

理综试题三答案

物理部分

14-18: D D C A C 19-21:AD, BC, BD

22. (1) 1.32 (2) 6.28 (3) D

23. (1) A、B 两点之间的距离 x (2 分) 小车和车上拉力传感器的总质量 m (2 分)

$$Fx = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2 \quad (2 \text{ 分}) \quad (2) \text{ AD} \quad (3 \text{ 分})$$

24. (1) $2\sqrt{5}m/s$ (2) $60N$ (3) 0.25

【解析】(1) 小物体恰好通过最高点 C, 由重力提供向心力, 则:

$$mg = m\frac{v_c^2}{R}, \text{ 得到: } v_c = \sqrt{gR} = 2m/s$$

小物体从 B 点运动到 C 点过程中机械能守恒, 则:

$$\frac{1}{2}mv_B^2 = \frac{1}{2}mv_c^2 + mg \cdot 2R$$

得到: $v_B = \sqrt{v_c^2 + 4gR} = 2\sqrt{5}m/s$;

(2) 设小物体在 B 处受到的支持力为 F'_N , 根据牛顿第二定律有:

$$F'_N - mg = m\frac{v_B^2}{R}, \text{ 得到: } F'_N = 6mg = 60N$$

根据牛顿第三定律可知, 小物块对轨道的压力 F_N 大小为 $60N$, 方向竖直向下。

(3) 小物体由 A 到 B 过程, 由动能定理得到:

$$-\mu mgs = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2, \text{ 得到: } \mu = 0.25.$$

25.(1)2 N (2)12 W (3)1.5 s 2.25 m

解析 (1) 在 10 s 末撤去牵引力后, 小车只在阻力 F_f 作用下做匀减速运动, 由题图可得减速时加速度的大小为 $a = 2 \text{ m/s}^2$

则 $F_f = ma = 2 \text{ N}$.

(2) 小车做匀速运动阶段即 7~10 s 内, 设牵引力为 F , 则 $F = F_f$

由题图可知 $v_m = 6 \text{ m/s}$

解得 $P = Fv_m = 12 \text{ W}$.

(3) 设对应的位移为 x_1 , 在第一段内的加速度大小为 a_1 , 则由 $P = F_1v_1$ 得 $F_1 = 4 \text{ N}$,

$F_1 - F_f = ma_1$ 得 $a_1 = 2 \text{ m/s}^2$,

$$\text{则 } t_1 = \frac{v_1}{a_1} = 1.5 \text{ s}, \quad x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = 2.25 \text{ m.}$$

26. (1) 滑块受到重力 mg 和支持力 N 处于匀加速直线运动状态, 根据牛顿第二定律, 有: $m g \sin 30^\circ = ma$

解得: $a = 5 \text{ m/s}^2$

(2) 设滑块从高为 h 处下滑, 到达斜面底端速度为 v , 下滑过程机械能守恒:

$$mgh = \frac{1}{2} mv^2$$

$$\therefore v = \sqrt{2gh}$$

若滑块冲上传送带时的速度小于传送带速度, 则滑块在带上由于受到向右的滑动摩擦力而做匀加速运动; 根据动能定理有: $\mu mg L = \frac{1}{2} mv_0^2 - \frac{1}{2} mv^2$

$$\therefore h = \frac{v_0^2}{2g} - \mu L, \quad h = 0.1 \text{ m}$$

若滑块冲上传送带时的速度大于传送带的速度, 则滑块由于受到向左的滑动摩擦力而做匀减速运动; 根据动能定理: $-\mu mg L = \frac{1}{2} mv_0^2 - \frac{1}{2} mv^2$

$$mgh = \frac{1}{2} mv^2, \quad h = 0.8 \text{ m}$$

故滑块下滑的高度可能为 0.8m, 也可能为 0.1m;

