大鼠模型的制备。请列举一条制备自身免疫性脑脊髓炎大鼠模型的科研价值: _____。

31. (9分) 2022 年 11 月 5 日至 13 日第十四届湿地公约缔约方大会在我国举行, 此次会议主题为“珍爱湿地, 人与自然和谐共生”。会上落实了联合国 2030 年可持续发展议程, 审议公约发展战略等重大事项。回答下列有关问题:

- (1) 湿地生态系统的结构包括 _____; 湿地在蓄洪防旱、调节气候等方面有重要作用, 这体现了生物多样性的 _____ 价值。
 (2) 湿地生态系统维持稳态的主要机制是 _____; 与森林生态系统相比, 湿地生态系统对光能的利用率较低, 原因是 _____, 并且由于湿地生态系统的 _____ 简单, 因此, 其抵抗力稳定性较低。
 (3) 对破坏的湿地生态系统进行恢复的过程发生的演替类型属于 _____; 湿地生态修复工程首先要恢复的生态系统的组成成分是 _____。

32. (10分) 研究发现果蝇的亮红眼存在多种隐性突变体系, 其中 *cn* 品系突变体由 *a* 基因控制, *v* 品系突变体由 *b* 基因控制, *st* 品系突变体由 *d* 基因控制。现某野生型果蝇群体中发现了一种新的隐性突变体, 由隐性基因 *e* 控制, 实验小组让该亮红眼突变品系果蝇分别与 *cn* 品系、*v* 品系和 *st* 品系的突变体果蝇杂交得 F_1 , F_1 相互交配得 F_2 , 实验结果如下表所示。已知亲本的各亮红眼果蝇不含其余品系的突变基因, 回答下列问题:

杂交后代	亮红眼♂ × <i>cn</i> ♀		亮红眼♂ × <i>v</i> ♀		亮红眼♂ × <i>st</i> ♀	
	野生型	亮红眼	野生型	亮红眼	野生型	亮红眼
F_1	57♂, 58♀	0	77♀	63♂	0	114♂, 110♀
F_2	91♂, 89♀	72♂, 68♀	59♂, 60♀	102♂, 101♀	0	227♂, 225♀

- (1) 根据该亮红眼果蝇与 *cn* 品系的杂交结果可判断, *e* 基因位于 _____ (填“常”或“X”) 染色体上, 且 *e* 基因和 *a* 基因的遗传 _____ (填“遵循”或“不遵循”) 基因的自由组合定律, 原因是 _____。
 (2) 若仅考虑 *B/b* 和 *E/e* 两对等位基因, 请写出该亮红眼果蝇与 *v* 品系雌果蝇杂交产生的 F_1 的雌雄个体的基因型: _____, 让 F_2 的雌雄果蝇随机交配, 子代野生型果蝇群体中的性别比例为 _____。

(3) 根据杂交实验结果可以判断 e 基因是_____基因的等位基因,理由是_____。

(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 开始经历三个不同的过程 I、II、III 到状态 B、C、D,状态 B、C、D 的体积相同。过程 I 是等温膨胀过程;过程 II 是等压膨胀过程,过程 III 是绝热膨胀过程。关于三个过程和三个状态有关参量的比较,正确的是_____。(填正确答案标号,选对一个得 2 分,选对 2 个得 4 分,选对 3 个得 5 分。每选错一个扣 3 分,最低得分为 0 分)

- A. B、C、D 三个状态,C 状态的温度最高
- B. II 过程对外做的功最多
- C. 三个状态的 B、C、D 相比较,D 状态分子数密度最小
- D. I 过程吸收的热量最多
- E. 只有状态 D 的内能小于状态 A 的内能

(2) (10 分) 一定质量的理想气体被活塞封闭在圆筒形的金属气缸内(气缸足够长),活塞的质量为 m ,横截面积为 S ,活塞可沿气缸壁无摩擦滑动且不漏气。开始时气缸水平放置(如图 1 所示),活塞静止不动时,活塞到气缸底部的距离为 L ,将气缸从水平位置缓慢地竖直立起(如图 2 所示),稳定后活塞相对气缸下降了 $\frac{L}{4}$ 。气体温度保持不变,重力加速度为 g 。

