

22 届高三上 9 月理综考试

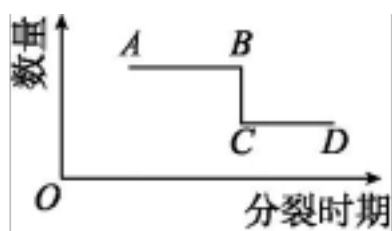
一. 选择题 (第14~18题只有一项符合题目要求, 第19~21题有多项符合题目要求。)

可能用到的相对原子质量: O 16 Na 23)

1. 下列有关遗传变异的说法, 正确的是 ()

- A. 细菌、酵母菌的遗传物质都是DNA, 都遵循孟德尔遗传规律
- B. 基因重组、基因突变、染色体变异都可能导致生物表型改变
- C. DNA复制、转录、翻译过程中都可能出错, 发生的变异都是基因突变
- D. 由于同源染色体的非姐妹染色单体间的交叉互换, 互换后的等位基因都是在减数分裂 I 后期发生分离

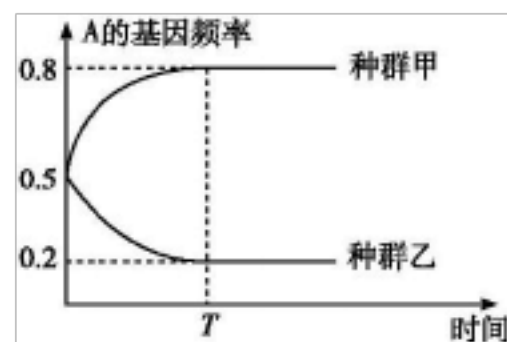
2. 下图表示二倍体生物细胞中, 某物质或结构在有丝分裂或减数分裂特定阶段的数量变化。下列叙述正确的是 ()



- A. 若纵坐标是同源染色体的对数, 则该曲线可表示减数分裂
- B. 若纵坐标是每条染色体的DNA含量, 则该曲线只能表示减数分裂
- C. 若纵坐标是染色体组数且CD段含有2个染色体组, 则该曲线只能表示有丝分裂
- D. 若纵坐标是染色体数且CD段核DNA数是染色体数的两倍, 则该曲线可表示有丝分裂

3. 设某种群中只存在基因型为 Aa 的个体, 由于外界因素的改变, 该种群被分割成两个种群甲和乙, 如图表示分割后的两个种群 A 基因频率的变化。下列叙述正确的是 ()

- A. T 时刻甲、乙种群中杂合子的基因型频率可能相同
- B. T 时刻将甲、乙种群混合后, A 的基因频率为 0.5
- C. 甲、乙种群从 T 时刻开始出现生殖隔离
- D. 环境直接通过对基因型的选择影响基因频率



4. 下图表示某二倍体生物一对同源染色体上的部分基因, 以下说法正确的是 ()



甲 乙

- A. 这对同源染色体上共存在4对等位基因
- B. 图示所有等位基因在遗传时均遵循基因的分离定律
- C. 图中茎高和花色两对相对性状的遗传遵循基因的自由组合定律
- D. 甲染色体上所示基因控制的性状在该生物体内可全部观察到

5. 某雌雄异株植物的花色有紫色、蓝色和白色三种。为了研究其遗传机制，某兴趣小组利用纯种蓝花植株进行了杂交实验， F_1 植株均开紫花， F_1 植株相互授粉，结果见下表，下列有关叙述正确的是（ ）

F_2	紫花	蓝花	白花
雄株	9/32	3/16	1/32
雌株	9/32	3/16	1/32

- A. 该植物的花色受三对等位基因控制
- B. 该植物花色的遗传不遵循基因的自由组合定律
- C. F_2 紫花雄株中杂合子占 4/9
- D. 若让 F_2 紫花中的雌株与雄株相互授粉，则产生的紫花植株中纯合子占 1/4

6. 一个基因型为 $AaXY$ 的精原细胞进行减数分裂。下列有关叙述错误的是（ ）

- A. 若某细胞中无染色单体，且基因组成为 $AA\text{X}\text{X}$ ，则该细胞可能处于减数第二次分裂后期
- B. 处于减数第一次分裂后期和处于减数第二次分裂后期细胞中染色体组数相同，但 DNA 数不同
- C. 若产生的精子 $AX: aX: AY: aY=1: 1: 1: 1$ ，则是减数第一次分裂后期基因自由组合的结果
- D. 若产生的精子为 $AX: aY=1: 1$ ，则可说明该精原细胞进行了正常的减数分裂


7.化学与生活密切相关。下列叙述错误的是()

- A. NaClO 溶液可用来杀灭新冠病毒
- B. 可用淀粉溶液来检验是否为加碘盐
- C. 制造医用口罩的材料聚丙烯来自于石油化工
- D. 葡萄酒可用二氧化硫作防腐剂和抗氧化剂

