

绝密★启用前

拉萨市 2025 届高三第一次联考 高三理科综合试卷

试卷共 14 页,35 小题,满分 300 分。考试用时 150 分钟。

注意事项:

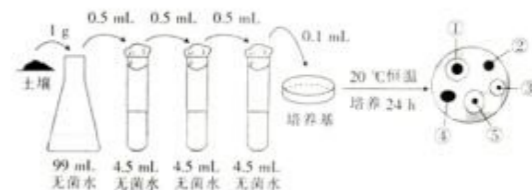
- 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡指定位置上。
- 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后,请将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量: H—1 N—14

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。

- 糖基化 RNA(glycoRNA) 主要存在于活细胞的质膜上,可能与质膜上的糖蛋白和糖脂具有类似的功能。下列相关叙述正确的是
A. glycoRNA 和磷脂所含有的元素种类不同
B. glycoRNA 主要分布的场所上没有转运蛋白
C. glycoRNA 可作为细胞生物的遗传物质
D. glycoRNA 可能与细胞间的信息交流有关
- 核孔由多种蛋白质复合物组成,是真核细胞核膜上的重要通道结构,具有多种功能和特性。下列不属于核孔的功能或特性的是
A. 运输蛋白质进入细胞核
B. 运输 DNA 进入细胞质
C. 核质间信息交流的通道
D. 有多种物质的结合位点
- 某地由于遭遇历史上罕见的高温酷暑天气,导致多地山火频发。当地森林消防队伍立即出动,赶赴现场扑救。下列叙述正确的是
A. 救火期间,消防员内环境中胰高血糖素含量会升高,有利于维持血糖平衡
B. 赶路期间,消防员快速奔跑时肌细胞无氧呼吸产生乳酸会引起内环境 pH 明显下降
C. 为防止内环境稳态失调,消防员及时补充含葡萄糖的饮品即可
D. 消防员的内环境稳态是机体通过消化、呼吸、循环系统共同维持的
- 动物一般有领域行为,就是占有和包围一定的区域,不允许其他同种个体侵入,该区域内含有占有者及其族群所需的各种资源。动物主要依靠鸣叫、行为炫耀和气味排放保卫自己的领域。下列相关叙述正确的是

- 动物的领域行为是为了降低种间竞争和种内竞争的强度
 - 领域行为与空间、资源有关,属于密度制约因素
 - 动物保护领域的鸣叫、行为炫耀属于行为信息
 - 杂食性动物的领域范围一般大于肉食性动物
5. 科研人员发现,甘蓝型油菜通过降低基因组 DNA 甲基化的水平调控与春化作用相关基因的表达,当植株基因组 DNA 甲基化水平降低到 12.5% 时,则能发生春化作用,反之,则不能。下列相关叙述错误的是
- 可通过检测基因组 DNA 的碱基序列判断甲基化水平
 - 与春化作用相关基因的甲基化不影响该基因的复制但影响其表达
 - DNA 甲基化能影响生物性状且能够遗传给下一代
 - 甘蓝型油菜的开花既受基因的控制,又受环境因素的影响
6. 如图表示从土壤中分离出能分解石油的微生物的实验操作过程:在某地土壤中取样后,经过多次稀释,将稀释液接种到培养基上,经过一定条件培养后,在培养基上发现①②③④⑤五个菌落及透明圈。下列叙述错误的是



- 实验所用的土壤样本应选自常被石油污染的土壤
 - 通过稀释涂布平板法接种的微生物已被稀释 10^4 倍
 - 该实验所用培养基的营养成分中唯一碳来自石油
 - 图示五个菌落中,菌落⑤产生的酶分解石油的能力最强
7. 西藏自治区不仅有世界屋脊奇异的地质地貌和独特的自然风光,而且有别具一格的人文景观,下列说法正确的是
- “青稞酒”中的乙醇是青稞中的淀粉水解生成的
 - “酥油茶”富含油脂,油脂属于高分子
 - “糌粑本盆”的主要材质为纤维素,纤维素与淀粉互为同分异构体
 - “藏服”中蚕丝锦缎质地柔软,蚕丝属于天然有机高分子
8. X、Y、Z、M、R 为原子序数依次增大的短周期主族元素,能发生反应 $X_2Z + MR_2 + YZ_2 = XRZ + MXYZ$,其中 X_2Z 是一种被称为生命之源的无色液体, XRZ 具有漂白性且见光易分解, $MXYZ$ 在火焰上灼烧,焰色为黄色,下列叙述错误的是

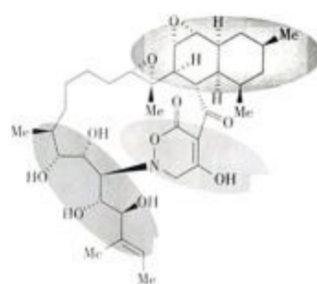
- A. 第一电离能: $Y < Z < R$
B. 原子半径: $M > Y > Z$
C. 简单氢化物稳定性: $Z > Y$
D. 基态 M 原子最外层电子云轮廓图为球形

9. 按如图装置进行实验, 开始关闭止水夹 a, 锥形瓶内用电磁搅拌器搅拌。下列相关说法正确的是



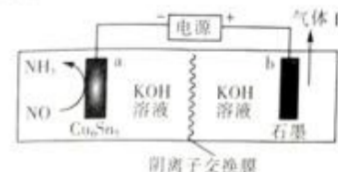
- A. 试剂 x 为 P_2O_5 , 目的是防止外界的空气进入锥形瓶中干扰实验
B. 开始搅拌后锥形瓶壁逐渐变冷, 说明该反应吸热
C. 锥形瓶内壁贴一块湿润的黄色甲基橙试纸, 开始搅拌后试纸会变红
D. 搅拌一段时间后, 打开止水夹 a, 有大量白烟产生, 说明 HCl 易吸收空气中的水蒸气
10. 劳动谱写时代华章, 奋斗创造美好未来。下列离子方程式正确且符合题意的是
- A. 环保员用石灰乳[Ca(OH)₂ 悬浊液]中和硫酸厂排放的酸性废水: $H^+ + OH^- = H_2O$
B. 化验员用稀硝酸酸化的 $AgNO_3$ 溶液检验氯气处理的饮用水: $Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$
C. 质检员用白醋和 KI 淀粉试纸检验碘盐中 KIO_3 : $6H^+ + 5I^- + IO_3^- = 3I_2 + 3H_2O$
D. 实验员用烧碱溶液吸收实验尾气中少量 SO_2 : $SO_2 + 2OH^- = H_2O + SO_4^{2-}$

11. 一种具有优异的抗菌和抗肿瘤活性的天然有机物结构简式如图所示(Me 为甲基)。下列叙述错误的是

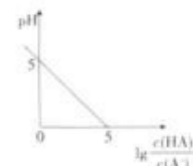


- A. 该有机物含 3 种含氧官能团
B. 能使酸性 $K_2Cr_2O_7$ 溶液变色
C. 1 mol 该有机物最多能与 3 mol H_2 反应
D. 该有机分子含有手性碳原子

12. 近日, 某研究团队在 (Cu_6Sn_5) 合金催化剂上电催化一氧化氮还原反应(eNORR)合成氨, 模拟装置如图所示。下列叙述正确的是



- A. b 极发生还原反应
B. 工作时 OH^- 通过交换膜由 b 极向 a 极迁移
C. a 极反应式为 $NO + 4H_2O + 5e^- = NH_3 + 5OH^-$
D. 生成 17 g NH_3 的同时理论上会产生 22.4 L(标准状况下)气体 R
13. 25 °C, 向 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaA 溶液中滴入 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (pH=1) 的 HB 溶液, 溶液的 pH 随 $\lg \frac{c(HA)}{c(A^-)}$ 的变化如图所示。下列说法错误的是



- A. $K_a(HA) = 10^{-5}$
B. pH=5 时, 溶液中的溶质有三种
C. pH=7 时, $c(Na^+) = c(B^-) + c(HA)$
D. HB 的电离方程式为 $HB = H^+ + B^-$

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. 人工放射性同位素磷 30 的半衰期是 150 秒, 10 g 磷 30 经过 5 分钟后, 剩余磷 30 的质量为

- A. 0 B. 2.5 g C. 5 g D. 7.5 g

15. 如图, 从空间站上释放一个小卫星, 两者通过 10 km 金属导线相连, 小卫星始终位于空间站正下方且以 8 km/s 的速度绕地球做圆周运动, 导线所在处的磁感应强度大小近似均为 $5.0 \times 10^{-5} \text{ T}$, 则连接空间站和小卫星的金属导线产生电动势的大小约为