(i) 求大气压强是多少;

(ii) 若气缸质量为 $2m$,用一根细绳与活塞相连,把活塞气缸整体悬吊起来(如图 3 所示),求稳定后气柱的长度。

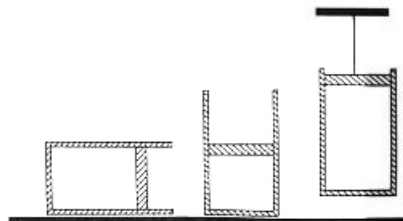


图1 图2 图3

34. [物理——选修 3-4] (15 分)

(1) (5 分) 在一列简谐横波的传播方向上有 a 、 b 两个质点,当 a 位移最大时, b 的位移总是最小,下列判断正确的是_____。(填正确答案标号,选对一个得 2 分,选对 2 个得 4 分,选对 3 个得 5 分。每选错一个扣 3 分,最低得分为 0 分)

- A. a 、 b 两质点在某时刻速度可能相同
- B. a 、 b 两质点在某时刻位移可能等大反向
- C. a 、 b 两质点在某时刻加速度不可能相同
- D. a 、 b 两质点平衡位置的距离 d 一定满足 $d = (k + \frac{1}{4})\lambda$ (λ 是波长, $k = 0, 1, 2, \dots$)
- E. 波由 a 传到 b 的时间可能是 $\frac{3T}{4}$ (T 是波的周期)

(2) (10 分) 如图所示,截面为等边三角形的玻璃棱镜边长为 a ,一束单色光从 AB 边斜射到棱镜中,入射点为 AB 边中点 P ,入射角为 60° ,经两次折射后,光线从 AC 边中点 N 射出。已知光在真空中的传播速度为 c 。

(i) 求该玻璃的折射率;

(ii) 若同一单色光改变入射方向,仍然从 P 点入射到棱镜中,入射光线与 PN 垂直,求分别从 BC 面和 AC 面射出的两束光线的夹角和从 AC 面射出的光线在三棱镜中传播的时间。

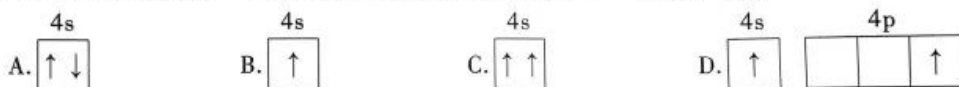


35. [化学——选修3:物质结构与性质](15分)

2022年诺贝尔物理学奖授予发现“量子纠缠”的科学家。他们开创“量子信息科学”,利用钙原子实验发射纠缠光子证明了薛定谔的“测不准原理”,同时证明具有相同DNA的人体“气”因量子纠缠相互影响,并完成“富勒烯”测定。

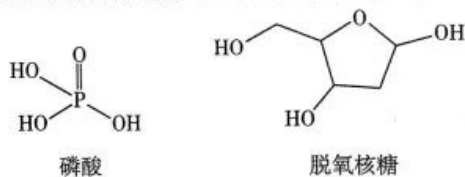
请回答下列问题:

(1)下列钙粒子再失去一个电子,需要的能量最高的是_____ (填序号)。



(2)钙的焰色呈_____色。

(3)DNA水解的最终产物有磷酸、脱氧核糖,它们的结构简式如图所示。

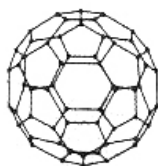


①基态P原子中未成对电子数为_____。磷酸是难挥发的酸,实验室可以用磷酸制备较低沸点的酸,如HBr、HI、HNO₃、HF等,磷酸沸点高(261℃)的主要原因是_____。

②脱氧核糖分子中碳原子的杂化类型是_____。

③在周期表中磷、硫相邻。第二电离能(I_2)与第一电离能(I_1)之差较大的是_____ (填“P”或“S”)。

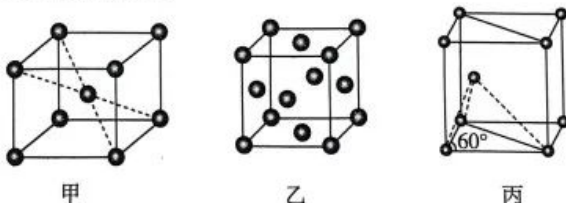
(4)我国科学家利用富勒烯(C₆₀)合成单层聚合C₆₀,富勒烯(C₆₀)的结构如图所示。