8.能正确表示下列反应的离子方程式是

- A. 向次氯酸钠溶液中通入足量 SO_2 气体: $\text{ClO}^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{HSO}_3^-$
- B. $0.1 \text{ mol/L NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 溶液与 $0.2 \text{ mol/L Ba}(\text{OH})_2$ 溶液等体积混合:
$$\text{Al}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Ba}^{2+} + 4\text{OH}^- = 2\text{BaSO}_4 + \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$$
- C. 用浓盐酸酸化的 KMnO_4 溶液与 H_2O_2 反应, 证明 H_2O_2 具有还原性:
$$2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ + 5\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{O}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$$
- D. Fe_2O_3 溶于过量氢碘酸溶液中: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

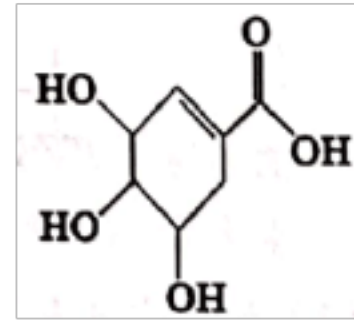
9.设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是()

- A. 1 mol CO_2 和 SO_2 组成的混合物中含有的原子数为 $3N_A$
- B. 2.24 L 的 Cl_2 与一定量 CH_4 在光照下反应生成的 HCl 分子数为 $0.1N_A$
- C. 常温下, 0.1 mol 环氧乙烷()中含有的共价键数为 $0.3N_A$
- D. $7.8 \text{ g Na}_2\text{O}_2$ 与水完全反应, 转移的电子数为 $0.2N_A$

10.下列离子在溶液中能大量共存的是

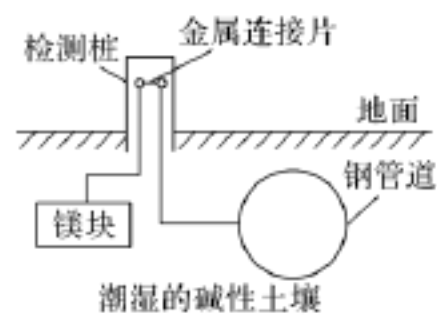
- A. Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-}
- B. HCO_3^- 、 K^+ 、 NH_4^+ 、 OH^-
- C. Fe^{2+} 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- D. Na^+ 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 SiO_3^{2-}

11.莽草酸是从中药八角、茴香中提取的一种单体化合物，有抗炎、镇痛作用，其结构如下图所示。下列有关莽草酸的说法正确的是



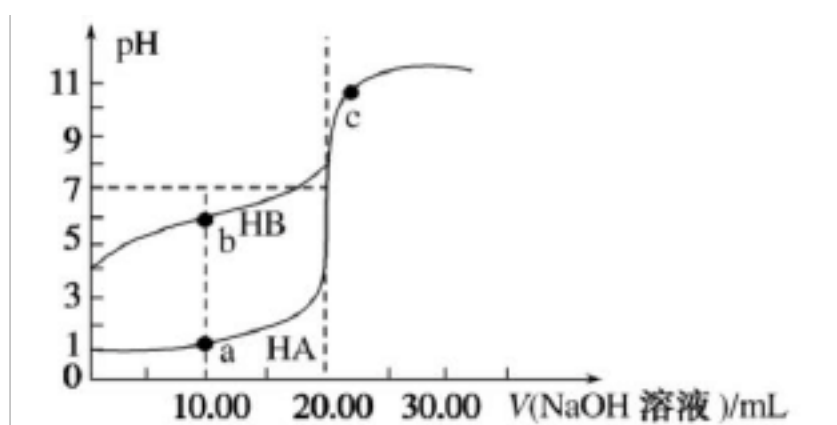
- A. 分子式为 $C_7H_5O_5$
- B. 1 mol 莽草酸能中和 4 mol NaOH 溶液
- C. 该分子中所有原子可能在同一平面上
- D. 莽草酸不仅能发生取代反应，还能发生加成反应和氧化反应

12. 埋在地下的钢管道可以用如图所示方法进行电化学保护。下列说法正确的是()



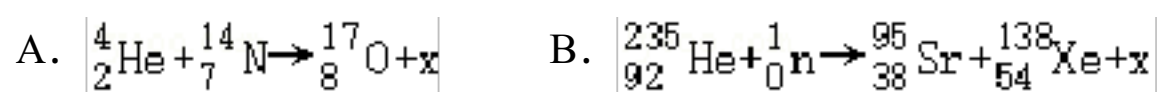
- A. 该方法将电能转化成化学能
- B. 在此装置中钢管道作正极
- C. 该方法称为“外加电流的阴极保护法”
- D. 镁块上发生的电极反应为 $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-$

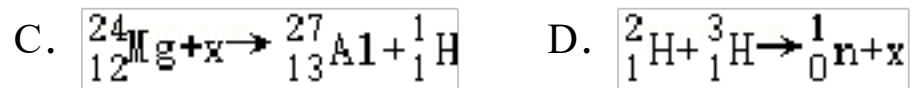
13. 室温下用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液分别滴定 20.00 mL 浓度均为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 HA, HB 两种酸的溶液，滴定过程中溶液的 pH 随滴入的 NaOH 溶液体积的变化如图所示 (溶液体积变化忽略不计)。下列说法正确的是