- A. 4000 V B. 3000 V C. 2000 V D. 1000 V

16. 投壶是中国传统的宴饮游戏。如图,甲、乙两人在同一高度沿水平方向各投出一支箭,箭尖插入壶中时与水平面的夹角分别为 53° 和 37° ;若两支箭质量相同,不计空气阻力,箭长、壶口大小等因素的影响, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$,则甲、乙两人投出的箭入壶时的速度之比为



- A. 4 : 3 B. 3 : 4 C. 5 : 3 D. 3 : 5

17. 2024 年巴黎夏季奥运会上,郑钦文获得女子网球单打冠军,创造了中国及亚洲网坛的记录。假设在某次击球过程中,质量为 60 g 的网球以 40 m/s 的水平速度飞来,郑钦文引拍击球,球拍与网球作用 0.01 s 后,网球以 50 m/s 的水平速度反方向飞出,在此过程中,不考虑网球重力及空气阻力的作用,下列说法正确的是



- A. 网球的平均加速度大小为 1000 m/s^2
B. 网球的动量变化量大小为 $0.6\text{ kg} \cdot \text{m/s}$
C. 球拍对网球的平均作用力大小为 60 N
D. 网球受到的冲量大小为 $5.4\text{ N} \cdot \text{s}$

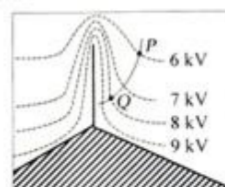
18. 城市公园亮化设计为城市树立了良好形象,某公园水池中央底部有长为 L 的水平线光源,光源离水面的距离为 h ,水面足够大,已知水对光的折射率为 n ,光在真空中的传播速度为 c ,则水面上形成的亮斑面积为(水面的亮斑可以看成若干个点光源形成的亮斑叠加而成)

- A. $\frac{\pi h^2 + 2hL}{n^2 - 1}$ B. $\frac{\pi h^2}{\sqrt{n^2 - 1}}$ C. $\frac{\pi h^2}{n^2 - 1} + \frac{2hL}{\sqrt{n^2 - 1}}$ D. $\frac{2hL}{\sqrt{n^2 - 1}}$

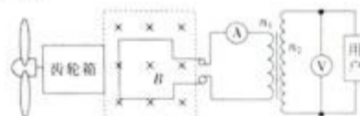
19. 嫦娥六号返回地球的轨迹如图所示,嫦娥六号从 A 点进入大气层,实现第一次减速,从 C 点飞出大气层,再从 E 点进入大气层,实现第二次减速,精准地落在预定地点,从 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ 打了一个 9000 km 的水漂,其中 B, D 分别为轨迹的最低、最高点。则嫦娥六号打水漂的过程中



- A. 在 B 点,嫦娥六号处于超重状态
B. 在 C 点,嫦娥六号的速度方向指向地心
C. 在 D 点,嫦娥六号受到地球的引力最大
D. 在 E 点,嫦娥六号受到的合力方向指向轨迹的下方
20. 如图,虚曲线为避雷针周围的等势面分布情况,实曲线为一个带电粒子仅在电场力作用下的运动轨迹,下列说法正确的是



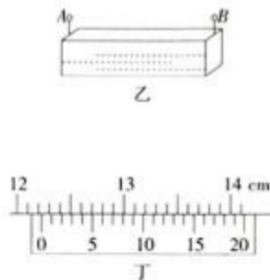
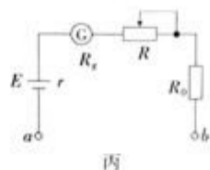
- A. 粒子一定带负电
B. P 点场强比 Q 点场强大
C. 粒子一定是从 P 点运动到 Q 点
D. 粒子在 P 点电势能一定比在 Q 点电势能大
21. 如图所示为某风力发电机发电及输送电能的示意图,升压变压器为理想变压器,电表均为理想电表,发电机线圈所在平面与磁场方向垂直,风轮机叶片通过齿轮箱带动发电机线圈以恒定的转速转动,发电机线圈中磁通量随时间变化的规律为 $\varphi = \varphi_0 \sin \omega t$,线圈匝数为 N ,匀强磁场的磁感应强度大小为 B 。变压器原、副线圈的匝数比为 k ,电压表的示数为 U ,电流表的示数为 I ,则



- A. 发电机线圈转速为 $\frac{2\pi}{\omega}$
B. 发电机线圈中的最大电动势为 $N\varphi_0\omega$
C. 发电机线圈的电阻为 $\frac{N\varphi_0\omega - kU}{\sqrt{2}I}$
D. 用户消耗的功率为 kUI

三、非选择题:共 174 分。

22. (6 分) 在研究电子元件、半导体、光电子、光纤、航天等领域, 一般需要超纯水。某同学网购了一瓶超纯水(商品宣传页如图甲所示, 上面显示了该商品的标准参照值, 当参照值不小于 $18.25 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ 即为达标), 为了检测该超纯水的电阻值是否达标, 某实验小组设计了以下实验方案来进行检测。



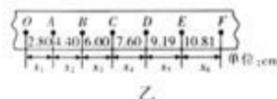
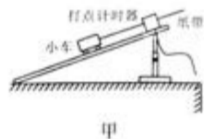
- ①如图乙, 在长方体绝缘槽内壁插入两片竖直金属薄板(薄板略小于容器横截面积);
- ②选择合适的器材, 按图丙所示连接电路, 先将 a, b 接线柱用导线直接连接, 调节滑动变阻器 R , 使灵敏电流计 G 达到满偏, 满偏电流为 $1 \mu\text{A}$;
- ③保持滑动变阻器滑片位置不变, 用导线将图乙的 A, B 分别与图丙的 a, b 接线柱连接, 在槽内缓慢倒入超纯水, 直到灵敏电流计指针半偏, 记录下倒入超纯水的体积为 120 cm^3 。

(1) 根据所学知识, 可知图甲所示商品宣传页上显示的参照值并不是我们所学的电阻值, 而是_____, 该指标越高, 说明水质的导电性能越_____ (选填“强”或“弱”)。

(2) 用游标卡尺测得槽内部底面长度如图丁所示, 则底部长度为_____ cm 。

(3) 已知电源电动势为 3 V , 根据数据分析, 该超纯水_____ (选填“达标”或“不达标”)。

23. (12 分) 某兴趣小组利用图甲实验装置研究小车在斜面上的运动规律。用打点计时器记录小车从斜面顶端由静止释放并拖动纸带的运动情况, 打点计时器所接交流电的频率为 50 Hz 。



某次实验中, 打出一条纸带, 从比较清晰的点起, 计数点分别记为 O, A, B, C, D, E, F , 每相邻两个计数点间有四个计时点未画出, 用刻度尺量得各计数点之间的距离如图乙所示。

(1) 部分实验步骤如下:

- A. 测量完毕, 关闭电源, 取出纸带
- B. 接通电源, 待打点计时器工作稳定后放开小车
- C. 将小车停靠在打点计时器附近, 小车尾部与纸带相连
- D. 把打点计时器固定在平板上, 让纸带穿过限位孔

上述实验步骤的正确顺序是: _____ (用字母填写)。

(2) 实验时, 图乙中纸带的_____ (选填“左”或“右”) 端是和小车相连的。

(3) 打点计时器打计数点 A 时, 小车的速度 $v_A =$ _____ m/s (结果保留 2 位有效数字)。

(4) 请分析图乙中数据, 小车下滑做_____ 直线运动, 理由是_____。

(5) 小车的加速度大小 $a =$ _____ m/s^2 (结果保留 2 位有效数字)。

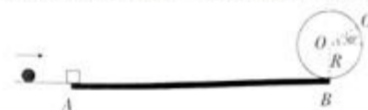
24. (10 分) 某同学拍摄我国国产大飞机 C919 起飞前的某段运动过程(初速度不为零), 相机每隔 4 s 自动拍摄一次, 经过测算得出每张照片对应的飞机实际滑行距离如图所示, 拍摄第 6 张照片时飞机恰好起飞, 假定起飞前飞机做匀加速直线运动, 起飞后爬升阶段过程近似为匀速直线运动, 爬升角度与水平方向夹角为 θ , 爬升过程中受到发动机的推力 F_1 、阻力 F_f 均沿飞行方向且阻力大小满足 $F_f = kv^2$ (k 为常数, v 为飞机飞行速度大小), 沿垂直于机身的升力为 F_2 , 飞机总质量为 M , 重力加速度大小为 g , 求:



