

2020 年高考模拟检测理科综合

参考答案

物理部分

一、选择题

题号	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	B	C	B	D	D	AD	BCD	CD

二、实验题

22. (1) 偏小(1 分) 甲(1 分)

(2) ②将 S_2 改接 1, 调节 R_p , 使电压表和电流表读数适当, 记下此时电压表读数

U_2 和电流表读数 I_2 (2 分) ③ $\frac{U_1}{I_1} - \frac{U_2}{I_2}$ (2 分)

23. ④与水平面之间的夹角适当变小(2 分) F (2 分)

⑥0.50 (2 分) 0.214 (0.214-0.230 都对) (3 分)

三、计算题

24. 【答案】(1) 4.9 s (2) 5m/s

【解析】(1) 平抛运动过程有:

$$H = \frac{1}{2}gt_1^2 \quad \text{-----1 分}$$

$$t_1 = \sqrt{\frac{2H}{g}} = 0.4 \text{ s} \quad \text{-----1 分}$$

选手在水平方向上的位移 $s_0 = v_0 t_1 = 1.6 \text{ m}$ -----1 分

则匀加速运动的位移 $s_2 = L_0 + s_1 - s_0 = \frac{1}{2}at^2$ -----1 分

解得 $t_2 = 4.0\text{s}$ -----1 分

所以总时间: $t = t_1 + t_2 + \Delta t = 4.9\text{s}$ -----1 分

(2) 设水平跃出速度为 v_1 , 落到传送带 0.5 s 反应时间内向左位移大小

$$s_3 = v \Delta t = 0.5\text{m} \quad \text{-----2 分}$$

然后向左减速至速度为零, 向左发生位移

$$s_4 = \frac{v^2}{2a} = \frac{1^2}{2 \times 2} \text{m} = 0.25 \text{ m} \quad \text{-----2 分}$$

不从传送带上掉下, 平抛水平位移

$$s \geq s_1 + s_3 + s_4 = 1.25\text{m} + 0.5\text{m} + 0.25\text{m} = 2.0 \text{ m} \quad \text{-----2 分}$$

所以 $v_1 \geq \frac{s}{t_1} = 5.0 \text{ m/s}$ -----2 分

最小速度为 5.0 m/s

25. (1) $\sqrt{2gR} - \frac{m}{M}\sqrt{10gR}$ (2) mg , 方向水平向右 (3) $3mgR$

【解析】(1) 设小球 a 滑到最低时速度为 v ,

有机械能守恒定律得: $MgR = \frac{1}{2}Mv^2$ ① -----1 分

设 a、b 小球在 B 点碰撞后的速度分别为 v_1 、 v_2 , b 球过最高点速度为 v_c

由动量守恒定律得 $Mv = Mv_1 + mv_2$ ② -----1 分

由动能定理得 $-(mg + E_1q)2R = \frac{1}{2}mv_c^2 - \frac{1}{2}mv_2^2$ ③ -----1 分

在 c 点, 由牛顿第二定律得 $mg + qE_1 = m\frac{v_c^2}{R}$ ④ -----1 分

把数据代入①②③④式, 解得 $v_1 = \sqrt{2gR} - \frac{m}{M}\sqrt{10gR}$ -----1 分

$v_2 = \sqrt{10gR}$ $v_c = \sqrt{2gR}$ -----1 分

(2) 要让 b 小球落回 A 处时的速度大小与小球离开最高点 C 时的速度大小相等, 电场力 E_2q 与 mg 的合力应垂直于 AC 边斜向下, 把运动沿 CA 方向与垂直于 CA 方向分解, CA 方向做匀速直线运动, 垂直 CA 方向做匀减速运动如图

$v_{c1} = v_c \cos 45^\circ$ ⑤ -----1 分

$v_{c2} = v_c \sin 45^\circ$ ⑥ -----1 分

由几何关系得, CA 长: $L = \sqrt{2}R$ ⑦ -----1 分

设小球 b 从 C 运动到 A 点时间为 t , 小球 b 垂直 CA 方向加速度大小为 a ,

有: $L = v_{c1}t$ ⑧ -----1 分

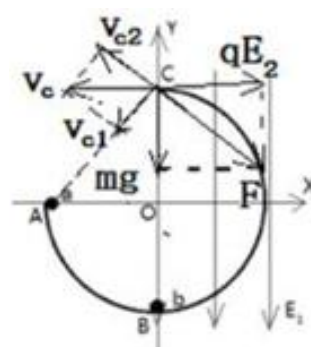
$v_{c2} = a\frac{t}{2}$ ⑨ -----1 分

解得: $a = \sqrt{2}g$, 小球从 C 到 A 受到的合力 $F = ma = \sqrt{2}mg$, -----1 分

有几何关系电场力大小为 $F_{电} = mg$, 方向水平向右; -----2 分

(3) 小球 b 从 B 到 A 过程中, 电场力做的功 $W = -qE_1 2R - qE_2 R = -3mgR$ -----2 分

电势能变化量 $\Delta E_p = -W = 3mgR$ -----2 分



33. (1) ACD (5 分) (2) ① $(1 + \frac{\rho gh}{2p_0}) T_0$ ② $\frac{2p_0 + 3\rho gh}{2p_0 + \rho gh}$