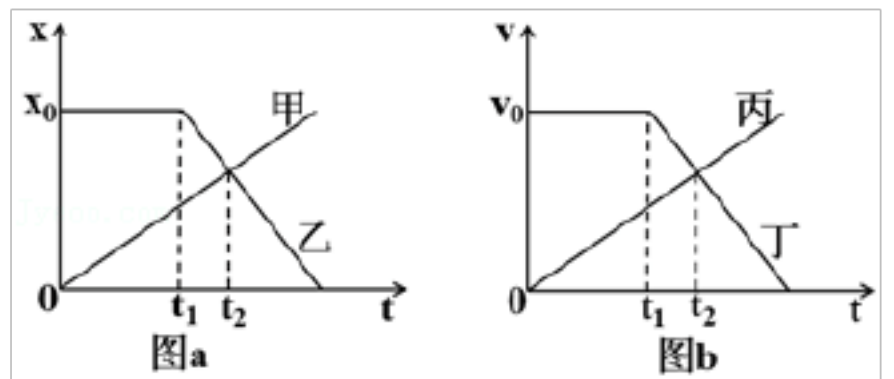
- A. 导电能力: a 点溶液 < b 点溶液
- B. b 点溶液中 $(HB) > c(B^-)$
- C. a 点溶液中由水电离出的 $c(H^+)$ 约为 $3 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- D. HA 对应曲线上 c 点溶液呈碱性因是 $A^- + H_2O \rightleftharpoons HA + OH^-$

14. 在下列四个核反应方程中，x 代表质子的是 ()



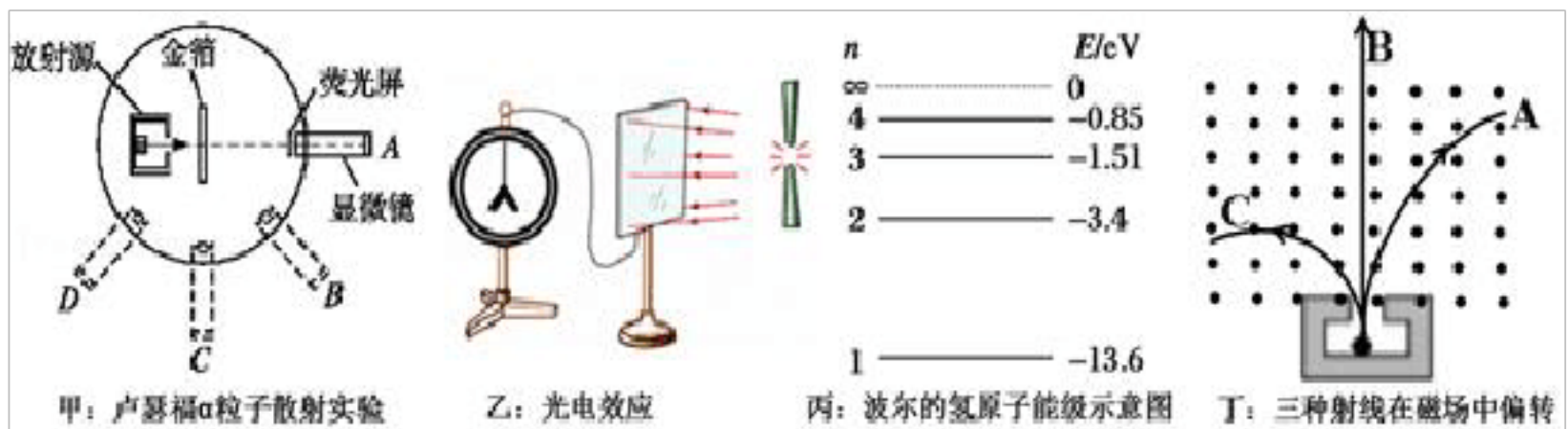


15. 图 a 为甲、乙两物体的位移—时间图象，图 b 为丙、丁两物体的速度—时间图象，下列说法错误的是 ()



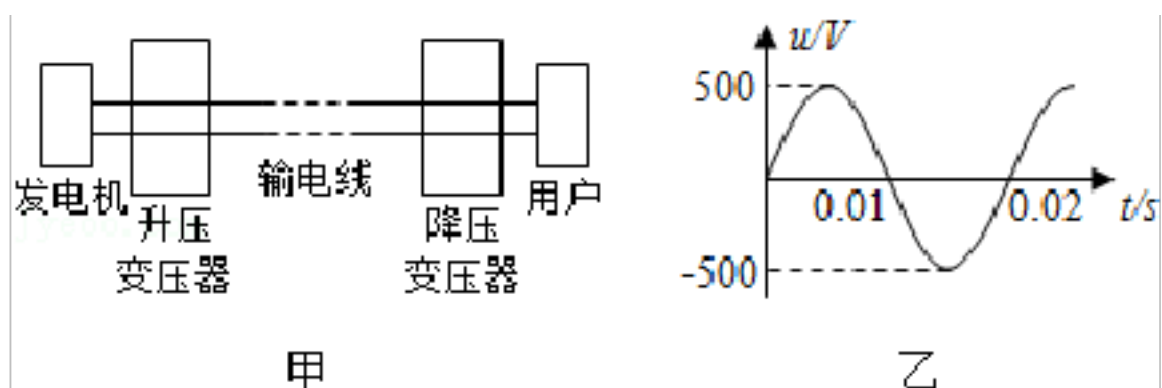
- A. 甲、乙的出发点相距 x_0 且 t_1 时刻以后二者均做匀速直线运动
- B. 甲比乙先运动 t_1 时间，且 t_2 时刻甲、乙相遇
- C. 丙和丁同时开始运动，且 t_1 时刻丁的运动方向反向
- D. t_2 时刻丙和丁的速度相同，但二者不一定相遇