(1) 起飞时速度 v_0 的大小;

(2) 飞机爬升阶段受到的发动机推力 F_1 和升力 F_2 的大小(用 M, v, k, θ, g 表示)。

25. (14 分) 如图, 质量为 1 kg 的木箱静止在轨道上的 A 点, 质量也为 1 kg 的小球以初速度 12 m/s 与木箱发生碰撞并粘在一起, 然后一起运动经过 AB 段, 再滑上竖直放置的半径 $R = 0.2 \text{ m}$ 的圆弧轨道且不会脱离轨道。已知 AB 段粗糙, 长度为 $s = 2 \text{ m}$, 动摩擦因数 $\mu = 0.5$, 轨道其余部分均光滑。圆弧轨道上有一 C 点, 圆心连线 OC 与水平方向夹角为 30° 。小球和木箱均可以看成质点, 不计空气阻力, 重力加速度 g 大小取 10 m/s^2 。求:

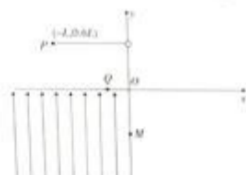


(1) 小球与木箱发生碰撞系统损失的机械能 $E_{\text{损}}$;

(2) 小球和木箱整体经过 C 点时的速度大小 v_C 和对轨道的压力大小 F_N 。

26. (20 分) 如图, 在竖直面内, 直角坐标系 xOy 的第 III 象限中存在竖直向上的匀强电场和垂直于纸面向里的矩形匀强磁场(磁场未画出)。第 II 象限中有一点 $P(-L, 0.6L)$, 将一个质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的带电小球用绝缘丝线悬挂于 P 点, 把小球拉到 y 轴上时,

丝线刚好拉直且丝线与 x 轴平行,由静止释放小球,当小球第一次运动到 x 轴上 Q 点时小球与丝线脱离,进入第Ⅲ象限后,恰好做匀速圆周运动,经磁场偏转后,小球从 y 轴上的 M 点垂直 y 轴方向进入第Ⅳ象限。重力加速度大小为 g , $\sin 37^\circ = 0.6$,求:



- (1) 在 Q 点,小球与丝线脱离的瞬间,丝线对小球的拉力大小;
- (2) 磁感应强度的大小;
- (3) 矩形磁场的最小面积。

27. (14 分) 络盐 $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$ 在有机合成中有广泛应用。以镍废渣(主要含 Ni 、 ZnO 、 CuO 、 FeO 、 Al_2O_3 、 MgO 、 CaCO_3 和 SiO_2 等)为原料制备的流程如下:



已知:①在该工艺中, H_2O_2 和 Fe^{3+} 都不能氧化 Ni^{2+} ;

② 25 $^\circ\text{C}$ 时,几种难溶电解质的溶度积如表所示:

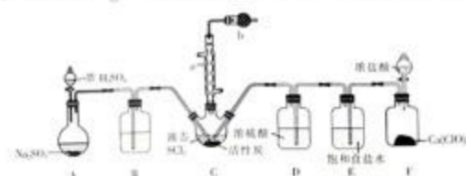
$\text{M}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{Ni}(\text{OH})_2$	CaF_2	MgF_2
K_{sp}	4.0×10^{-38}	1.0×10^{-33}	2.0×10^{-16}	1.5×10^{-10}	6.4×10^{-9}

回答下列问题:

- (1) 基态 Ni 原子价层电子排布式为 _____; $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ 中提供孤电子对的原子为 _____ (填元素符号)。
- (2) “酸浸”之前“球磨”,其目的是 _____; “酸浸”中适当加热可以提高反应速率,但是温度过高,速率反而减小,其原因是 _____。
- (3) “氧化”中 H_2O_2 的作用是 _____ (用离子方程式表示)。
- (4) “除铁铝”中, $c(\text{Al}^{3+}) = 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, $c(\text{Fe}^{3+}) = \text{_____} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。
- (5) “除钙镁”中,不能选玻璃仪器,其原因是 _____。

XZ · 高三理综 第9页(共14页)

28. (14 分) 氯化亚砷(SOCl_2)是一种无色或淡黄色发烟液体,熔点 -105°C ,沸点 79°C , 140°C 以上时易分解,遇水剧烈反应,常用作脱水剂。某化学小组同学在实验室中根据反应: $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{SCl}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{活性炭}}$ 2SOCl_2 , 利用下列装置制取 SOCl_2 , 并探究其性质。



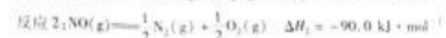
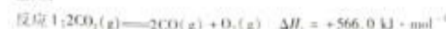
- (1) 仪器 a 的名称为 _____, 冷却水应从仪器 a 的 _____ (填“上”或“下”) 口进入。
- (2) 仪器 b 中盛装的试剂是 _____。
- (3) 装置 F 中反应的化学方程式为 _____。
- (4) SOCl_2 与 H_2O 剧烈反应生成 SO_2 和 HCl , 是常用的脱水剂。甲同学利用 SOCl_2 和 $\text{FeCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 制取无水 FeCl_2 。解释 SOCl_2 在该实验中的作用有 _____。
- (5) 在 AgNO_3 溶液中加入 SOCl_2 , 溶液中有白色沉淀产生。查阅资料: Ag_2SO_4 微溶于水; Ag_2SO_4 难溶于水, AgCl 、 Ag_2SO_3 、 Ag_2SO_4 均能和 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 反应生成 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 。对白色沉淀的成分推测如下:
推测 I: 白色沉淀为 AgCl 和 Ag_2SO_4
推测 II: 白色沉淀为 AgCl 和 Ag_2SO_3
推测 III: 白色沉淀为 AgCl 、 Ag_2SO_3 和 Ag_2SO_4 的混合物
①推测 I 中生成 AgCl 和 Ag_2SO_4 的总反应的离子方程式为 _____。
②甲同学设计下列实验探究白色沉淀的成分:

实验操作	实验现象
i. 将上述实验所得白色沉淀过滤、洗涤。将洗涤后固体加入试管中,加入足量 $6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水	固体完全溶解
ii. 取 i 中溶液少许,加入过量稀盐酸,加热,将产生的气体通入品红溶液	品红溶液褪色
iii. 另取 ii 中溶液少许,滴加 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液	产生白色沉淀

由上述实验现象,甲同学得出结论:推测 III 正确。乙同学认为甲的结论不严谨,可能原因是 _____。

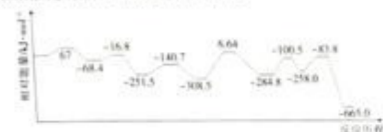
XZ · 高三理综 第10页(共14页)

29. (15 分) CO 、 NO 、 NO_2 等气体对大气环境有重要影响,一直是科学工作者研究的课题。已知:



回答下列问题:

- (1) 计算 $\Delta H_3 = \text{_____} \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 反应 3 可在 _____ (填“温度较低”“温度较高”或“任何温度”) 时自发进行。
- (2) 已知反应 4 在某催化作用下的反应历程如图:

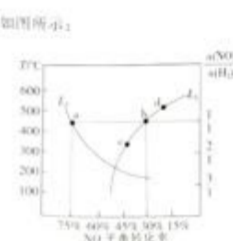


①该反应为 _____ 反应(填“吸热”或“放热”),决速步的活化能为 _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

②下列关于反应 4 说法错误的是 _____ (填字母)。

- A. 其他条件不变,温度升高, H_2 平衡转化率增大
- B. 体系压强增大,反应速率不一定加快
- C. 平均相对分子质量不变,达到平衡状态
- D. 更换优良催化剂, ΔH_4 减小

(3) 向密闭容器中充入一定量的 $\text{H}_2(\text{g})$ 和 $\text{NO}(\text{g})$, 保持总压为 $p_0 \text{ kPa}$, 发生反应 4: $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。曲线 L_1 和 L_2 是下列条件变化所得: 当 $\frac{n(\text{NO})}{n(\text{H}_2)} = 1$ 时 NO 的平衡转化率随温度 T 的变化或恒温下 NO 的平衡转化率随投料比 $\frac{n(\text{NO})}{n(\text{H}_2)}$ 的变化, 关系如图示:



XZ · 高三理综 第11页(共14页)

(1) 恒压下 NO 的平衡转化率随投料比 $\frac{n(\text{NO})}{n(\text{H}_2)}$ 的变化曲线为 _____, a 点时, $K_p =$ _____ kPa^{-1} (写出计算表达式即可)。

