

1号卷·A10联盟2022年高考最后一卷

理科综合能力测试（物理）参考答案

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。

题号	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	D	D	B	C	A	AD	AC	BC

14. D 助滑时运动员采用下蹲姿势，双臂向后紧贴身体，是为了减小阻力，增大起跳时的速度，A 错误；在助滑道，运动员加速度沿竖直方向的分加速度方向向下，处于失重状态，B 错误；运动员在着陆坡落地时，速度方向不一定相同，C 错误；着陆时运动员控制身体屈膝下蹲可以延长作用时间，根据动量定理可知，可以减小平均冲击力，D 正确。
15. D 光的能量小于光电管阴极金属的逸出功时，不能发生光电效应，A 错误；发生光电效应需要的时间与光的强弱无关，B 错误；同一种光照射阴极后，逸出的光电子最大初动能一定，但每一个光电子逸出时的动能不一定相等，经加速后的动能不相等，C 错误；光电管阴极材料的逸出功越小，越容易发生光电效应，D 正确。
16. B 由于粒子带负电，粒子受到的电场力指向运动轨迹凹的一侧，因此粒子运动到轨迹与等势线交点处，受到的电场力垂直于等势线向右，由此可见此处的电场方向向左，因此 A 点电势比 B 点电势低，A 项错误，B 项正确；只有一条等势线，不能确定 A、B 两点的电场强度大小，C、D 项错误。
17. C “羲和号”发射速度应介于第一宇宙速度和第二宇宙速度之间，故 C 错误。
18. A 斜面的高度为 $\frac{1}{2}L$ ，小球做平抛运动的时间 $t = \sqrt{\frac{L}{g}}$ ，当小球刚好到细杆上端时，小球运动的时间为 $t_1 = \frac{1}{2}t = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{L}{g}}$ ，这段时间内小球下落的高度 $h_1 = \frac{1}{2}gt_1^2 = \frac{1}{8}L$ ，则细杆的长度 $h_2 = \frac{1}{4}L - \frac{1}{8}L = \frac{1}{8}L$ ，A 项正确。
19. AD 由题意及 $x-t$ 图可知，甲做竖直上抛运动，第 1s 的位移为 5m，末速度减为 0，由 $x = \frac{1}{2}at^2$ 和 $v = v_0 + at$ 可知甲初速度为 10m/s，加速度为 10m/s^2 ，方向竖直向下；乙的初速度为 0，第 1s 内的位移大小为 5m，由 $x = \frac{1}{2}at^2$ 和 $v = v_0 + at$ 可知乙的加速度也为 10m/s^2 ，方向竖直向下，所以 B 错误、A 正确；0~1s 内甲和乙的位移方向不同，平均速度不同，C 错误；第 2s 末甲落回抛出点，速度大小与初速度大小相同，而方向不同，所以 0~2s 甲的速度改变量大小为 20m/s，D 正确。
20. AC 设金属棒运动的总距离为 x ，初速度为 v_0 ，运动到虚线 a 处时的速度大小为 v_1 ，

1号卷·A10联盟2022年高考最后一卷·理科综合能力测试（物理）参考答案 第 15 页

根据动量定理有 $-B\bar{I}L\Delta t_1 = mv_1 - mv_0$, 即 $-BLq_1 = mv_1 - mv_0$, 又 $q_1 = \frac{BLx}{2R}$, 同理:

$-B\bar{I}L\Delta t_2 = 0 - mv_1$, $-BLq_2 = 0 - mv_1$, $q_2 = \frac{BLx}{2R}$, 因此有 $v_1 - v_0 = 0 - v_1$, 解得

$v_1 = \frac{1}{2}v_0$, 由于 $I_1 = mv_0 - mv_1$, $I_2 = mv_1$, 因此 $I_1 = I_2$, A 项正确、B 项错误; 根

据动能定理 $W_1 = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$, $W_2 = \frac{1}{2}mv_1^2$, 解得 $W_1 = 3W_2$, C 项正确、D 项错误。

