

内江市高中 2024 届第一次模拟考试题

理科综合能力测试参考答案及评分意见

一、选择题(本大题共13 小题,每小题 6 分,共78 分。)

1. C 2. D 3. C 4. C 5. D 6. B 7. B 8. D 9. C 10. B 11. A 12. C 13. A

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。

14. B 15. A 16. D 17. B 18. C 19. AD 20. BC 21. BD

三、非选择题:包括必考题和选考题两部分。第 22 题 ~ 第 32 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 33 题 ~ 第 38 题,考生根据要求作答。

22. (6 分)(1)1.5(2 分) (2) $\frac{k}{mg}x - \frac{kx_0}{mg}$ (2 分) (3)100(2 分)

23. (9 分)(1)①D (1 分) ②4.60 (2 分) (2)①不需要(2 分) ② $\frac{x_4 - x_2}{2T}$ (2 分)

$$(F - f)x_3 = \frac{1}{8}m\left(\frac{x_4 - x_2}{T}\right)^2 \text{ (2 分)}$$

24. (12 分)

解:(1)座舱开始做减速运动前瞬间的速度为最大

自由下落的高度为 $h = H - h_0 = 45\text{m}$ (2 分)

根据自由落体运动规律可知,其最大速度为 $v_m = \sqrt{2gh}$ (2 分)

由以上两式解得最大速度为 $v_m = 30\text{m/s}$ (2 分)

(2)对于铅球,受重力 mg 和手的支持力 N 作用,在座舱自由下落阶段

根据牛顿第二定律有 $mg - T = mg$,解得 $T = 0$ (1 分)

根据牛顿第三定律有 $T' = 0$,即球对手的压力为零 (1 分)

在座舱匀减速下落阶段,根据匀变速直线运动规律

加速度 $a = \frac{0 - v_m^2}{2h_0}$ (1 分)

根据牛顿第二定律有 $mg - T = ma$ (1 分)

由以上两式解得 $T = 78\text{N}$ (1 分)

根据牛顿第三定律有 $T' = 78\text{N}$,即球对手的压力为 78N (1 分)

25. (20 分)

解:(1)小物块 a 从圆弧最高点滑到最低点,由动能定理得 $mgr = \frac{1}{2}mv^2$ (2 分)

在圆弧轨道最底端,加速度 $a = \frac{v^2}{r}$ (1 分)

由以上两式解得 $a = 20\text{m/s}^2$ (1 分)

方向竖直向上指向圆心 O (1 分)

(2)物块 a 在传送带上减速至 6m/s 时,由运动学规律得 $v_0 = v - \mu gt_0$ (1 分)

$$x_0 = vt_0 - \frac{1}{2}\mu gt_0^2 \text{ (1 分)}$$

由以上两式解得 $x_0 = 16\text{m} < L$

小物块 a 向左匀速运动,直到与小物块 b 发生碰撞 (1 分)

由动量守恒定律得 $mv_0 = mv_a + Mv_b$ (2 分)

由机械能守恒定律得 $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_a^2 + \frac{1}{2}Mv_b^2$ (2 分)

由以上两式解得 $v_a = v_0$ (舍去) (1 分)

$v'_a = -3\text{m/s}$ (1 分)

负号表明,第一次碰后 a 的速度方向水平向右 (1 分)

(3) 物块 a 与 b 第一次碰撞后,物块 a 再返回到 M 点,所用时间 $t_1 = \frac{2v'_a}{\mu g} = 3\text{s}$... (1 分)

由(2)中两式解得 $v'_a = \frac{(m-M)v_0}{M+m} = -\frac{v_0}{2}$,由此可知,以后每次 a 、 b 碰后,物块 a 的速度

v'_a 都为碰前的 $\frac{1}{2}$,再次往返的时间 t_n 均为上一次往返的时间 t_{n-1} 的 $\frac{1}{2}$ 。即:

$t_2 = \frac{3}{2}\text{s}, t_3 = \frac{3}{4}\text{s}, t_4 = \frac{3}{8}\text{s}, \dots$ (1 分)

则小物块 a 与 b 第一次碰撞后, a 运动的总时间为 $t_{\text{总}} = t_1 + t_2 + t_3 + \dots$ (1 分)

$t_{\text{总}} = \frac{t_1(1-q^n)}{1-q}$ (1 分)

由以上各式解得 $t_{\text{总}} = 6\text{s}$ (1 分)