(2) 平衡常数 $K(c)$ _____ $K(d)$, 原因是 _____。

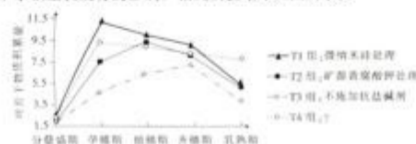
30. (15 分) 有机高分子 H 可用于制备塑料、树脂等。近日, 以甲醇和常见的有机化合物 (E) 为原料合成丙烯酸 (F) 的研究取得重大进展, 该研究对生产 H 意义重大。H 的一种合成路线如下图所示 (部分反应物、产物、反应条件已略去):



已知: 高分子化合物 A 无法直接被人体吸收, 但在食草动物体内 A 可水解得到 B₁C 与 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 互为同系物。回答下列问题:

- (1) A 的名称为 _____; C 的结构简式为 _____。
- (2) F 中 σ 键和 π 键数目之比为 _____。
- (3) 化合物 D 中官能团的名称为 _____。
- (4) 鉴别 D 和 B 中共同含有的官能团所用到的化学试剂名称为 _____。
- (5) F 生成 G 的化学方程式为 _____, G 中碳原子的杂化方式为 _____。
- (6) 下列有关 H 的叙述正确的是 _____ (填字母)。
 - 能与 Br_2 发生加成反应
 - G 生成 H 的反应是加成聚合反应
 - 1 mol H 最多能消耗 1 mol NaOH
 - 分子式为 $(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2)_n$

31. (11 分) 土壤盐碱化一般发生在干旱地区, 作为一种自然灾害, 土壤盐碱化会导致土壤肥力下降, 影响植物的生长发育。为了筛选适合盐碱地水稻生长的优质抗盐碱剂, 某研究团队以某品种水稻甲为实验材料, 研究了微纳米硅、矿源黄腐酸钾 2 种抗盐碱剂分别对盐碱胁迫下水稻生长发育的影响。相关实验结果如图所示:



注: T1-T3 组均将 NaCl 和 Na_2CO_3 按 1:1 比例混合, 以 100 mmol/L 盐浓度处理土壤。

回答下列问题:

- (1) 图中 T4 组作为空白对照组, 其处理方式为 _____, 本实验的自变量有 _____ (答出 1 点即可)。

XZ · 高三理综 第12页(共14页)

(2) 土壤盐碱化会影响植物的生长发育, 如本实验所测定的叶片干物质积累量可作为观测指标之一, T3 组与 T4 组相比, 说明土壤盐碱化会 _____ (填“提高”或“降低”) 干物质的积累量, 请从光合作用的暗反应角度分析原因: _____。

(3) 从本实验的实验结果分析可知, 微纳米硅、矿源黄腐酸钾 2 种抗盐碱剂中, _____ 使水稻表现出更好的抗盐碱效果, 原因是 _____。

32. (11 分) 肺牵张反射能调节呼吸和吸气。研究发现, 向肺内充气使肺扩张, 当肺内气量达一定容积时, 肺牵张感受器兴奋, 抑制吸气中枢兴奋, 吸气活动抑制转为呼气; 从肺内抽气使肺缩小, 感受器兴奋下降, 吸气中枢再次兴奋, 吸气活动增强。如图表示肺牵张反射示意图。回答下列问题:



- (1) 肺牵张反射能调节呼吸和吸气, 属于 _____ 反射, 吸入空气中的氧气需经过 _____ 系统的运输, 才能到达组织细胞。
- (2) 人在游泳训练时要屏住呼吸, 此过程必须受到位于 _____ (答出 2 点即可) 中的神经中枢调控。
- (3) 肺牵张反射存在反馈调节机制, 这种调节机制对机体的意义主要是 _____。
- (4) 神经元①中的轴突末端膨大形成的结构称为 _____, 该结构可以与 _____ 等相接近, 共同形成突触, 兴奋在突触中的传递是单向的, 原因是 _____。

33. (12 分) 2021-2022 年, 有两批栖居在我国西双版纳的亚洲象群相继进行了北迁, 它们沿途穿越了森林及农田等一系列生态系统, 引起人们的关注。回答下列问题:

- (1) 亚洲象属生态系统中的消费者, 消费者的存在, 对生态系统的主要作用是 _____。
- (2) 亚洲象经过一片玉米地, 采食了部分玉米。从生态系统稳定性角度分析, 与森林相比, 玉米地的抵抗力稳定性低的原因是 _____。亚洲象采食玉米所同化的能量去向有 _____ (答出 1 点即可)。
- (3) 亚洲象常年的栖息地为高温、高湿的热带雨林, 植物生长茂盛, 凋落物多, 但土壤中有有机质含量低。土壤中有有机质含量低的原因是 _____。北迁的象群最终顺利南归, 离群的小象也能及时归队。亚洲象可凭借惊人的记忆力、听觉、嗅觉和磁场感应辨别位置 and 方向, 说明在生态系统中, 信息传递具有 _____ 的功能。

XZ · 高三理综 第13页(共14页)

34. (10 分) 某雌雄同株的二倍体植物在自然情况下有尖叶和圆叶两种, 其花瓣颜色也有蓝色和白色两种, 与花瓣颜色有关基因可能会导致相关配子的不育。为了研究两对性状之间的遗传规律, 某研究小组进行了如下实验:

实验 1: 蓝花尖叶甲(♀) × 白花圆叶乙(♂) → 全为白花尖叶

实验 2: 蓝花尖叶丙(♀) × 蓝花尖叶: 蓝花圆叶: 白花尖叶: 白花圆叶 = 15:1:15:1

(1) 叶形这对相对性状受 _____ 对等位基因控制, 实验 2 子代尖叶个体中基因型有 _____ 种 (仅考虑叶形这一性状)。

(2) 花瓣颜色这对相对性状中显性性状为 _____, 并且遗传过程中很可能存在 _____ 不育现象。将实验 1 进行反交, 子代表型及比例为 _____。

(3) 以乙作父本, 对丙植株进行授粉, 子代中白花尖叶所占比例为 _____。

(4) 一般情况下, 自然界中不存在蓝花纯合品种, 但是可以利用染色体变异的原理进行育种获得, 请从甲、乙、丙三组材料中, 选择所需材料进行育种, 获得蓝花纯合品种 (仅考虑花瓣颜色这一性状), 请写出育种思路: _____。

35. (10 分) 人乳铁蛋白是母乳中的重要抗菌蛋白。科研人员利用基因工程技术构建含人乳铁蛋白基因的重组质粒, 下图为质粒和人乳铁蛋白基因示意图, Ter^r 表示四环素抗性基因, Amp^r 表示氨苄青霉素抗性基因, BamHI 、 BclI 、 NotI 、 SmaIII 表示不同的限制酶, 对应箭头指向位置为相应限制酶的切割位点 (不考虑其他未知的酶切位点)。请回答下列问题:



- (1) 为了获取更多人乳铁蛋白基因, 可利用 PCR 技术对其进行扩增。为保证扩增效率, 至少需加入 _____ 种引物, 合成引物时需要已知 _____。
- (2) 构建重组质粒时, 技术人员仅使用了 SmaIII 一种限制酶以及 _____ 酶即实现了人乳铁蛋白基因与质粒的重新连接, 说明 _____。
- (3) 为存储含人乳铁蛋白基因的重组质粒, 可以用 _____ 处理大肠杆菌, 使细胞处于能吸收周围环境中 DNA 分子的生理状态, 并在含 _____ (填“四环素”或“氨苄青霉素”) 的培养基中培养大肠杆菌, 判断重组质粒是否导入成功。
- (4) 人乳铁蛋白是一种分泌蛋白, 通过转基因大肠杆菌不能生产有活性的人乳铁蛋白, 其原因是 _____。

XZ · 高三理综 第14页(共14页)

拉萨市 2025 届高三第一次联考 高三化学参考答案

7.【答案】D

【解析】淀粉水解生成葡萄糖,葡萄糖发酵生成乙醇,A 项错误;油脂相对分子质量未上万,不属于高分子,B 项错误;淀粉与纤维素的聚合度不同,化学式中 n 值不同,不互为同分异构体,C 项错误;蚕丝的主要成分是蛋白质,属于天然有机高分子,D 项正确。

8.【答案】A

【解析】 X_2Z 是一种被称为生命之源的无色液体,为 H_2O ;XRZ 具有漂白性且见光易分解,为 $HClO$;MXYZ₃ 在火焰上灼烧,焰色为黄色,结合化合价代数和为零原则,可知 MXYZ₃ 为 $NaHCO_3$,X 为 H,Y 为 C,Z 为 O,M 为 Na,R 为 Cl。第一电离能; $C < Cl < O$,A 项错误;Na、C、O 原子半径依次减小,B 项正确; H_2O 比 CH_4 稳定,C 项正确;基态 Na 原子最外层电子排布式为 $3s^1$,最外层电子云轮廓图为球形,D 项正确。

