

**资阳市高中 2020 级高考适应性考试
理科综合参考答案**

1. D 2. A 3. B 4. C 5. B 6. B 7. A 8. B 9. A 10. D 11. C 12. C 13. C 14. C
15. A 16. D 17. B 18. C 19. AC 20. BD 21. BC

22. (1) 2.0 (2分)

(2) 桶(含桶中砝码)的质量没有远小于小车的质量(其他说法只要合理,均可给分) (2分)
不会 (2分)

23. (1) R_2 (2分)

(2) 50.0 (2分) 小于 (2分)

(3) 串联 (1分) 950 (2分)

24. 解:(1) 设子弹射入滑块后瞬间子弹和滑块的共同速度大小为 v_1 , 根据动量守恒定律有

$$mv_0 = 2mv_1 \quad (2分)$$

$$\text{解得 } v_1 = \frac{v_0}{2}$$

设最终滑块与木板的共同速度大小为 v_2 , 根据动量守恒定律有

$$2mv_1 = (k+2)mv_2 \quad (2分)$$

$$\text{解得 } v_2 = \frac{v_0}{k+2}$$

对滑块在木板上相对木板滑动的过程, 根据功能关系有

$$\mu \times 2mgL = \frac{1}{2} \times 2mv_1^2 - \frac{1}{2} (k+2)mv_2^2 \quad (2分)$$

$$\text{解得 } L = \frac{kv_0^2}{8(k+2)\mu g} \quad (1分)$$

(2) 滑块在木板上相对木板滑动的过程中系统克服摩擦力做的功

$$W = \mu \times 2mgL \quad (1分)$$

设滑块在木板上相对木板滑动时木板的加速度大小为 a , 对木板, 根据牛顿第二定律有

$$\mu \times 2mg = kma \quad (1分)$$

设滑块在木板上相对木板滑动的时间为 t , 根据匀变速直线运动的规律有

$$v_2 = at \quad (1分)$$

$$\text{又 } P = \frac{W}{t} \quad (1分)$$

$$\text{解得 } P = \frac{\mu mg v_0}{2} \quad (1分)$$

25. 解:(1) 滑块的运动轨迹如图所示, 设滑块在斜面上滑动的加速度大小为

为 a , 根据牛顿第二定律有

$$mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma \quad (1分)$$

$$\text{解得 } a = 5 \text{ m/s}^2$$

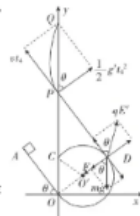
滑块在斜面上做初速度为零的匀加速直线运动, 有

$$v^2 = 2aL \quad (1分)$$

$$\text{解得 } v = 2 \text{ m/s} \quad (1分)$$

因为滑块在磁场中做匀速圆周运动, 所以滑块所受的重力与电场力平衡, 有

$$mg = qE \quad (1分)$$



解得 $E=3 \text{ N/C}$. (1分)

(2) 滑块在斜面上运动的时间 $t_1 = \frac{v}{a}$ (1分)

解得 $t_1 = 0.4 \text{ s}$

滑块受到的洛伦兹力提供向心力,有

$$qvB = m \frac{v^2}{r} \quad (1分)$$

解得 $r = \frac{6}{7} \text{ m}$

根据几何关系可知,滑块在磁场中运动的轨迹对应的圆心角

$$\alpha = 2\theta + 180^\circ = 286^\circ \quad (1分)$$

滑块从 O 点运动到 C 点的路程 $s = \frac{286^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r$ (1分)

解得 $s = \frac{143}{105} \pi \text{ m}$

滑块在磁场中运动的时间 $t_2 = \frac{s}{v}$ (1分)

解得 $t_2 = \frac{143}{210} \pi \text{ s}$

又 $t_0 = t_1 + t_2$ (1分)

解得 $t_0 = \frac{81 + 143\pi}{210} \text{ s}$. (1分)

(3) 电场方向从竖直向上转过 16° 后,电场方向与速度方向的夹角为 $37^\circ + 16^\circ = \theta$, 滑块受到的

的电场力大小变为 $qE' = q \times \frac{4}{3} E = 2 \text{ N}$ (1分)

计算可得 $qE' \cos \theta = 1.2 \text{ N} = mg \sin \theta$ (1分), $qvB + mg \cos \theta = 1.6 \text{ N} = qE' \sin \theta$ (1分)

因此滑块从 D 点开始做匀速直线运动, 设滑块第一次过 y 轴上的点为 P , 滑块从 D 点运动到 P 点的时间

$$t_3 = \frac{2r \tan \theta}{v} \quad (1分)$$

解得 $t_3 = \frac{8}{7} \text{ s}$

滑块进入第II象限后做类平抛运动, 之后从 Q 点第二次通过 y 轴, 等效重力加速度大小

$$g' = \frac{qE' \sin \theta - mg \cos \theta}{m} = \frac{qvB}{m} = \frac{14}{3} \text{ m/s}^2 \quad (1分)$$