21. BC 若圆弧槽不固定, 小球和槽组成的系统在水平方向动量守恒, A 错误; 根据系统在水平方向上动量守恒得 $mv_{球} - 2mv_{槽} = 0$, 根据运动学公式有 $v_{球}t + v_{槽}t = R$,

$x_{max} = v_{球}t$, 解得 $x_{max} = \frac{2R}{3}$, B 正确; 若圆弧槽固定, 小球滑至 B 点时的速度由

$mgR = \frac{1}{2}mv^2$ 解得 $v = \sqrt{2gR}$, 圆弧槽不固定的情形下, 小球滑到 B 点时的速度为

v_1 , 圆弧槽的速度为 v_2 , 取水平向右为正, 则 $-mv_1 + 2mv_2 = 0$, 根据 AB 组成的

系统机械能守恒有 $mgR = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \cdot 2mv_2^2$, 解得 $v_1 = \sqrt{\frac{4}{3}gR}$, $v_2 = \sqrt{\frac{1}{3}gR}$, 则

$\frac{v_1}{v_2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$, C 正确; 圆弧槽固定的情形下, 小球下滑到最低点时有 $N - mg = m\frac{v^2}{R}$,

解得 $N = 3mg$. 再以圆弧槽为研究对象, 圆弧槽对地面的最大压力 $N_1 = N + 2mg =$

$5mg$, 圆弧槽不固定的情形下, 小球下滑到最低点有 $N' - mg = m\frac{(v_1 + v_2)^2}{R}$, 解得

$N' = 4mg$, 再以圆弧槽为研究对象, 圆弧槽对地面的最大压力 $N'_1 = N' + 2mg =$

$6mg$, 圆弧槽对地面的最大压力之比 $\frac{N_1}{N'_1} = \frac{5}{6}$, D 错误。

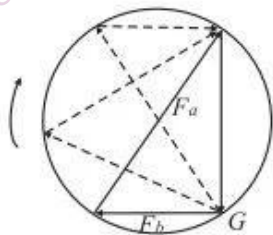
三、非选择题: 包括必考题和选考题两部分。第 22 题~第 25 题为必考题, 每个试题考生都必须作答。第 33 题~第 34 题为选考题, 考生根据要求作答。

22. (5 分)

(1) 5.80 (5.78~5.82) (1 分) (2) 变小 (2 分); 变大 (2 分)

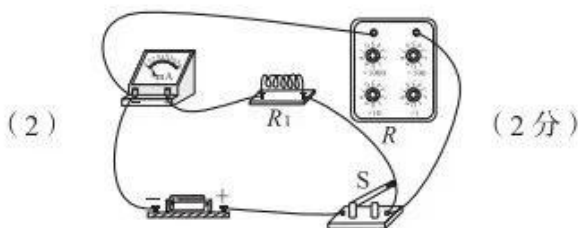
(1) 弹簧测力计 a 的分度值为 0.1N, 需要估读到 0.01N, 所以示数为 5.80N。

(2) 由题意, 根据几何关系可知, 弹簧测力计 a、b 对 O 的拉力 F_a 、 F_b 以及 Q 对 O 的拉力 G 组成的矢量三角形内接于圆内, 如图所示, 可知在弹簧测力计 a、b 均绕 O 点顺时针缓慢转动直到弹簧测力计 a 方向水平的过程中, 弹簧测力计 a 的示数变小, 弹簧测力计 b 的示数变大。



23. (10分)

(1) 乙 (2分)



(3) 最大 (2分); $\frac{(R_A + R_1)^2}{aR_A + aR_1 - k}$ (2分); $\frac{k(R_A + R_1)}{aR_A + aR_1 - k}$ (2分)

(1) 甲电路中, 电流的最小值 $I_{\min} = \frac{1.5}{1000 + 50 + 2} \text{ A} \approx 1.43 \text{ mA}$, 大于电流表的量程, 因此

是不合理的; 乙电路中, 将电流表与定值电阻串联, 改装成量程为 $U = 0.001 \times 2000 \text{ V} = 2 \text{ V}$ 的电压表, 可以用伏阻法测量电池的电动势和内阻, 因此图乙是合理的。

(2) 电路连接如答案所示。

(3) 闭合开关前, 将电阻箱接入电路的电阻调到最大, 实验要精确测量电动势和内阻,

根据闭合电路欧姆定律, $E = I(R_A + R_1) + \left(\frac{I(R_A + R_1)}{R} + I \right) r$, 得到

$\frac{1}{I} = \frac{R_A + R_1 + r}{E} + \frac{(R_A + R_1)r}{E} \cdot \frac{1}{R}$, 结合题意知 $\frac{(R_A + R_1)r}{E} = k$, $\frac{R_A + R_1 + r}{E} = a$, 解得