9.【答案】B

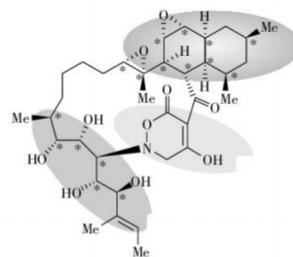
【解析】 P_2O_5 用于吸收多余的 NH_3 ,防止污染问题,A 项错误;锥形瓶内反应吸热,瓶壁变冷,B 项正确;甲基橙遇酸性气体会变红, NH_3 为碱性气体,C 项错误;打开止水夹 a,白烟是挥发的 HCl 遇 NH_3 生成的 NH_4Cl , HCl 吸收空气中的水蒸气会形成白雾,D 项错误。

10.【答案】B

【解析】工业生产用石灰乳中和硫酸的离子方程式为 $Ca(OH)_2 + 2H^+ + SO_4^{2-} = CaSO_4 + 2H_2O$,A 项错误;白醋主要成分是醋酸,醋酸是弱酸,部分电离,反应的离子方程式为 $6CH_3COOH + 5I^- + IO_3^- = 3I_2 + 3H_2O + 6CH_3COO^-$,C 项错误;NaOH 溶液吸收少量 SO_2 ,反应的离子方程式为 $SO_2 + 2OH^- = SO_3^{2-} + H_2O$,D 项错误。

11.【答案】A

【解析】该有机物中含氧官能团有羟基、酯基、(酮)羰基、醚键,A 项错误;该有机物中的碳碳双键、醇羟基都能与酸性重铬酸钾溶液反应,B 项正确;1 个该分子中的 2 个碳碳双键、1 个(酮)羰基能与 H_2 反应,酯基不能与 H_2 反应,C 项正确;1 个该分子中有 16 个手性碳原子(用 * 标识),如图所示,D 项正确。



12.【答案】C

【解析】该装置为电解池,电解池的阳极与电源的正极连接,故 b 电极为阳极,阳极发生氧化反应,A 项错误;电解过程中,阴离子向阳极迁移,即 OH^- 通过交换膜由 a 极向 b 极迁移,B 项错误;在碱性条件下 NO 被还原制备 NH_3 ,根据得失电子守恒和电荷守恒书写电极反应式: $NO + 4H_2O + 5e^- = NH_3 + 5OH^-$,C 项正确;R 为 O_2 ,生成 17 g NH_3 时外电路转移 5 mol 电子,则理论上生成 1.25 mol O_2 ,即 28 L(标准状况下) O_2 ,D 项错误。

13.【答案】C

【解析】pH=5 时, $c(\text{H}^+) = 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $\lg \frac{c(\text{HA})}{c(\text{A}^-)} = 0$, $\frac{c(\text{HA})}{c(\text{A}^-)} = 1$, $K_a(\text{HA}) = \frac{c(\text{A}^-) \cdot c(\text{H}^+)}{c(\text{HA})} = 10^{-5}$, A 项正确; HB 为强酸, HA 为弱酸, NaA 溶液由于水解而呈碱性, pH=5 时, 溶液中的溶质有 NaA、HA、NaB 三种, B 项正确; pH=7 时, 溶液中的溶质也是 NaA、HA、NaB 三种, 电荷守恒式为 $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{B}^-) + c(\text{OH}^-) + c(\text{A}^-)$, 又因为溶液显中性 $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$, 图示中 pH=7 时 $\lg \frac{c(\text{HA})}{c(\text{A}^-)} < 0$, 即 $c(\text{HA}) < c(\text{A}^-)$, 代入电荷守恒式得 $c(\text{Na}^+) > c(\text{B}^-) + c(\text{HA})$, C 项错误; 由 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HB 溶液的 pH=1 可知, HB 为强酸, HB 的电离方程式为 $\text{HB} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{B}^-$, D 项正确。

27.【答案】(1) $3\text{d}^8 4\text{s}^2$ (2 分) N (2 分)

(2) 增大反应物的接触面积, 加快反应速率, 提高原料利用率 (2 分, 合理即可) 温度过高, 盐酸挥发加快 (2 分, 合理即可)

(3) $2\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分, 物质错误不得分, 未配平扣 1 分)

(4) 4.0×10^{-10} (2 分)

(5) NaF 水解生成 HF, HF 能腐蚀玻璃 (答案合理即可, 2 分)

【解析】(1) Ni 为 28 号元素, 基态 Ni 原子的价层电子排布式为 $3\text{d}^8 4\text{s}^2$; $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ 中 Ni 与 N 形成配位键, N 提供孤电子对, Ni 提供空轨道。

(2) 盐酸是反应物, 温度过高, 从温度角度看, 速率增大; 从浓度角度看, 盐酸挥发, 反应物浓度降低, 导致速率减小, 综合起来, 速率减小, 即盐酸浓度减小占主要因素。

(3) 在酸性条件下, 双氧水将亚铁离子氧化为铁离子。

(4) 铝离子沉淀完全时可计算溶液 pH, 再根据此时 pH 计算铁离子浓度: $c^3(\text{OH}^-) = \frac{K_{\text{sp}}[\text{Al}(\text{OH})_3]}{c(\text{Al}^{3+})} =$

$$\frac{1.0 \times 10^{-33}}{1.0 \times 10^{-5}} = 1.0 \times 10^{-28} \text{ mol}^3 \cdot \text{L}^{-3}, c(\text{Fe}^{3+}) = \frac{K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_3]}{c^3(\text{OH}^-)} = \frac{4.0 \times 10^{-38}}{1.0 \times 10^{-28}} = 4.0 \times 10^{-10} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}。$$

(5) HF 是弱酸, 氟化钠水解生成 HF, 玻璃中含有的 SiO_2 、 CaSiO_3 、 Na_2SiO_3 等, 都能与 HF 反应。

28.【答案】(1) 球形冷凝管 (2 分) 下 (2 分)

(2) 碱石灰 (2 分)

(3) $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分, 物质错误不得分, 未配平扣 1 分, 未写“浓”不扣分)

(4) SOCl_2 能夺取 $\text{FeCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 中的结晶水, 生成的 HCl 抑制 FeCl_2 水解 (1 分), SO_2 可防止 FeCl_2 被氧化 (1 分, 合理即可)

(5) ① $12\text{Ag}^+ + 2\text{NO}_3^- + 3\text{SOCl}_2 + 5\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 3\text{Ag}_2\text{SO}_4 \downarrow + 2\text{NO} \uparrow + 6\text{AgCl} \downarrow + 10\text{H}^+$ (2 分, 物质错误不得分, 未配平扣 1 分)

② 实验过程中, $\text{Ag}_2\text{SO}_3(\text{SO}_3^{2-})$ 可能被空气中的 O_2 氧化 (2 分, 合理即可)

【解析】(1) 由装置图可知仪器 a 为球形冷凝管, 冷却水应该下口进, 上口出。

(2) 仪器 b 中应选用碱石灰, 用来吸收 SO_2 和 Cl_2 , 同时还能防止外界空气中的水蒸气进入装置内。

(3) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 和浓盐酸在常温下发生反应生成氯气, 对应反应方程式为 $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(4) SOCl_2 夺取 $\text{FeCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 中的水生成 SO_2 和 HCl, 生成的 HCl 抑制 Fe^{2+} 的水解, SO_2 防止 Fe^{2+} 被氧化。

(5) ① SOCl_2 遇水剧烈反应生成 HCl 和 SO_2 , SO_2 、HCl 与 AgNO_3 溶液反应生成 AgCl 、 Ag_2SO_4 , 对应的总反应的离子方程式为 $12\text{Ag}^+ + 2\text{NO}_3^- + 3\text{SOCl}_2 + 5\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 3\text{Ag}_2\text{SO}_4 \downarrow + 2\text{NO} \uparrow + 6\text{AgCl} \downarrow + 10\text{H}^+$; ② 实验过程中, $\text{Ag}_2\text{SO}_3(\text{SO}_3^{2-})$ 可能被空气中的 O_2 氧化为 $\text{Ag}_2\text{SO}_4(\text{SO}_4^{2-})$ 。

29.【答案】(1) +746(2分) 温度较高(2分)

(2)①放热(1分) 315.14(2分) ②AD(2分,只答对一个得1分,有错误回答得0分)