16. 根据下列四幅图作出的解释，正确的是 ()



- A. 甲图中 A 处和 C 处都能观察到大量的闪光点
- B. 乙图用紫外线灯照射原来不带电的锌板时，发现验电器的两箔片张开，可推测所用紫外线的频率超过了锌板的截止频率
- C. 丙图中一个处于 $n=4$ 能级的氢原子向低能级跃迁时可以发出 6 种不同频率的光子
- D. 丁图中 A 为 β 射线，B 为 γ 射线，C 为 α 射线

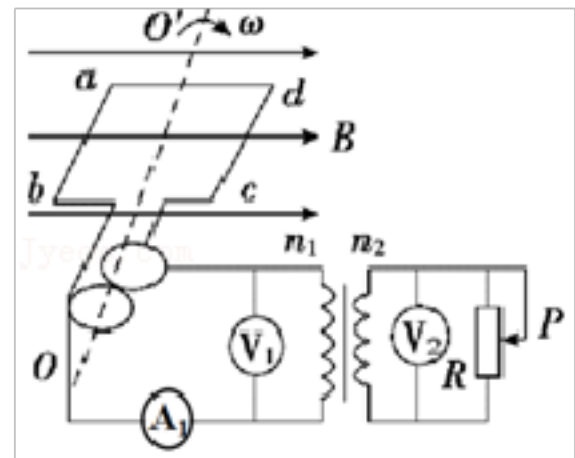
17. 如图所示甲是远距离输电线路的示意，图乙是发电机输出电压随时间变化的图象，则 ()



- A. 用户用电器上交流电的频率是 100Hz
- B. 发电机输出交流电的电压有效值是 500V

- C. 输电线的电流只由降压变压器原副线圈的匝数比决定
- D. 当用户用电器的总电阻增大时，输电线上损失的功率减小

18 如图所示，边长为 L 、匝数为 N ，电阻不计的正方形线圈 $abcd$ 在磁感应强度为 B 的匀强磁场中绕转轴 OO' 转动，轴 OO' 垂直于磁感线，在线圈外接一含有理想变压器的电路，变压器原、副线圈的匝数分别为 n_1 和 n_2 ，保持线圈以恒定角速度 ω 转动，下列判断正确的是 ()



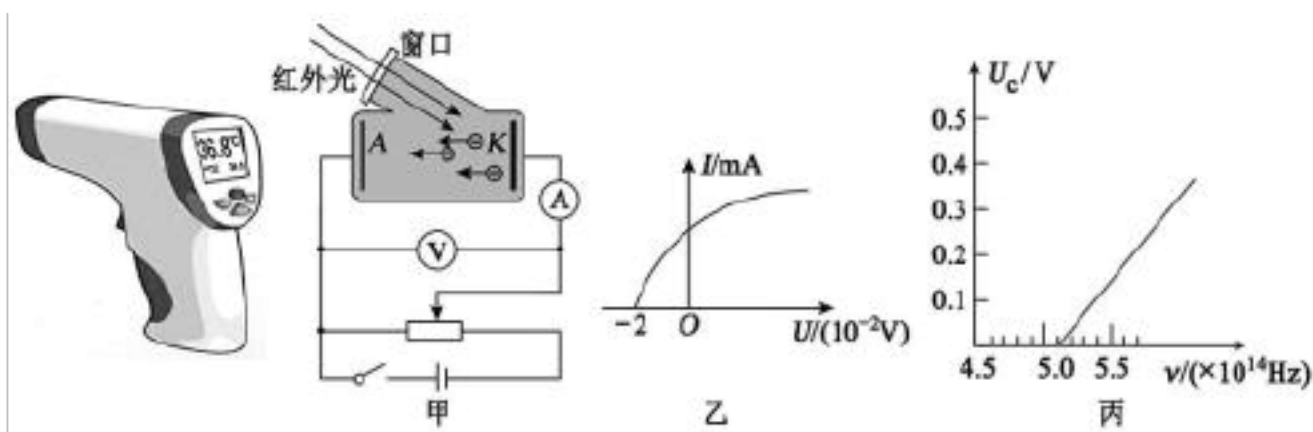
- A. 在图示位置时线框中磁通量为零，感应电动势也为零
- B. 当可变电阻 R 的滑片 P 向上滑动时，电流表 A_1 的示数变小