$E = \frac{(R_A + R_1)^2}{aR_A + aR_1 - k}$, $r = \frac{k(R_A + R_1)}{aR_A + aR_1 - k}$

24. (12分)

(1) 依题意得冰壶滑行的距离为: $s = l + r = 30 \text{ m}$ (1分)

此过程由动能定理得: $-\mu mgs = 0 - \frac{1}{2}mv^2$ (1分)

解得: $v = 2\sqrt{3} \text{ m/s}$ (1分)

(2) 依题意得碰前红壶滑行的距离为: $x_0 = l - l_0 - r = 26 \text{ m}$ (1分)

此过程由动能定理得: $-\mu mgx_0 = \frac{1}{2}mv'^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ (1分)

解得碰前红壶的速度: $v' = 1.6 \text{ m/s}$ (1分)

设碰后蓝壶速度为 v_2 , 由动量守恒定律: $mv' = mv_1 + mv_2$ (1分)

解得: $v_2 = 1.0 \text{ m/s}$ (1分)

对于红壶, 设碰后滑行的距离为 x_1 , 由动能定理得: $-\mu mgx_1 = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2$ (1分)

解得: $x_1 = 0.9 \text{ m} < l_0 - R + 3r = 2.30 \text{ m}$, 不能进入圆垒 (1分)

对于蓝壶, 设碰后滑行的距离为 x_2 , 由动能定理得: $-\mu mgx_2 = 0 - \frac{1}{2}mv_2^2$ (1分)

解得: $l_0 - R + r = 2 \text{ m} < x_2 = 2.5 \text{ m} < l_0 + R - r = 5.4 \text{ m}$, 可以进入圆垒 (1分)

(其他正确解法也给分)

1号卷 · A10联盟2022年高考最后一卷 · 理科综合能力测试 (物理) 参考答案 第2页 共5页

25. (20分)

(1) 由小球恰好做直线运动可知: $mg \cos \theta = qE_1$ (2分)

解得: $E_1 = 100 \text{ N/C}$ (1分)

(2) $mg \sin \theta = ma$ (1分)

$v^2 - v_0^2 = -2aL_1$ (2分)

得: $a = 5 \text{ m/s}^2$, $v = 8 \text{ m/s}$ (2分)

(3) 小球在场区 I 中运动时: $v = v_0 - at_1$ (1分)

得: $t_1 = 0.4 \text{ s}$ (1分)

小球在场区 II 中运动时:

$qE_2 = \sqrt{3} \times 10^{-2} \times \frac{200\sqrt{3}}{3} \text{ N} = 2 \text{ N} = mg$ (1分)

所以小球在 II 区做匀速圆周运动, 由 $qvB = m \frac{v^2}{r}$ 得: $r = 8 \text{ m}$ (1分)

由几何关系可知小球: $\sin \alpha = \frac{L_2}{r} = \frac{1}{2}$, $\alpha = 30^\circ$ (1分)

所以小球将水平向右离开场区 II: $t_2 = \frac{\alpha}{2\pi} \cdot T$, $T = \frac{2\pi m}{qB}$ (2分)

得: $t_2 = \frac{\pi}{6} \text{ s} = 0.52 \text{ s}$ (1分)

小球第一次离开场区 II 后做平抛运动: $\tan 60^\circ = \frac{\frac{1}{2}gt_3^2}{vt_3}$ (1分)

得: $t_3 = \frac{8\sqrt{3}}{5} \text{ s} = 2.77 \text{ s}$ (1分)

然后第二次进入场区 II。综上所述可知小球从射入场区 I 至第二次进入场区 II 的时间:

$t = t_1 + t_2 + t_3 = 3.7 \text{ s}$ (2分)

(二) 选考题: 共 15 分。请考生从给出的 2 道题中任选一题作答, 并用 2B 铅笔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, 则按所做的第一题计分。

33. 【物理——选修 3-3】(15分)

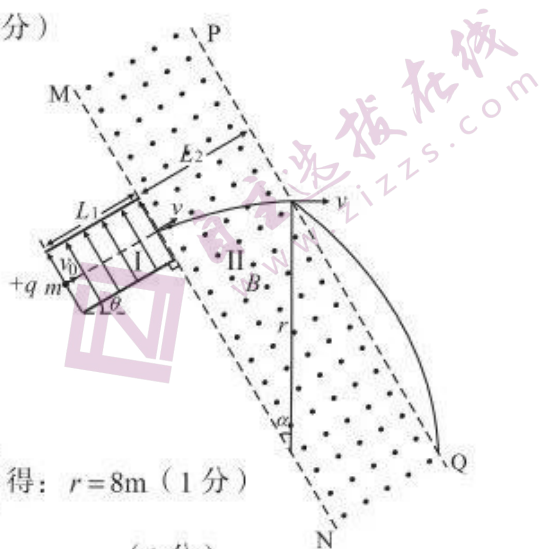
(1) ACD (5分)