(3) 设滑块在传送带上运动的时间为 t , 则 t 时间内传送带的位移: $s = v_0 t$

$$mgh = \frac{1}{2} mv^2$$

$$v_0 = v - at$$

滑块相对传送带滑动的位移 $\Delta s = L - s$

$$\text{相对滑动生成的热量 } Q = \mu mg \cdot \Delta s = 0.5 \text{ J}$$

化学部分

7D 8A 9D 10C 11B 12A 13D

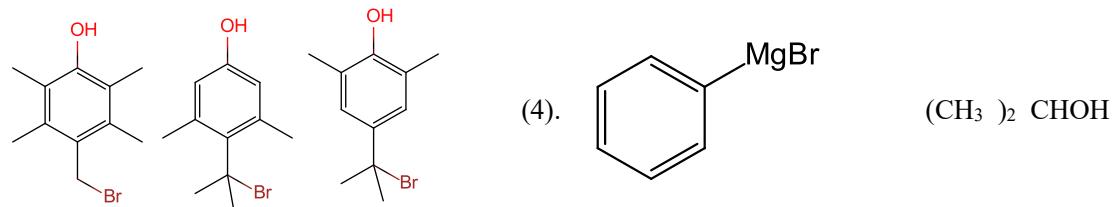
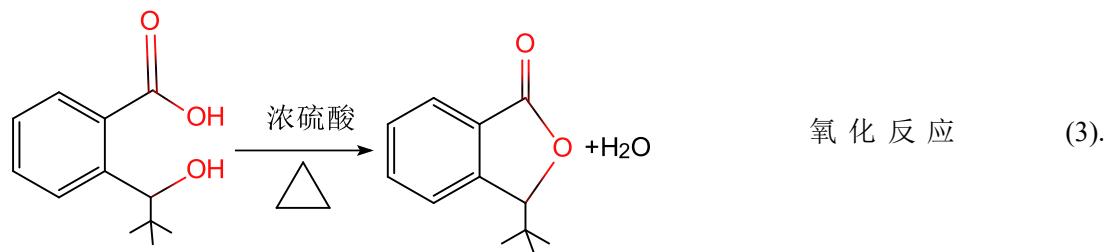
26.(15 分) (未标注分值的均为 2 分) (1). 蒸馏烧瓶 (1 分) 不能 (1 分) ClO_2
极 易 与 稀 硫 酸 中 的 水 反 应 , 影 响 NaClO_2 产 率 (2).
 $2\text{NaClO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{ClO}_2 \uparrow + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (3). 作还原剂 (1 分) . 将 C 装置
放 置 于 水 浴 中 进 行 反 应 , 控 制 温 度 在 $38^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$ ii. 趁热过滤 (或 38°C 以上过滤) (5).
 Na_2SO_4 控 制 浓 硫 酸 滴 速 (或 缓 慢 滴 加 浓 硫 酸 或 混 合 固 体 混 合 物 时 加 入 过 量 的 NaClO_3
等)

27. (14 分, 每空 2 分) (1). ①. 过滤 烧杯、漏斗、玻璃棒 ②. 向过滤器内加蒸馏水浸没沉淀, 使水自然流下, 重复 2~3 次 (2). $4\text{Ag} + 4\text{NaClO} + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{AgCl} + 4\text{NaOH} + \text{O}_2\uparrow$ 没有 Cl^- , 不能生成 AgCl (或生成氮氧化物, 污染空气) (3). $\text{Ag}_2\text{O} + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+ = 2\text{Ag} + \text{H}_2\text{O}$ (4). 4.3×10^{14}

28. (14 分, (2)①每空一分, 其他每空 2 分) (1). -251.0 (2)①. 减小 > ②. $v(\text{N}) > v(\text{F}) > v(\text{E})$ ③c ④. 2MPa^{-1} (3) ①. 温度升高反应速率加快, 且在此温度下催化剂活性增强 ② 该反应是放热反应, 升高温度, 平衡逆向移动, CH_3OH 产率降低

35((1),(5)每空一分, 其他每空两分) (1). ds 直线形 (2). 失去第二个电子时, Cu 失去的是全充满 3d^{10} 电子, Fe 失去的是 4s^1 电子 (3)①. $[\text{:C}:\text{N}:]^-$ 12N_A ②. BCD (4). 二者均为离子晶体, O^{2-} 半径小于 S^{2-} 半径, MnO 的晶格能大于 MnS (5)①. 体心 面心 ②. $620/(\alpha \times 10^{-7})^3\text{d}$

36. (第 2 题第 2 空 1 分, 其他均为 2 分) (1). 2- 甲 基 丙 烯



O_2 、 Cu 和加热

生物部分

一. 选择题 (36 分)