C. 电压表 V_2 示数等于
$$\frac{n_1 N B \omega L^2}{\sqrt{2} n_2}$$

- D. 若可变电阻接入的阻值为 R_0 ，则在矩形线圈转一周的过程中，可变电阻产生的焦耳

热为
$$\frac{\pi n_2^2 N^2 B^2 L^2 \omega}{n_1^2 R_0}$$

19. 新冠病毒疫情防控工作中，体温枪被广泛使用。其工作原理是：利用光电效应，将光信号转化为电信号，从而显示出物体的温度。已知人的体温正常时能辐射波长为 $10 \mu\text{m}$ 的红外线，如图甲所示，用该红外光线照射光电管的阴极 K 时，电路中有光电流产生，光电流随电压变化的图像如图乙所示，另一种金属铷的遏止电压 U_c 与入射光频率 ν 之间的关系如图丙所示，已知光在真空中传播的速度为 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ 。则 ()

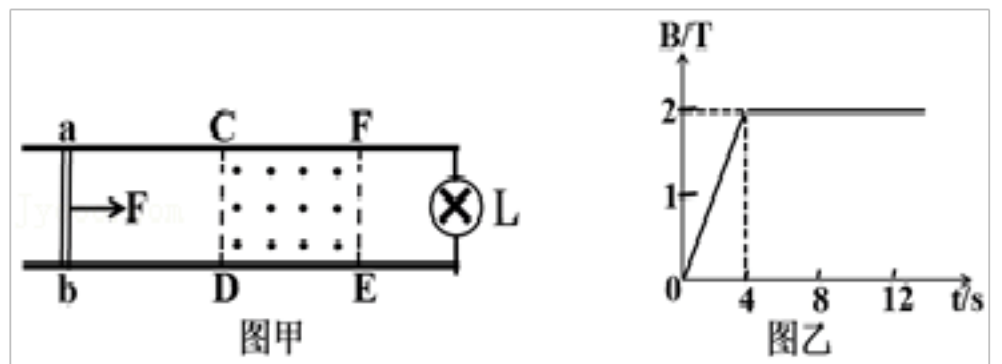


- A. 波长为 $10 \mu\text{m}$ 的红外线在真空中的频率为 $3 \times 10^{13} \text{Hz}$
- B. 将阴极 K 换成金属铷，体温枪仍然能正常使用
- C. 由图乙可知，该光电管的遏止电压为 $2 \times 10^{-2} \text{V}$
- D. 当人体温度升高，辐射红外线的强度将增大，饱和光电流减小

20.如图，光滑的水平面上有两个用轻弹簧相连的小物块 A 和 B（质量均为 m ），B 靠着固定挡板 P，最初它们都是静止的。现正对着 A 水平向左发射一颗质量为 m 、速度为 v_0 的子弹，子弹射入 A 的时间极短且未射出，子弹射入后再经时间 t ，挡板对 B 的弹力达到最大。则下列说法正确的是（ ）

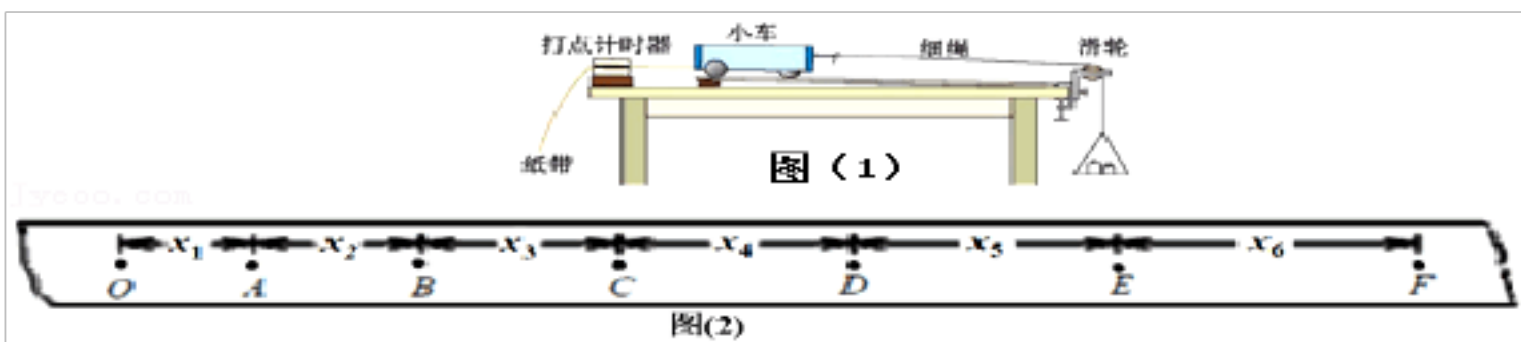


- A. 子弹射入 A 的过程中，A 与子弹组成的系统动量守恒，机械能也守恒
 - B. 挡板对 B 的弹力最大时，弹簧具有的弹性势能为 $\frac{1}{4}mv_0^2$
 - C. 在时间 t 内，弹簧对 B 的冲量为 0
 - D. 在时间 t 内，弹簧对 A 和子弹组成的系统的冲量大小为 mv_0 ，方向水平向右
21. 如图甲所示，固定在水平面上电阻不计的光滑金属导轨，导轨间距为 1m ，导轨右端连接一阻值为 4Ω 的小灯泡 L。在 CDEF 矩形区域内有竖直向上的匀强磁场，磁感应强度 B 随时间 t 变化如图乙所示，CF 长为 2m 。在 $t=0$ 时刻，电阻为 1Ω 的金属棒 ab 在 $F=0.4\text{N}$ 的水平恒力作用下，由静止开始沿导轨向右运动， $t=4\text{s}$ 时进入磁场，并恰好能够匀速运动。则下列说法正确的是（ ）