为了使油酸分子紧密排列, 实验时先将痱子粉均匀撒在水面上, 再把一滴油酸酒精溶液滴在水面上, A 正确; 油膜的面积先增大再减小, 最后稳定不变, B 错误; 实验过程中, 若撒的痱子粉过多, 则油酸溶液在水面上形成的油膜面积偏小, 由 $d = \frac{V}{S}$ 可知实验测量的油酸分子的直径偏大, C 正确; 根据实验原理可知, 计算油酸分子直径时用油酸体积除以对应油膜面积, D 正确; 只要是单分子油膜即可, 对油膜形状没有要求, 故 E 错误。

(2) (10分)

(i) 设火罐内气体初始状态压强和温度分别为 p_1 、 T_1 , 温度降低后分别为 p_2 、 T_2 , 罐的容积为 V_0 , 由题意知: $p_1 = p_0$ 、 $T_1 = 87^\circ\text{C} = 360\text{K}$ 、 $T_2 = 27^\circ\text{C} = 300\text{K}$ (1分)

13卷 · A10联盟2022年高考最后一卷 · 理科综合能力测试 (物理) 参考答案



此过程中气体为等容变化，由查理定律有： $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ (2分)

代入数据得： $p_2 = \frac{5}{6} p_0$ (1分)

(ii) 在火罐内温度为 27°C 后，以火罐内气体整体作为研究对象， $T_2 = 300\text{K}$ ， $p_3 = 0.9p_0$

设压强为 $p_2 = \frac{5}{6} p_0$ 时，火罐内气体的体积为 V ，

进气过程为等温变化，根据玻意耳定律有： $p_3 V_0 = p_2 V$ (2分)

跑进气体的体积为： $\Delta V = V - V_0$ (2分)

联立上式可得跑进气体的质量与原来气体质量之比为： $\frac{\Delta m}{m} = \frac{\Delta V}{V_0} = \frac{2}{25}$ (2分)

34. 【物理——选修 3-4】(15 分)

(1) BCE (5 分)

由振动方程可知 $t=0$ 时刻，质点 a 正沿 y 轴正向振动，由波动与振动的关系可知，波沿 x 轴负方向传播，A 项错误；由振动方程可知，此简谐波周期为 4s，波长为 12m，

则传播速度大小为 $v = \frac{\lambda}{T} = 3\text{m/s}$ ，B 项正确；质点 b 的平衡位置在 $x = 7\text{m}$ 处，C 项正

确； $t=0$ 时刻，质点 b 、 c 的加速度大小相等、方向相同，D 项错误；10s 时间内，质点 c 运动的路程为 $s = 10A = 100\text{cm} = 1\text{m}$ ，E 项正确。

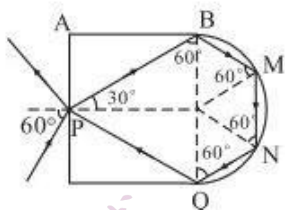
(2) (10 分)

(i) 由几何关系知： $\tan \alpha = \frac{R}{L} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ， $\alpha = 30^\circ$ (2分)

该元件的折射率： $n = \frac{\sin 60^\circ}{\sin 30^\circ} = \sqrt{3}$ (2分)

(ii) $\sin C = \frac{1}{n} = \frac{\sqrt{3}}{3} < \frac{\sqrt{3}}{2}$ ，全反射临界角 $C < 60^\circ$ ，所以光束在 B 点会发生全反射 (2分)

光束在光学元件的光路图如图所示：



$$PB = \frac{R}{\sin 30^\circ} = 2R$$

由几何关系可知光束在元件中的路程： $s = PB + BM + MN + NQ + QP = 7R$ (2分)

光束在元件中的传播速度： $v = \frac{c}{n} = \sqrt{3} \times 10^8 \text{m/s}$ (1分)