26. (14 分)

(1) 蒸馏烧瓶(1 分)

(2) 检查气密性(2 分) 利用生成的 CO_2 排除装置内的空气,防止 TiCl_4 被氧气氧化(2 分)

(3) 使 CCl_4 汽化,为 D 中提供反应物(2 分) $\text{TiO}_2 + \text{CCl}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{TiCl}_4 + \text{CO}_2$ (2 分)

(4) 出现白雾(2 分)

(5) C(1 分) 60% (2 分)

27. (14 分)

(1) 不是(2 分)

(2) ① $\text{ZnO} + 2\text{NH}_4^+ + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Zn}(\text{NH}_3)_4^{2+} + 3\text{H}_2\text{O}$ (2 分) ② $<$ (2 分)

(3) 6(2 分)

(4) ① 铝(1 分) ② 0.5(2 分)

(5) ① $\text{HCOO}-\text{Cu} + 2\text{H}_2 = \text{CH}_3\text{O}-\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (2 分) ② H_2O (1 分)

28. (15 分)

(1) -890.3 (2 分)

(2) ① A(1 分) $<$ (1 分)

② 能(1 分)

催化剂不影响平衡状态,相同条件下使用不同催化剂达平衡时 CO 产率相同(2 分)

③ $<$ (2 分)

(3) ① A(1 分) 该反应为吸热反应,降低温度,平衡逆向移动,平衡常数减小(1 分)

② 25% (2 分) $\frac{1600}{9}$ (2 分)

29. (9 分,除标注外,每空 2 分)

(1) 蛋白质(1 分) 脲酶降低活化能的效果更显著

(2) 无氮去离子水 在 37°C 下脲酶活性较强,可使血清中的尿素被充分水解成氨

(3) 高蛋白食物会在人体内代谢产生较多尿素,影响体检结果

30. (共 10 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 温度、 CO_2 浓度 线粒体基质、叶绿体基质 自由扩散(1 分)

(2) 降低(1 分) 适当升高 CO_2 浓度

(3) 降低气孔导度, 进而降低蒸腾速率以减少水分散失, 同时提高水分利用效率

31. (共 10 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 下丘脑和垂体 微量、高效

(2) 机体产生的抗体(TSAb)和激素(TSH)都会随血液运输到全身 自身免疫(1 分)

(3) 甲状腺滤泡上皮细胞摄取碘-131 后, 碘-131 衰变过程中发出的 β 射线能够杀死甲状腺滤泡上皮细胞, 减少甲状腺激素的合成和分泌(3 分)

32. (共 10 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 全翅、长翅

(2) 常染色体(1 分) F_2 的雌雄果蝇中全翅: 残翅均为 3:1

(3) $\text{DDX}^{\text{E}}\text{Y}$ 若后代全为长翅, 则这只残翅雌果蝇基因型为 $\text{ddX}^{\text{E}}\text{X}^{\text{E}}$; 若后代既有长翅又有小翅, 则该雌果蝇基因型为 $\text{ddX}^{\text{E}}\text{X}^{\text{e}}$ (3 分。答对 1 点给 2 分, 全对给 3 分)

33. (15 分)

解: (1)(5 分) ACE

(2)(10 分) ①放上 A 物体待其稳定后

气体体积 $V_2 = V_1 - \Delta V_1 = 600\text{cm}^3$ (1 分)

根据等温变化有 $P_1 V_1 = P_2 V_2$ (2 分)

对气缸根据受力平衡有 $(P_2 - P_0)S = Mg \cos 37^\circ$ (2 分)

由以上各式解得 $M = 27\text{kg}$ (1 分)

②根据等压变化可得 $\frac{V_2}{T_1} = \frac{V_3}{T_3}$ (2 分)

解得 $T_2 = 305\text{K}$ (2 分)

34. (10 分)

解: (1)(5 分) ACD

(2)(10 分) ①光在 M 点发生折射, 由折射定律得 $n = \frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$ (2 分)

解得 $n = \sqrt{3}$ (2 分)

②光在 N 点恰好发生全反射, 则 $\sin \theta = \frac{1}{n}$ (1 分)

根据几何关系 $PN = NQ = \frac{d}{\cos \theta}$ (1 分)

光传播的距离 $x = 2 \cdot PN$ (1 分)

光在玻璃中的传播速度为 $v = \frac{c}{n}$ (1 分)

光从光源 P 经过 N 点传到收器 Q 的时间 $t = \frac{x}{v}$ (1 分)