- A. $0\sim 4\text{s}$ 内小灯泡的功率为 0.16W
- B. 金属棒在磁场中匀速运动的速度大小为 0.25m/s
- C. 金属棒的质量为 3.2kg
- D. 整个过程中流过金属棒的总电荷量为 1.4C

22. (6 分)



某次小车拖着纸带匀加速下滑，打出的纸带如图 (2) 所示，从 O 点开始取了七个计数点

研究,相邻计数点的时间间隔为 0.1s , $x_1=2.00\text{cm}$ 、 $x_2=2.52\text{cm}$ 、 $x_3=3.01\text{cm}$ 、 $x_4=3.50\text{cm}$ 、 $x_5=4.02\text{cm}$ 、 $x_6=4.52\text{cm}$, 则打 E 点时小车的瞬时速度 $v_E=$ _____ m/s , 小车的加速度 $a=$ _____ m/s^2 。(计算结果保留 2 位有效数字)

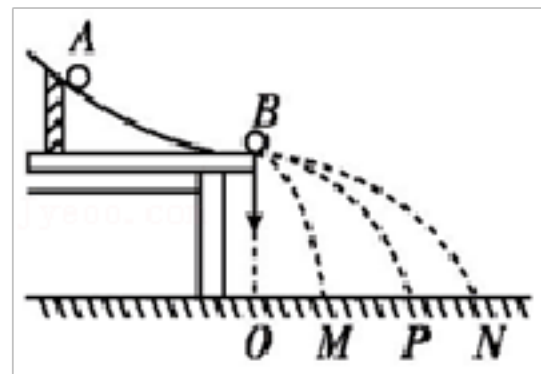
23. (9 分) 在“验证动量守恒定律”的实验中: 采用如图所示的实验装置进行实验。则:

①A 球碰前做平抛运动的水平位移是图中的 OP, A、B 球相碰后, A 球做平抛运动的水平位移是图中的 _____, B 球做平抛运动的水平位移是图中的 _____。(选填“OM”、“OP”或“ON”)

②A 球下滑过程中与斜槽轨道间存在摩擦力, 这对实验结果 _____ (选填“会”或“不会”) 产生误差。

③A 球为入射小球, B 球为被碰小球, 以下所列举的在实验过程中必须满足的条件是 _____。

- A. 入射小球 A 的质量可以小于被碰小球 B 的质量
- B. 实验时需要测量斜槽末端到水平地面的高度
- C. 入射小球每次不必从斜槽上的同一位置由静止释放
- D. 斜槽末端的切线必须水平



④用天平测量 A、B 两小球的质量分别为 m_a 、 m_b , 用刻度尺测量白纸 O 点到 M、P、N 三点的距离分别为 x_1 、 x_2 和 x_3 。

用步骤④所测得的物理量来验证 A、B 两个小球碰撞过程中动量守恒, 其表达式为 _____。

24. (12 分) 由于“新冠肺炎”的易传染性, 在一些易传染的环境中启用机器人替代人工操作, 就可以有效防控病毒传播, 例如送餐服务就可以用机器人, 只要设置好路线、安放好餐盘, 它就会稳稳地举着托盘, 到达指定的位置送餐。如图所示, 若某一隔离病区的配餐点和目标位置在相距 x



$=43\text{m}$ 的直线通道上, 机器人送餐时从静止开始启动, 加速过程的加速度大小 $a_1=2\text{m/s}^2$, 速度达到 $v=2\text{m/s}$ 后匀速, 之后适时匀减速, 恰好到目标位置速度减为零, 把食物平稳送到目标位置, 整个送餐用时 $t=23\text{s}$ 。若载物平台呈水平状态, 食物的总质量 $m=2\text{kg}$, 食物与平台无相对滑动, g 取 10m/s^2 。试求:

(1) 机器人加速过程位移的大小 x_1 ;

(2) 机器人匀速运动持续的时间 t_0 和匀减速过程的加速度大小 a_2 ;

(3) 减速过程中平台对食物的作用力 F 的大小。

25. (20分) 如图所示, 左侧为一固定的粗糙曲面, 质量为 $M=2\text{kg}$ 的木板静止放置于水平地面上, 木板左端紧靠曲面, 且上表面与曲面底端切线齐平, 距木板右端 $s=3.5\text{m}$ 处有一固定的弹性挡板。一质量为 $m=1\text{kg}$ 可视为质点的滑块从曲面上距木板上表面高 $h=8\text{m}$ 处静止释放, 已知滑块下滑至曲面底端的过程中克服阻力做功 8J , 滑块与木板间的动摩擦因数 $\mu_1=0.5$, 木板与地面间的动摩擦因数 $\mu_2=0.1$ 。视最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 木板与弹性挡板碰撞后以原速率反弹, 取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。求:

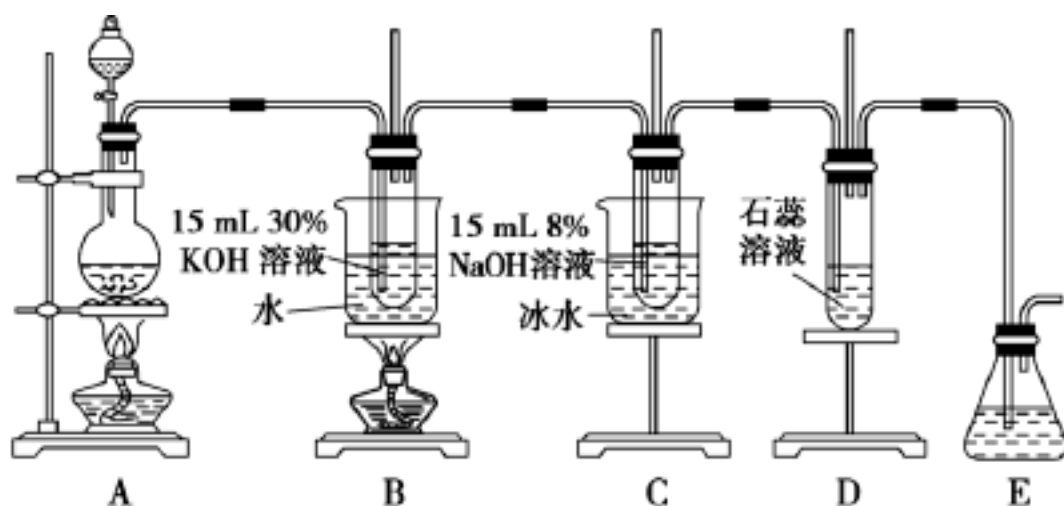
(1) 滑块滑至曲面底端的速度大小;

(2) 假设滑块始终未从木板掉下, 木板与弹性挡板碰撞前, 滑块和木板间因摩擦产生的热量;

(3) 假设滑块始终未从木板掉下, 滑块离开曲面底端向右运动的过程中距曲面底端的最远距离。



26. (16分) 某化学兴趣小组用如图所示装置制取氯酸钾、次氯酸钠和氯水并进行有关探究实验。



实验 I. 制取氯酸钾、次氯酸钠和氯水

(1) 写出装置 A 实验室制取 Cl_2 的化学方程式_____

(2)制取实验结束后，取出装置 B 中试管，冷却结晶、过滤、洗涤。该实验操作过程需要的玻璃仪器有胶头滴管、烧杯、_____、_____。为提高氯酸钾和次氯酸钠的产率，在实验装置中还需要改进的是_____。

(3)装置 C 中反应需要在冰水浴中进行，其原因是_____。

(4)装置 D 中的实验现象是溶液先变红后褪色，最后又变为_____色。

实验 II. 尾气处理

实验小组利用刚吸收过少量 SO_2 的 NaOH 溶液对其尾气进行吸收处理。

(5)吸收尾气一段时间后，吸收液(强碱性)中肯定存在 Cl^- 、 OH^- 和 SO_3^{2-} 。请设计实验，探究该吸收液中可能存在的其他阴离子(不考虑空气中 CO_2 的影响)。

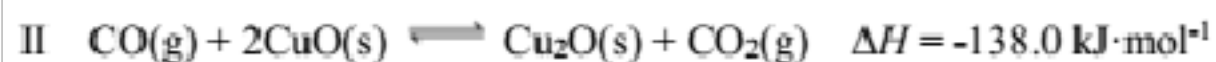
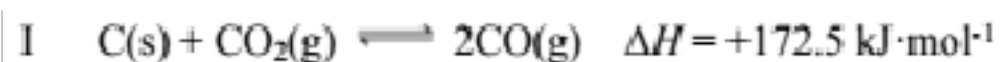
①提出合理假设

假设 1: 只存在 SO_3^{2-} ; 假设 2: 即不存在 SO_3^{2-} , 也不存在 ClO^- ; 假设 3: _____。

②设计实验方案，进行实验。请完成下列表格，写出相应的实验步骤以及预期现象和结论。限选实验试剂： $3 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液、 $0.01 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 酸性 KMnO_4 溶液、淀粉-KI 溶液。

实验步骤	预期现象和结论
步骤 1: 取少量吸收液分置于 A、B 试管中	
步骤 2: 向 A 试管中滴加 $0.01 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 酸性 KMnO_4 溶液	(1)若溶液褪色，则假设 1 成立 (2)若溶液不褪色，则假设 2 或 3 成立
步骤 3: _____	(1)若_____, 则假设 3 成立 (2)若_____, 结合步骤 2 中的(2), 则假设 2 成立