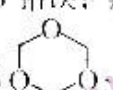
光束从入射至离开光学元件所用的时间： $t = \frac{s}{v} = 3.5 \times 10^{-9} \text{s}$ (1分)

1号卷·A10联盟2022年高考最后一卷

理科综合能力测试(化学)参考答案

一、选择题(本大题共7小题,每小题6分,满分42分。每小题只有一个正确答案)

题号	7	8	9	10	11	12	13
答案	A	D	B	D	B	B	A

7. A 聚酯纤维是合成纤维,不属于天然高分子材料, A 错误。
8. D 叠氮酸(HN_3)的摩尔质量为 $43\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, A 正确; $1\text{mol Na}_3\text{N}$ 有 1mol N^{3-} , 1mol NaN_3 也有 1mol N_3^- , 故阴离子数相等, B 正确; HN_3 为弱酸, 当 $\text{pH}=3$, 可反应的 H^+ 数目远大于 $10^{-3}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\times 2\text{L}$, 故产生 H_2 远大于 $0.001N_A$, C 正确; 由物料守恒知 $1\text{L}\times 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}=n(\text{HN}_3)+n(\text{N}_3^-)$, 故无论何时 $n(\text{N}_3^-)<0.1\text{mol}$, 又由电荷守恒知 $n(\text{H}^+)+n(\text{Na}^+)=n(\text{OH}^-)+n(\text{N}_3^-)$, 故 $n(\text{Na}^+)=n(\text{N}_3^-)<0.1\text{mol}$, D 错误。
9. B 分析, 系统的电解池 A 为: $2\text{H}^++2\text{I}^-=\text{H}_2\uparrow+\text{I}_2$, 电解池 B 为 $4\text{Fe}^{3+}+2\text{H}_2\text{O}=\text{O}_2\uparrow+4\text{H}^++4\text{Fe}^{2+}$, 光催化反应池为 $2\text{Fe}^{2+}+\text{I}_2=2\text{Fe}^{3+}+2\text{I}^-$, 实现了物质的循环利用, 系统中利用光电池和光催化反应池都是利用了太阳能, A 正确; 根据反应 $2\text{H}^++2\text{e}^-=\text{H}_2\uparrow$, 和 $\text{Fe}^{3+}+\text{e}^-=\text{Fe}^{2+}$, 可知 0.2mol H_2 对应生成 0.4mol Fe^{2+} , B 错误; C 项符合分析, C 正确; 仅需补充水, 故 D 也正确。
10. D  为碳酸, 为无机物, 与 DHA 不是同系物, A 错误; DHA 中存在 $-\text{CH}_2-$ 基团, 其中 C 为甲烷构型, 故所有原子不可能同时共平面, B 错误; 羟基所连碳的相邻碳上没有氢, 故无法发生消去反应, C 错误; 可以形成 。D 正确。
11. B 由于 I^- 也可被 Cl_2 氧化且得到的溶液也可显黄色, A 错误; 由导电性增大知 HX 是弱电解质, 故 HX 是弱酸, B 正确; 由溶液体积与浓度知, AgNO_3 溶液过量, 两种沉淀均是 Ag^+ 与 Cl^- 、 I^- 反应的结果, 因此无法比较 $K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$ 、 $K_{\text{sp}}(\text{AgI})$ 的相对大小, C 错误; 加热时 FeCl_3 可完全水解, 无法得到 FeCl_3 晶体, D 错误。
12. B 由阴离子带一个负电荷, 而 Y 有两个原子连三根键, 一个原子连 2 根键, 故电子由连两根键 Y 得到。结合连键数目可知, X 为 C、Si, Y 为 N、P, Z 为 O、S, W 为 H、F、Cl, R 为 Li、Na。再结合原子序数的递增, 可知: X 为 C, Y 为 N, Z 为 O, R 为 Na, W 为 Cl。 $3\text{Cl}_2+8\text{NH}_3=\text{N}_2+6\text{NH}_4\text{Cl}$, A 正确; C 的氢化物多种多样, 如 CH_4 、 C_6H_6 、 C_8H_{18} 等等, 故 C 的氢化物熔沸点可能高于 O 的氢化物, B 错误; N、O、Na、Cl 的简单离子半径最小的是 Na^+ , C 正确; Y 的最高价氧化物对应的水化物是 HNO_3 , 其简单氢化物为 NH_3 , 故可以发生反应生成 NH_4NO_3 , D 正确。
13. A 取图 13-1 中点 $(3\times 10^{-4}, 4\times 10^{-14})$, 可知此时 $c(\text{A}^-)=3\times 10^{-4}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $c(\text{OH}^-)=2\times 10^{-7}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $c(\text{H}^+)=5\times 10^{-8}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 由质子守恒知 $c(\text{HA})=c(\text{OH}^-)-c(\text{H}^+)=1.5\times 10^{-7}$, 故 $K_a(\text{HA})=c(\text{H}^+)\cdot c(\text{A}^-)/c(\text{HA})=1\times 10^{-4}$, 故 A 错误; 反应到一半, 此时 $n(\text{NaA}):n(\text{HA})=1:1$, 而 $K_a(\text{HA})=1\times 10^{-4}$, 故 HA 电离能力大于 A^- 水解能力, 故此时 $c(\text{A}^-)>c(\text{HA})$,