富勒烯

富勒烯(C₆₀)分子中化学键类型为_____ (填“离子键”“极性键”或“非极性键”)。

(5)钙晶体有三种晶胞,晶胞结构如图所示。

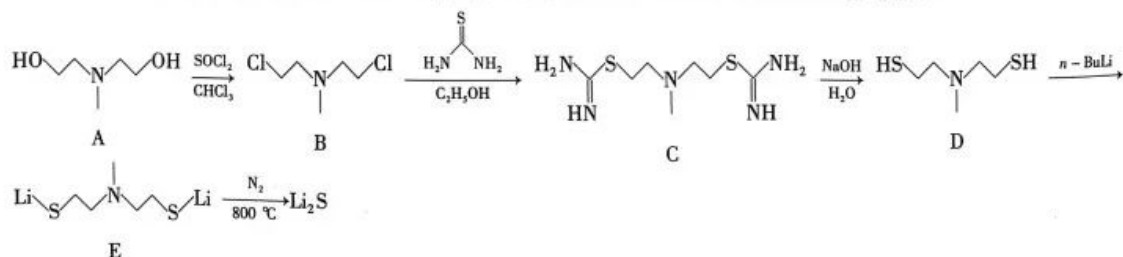


①等物质的量的甲、乙、丙三种晶胞中,含钙原子的个数最简比为_____。

②设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。已知丙晶胞的底面边长为 a pm,高为 b pm,则它的密度为_____ $g \cdot cm^{-3}$ (用含 N_A 、 a 、 b 的代数式表示)。

36. [化学——选修5:有机化学基础](15分)

硫化锂(Li₂S)是锂电池的重要电极材料,某科研人员设计的一种有机合成方法如图所示:



已知：“*n*-Bu-”为—CH₂CH₂CH₂CH₂OH。

请回答下列问题：

- (1) A中含氧官能团的名称是_____。
- (2) A→B的反应类型是_____,副产物为_____ (填化学式)。C的核磁共振氢谱上有_____组峰。
- (3) 制备硫化锂时通入N₂的作用是_____。
- (4) 写出D→E的化学方程式:_____。
- (5) F是D的同分异构体,同时具备下列条件的F的结构有_____种(不考虑立体异构体)。
 - ①含氨基 ②含2个巯基(-SH) ③含2个甲基 ④所有碳原子均在一条直链上。
 其中核磁共振氢谱有5组峰且峰面积比为6:2:2:2:1的F的结构简式为_____。

37. [生物——选修1:生物技术实践](15分) 来源:高三答案公众号

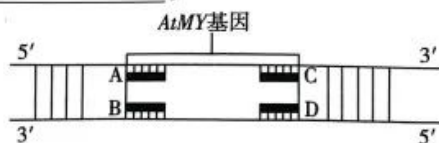
硒作为生物体内的微量元素,具有抗氧化、增强抵抗力等功能,是生物体内不可或缺的。研究人员从实验室冷藏的馒头上提取的酵母作为出发菌株,利用紫外线进行物理诱变以筛选富硒能力强的菌株。回答下列问题:

- (1) 酵母菌细胞呼吸的类型属于_____型。研究人员挑选馒头酵母接种到30 mL选择培养基的锥形瓶中,培养基中需要添加的物质主要有_____。将锥形瓶在180 r/min的恒温摇床上培养,摇床培养有助于加速培养液中酵母菌的繁殖,原因是_____ (答出一点即可),摇床培养后可添加_____,以进行梯度稀释获得酵母菌悬液。
- (2) 将制成的酵母菌悬液用紫外线诱变后,实验人员采用梯度稀释法对诱变菌种稀释10⁵倍,再分别将0.1 mL稀释液涂布在3个牛肉膏蛋白胨培养基上,三个平板上统计的菌落数分别为251、265和276,则原酵母菌悬液中每10 mL含有的酵母菌个数为_____。为了计算紫外线诱变的致死率,应设计对照实验,对照实验的处理方式为_____。
- (3) 富硒酵母是制作果酒的优良菌株,在制作果酒的过程中密封不严会导致果酒变酸,其原因是_____;工业发酵时,培养富硒酵母的培养基中还需要添加一定量的抗生素,以_____。