1. C 2. B 3. C 4. B 5. D 6. B

二. 非选择题

32 (10 分) 除标注外每空 1 分

- (1) 流动性 磷脂双分子 内质网、高尔基体、细胞膜 (2 分)
- (2) 特异性 需要
- (3) 可能是胰岛素合成过程(环节)有问题或者胰岛素作用的靶细胞对胰岛素不敏感外, 还有可能胰岛素合成后囊泡运输出现障碍, 胰岛素不能准确释放到目的位置, 也可能会患糖尿病 (2 分)
- (4) 内质网小泡 参与膜泡(或“小泡”)与高尔基体的融合

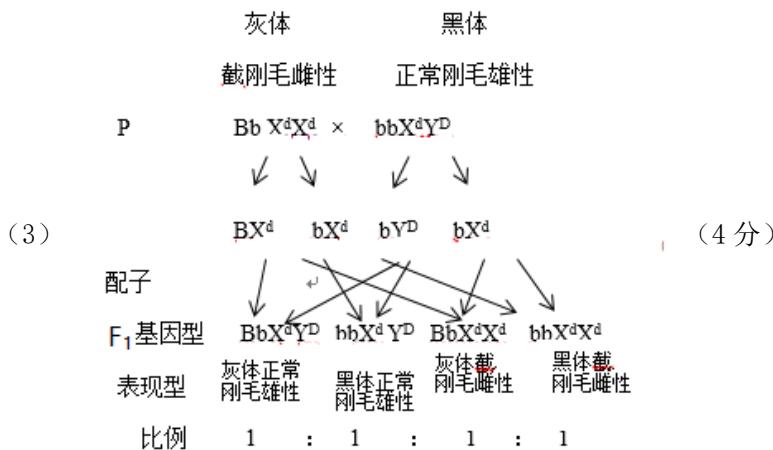
33 (14 分) 每空 2 分

- (1). 研究有效光合辐射强度对金鱼藻和苦草光合速率的影响
- (2). 细胞质基质和线粒体 (3). d (4). 大于
- (5). 实际光合速率等于净光合速率加呼吸速率, 由曲线可知, 实验条件下苦草的呼吸速率大于金鱼藻的呼吸速率
- (6). 苦草
- (7). 通过分析两种植物的光合速率曲线, 可知苦草达到最大光合速率时需要的有效光合辐射强度较小, 因此苦草更适于底层生长

34 (12 分) 除标注外每空 1 分 S; M; CDK2; G₀; 物质和能量的浪费 (2 分); G₂; 3; 7 (2 分); 14 (2 分)

35. (18 分) 除标注外每空 2 分

- (1) 隐性 XY 同源区段 (X 和 Y 染色体) BbX^dX^d BbX^dY^d
- (2) 4



(4) $1/2$ 4 $24/35$

【解析】分析题干表格内容：杂交组合二中，两个灰体亲本杂交，后代出现黑体，说明灰体为显性性状，亲本的基因型均为 Bb ；杂交组合一中，两个正常刚毛的亲本杂交，后代出现截刚毛，且只出现在雌性中，说明正常刚毛是显性性状， X 染色体上有相关基因；杂交组合二中，截刚毛雌性亲本的基因型为 X^dX^d ，而后代所有雄性都为正常刚毛，说明雄性正常刚毛亲本的基因型为 X^dY^D ，即控制刚毛性状遗传的基因位于 XY 同源区段上，据此答题。

(1) 由分析可知，黑体是隐性性状，控制刚毛性状遗传的基因位于 XY 同源区段上。组合二中的亲本果蝇的基因型为 BbX^dX^d 、 BbX^dY^D 。(2) 截刚毛雄果蝇的基因型为 X^dY^d ，体细胞中最多有 4 个截刚毛基因（有丝分裂后期）。(3) 组合一亲本雄果蝇基因型为 bbX^dY^D ，组合二亲本雌果蝇基因型为 BbX^dX^d ，两者杂交，产生后代的遗传图解如图：

(4) 组合一亲本的基因型为 BbX^dX^d 和 bbX^dY^D ，因此 F_1 果蝇群体中， d 的基因频率是 $1/2$ 。让组合一 F_1 雌雄果蝇随机交配，后代灰体正常刚毛雌果蝇的基因型有： BBX^dX^D 、 BbX^dX^D 、 BbX^dX^d 、 BBX^dX^d 四种，其中 BbX^dX^d 占的比例为 $4/5Bb \times 6/7X^dX^d = 24/35$ 。