1号卷·A10联盟2022年高考最后一卷·理科综合能力测试(化学)参考答案

B 正确；P 点 $n(\text{NaA}):n(\text{NaOH})=2:1$ ，由 A^- 水解能力弱，可知， $c(\text{A}^-) > c(\text{OH}^-)$ ，但 A^- 会发生水解，故 $c(\text{A}^-) < 2c(\text{OH}^-)$ ，C 正确；N 点溶质为 NaA ，促进水的电离，P 点溶质为 NaA 、 NaOH ，但 NaOH 抑制水的电离 $>$ NaA 促进水的电离，故 N 到 P 点间必存在一点对水的电离无影响，D 正确。

三、非选择题：包括必考题和选考题两部分。第 26 题~28 题为必考题，每个考题考生都必须作答，第 35 题~36 题为选考题，考生根据要求作答。

(一) 必考题 (共 43 分)

26. (14 分)

- (1) 球形 (蛇形) 冷凝管 (1 分) 冷凝回流，提高苯、溴的利用率 (2 分)
 (2) A 中反应一段时间后 C 中产生红色的“喷泉” (2 分)
 (3) ①干燥 (1 分) 除去液体中的溴化铁 (或抑制溴化铁的水解，1 分)
 将混合物放入分液漏斗中并加入适量洗涤液，充分振荡后静置，然后分液 (2 分，答案合理即可)
 ② a (1 分) 立即停止加热，待液体冷却后再补加 (2 分，答案合理即可)

(4) 74.5% (2 分)

27. (15 分)

- (1) $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_1 = +165.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2 分)
 高温 (2 分)
 (2) 11.5 (2 分)
 (3) 0.83 (2 分)
 (4) $\text{CO}_2^* + \text{C}^* = 2\text{CO}^*$ (2 分)
 (5) H_2O (2 分)
 (6) C-H (1 分) 丙烷分子在 h-BN 催化剂表面断裂 C-H 键生成中间体 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2^*$ ， $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2^*$ 失去一个 H 后得到丙烯分子，脱离催化剂表面得到产物 (2 分，其他合理答案也给分)

28. (14 分)

- (1) 增大反应物的接触面积，提高氧化速率与原料的利用率 (2 分) 硫酸 (1 分)
 (2) $3\text{FeP} + 17\text{H}^+ + 8\text{NO}_3^- = 8\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O} + 3\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_3\text{PO}_4$ (2 分) $3.2 \leq \text{pH}_1 < 4.0$ (1 分)
 10^{-32} (2 分)
 (3) $16\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeS}_2 = 11\text{Fe}_3\text{O}_4 + 2\text{SO}_2 \uparrow$ (2 分)
 (4) $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (2 分) 蒸发浓缩、冷却结晶、过滤 (2 分)

35. 【化学——选修 3：物质结构与性质】(15 分)

- (1) $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$ (或其它合理形式，1 分) 15 (2 分)
 磷原子的 3p 上有 3 个电子，为能量较低的半充满状态 (2 分)
 (2) sp^3 (1 分) $<$ (1 分) 正四面体 (1 分)
 (3) CrF_3 是离子晶体， CrBr_3 是分子晶体，离子键比分子间作用力强 (2 分)
 (4) ① $(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ (2 分)
 ② CaCrO_3 (1 分) $\frac{140}{2\sqrt{2} \times 10^{-21} a^3 \rho}$ (或其它合理形式，2 分)

号卷 · A10 联盟 2022 年高考最后一卷 · 理科综合能力测试 (化学) 参考答案 第 2 页 共 3 页

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