由以上各式解得 $t = \frac{3\sqrt{2}d}{c}$ (1 分)

35. (15 分)

(1) $3d^6 4s^2$ (1 分)

(2) 11:3 (2 分)

(3) $O > P > Fe$ (2 分)(4) CCl_4 或 CF_4 或 $SiCl_4$ (2 分, 其他合理答案也可)

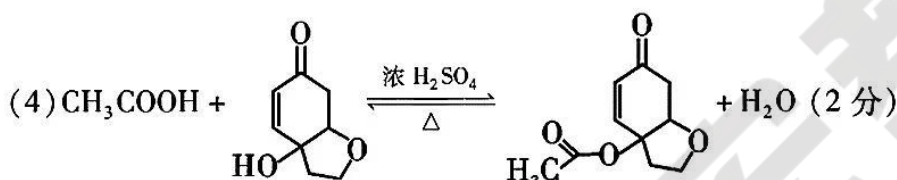
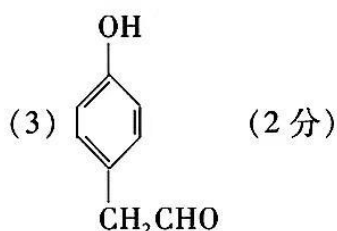
(5) 1 : 6 (2 分)

(6) NH_3 和 NF_3 均为分子晶体, NH_3 分子间存在氢键, 而 NF_3 分子间只存在范德华力 (2 分)F 的电负性很大, 使 $N-F$ 键的成键电子对偏向 F, 导致 NF_3 中 N 很难提供孤电子对与 Cr^{3+} 形成配位键 (2 分)

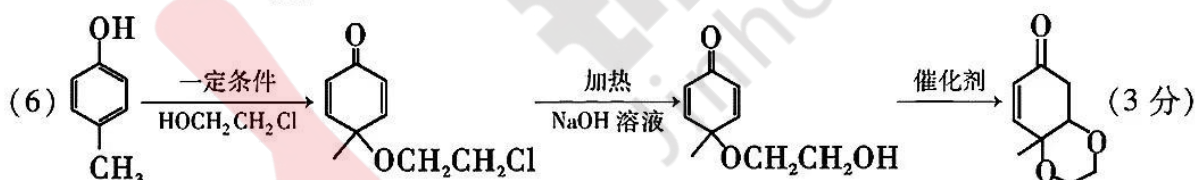
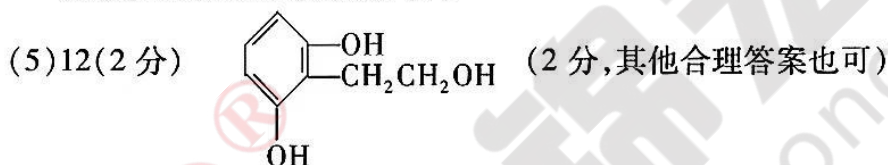
(7) B (1 分) C (1 分)

36. (15 分)

(1) 对羟基苯甲醛 (1 分)

(2) $C_{10}H_{12}O_2$ (2 分)

酯化反应 (或取代反应, 1 分)



37. [选修——生物技术实践] (15 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 老浆 (1 分) (绿豆乳中的) 糖类

(2) 稀释涂布平板法 更低 当两个或多个细胞连在一起时, 平板上观察到的只是一个菌落

(3) 乳酸菌发酵产生的乳酸使 pH 值下降, 导致可溶性蛋白质变性沉淀; (乳酸菌分泌的) 蛋白酶分解了部分可溶性蛋白质 (2 分, 答对 1 点给 1 分)

(4) 透明圈较大

(5) 菌落的形状、隆起程度和颜色等特征

38. [选修——现代生物技术] (共 15 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 获得能产生特定 (治疗乳腺癌的) 抗体的 B 淋巴细胞

(2) 动物细胞的融合 一定的流动性

(3) 筛选杂交瘤细胞 能大量增殖, 又能产生特定抗体

(4) 单克隆抗体能使药物精准地作用于乳腺癌 (靶) 细胞, 避免其他细胞受损

(5) 由单一 B 淋巴 (或杂交瘤) 细胞克隆产生的、只识别某一特定抗原的特异性抗体 (或由一种 B 淋巴细胞与骨髓瘤细胞融合得到的单一杂交瘤细胞产生的特异性抗体) (3 分)