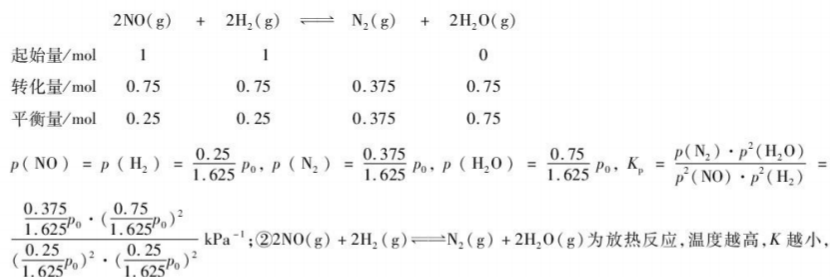
$$(3)①L_1(1分) \quad \frac{\frac{0.375}{1.625p_0} \cdot (\frac{0.75}{1.625p_0})^2}{(\frac{0.25}{1.625p_0})^2 \cdot (\frac{0.25}{1.625p_0})^2} (2分)$$

②>(1分) $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 为放热反应,温度越高, K 越小, $T(\text{c}) < T(\text{d})$,所以 $K(\text{c}) > K(\text{d})$ (2分,合理即可)

【解析】(1)由盖斯定律可知反应3 = 反应1 - 反应2 $\times 2$,即 $\Delta H_3 = \Delta H_1 - 2\Delta H_2 = +566.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} - 2 \times (-90.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) = +746 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g})$ 的 $\Delta S > 0$,由 $\Delta H_3 - T\Delta S < 0$ 可知,温度较高时反应自发进行。

(2)①因为反应物的总能量高于生成物的总能量,所以该反应是放热反应,第四步的活化能为 $315.14 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,最大,即为决速步骤;② $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 为放热反应,其他条件不变,温度升高, H_2 平衡转化率减小,A 项错误;恒容时,加入惰性气体,体系压强增大,反应速率不变,B 项正确;气体总质量不变,但方程式两端气体计量系数之和不相等,平均相对分子质量不变时,反应达到平衡状态,C 项正确;催化剂改变反应历程,但不改变平衡状态和焓变,D 项错误。

(3)①恒温下 NO 的平衡转化率随投料比 $\frac{n(\text{NO})}{n(\text{H}_2)}$ 的增大而减小,所以对应曲线 L_1 ,当 $\frac{n(\text{NO})}{n(\text{H}_2)} = 1$ 时, $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 为放热反应,温度越高 NO 的平衡转化率就越小,所以对应曲线 L_2 。a 点时, $\frac{n(\text{NO})}{n(\text{H}_2)} = 1$,NO 平衡转化率为 75%,体系的总压强为 $p_0 \text{ kPa}$,设起始投入 NO 和 H_2 各 1 mol,列三段式:



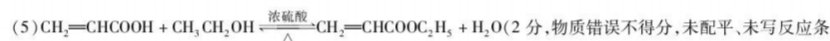
② $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 为放热反应,温度越高, K 越小, $T(\text{c}) < T(\text{d})$,所以 $K(\text{c}) > K(\text{d})$ 。

30.【答案】(1)纤维素(2分) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (1分)

(2)4:1(2分)

(3)醛基(2分)

(4)新制氢氧化铜(或银氨溶液,2分)



sp^2 和 sp^3 (2分,写对1个得1分,多写或写错不得分)

(6)BD(2分,选对1个得1分,选错或多选不得分)

【解析】(1) 根据信息可知, A 的名称为纤维素, 纤维素水解得到 B(葡萄糖), 葡萄糖在酶的催化下转化为 C(乙醇), 乙醇的结构简式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 。

(2) 1 个 F 中含有 8 个 σ 键和 2 个 π 键, σ 键和 π 键数目之比为 4 : 1。

(3) 根据合成路线可知, C 生成 D 的化学方程式为 $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Cu}} 2\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$, D 为乙醛, 化合物 D 中官能团的名称为醛基。

(4) 葡萄糖和乙醛共同含有的官能团为醛基, 鉴别醛基用到的化学试剂名称为新制氢氧化铜(悬浊液)或银氨溶液。

(5) F($\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$) 与 C($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) 经酯化反应生成 G 和水, G 的结构简式为 $\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$, 化学方程式为 $\text{CH}_2=\text{CHCOOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{CH}_2=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$; G 中的碳原子有两种杂化方式, 分别为 sp^2 和 sp^3 。

(6) 由 G 生成 H 的反应属于加成聚合反应, H 的结构简式为 $\left[\text{CH}_2-\underset{\text{COOC}_2\text{H}_5}{\text{CH}} \right]_n$, H 中不含有 $\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \end{array}$ 或

$-\text{C}\equiv\text{C}-$, 不能与 Br_2 发生加成反应, A 项错误; 由 G 生成 H 的反应属于加成聚合反应, B 项正确; 1 mol H 最多能消耗 n mol NaOH, C 项错误; H 的分子式为 $(\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2)_n$, D 项正确。

拉萨市 2025 届高三第一次联考 高三物理参考答案

14.【答案】B

【解析】10 g 磷 30 经过 5 分钟后剩余质量 $m = m_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{50}{30}} = 2.5$ g, B 项正确。

15.【答案】A

【解析】根据 $E = BLv$, 解得 $E = 4000$ V, A 项正确。

16.【答案】B

【解析】根据 $2gh = v_y^2$, 甲、乙两人在同一高度抛出, 所以 2 支箭入壶时, 在竖直方向的分速度大小相等, $v_{\text{甲}} = \frac{v_y}{\sin 53^\circ}$, $v_{\text{乙}} = \frac{v_y}{\sin 37^\circ}$, 解得 $v_{\text{甲}} : v_{\text{乙}} = 3 : 4$, B 项正确。

17.【答案】D

【解析】平均加速度大小 $a = \left| \frac{v - v_0}{t} \right| = 9000$ m/s², A 项错误; 网球动量的变化量大小 $\Delta p = |mv - mv_0| = 5.4$ kg · m/s, B 项错误; 球拍对网球的平均作用力大小 $F = \left| \frac{\Delta p}{t} \right| = 540$ N, C 项错误; 根据动量定理, D 项正确。

18.【答案】C

【解析】设光在水面发生全反射时的临界角为 C , 则 $\sin C = \frac{1}{n}$, 设每个点光源在水平面形成光斑的面积半径为 r , 则 $r = h \tan C = \frac{h}{\sqrt{n^2 - 1}}$, 因此水面上形成的亮斑面积 $S = \pi r^2 + 2rL = \frac{\pi h^2}{n^2 - 1} + \frac{2hL}{\sqrt{n^2 - 1}}$, C 项正确。

19.【答案】AD

【解析】在 B 点, 合力方向指向轨迹凹侧, 嫦娥六号处于超重状态, A 项正确; 在 C 点, 嫦娥六号的速度方向沿过 C 点的切线方向, B 项错误; 嫦娥六号从 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ 过程中, D 点离地心最远, 根据 $F = G \frac{Mm}{r^2}$ 可得, 在 D 点, 受到地球的引力最小, C 项错误; 根据物体做曲线运动的受力特点, 合力方向要指向轨迹的凹侧, D 项正确。

20.【答案】AD

【解析】电场线从高电势指向低电势, 且与等势面垂直, 电场力指向粒子运动轨迹凹的一侧, 由此判断, 粒子带负电, A 项正确; 由电场线的疏密可知, P 点场强比 Q 点场强小, B 项错误; 粒子有可能是从 Q 点运动到 P 点, C 项错误; 负电荷在电势高的位置电势能小, D 项正确。

21.【答案】BD

【解析】发电机线圈的转速为 n , 则 $2\pi n = \omega$, 解得 $n = \frac{\omega}{2\pi}$, A 项错误; 发电机线圈中的最大电动势为 $E_m = NBS\omega = N\varphi_0\omega$, B 项正确; 根据变压比, 原线圈两端的电压为 $U_1 = kU$, 则发电机的电阻 $r = \frac{E - U_1}{I} = \frac{\sqrt{2}N\varphi_0\omega - 2kU}{2I}$, C 项错误; 用户消耗的功率 $P = IU_1 = kUI$, D 项正确。

22.【答案】(1) 电阻率(1 分) 弱(1 分) (2) 12.230(2 分) (3) 不达标(2 分)

【解析】(1) 宣传页上参照值的单位为 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$, 由 $\rho = \frac{RS}{L}$, 可得该参照值指的是电阻率, 电阻率的大小反映了各种材料导电性能的好坏, 电阻率越大, 导电性能越弱。