38. [生物——选修3:现代生物科技专题](15分)

拟南芥受干旱诱导会表达*AtMY*抗旱基因,过量表达*AtMY*基因的转基因拟南芥在脱落酸的处理下,气孔开度减小,气孔关闭速度加快。科研人员将*AtMY*基因导入小麦细胞中,以期获得抗旱能力强的转基因小麦,回答下列问题:

- (1) 如图表示利用PCR技术扩增*AtMY*基因的过程,其中A、B、C、D表示引物,扩增*AtMY*基因时应选用的引物是_____,理由是_____,PCR扩增目的基因的原理是_____。



- (2) 构建抗旱转基因小麦的关键是_____。要保证重组质粒能在受体细胞中稳定存在并发挥作用,*AtMY*基因的首端要有_____,其功能是_____,除此之外,为了便于重组质粒的筛选和鉴定,重组质粒上还应有_____。
- (3) 结合题意,试阐述如何从个体水平上检测抗旱转基因小麦植株是否构建成功:_____。

-大联考
2022—2023 学年高三年级上学期期末考试

理科综合·物理答案

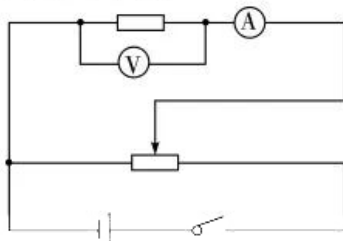
本题共 8 小题,每小题 6 分。在每小题给出的四个选项中,第 14~17 题只有一项符合题目要求,第 18~21 题有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

14. C 15. C 16. B 17. B 18. BC 19. BD 20. BD 21. ACD

22. $f^2(H_1^2 - H_2^2)$ (4 分)

23. (1) ACD (4 分)

(2) ①外(2 分) ②分压式(2 分) ③如图所示(3 分)



24. (1) 以金属块为对象进行受力分析有

$$mg \sin 37^\circ - \mu_1 mg \cos 37^\circ = ma_1 \quad (2 \text{ 分})$$

$$a_1 = 4 \text{ m/s}^2$$

$$\text{金属块做匀加速运动 } x_1 = \frac{1}{2} a_1 t^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = 2 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 对木板,木板做匀加速运动

$$x_2 = \frac{1}{2} a_2 t^2 = 6 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_2 = 3 \text{ m/s}^2$$

受力分析有

$$Mg \sin 37^\circ + \mu_1 mg \cos 37^\circ - \mu_2 (M + m) g \cos 37^\circ = Ma_2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \mu_2 = \frac{1}{3} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(3) Q = Q_1 + Q_2 \quad (1 \text{ 分})$$

金属块与木板:

$$Q_1 = \mu_1 mg \cos 37^\circ \times s = 4 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

木板与斜面:

$$Q_2 = \mu_2 (m + M) g \cos 37^\circ \times 6 = 48 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

所以产生的热量为 52 J (1 分)

25. (1) 释放 P 的瞬间

$$\text{对 } P: mg - F_1 = ma_1 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{对 } ab: F_1 = ma_1, \text{ 所以 } a_1 = \frac{1}{2}g \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 在时间 t 内,设绳对 P 拉力的冲量大小为 I ,

对 P : $mgt - I = mv_1 - 0$ (2分)

对 ab 、 cd 整体来说,安培力的冲量为零

$I = mv_1 + mv_{cd}$ (2分)

所以: $mgt = 2mv_1 + mv_{cd}$

解得 $v_{cd} = gt - 2v_1$ (2分)

(3) 当 P 做匀加速下降时, ab 向右做匀加速运动, cd 也以大小相同的加速度做匀加速运动, 以保持两杆的速度之差为定值。微信搜《高三答案公众号》

对 P 和 ab 来说: $mg - F_{安} = 2ma$ (2分)