【解析】(1) 设喷雾器的横截面积为 S ，室内温度为 T_1 ，喷雾器移到室内一段时间后，封闭气体的压强 $p_1 = p_0 + \rho g \cdot \frac{h}{2}$ -----1 分

气体做等容变化： $\frac{p_0}{T_0} = \frac{p_0 + \rho g \cdot \frac{h}{2}}{T_1}$ -----2 分

解得： $T_1 = (1 + \frac{\rho gh}{2p_0}) T_0$ -----1 分

(2) 以充气结束后喷雾器内空气为研究对象，排完水后，压强为 p_2 ，体积为 $V_2 = hS$ 。若此气体经等温变化，压强为 p_1 时，体积为 V_3

则 $p_2 = p_0 + \rho gh$, -----1 分

$p_1 V_3 = p_2 V_2$ -----2 分

即 $(p_0 + \rho g \cdot \frac{h}{2}) V_3 = (p_0 + \rho gh) hS$

同温度下同种气体的质量比等于体积比，设打进气体质量为 Δm

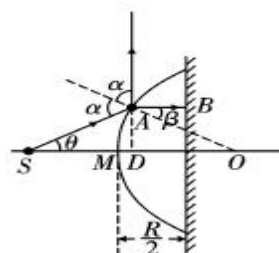
则 $\frac{\Delta m}{m_0} = \frac{V_3 - V_0}{V_0}$, $V_0 = S \cdot \frac{h}{2}$ -----2 分

代入得 $\frac{\Delta m}{m_0} = \frac{2p_0 + 3\rho gh}{2p_0 + \rho gh}$ -----1 分

34. (1) 负 (1 分) 5 (2 分) -0.05 (2 分)

(2) ① $SM = SO - R = (\sqrt{3} - 1)R$ ② $t = \frac{(3 - \sqrt{3})R}{c}$

① 经右侧镀银面第一次反射恰能沿原路返回，说明折射光垂直于右侧镀银面，其光路如图所示。



设光在 A 点射入玻璃，入射到右侧镀银面的 B 点，并按原路返回

由题意可知： $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$ -----1 分

由折射定律得： $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ -----1 分

解得 $\alpha = \frac{\pi}{3}$, $\beta = \frac{\pi}{6}$ 设球冠的球心为 O ，对三角形 OAS ： $\theta = \alpha - \beta = \frac{\pi}{6}$ -----1 分

所以，三角形 OAS 为等腰三角形。 $SA = OA = R$ $SO = 2R \cos \theta = \sqrt{3}R$ -----1 分

光源 S 与球冠顶点 M 之间的距离： $SM = SO - R = (\sqrt{3} - 1)R$ -----2 分

② $AB = OD - \frac{R}{2} = \frac{\sqrt{3} - 1}{2} R$ -----1 分

$v = \frac{c}{n}$ -----1 分

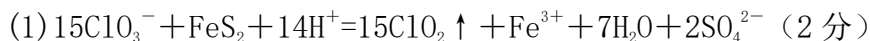
光在玻璃中的传播时间为 $t = \frac{2AB}{v}$ -----1 分

解得： $t = \frac{(3 - \sqrt{3})R}{c}$ -----1 分

化学部分

题号	7	8	9	10	11	12	13
答案	A	C	D	C	D	D	C

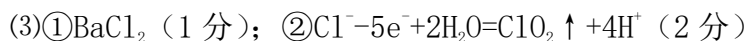
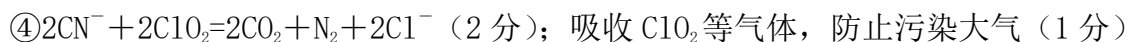
26. (14 分)



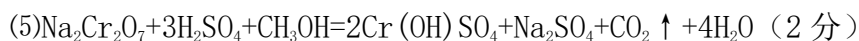
(2) ①恒压漏斗 (或恒压分液漏斗) (1 分); 安全瓶, 防止倒吸 (1 分)

②提高化学反应速率, 同时防止 H_2O_2 受热分解 (或高于 30°C 会导致 H_2O_2 分解, 低于 30°C 会导致反应速率较低) (2 分)

③稀释 ClO_2 , 防止其发生爆炸 (2 分)



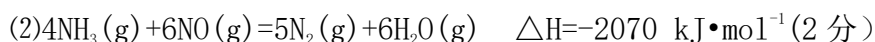
27. (15 分)



(6) $\frac{38m_2}{33m_1} \times 100\%$ (2 分)