(2) 20 分度游标卡尺的精确度为 0.05 mm, 由图可知金属丝的长度为 $122\text{ mm} + 6 \times 0.05\text{ mm} = 122.30\text{ mm} = 12.230\text{ cm}$ 。

(3) 令 $R_{\text{内}} = R_0 + R + R_g + r$, 由闭合电路欧姆定律可知, 满偏电流 $I_g = \frac{E}{R_{\text{内}}}$, 当电流半偏时, $\frac{1}{2}I_g = \frac{E}{R_{\text{内}} + R_x}$, 可得槽内超纯水的电阻 $R_x = R_{\text{内}} = \frac{E}{I_g} = \frac{3\text{ V}}{1\text{ }\mu\text{A}} = 3\text{ M}\Omega$ 。根据已知数据, 可得电阻率 $\rho = \frac{R_x S}{L} = \frac{RV}{L^2} = \frac{3\text{ M}\Omega \times 120\text{ cm}^3}{(12.230\text{ cm})^2} = 2.4\text{ M}\Omega \cdot \text{cm} < 18.25\text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$, 所以该超纯水不达标。

23. 【答案】(1) DCBA (2 分) (2) 左 (2 分) (3) 0.36 (2 分) (4) 匀加速 (或匀变速) (2 分) 任意两相邻相等时间内的位移之差约为 1.6 cm, 位移之差相等 (答案合理即可得分, 2 分) (5) 1.6 (2 分)

【解析】(1) 在实验过程中应先固定打点计时器, 再放置小车, 然后打开电源, 最后释放小车, 完毕关闭电源, 所以正确的顺序是: DCBA。

(2) 由于小车由静止释放, 做加速运动, 则纸带左端与小车相连。

(3) 打点计时器的打点时间间隔为 $t = \frac{1}{50}\text{ s} = 0.02\text{ s}$, 相邻计数点的时间间隔为 $T = 5t = 0.1\text{ s}$, 由中间时刻的瞬时

速度等于这段时间内的平均速度, 可得计数点 A 处的速度为 $v_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{DE}}{2T} = 0.36\text{ m/s}$ 。

(4) 由题中的数据知, 任意两相邻相等时间内的位移之差约为 1.6 cm, 任意两相邻相等时间内的位移之差相等, 小球做匀加速直线运动。

(5) 由逐差法, 可得小车的加速度大小为 $a = \frac{x_{CF} - x_{OC}}{9T^2} = 1.6\text{ m/s}^2$ 。

24. 解: (1) 由题意得, 飞机每隔 4 s 位移的增加量均为 $\Delta s = s_2 - s_1 = 64\text{ m}$ (1 分)

根据 $\Delta s = aT^2$ (1 分)

得 $a = 4\text{ m/s}^2$ (1 分)

拍摄第 5 张照片时, 飞机的瞬时速度为 $v_5 = \frac{s_4 + s_5}{2T} = \frac{236 + 300}{8}\text{ m/s} = 67\text{ m/s}$ (2 分)

故拍摄第 6 张照片时, 起飞的瞬时速度为 $v_6 = v_5 + aT = 83\text{ m/s}$ (1 分)

(2) 爬升阶段过程近似为匀速过程, 爬升角度与水平方向夹角为 θ

对飞机受力分析, 列平衡方程有

沿飞行方向 $F_1 = Mg \sin \theta + kv^2$ (2 分)

垂直于飞行方向 $F_2 = Mg \cos \theta$ (2 分)

说明: 只有结果, 没有公式或文字说明的不给分, 其他正确解法亦可得分。

25. 解: (1) 小球和木箱发生完全非弹性碰撞, 有 $mv_0 = 2mv_A$ (2 分)

解得 $v_A = 6\text{ m/s}$

由能量守恒可得

$$E_{\text{弹}} = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2} \cdot 2mv_A^2 \text{ (2 分)}$$

解得 $E_{\text{弹}} = 36\text{ J}$ (2 分)

(2) 小球和木箱整体由 A 运动到 C 的过程

由动能定理可得

$$-\mu \cdot 2mgs - 2mg(R + R \sin 30^\circ) = \frac{1}{2} \cdot 2mv_C^2 - \frac{1}{2} \cdot 2mv_A^2 \text{ (2 分)}$$

解得 $v_C = \sqrt{10}\text{ m/s}$ (1 分)

小球和木块整体到达 C 点

由受力分析可得

$$2mg\sin 30^\circ + F_N = \frac{2mv_c^2}{R} \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $F_N = 90 \text{ N}$ (2 分)

由牛顿第三定律可得

$$F_{\text{压}} = F_N = 90 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

说明:只有结果,没有公式或文字说明的不给分,其他正确解法亦可得分。

26. 解:(1)由题意可知,丝线长为 L , PQ 连线与 x 轴的夹角满足 $\sin \theta = \frac{0.6L}{L} = 0.6$ (1 分)

解得 $\theta = 37^\circ$ (1 分)

小球从 y 轴上释放,根据动能定理有 $mgL\sin \theta = \frac{1}{2}mv^2$ (1 分)

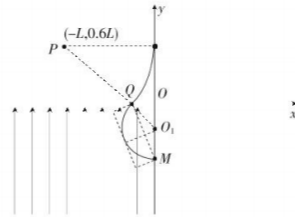
$$\text{解得 } v = \sqrt{\frac{6gL}{5}} \quad (1 \text{ 分})$$

在 P 点,有 $F_T - mg\sin \theta = m\frac{v^2}{L}$ (2 分)

解得 $F_T = 1.8mg$ (1 分)

(2)作出小球运动的轨迹如下图,由几何关系可得 $OQ = 0.2L$ (1 分)

小球做匀速圆周运动的半径为 $r = \frac{OQ}{\cos 37^\circ} = 0.25L$ (2 分)



由牛顿运动定律,有 $qBv = m\frac{v^2}{r}$ (2 分)

$$\text{解得 } B = \frac{4m}{5q}\sqrt{\frac{30g}{L}} \quad (1 \text{ 分})$$

(3)最小矩形磁场区域如图

由几何关系有 $\angle QO_1M = 127^\circ$ (1 分)

在数学中有 $\sin 53^\circ = \sin 127^\circ = 2\sin 63.5^\circ \cos 63.5^\circ$

$$\text{解得 } \sin 63.5^\circ = \sqrt{\frac{4}{5}}, \cos 63.5^\circ = \sqrt{\frac{1}{5}} \quad (1 \text{ 分})$$

由几何关系有矩形磁场的长为 $QM = a = \frac{\sqrt{5}L}{5}$ (2 分)

矩形磁场的宽为 $b = r - r\cos 63.5^\circ = \frac{(5 - \sqrt{5})L}{20}$ (2 分)

最小矩形磁场区域的面积为 $S = ab = \frac{(\sqrt{5} - 1)L^2}{20}$ (1 分)

说明:只有结果,没有公式或文字说明的不给分,其他正确解法亦可得分。

拉萨市 2025 届高三第一次联考 高三生物学参考答案

1.【答案】D

【解析】glycoRNA 是糖基化的 RNA,其含有 C、H、O、N、P 五种元素,磷脂也含有 C、H、O、N、P 五种元素,A 项错误;glycoRNA 主要存在于活细胞的质膜上,质膜指的是细胞膜,而细胞膜上有转运蛋白,B 项错误;细胞生物的遗传物质是 DNA,C 项错误;由题干可知,glycoRNA 可能与细胞膜上的糖蛋白和糖脂具有相似的功能,而细胞膜上的糖蛋白和糖脂与细胞间的信息交流有关,D 项正确。

2.【答案】B

【解析】蛋白质是生命活动的主要承担者,细胞核内的蛋白质可由核孔运输进入细胞核;细胞核是遗传信息库,也是细胞代谢和遗传的控制中心,DNA 不能运出细胞核;核孔是核质之间频繁的物质交换和信息交流的通道;核孔能主动运输多种物质,这些物质都能与核孔结合,所以核孔上有多种物质的结合位点。故选 B 项。

3.【答案】A

【解析】长时间不进食而饥饿时,血糖的主要来源是肝糖原分解和一些非糖物质转化为葡萄糖;血糖在一定时间内能保持相对稳定,与内环境中胰高血糖素含量增加有关,A 项正确;赶路期间,消防员快速奔跑,肌细胞无氧呼吸产生乳酸,但由于内环境存在酸碱缓冲物质,能够调节 pH,使得内环境 pH 不会发生明显变化,B 项错误;消防员挥汗如雨,会失去大量的水分和无机盐,同时由于无法及时补充食物,能量可能供应不足,为防止内环境稳态失调,消防员要及时补充含有无机盐、葡萄糖等成分的饮品,C 项错误;消防员的内环境稳态主要是机体通过消化、呼吸、循环系统、泌尿系统共同维持的,D 项错误。