经分析可知 $\frac{v t_3}{2} = \frac{1}{2} g' t_3^2$ (1分)

解得 $t_3 = \frac{9}{14} \text{ s}$

又 $t = t_3 + t_4$ (1分)

解得 $t = \frac{25}{14} \text{ s}$. (1分)

26. (1) 排尽装置内的空气, 避免 O_2 干扰实验 (2分)

(2) d (2分)

(3) 环境保护 (2分)

(4) $\text{BaS} + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \uparrow$ (2分); CuS (1分)

(5) 冷却结晶 (2分); 7 (1分)

(6) 20% (2分)

27. (1) 有机物 (1分)

(2) 漏斗、烧杯 (1分); 引流 (1分)

(3) NaOH , NaAlO_2 , Na_2SiO_3 (2分)

- (2)漏斗、烧杯(1分);引流(1分)
 (3)NaOH, NaAlO₂, Na₂SiO₃(2分)
 (4)Ni²⁺与稀硝酸反应会生成污染环境的NO(1分);2:3(2分)
 (5)6, 67(2分)
 (6)使产品 Ni(NO₃)₂ 更纯(或除去硝酸钠等合理答案, 2分)
 (7) $\frac{183b}{93a} \times 100\%$ (2分)

28. (1)①CD(2分)
 ②-92(2分)
 (2)b(2分)
 (3)①升高温度(1分);增大丙烷的浓度(或增大水蒸气的浓度或增大丙烷和水蒸气的浓度, 1分)
 ②I(1分);平衡 I → II 和 II → III 都是向逆反应方向移动(2分)
 (4)1, 3(2分)
 (5) $\text{CO}_2 + 2\text{e}^- + 2\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{CO} + 2\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

29. (1)O₂(或氧气)(1分) 还原剂(和能量)(1分)
 (2)大于(2分) 光照过强, D1 蛋白含量减少, 与 D1 蛋白结合的叶绿素减少, 使光合复合体 PSII 吸收和转化的光能减少, 使光反应减弱(答案合理即可, 3分)
 (3)土壤缺水时, 叶片气孔关闭, 进入叶肉细胞的 CO₂ 减少, 但玉米能利用较低浓度的 CO₂ 进行光合作用(3分)
 30. (1)Na⁺(1分) 外正内负(1分)
 (2)需要达到一定的刺激强度(合理即可, 2分) 抑制性(2分)
 (3)神经递质只能由突触前膜释放并作用于突触后膜(2分)
 31. (1)物种组成(1分)
 (2)直接(1分) 阳光、温度(和水分)(2分)
 (3)鲈鱼捕获量降低导致鲢鱼数量增加, 银鱼生存压力增大, 种群数量减少, 导致银鱼年捕获量降低(3分) 题述生物中仅有部分生产者和消费者, 但没有分解者(2分)
 32. (1)每个杂交组合 F₂ 中抗病植株与易感病植株的比值接近 3:1, 符合分离定律的性状分离比(3分)
 (2)1/3(1分) 8/9(1分)
 (3)验证思路: 让两种突变体杂交所得的 F₁ 自交, 得到 F₂, 观察 F₂ 中是否出现易感病植株(3分) 预期结果和结论: 若 F₂ 全部为抗病植株, 则两种突变体的突变发生在一对同源染色体上(2分); 若 F₂ 中出现易感病植株, 则两种突变体的突变发生在非同源染色体上(2分)

33. [物理——选修 3-3]

- (1)小于 (2分) 等于 (2分) 不能 (1分)

(2)解: (i) 注入水银前, E 气柱的压强

$$p_E = (8h + 2h) \text{Hg} = 10h \text{Hg} \quad (1 \text{分})$$

设注入水银后 E 气柱的压强为 p_E' , 气柱的横截面积为 S, 对 E 气柱, 根据玻意耳定律有

$$p_E \times 4hS = p_E' \times 3hS \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } p_E' = \frac{40}{3}h \text{Hg} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{故 } H = \frac{40}{3}h - 10h = \frac{10}{3}h. \quad (1 \text{分})$$

(ii) 当环境的热力学温度 $T_1 = 300 \text{K}$ 时, D 气柱的压强

$$p_D = (8h + 2h - h) \text{Hg} = 9h \text{Hg} \quad (1 \text{分})$$

设在环境的热力学温度缓慢升高的过程中, B 水银上表面下降的高度为 x, 则温度升高后 D

解得 $p_B' = \frac{20}{3}h \text{ Hg}$ (1分)

故 $H = \frac{40}{3}h - 10h = \frac{10}{3}h$ (1分)

(ii) 当环境的热力学温度 $T_1 = 300 \text{ K}$ 时, D 气柱的压强

$p_1 = (8h + 2h - h) \text{ Hg} = 9h \text{ Hg}$ (1分)