27. (15 分) Cu_2O 是重要的催化剂和化工原料，工业上制备 Cu_2O 的主要反应如下：



请回答：

) C 与 CuO 反应生成 Cu₂O 和 CO 的热化学方程式为 _____。

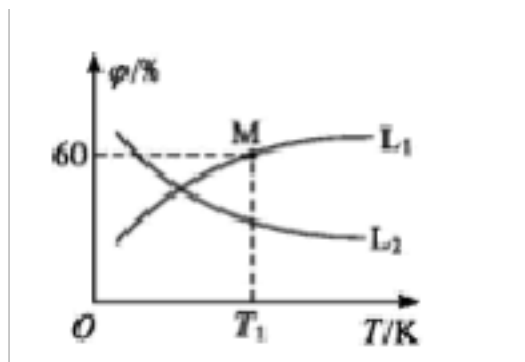
一定温度下, 该反应在密闭容器中达到平衡后, 只增大容器的容积再次达到平衡时, CO 的平衡浓度_____ (填“增大”“减小”或“不变”)

(2) 一定温度下, 向 5 L 恒容密闭容器中加入 1 mol CO 和 2 mol CuO, 发生反应 II。5 min 时反应达到平衡, 测得容器中 CuO 的物质的量为 0.8 mol。

① 0~5 min 内, 用 CO₂ 表示的反应速率 $v(\text{CO}_2) =$ _____。

② CO 的平衡转化率 $\alpha =$ _____。

(3) 向 5 L 密闭容器中加入 1 mol C 和 1 mol CO₂, 发生反应 I。CO₂、CO 的平衡体积分数(ϕ)与温度(T)的关系如图所示。

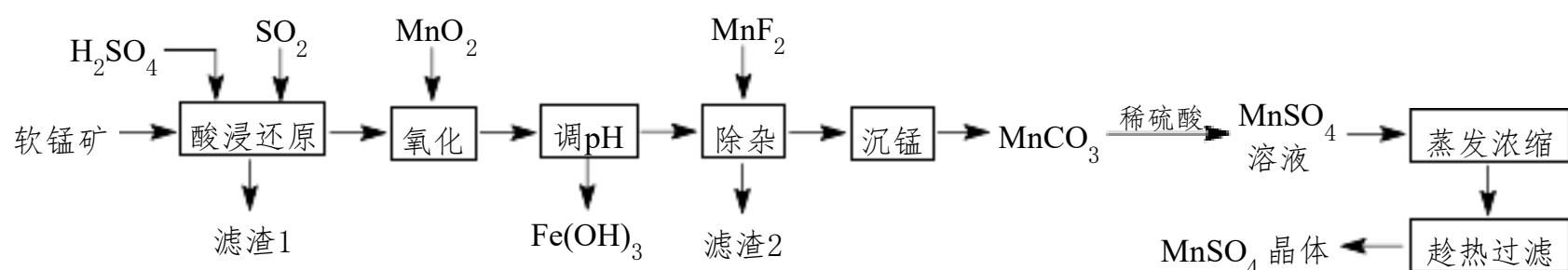


①能表示 CO₂ 的平衡体积分数与温度关系的曲线为____ (填“L₁”或“L₂”), 理由为_____。

②温度为 T₁ 时, 该反应的平衡常数 $K =$ _____ (保留小数点后两位)

(4) 其他条件不变时, 若水的分解反应用 Cu₂O 作催化剂, 则该反应的活化能_____ (填“增大”“减小”或“不变”, 下同) 反应热 ΔH _____。

(13分) 软锰矿是锰矿石的主要存在形式之一, 其主要成分为 MnO₂, 含有 SiO₂、Fe₂O₃、MgCO₃、CaCO₃ 等杂质, 可用于制取在电池领域、涂料工业和农业上均有重要用途的 MnSO₄。某制备 MnSO₄ 的工艺流程如下:



已知: ①Fe(OH)₃、Mn(OH)₂ 的 K_{sp} 分别为 1×10^{-39} 、 4×10^{-14}

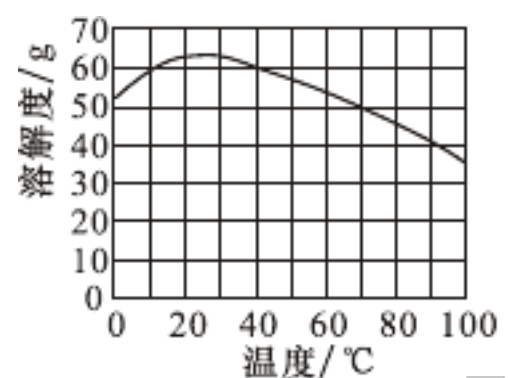
②MnSO₄ 的溶解度随温度变化的曲线如下图所示

回答下列问题:

(1) “酸浸还原”发生的主要反应的化学方程式为_____。

(2) “酸浸还原”后铁元素的存在形式为_____, 滤渣 1 的主要成分是_____。

(3) 根据绿色化学原则, “氧化”中可替代 MnO₂ 的物质是_____。若“氧化”后溶液中 Mn²⁺ 浓度为 1 mol/L, 则“调 pH”时为了确保 Fe³⁺ 被沉淀完全 (离子浓度不超过 10⁻⁶ mol/L) 应控制的 pH 范围为_____ (已知 lg2=0.3)。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/618131007124007010>