4.【答案】B

【解析】据题干信息,领域行为是不允许其他同种个体入侵,因此领域行为是为了降低种内竞争强度的行为,A 项错误;动物的领域行为是占有一定的空间和资源,空间和资源对种群数量的影响与其密度有关,属于密度制约因素,B 项正确;鸣叫属于物理信息,行为炫耀属于行为信息,C 项错误;由于能量沿着食物链逐级递减,杂食性动物可以以植物或其他动物为食物,而肉食性动物只能以其他动物为食物,获得相同的能量,肉食性动物所需的食物量要大于杂食性动物,因此其领域范围一般大于杂食性的动物,D 项错误。

5.【答案】A

【解析】DNA 的甲基化不改变碱基排列顺序,因此检测 DNA 碱基序列无法判断甲基化水平,A 项错误;据题干信息可知,DNA 的甲基化影响基因的表达,且甲基化可以遗传给下一代,因此不影响基因的复制,B 项正确;DNA 的甲基化会导致生物的性状发生改变,且能够遗传给下一代,C 项正确;春化作用是指有些植物需经历一段时间的低温后才能开花,说明温度影响植物的开花,据题干信息可知,相关基因的表达也影响开花,D 项正确。

6.【答案】B

【解析】要筛选出分解石油的微生物,所选土壤应来自常被石油污染的土壤,A 项正确;通过稀释涂布平板法接种的微生物已被稀释 10^5 倍,其中将土壤加入无菌水中稀释 10^2 倍,其后的三次处理又稀释了 10^3 倍,B 项错误;要筛选出分解石油的微生物,所用的培养基应以石油为唯一碳源,C 项正确;图示五个菌落中,菌落⑤的透明圈最大,且菌落较小,说明该菌落产生的酶分解石油的能力最强,D 项正确。

31.【答案】(1)不进行盐碱胁迫(2分) 水稻发育的时期、是否盐碱胁迫处理、抗盐碱剂的种类(2分,答出1点即可) (2)降低(1分) 土壤盐碱化会提高土壤的无机盐浓度,使植物细胞吸水困难(1分),水分减少会使气孔关闭,减少二氧化碳的供应,暗反应速率降低(1分),进而光合作用速率降低,呼吸速率不变,有机物的积累减少(1分)(共3分)

(3)微纳米硅(1分) 在水稻的图中五个发育时期,施加微纳米硅组的叶片干物质积累量均高于施加矿源黄腐酸钾组(2分)

【解析】(1)本实验是为了筛选适合盐碱地水稻生产的优质抗盐碱剂,所以 T4 空白对照组为不进行盐碱胁迫。综合 T1 ~ T4 组可知,本实验的自变量有水稻发育的时期、是否盐胁迫处理、抗盐碱剂的种类。

(2)根据曲线图,T3 实验组的干物质积累量在五个时期均低于对照组,所以盐碱化会降低植物的干物质积累量。从光合作用的暗反应分析原因:土壤盐碱化会提高土壤的无机盐浓度,使植物细胞吸水困难,水分减少会使气孔关闭,减少二氧化碳的供应,暗反应速率降低,进而光合作用速率降低,有机物的积累减少。

(3)根据曲线图,T1 组水稻的干物质积累量在五个时期均高于 T2 组,所以微纳米硅赋予水稻更好的抗盐碱性。

32.【答案】(1)非条件(1分) (血液)循环(1分)

(2)脊髓、脑干、大脑皮层(答出 2 点即可,2 分)

(3)防止剧烈运动时对肺造成损伤(2 分)

(4)突触小体(1 分) 其他神经元的细胞体或树突(2 分) 由于神经递质只存在于突触小泡中,只能由突触前膜释放,然后作用于突触后膜(2 分)

【解析】见答案。

33.【答案】(1)加速生态系统的物质循环(,对植物传粉和种子的传播等具有重要作用)(2 分)

(2)玉米地的组成成分少,营养结构简单,自我调节能力弱(2 分) 通过呼吸作用以热能形式散失,用于自身生长、发育和繁殖等生命活动(答出 1 点即可,2 分)

(3)在雨林高温、高湿的环境下,分解者将有机物快速分解为无机物,故土壤中有机质含量低(3 分) 保证(维持)生物的(迁徙等)生命活动正常进行(3 分)

【解析】见答案。

34.【答案】(1)2(1分) 8(1分)

(2)蓝花(1分) 含有蓝花基因的雌配子不育(1分) 蓝花尖叶:白花尖叶=1:1(2分)

(3)3/4(1分)

(4)取甲植株或者丙植株的花粉进行花药离体培养,得到单倍体幼苗后,用秋水仙素或者低温处理,培育成植株后筛选出蓝花植株即为纯合蓝花品种(3分,关键词:甲植株或丙植株、花药离体培养、秋水仙素或低温处理)

【解析】(1)从实验 2 可以看出,蓝花尖叶亲本自交后代尖叶:圆叶=15:1,为 9:3:3:1 的变式,说明叶形这对相对性状受 2 对等位基因控制,并且只要有显性基因就为尖叶,只有双隐性个体为圆叶,所以尖叶的基因型种类有 $2^2 - 1 = 3$ 种。

(2)从实验 2 可以看出,蓝花尖叶亲本自交,后代出现了白花,说明蓝花对白花为显性,但是蓝花:白花=1:1,可以推测含有蓝花基因的雌或雄配子不育,再结合实验 1,蓝花母本与白花父本杂交,后代均为白花,说明只有含有蓝花基因的雌配子不育,进一步推知自然界中蓝花均为杂合子。将实验 1 反交,即让蓝花尖叶做父本,白花圆叶做母本,配子均可育,那么子代的表型及比例为蓝花尖叶:白花尖叶=1:1。

(3)假设控制花色性状的一对等位基因为 A/a,控制叶形性状的两对等位基因为 B/b 和 D/d,从上面推理可知,甲的基因型为 AaB_D_,乙的基因型为 aabbdd,丙的基因型为 AaBbDd,以乙作父本,对丙植株进行授粉,单看花色这一性状,由于 A 的雌配子不育,后代均为 aa(白花),单看叶形这一性状,后代圆叶 aabb 占 $1/2 \times 1/2 = 1/4$,尖叶占 3/4,所以后代白花尖叶占 3/4。

(4)由上面分析可知,含有蓝花基因的雌配子不育,导致自然界中不存在蓝花纯合植株,但是含有蓝花基因的花粉是可育的,所以可以从单倍体育种的思路获得蓝花纯种,具体思路为取植株甲或者丙的花粉进行花药离体培养,得到单倍体幼苗后用秋水仙素或者低温处理,培育成植株后筛选出蓝花植株即为纯合蓝花品种。

35.【答案】(1)2(1分) (人乳铁蛋白)基因的一段碱基序列(2分)

(2)DNA 连接酶(1分) *Sau3A* I 可以识别 *Bam*H I、*Bcl* I 的切割位点,并切割产生相同的黏性末端(2分)

(3) Ca^{2+} (1分) 氨苄青霉素(1分)

(4)大肠杆菌为原核生物,没有内质网和高尔基体,缺乏加工人乳铁蛋白的能力(2分)

【解析】(1)因 DNA 复制只能从 5'端向 3'端进行,为保证扩增效率,至少需加入 2 种引物,合成引物需要已知人乳铁蛋白基因的一段碱基序列。

(2)构建重组质粒需要用到限制酶和 DNA 连接酶,根据题意仅使用了 *Sau3A* I 一种限制酶和 DNA 连接酶实现了人乳铁蛋白基因与质粒正确连接,说明 *Sau3A* I 可以识别 *Bam*H I、*Bcl* I 的切割位点,并切割产生相同的黏性末端。

(3)可以用 Ca^{2+} 处理大肠杆菌,使细胞处于能吸收周围环境中 DNA 分子的生理状态,实现目的基因的导入;*Tet*^r 在构建重组质粒时已被破坏,*Amp*^r 正常,因此成功导入重组质粒的大肠杆菌对氨苄青霉素有抗性,可在含氨苄青霉素的培养基中培养受体细胞,以判断重组质粒是否导入成功。

(4)大肠杆菌为原核生物,没有内质网和高尔基体,缺乏加工人乳铁蛋白的能力。