设在环境的热力学温度缓慢升高的过程中, B 水银上表面下降的高度为 x , 则温度升高后 D 气柱的压强

$p_2 = [8h + 2h - (h - x)] \text{ Hg} = (9h + x) \text{ Hg}$ (1分)

对 D 气柱, 根据理想气体的状态方程有

$\frac{p_1 h S}{T_1} = \frac{p_2 (h+x) S}{T_2}$ (2分)

解得 $x = \frac{1}{5}h$ (另一解 $x = -10.2h$ 不合题意, 舍去)

故 $L = h + x = \frac{6}{5}h$ (1分)

34. [物理——选修3-4]

(1) ADE (5分)

(2) 解: (i) 激光通过窗户玻璃的光路图如图所示, 根据光的折射定律有

$n_1 = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ (2分)

解得 $\sin \beta = \frac{\sqrt{6}}{4}$ (1分)

设激光在第一层玻璃中的偏移量为 x_1 , 根据几何关系有

$x_1 = d_1 \tan \beta$ (1分)

解得 $x_1 = \sqrt{15} \text{ mm}$ (1分)

(ii) 若玻璃的厚度恰好达标, 则由光路图可知, 激光在第二层玻璃中的偏移量

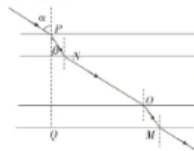
$x_2 = \sqrt{15} \text{ mm}$ (1分)

窗户的厚度 $d_1 = 20.0 \text{ mm}$, 可知惰性气体的厚度 $d_2 = 10 \text{ mm}$, 激光在惰性气体中的偏移量

$x_3 = d_2 \tan \alpha = 10\sqrt{3} \text{ mm}$ (1分)

激光的总偏移量 $x = 2x_1 + x_3 = (2\sqrt{15} + 10\sqrt{3}) \text{ mm}$ (2分)

因为 $x \neq 28.0 \text{ mm}$, 所以双层玻璃的厚度不是合同中的 5 mm (1分)



35. [化学——物质结构与性质]

(1) $3d^2 4s^2$ (2分); d (1分); 3 (2分)

(2) ① 小于 (1分)

② 温度升高, 磷酸分子间氢键被破坏 (2分)

③ 四面体形 (2分)

(3) $O > P > Fe > Li$ (2分)

(4) 大于 (1分)

(5) $\frac{2 \times 92}{a^2 \times c \times 10^{-30} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times N_A}$ (2分)

36. [化学——有机化学基础]

(1) Cl_2 /光照 (1分)

(2) 消去反应 (1分)

(3) 苯乙醇 (或 2-苯基乙醇, 1分); (酚) 羟基 (1分)



(4) 大于(1分)

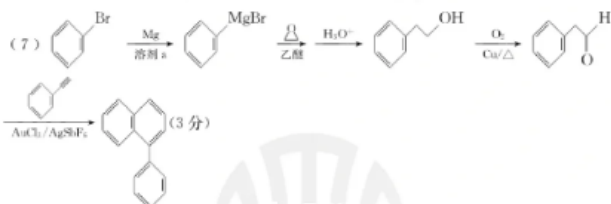
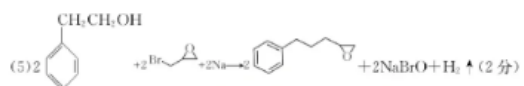
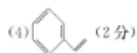
$$(5) \frac{2 \times 92}{a^2 \times c \times 10^{-36} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times N_A} \quad (2 \text{分})$$

36. [化学——有机化学基础]

(1) $\text{Cl}_2/\text{光照}$ (1分)

(2) 消去反应(1分)

(3) 苯乙醇(或 2-苯基乙醇, 1分); (酚)羟基(1分)



37. [生物——选修1:生物技术实践]

(1) 消毒(2分) 抑制微生物生长(2分) 调制泡菜风味(2分)

(2) 避免煮沸的盐水温度过高杀死乳酸菌,造成发酵失败(2分) 密封不严,导致产膜酵母菌大量繁殖(2分)

(3) NaCl浓度、腌制时间(2分) NaCl浓度越高,亚硝酸盐含量的峰值就相对越低,且峰值出现时间越晚(合理即可,3分)

38. [生物——选修3:现代生物科技专题]

(1) 耐高温的 DNA 聚合酶、4 种脱氧核苷酸(2分) 与模板链结合,使 DNA 聚合酶能够从引物的一端延伸子链(2分) 使 DNA 双链解旋为单链(2分)

(2) 抗原和抗体的特异性结合(2分) 甲、乙品系均成功导入 *cryIIA* 基因并表达(3分)

(3) ①个体生物学(1分) ②能(1分) 与非转基因玉米相比,甲、乙品系 3 天时玉米螟的死亡率均超过 90%(合理即可,2分)