对 cd 来说: $F_{安} = ma$ (2分)

所以 $a = \frac{1}{3}g$, $F_{安} = \frac{1}{3}mg$ (2分)

设两杆的速度之差为 Δv , 有

$E = BL\Delta v$, $I = \frac{E}{2R}$ (2分)

$F_{安} = BIL$ (1分)

化简可得: $\Delta v = \frac{2mgR}{3B^2L^2}$ (1分)

33. (1) ABE (5分)

(2) (i) 气体在图 1, 2, 3 三个状态的压强分别是 $p_1 = p_0$, (1分)

$p_2 = p_0 + \frac{mg}{S}$, $p_3 = p_0 - \frac{2mg}{S}$, $p_1 L S = p_2 S \cdot \frac{3}{4} L$, 解得 $p_0 = \frac{3mg}{S}$ (3分)

(ii) 由等温变化的玻意尔定律可知: $p_1 L S = p_3 d S$ (2分)

由 $p_0 = \frac{3mg}{S}$, 可得 $p_1 = \frac{mg}{S}$ (2分)

解得 $d = 3L$. (2分)

34. (1) ABE (5分)

(2) (i) 由几何关系可知, 第一次发生折射时, 入射角为 60°

由几何关系得折射角为 30° (2分)

所以玻璃的折射率 $n = \frac{\sin 60^\circ}{\sin 30^\circ} = \sqrt{3}$ (2分)

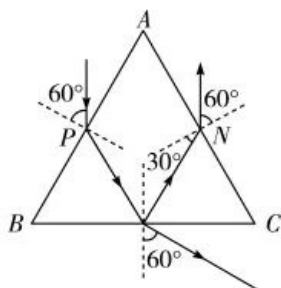
(ii) 第二种情况下, 入射光线折射、反射的光路图如图所示

从 BC 面和 AC 面射出的两束光线的夹角是 120° (2分)

由几何关系得光线从 P 点入射, 经 BC 边反射, 再从 AC 面的 N 点射出, 所通过的路程为 a (1分)

单色光在玻璃中的传播速度为 $v = \frac{c}{n} = \frac{c}{\sqrt{3}}$ (1分)

所用时间为 $t = \frac{a}{v} = \frac{\sqrt{3}a}{c}$ (2分)



·大联考
2022—2023 学年高三年级上学期期末考试

理科综合·化学答案

第7~13小题,每小题6分。

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

26. (1)蒸馏水(2分) 上(1分)

(2)细菌在此温度下活性最大(合理即可,2分)

(3) $\text{CuFeS}_2 + 4\text{Fe}^{3+} \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{S} + 5\text{Fe}^{2+}$ (2分)

(4) CuSO_4 、Se(2分) 来源: 高三答案公众号

(5)加快过滤的速度(合理即可,1分) 带走沉淀表面水分(合理即可,2分)

(6) $\text{Cu}_{2-x}\text{Se} + 2\text{Na}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{Se} + (2-x)\text{Cu}$ (2分)

27. (1)减缓反应速率(2分)

(2) $2\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{胶体}) + 3\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{Fe}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(3) $\text{PH}_3 + 4\text{Cu}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{Cu} \downarrow + \text{H}_3\text{PO}_2 + 8\text{H}^+$ (2分)

(4) $\bar{I} >$ (1分)

$2\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 3\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 8\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{CO}_2 \uparrow + 7\text{H}_2\text{O}$ (2分)

3.分液(1分)

(5)无色变为粉红色(合理即可,2分) $\frac{225c_1}{n}$ (2分)

28. (1) $\Delta H_1 + \Delta H_2$ (2分)

(2) BD (2分)

(3) ①反应 I、II 的正反应均是放热反应,升高温度,平衡逆向移动(合理即可,2分)

② $<$ (1分) 反应 I 的正反应是气体分子数增大的反应,减小压强,平衡正向移动(合理即可,2分)

(4) 3 (2分)

(5) 0.4 (2分) 128 (2分)

35. (1) B (2分)

(2) 砖红 (1分)