28. (14 分)

(1) AD (2 分)



(3) ac (2 分)

(4) ① $>$ (1 分); ② A (2 分); ③ 温度较低时, 催化剂的活性偏低 (2 分); 不是 (1 分);

因为该反应为放热反应, 根据线 II 可知, a 点对应温度的平衡脱氮率应该更高 (2 分)

35. 【选修 5——物质结构与性质】(15 分)

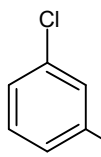
(1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^5$ (2 分); 两者均为分子晶体, H_2O 分子间存在氢键 (2 分)

(2) ① 碳 (1 分); 1 (1 分) ② sp (1 分); $\text{N} > \text{O} > \text{C}$ (1 分); CO (1 分)

③ Na、K 均为金属晶体, Na 的半径小, 形成的金属键键能大, 熔点高 (2 分)

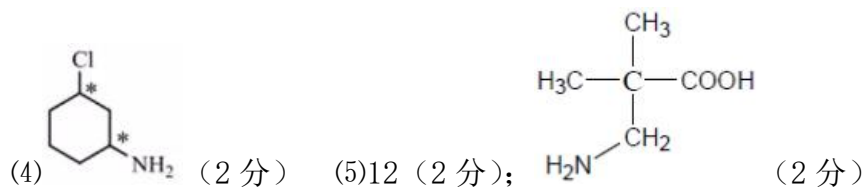
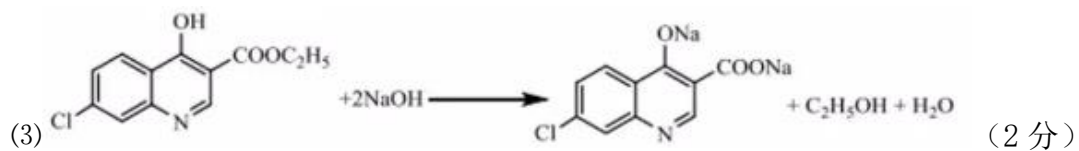
(3) 4 (2 分); $\frac{4 \times 184}{(0.524 \times 10^{-7})^2 \times 1.032 \times 10^{-7} \times 6.02 \times 10^{23}}$ (2 分)

36. 【选修 5——有机化学基础】(15 分)



(1) (2 分); 氨基乙酸或甘氨酸 (1 分); 酯基、醛基 (2 分)

(2) 还原反应、取代反应 (2 分)



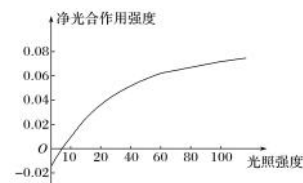
生物部分

题号	1	2	3	4	5	6
答案	B	C	D	A	B	D

29. (10 分)

(1) 研究光照强度与光合作用强度的关系 (2 分)

(2) 如图所示 (3 分, 坐标 1 分, 曲线 2 分)



(3) 考虑了单一变量原则和对照原则, 但忽略了平行重复

原则 (3 分, 答案合理即可)

(4) 增加若干实验组, 使光照强度为普通光照的 100% 及以上直到出现光饱和点 (2 分)

30. (除标注外, 每空 1 分, 共 7 分)

(1) 磷脂双分子层 (2) 免疫预防 记忆细胞

(3) 特异 遗传物质是单链 RNA, 结构不稳定, 容易发生变异 (2 分)

(4) 自身免疫

31. (除标注外, 每空 1 分, 共 10 分)

(1) ①③④ (2 分 全对 2 分, 答不全 1 分, 答错不得分)

(2) 次生 土壤

(3) 化学 生产者呼吸作用以热能的形式散失 用于生产者的生长发育、繁殖等 (储存在植物体的有机物中)

(4) 物理 调节种间关系以维持生态系统稳定

(5) 常绿阔叶林生态系统组分多、食物网复杂

32. (每空 2 分, 共 12 分)

(1) 灰翅 显性个体数量多于隐性个体

(2) 若基因位于该区段上, 则仅有雌性个体出现白翅

(3) 选取多对白翅雄性个体与灰翅雌性个体杂交, 统计后代翅色与性别的关系

① 若子代中雄性个体全为灰翅, 雌性全为白翅

② 若子代中出现雌性灰翅个体 (答案合理即可)

37. (除标注外, 每空 2 分, 共 15 分)

(1) 氮源 选择

(2)分离得到光合细菌的纯净培养物 涂布不均匀

(3)振荡培养能提高培养液的溶氧量，同时可以使菌体与培养液充分接触，提高营养物质的利用率

(4)具有较高的沸点，能充分溶解类胡萝卜素并且不与水混溶（3分） 不变

38.（除标注外，每空2分，共15分）

(1)热稳定的DNA聚合酶(或 *Taq* 酶) A和D

(2)基因表达载体的构建 I和II G418（3分）

(3)胚胎移植 同期发情