(3) ① 3 (2分) 磷酸分子间形成氢键,且一个磷酸分子能形成多个氢键(合理即可,2分)

② sp^3 (1分)

③ S (2分)

(4) 非极性键 (1分)

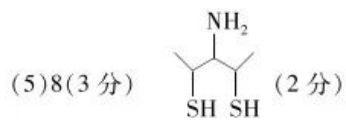
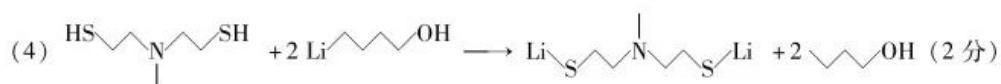
(5) ① 1:2:1 (2分)

② $\frac{160\sqrt{3}}{3N_A a^2 b} \times 10^{30}$ (2分)

36. (1) 羟基(1分)

(2) 取代反应(1分) SO_2 、 HCl (2分) 5(2分)

(3) 排出空气,避免硫化锂在高温下被空气中的 O_2 氧化(合理即可,2分)



-大联考
2022—2023 学年高三年级上学期期末考试

理科综合·生物答案

第1~6小题,每小题6分。

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

29. (除注明外,每空1分,共10分)

(1) ATP 和 [H] 大部分

(2) 外界磷酸浓度低不利于磷酸丙糖的输出,叶绿体中淀粉等光合产物积累,导致暗反应过程受阻,从而影响 CO_2 的固定(2分) 来源: 高三答案公众号

(3) 转入反义 *TPT* 基因(2分) 光照 淀粉 三组淀粉含量的大小关系为乙 < 甲 < 丙(或淀粉含量丙组比甲组多,乙组比甲组少,2分)

30. (除注明外,每空2分,共10分)

(1) 防卫

(2) 豚鼠的脊髓和大鼠的脊髓存在相同的抗原结构,豚鼠的脊髓刺激产生的抗体能与大鼠的脊髓特异性结合(答案合理即可给分) 吞噬细胞(1分) 分泌淋巴因子促进 B 细胞增殖分化

(3) B 组(1分) 用于自身免疫性脑脊髓炎药物的研究和开发;研究自身免疫病的致病机制(答案合理即可给分)

31. (除注明外,每空1分,共9分)

(1) 生态系统的组成成分和营养结构(2分) 间接

(2) 负反馈调节 湿地生态系统中群落的垂直结构不明显(答案合理即可给分,2分) 营养结构(或食物链和食物网)

(3) 次生演替 生产者

32. (除注明外,每空1分,共10分)

(1) 常 遵循 F_1 野生型果蝇自交后代野生型:亮红眼 $\approx 9:7$,属于 $9:3:3:1$ 的变形,因此,遵循基因的自由组合定律(2分)

(2) $EeX^B X^b$ 、 $EeX^b Y$ 雌性:雄性 = 5:2(2分)

(3) d 该亮红眼果蝇与 st 品系亮红眼果蝇杂交后代全部为亮红眼,说明双方的隐性个体互不包含对方的显性等位基因,即两个基因为等位基因(答案合理即可给分,2分)

37. (除注明外,每空2分,共15分)

(1) 兼性厌氧 水、氮源、碳源和无机盐 摇床培养能使营养物质充分和酵母菌接触,有利于酵母菌对营养物质的利用;为培养液提供更多的氧气,有利于酵母菌的有氧呼吸,以促进酵母菌的增殖(任答一点即可给分) 无菌水(1分)

(2) 2.64×10^9 将等量的未接受紫外线照射的菌液接种到牛肉膏蛋白胨培养基上

(3) 密封不严,导致醋酸菌繁殖,将乙醇转化为醋酸 防止杂菌的污染

38. (除注明外,每空2分,共15分)

(1) B 和 C DNA 聚合酶只能从引物的 3' 端延伸 DNA 链 DNA 双链复制

(2) 基因表达载体的构建 启动子(1分) 识别并结合 RNA 聚合酶,启动转录过程 标记基因(1分)


(3) 分别给野生型小麦植株和抗旱转基因小麦植株施加一定量的脱落酸,观察两种小麦植株的气孔开度和气孔关闭的速度(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）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