

绵阳市高中 2020 级第三次诊断性测试

生物试题参考答案及评分标准

说明:

1. 生物学专有名词和专业术语出现错字、别字、改变了原含义等, 扣 1 分/字 (或不得分)。
2. 除参考答案外, 其它合理答案应酌情给分。

选择题 (36 分)

1--6 B C A D B C

非选择题 (54 分)

29. (9 分)

- (1) 适宜条件下能够无限增殖; 形态结构发生显著变化; 癌细胞的表面发生了变化 (2 分)
- (2) 间期 (或 G1 期) (1 分) 由基因所决定的细胞自动结束生命的过程 (2 分)
- (3) 将小鼠 EAC 的培养液均分成甲、乙、丙和丁四组, 分别加入适量且等量的大黄提取液、大黄素、大黄酸和生理盐水。在相同且适宜的条件下培养, 一段时间后检测并比较四组 EAC 细胞的增殖情况 (4 分)

30. (8 分)

- (1) 增加 (2 分) 神经-体液 (2 分) (2) 效应 T 细胞 (细胞免疫) (2 分)
- (3) 诸如病毒的遗传物质是单链 RNA, 其结构不稳定、变异性强, 导致机体内的免疫系统 (记忆细胞) 不能识别变异后的病毒, 因此极易造成人体反复感染 (2 分)

31. (10 分)

- (1) 群落的物种组成不同 (2 分)
- (2) 不变 (2 分) 环境容纳量的大小主要取决于环境条件, 与种群数量无关 (2 分)
- (3) 取样器取样法 (2 分) 分解动植物遗体, 为植物提供 CO_2 (2 分)

32. (12 分)

- (1) 红眼: 粉眼: 白眼=12:3:1 (2 分) $\frac{1}{3}$ (2 分)
- (2) ① X (2 分) 亲本均为纯合子, 若 B 基因位于常染色体上, 实验一、实验二的 F_1 均应为红眼果蝇, 只有位于 X 染色体上, F 才能出现粉眼果蝇和白眼果蝇 (2 分)
- ② $\text{aaX}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$ (2 分) $\frac{1}{4}$ (2 分)

37. [生物一选修 1: 生物技术实践] (15 分)

- (1) J (2 分)
- (2) III (2 分) 菌落 III 周围的红色面积最大、颜色最深 (3 分)
- (3) 取适量三孢布拉氏霉菌稀释液, 涂布在含 TTC 的固体培养基上, 在适宜条件下培养, 寻找红色面积最大、颜色最深的菌落 (4 分)
- (4) 根据碳碳双键的数目 (2 分) 纸层析法 (2 分)

38. [生物一选修 3: 现代生物科技专题] (15 分)

- (1) 卵母细胞的采集和培养 (2 分) 精子的采集和获能 (2 分)
- (2) 不增加或略有缩小 (2 分)
卵裂期细胞分裂使每个细胞的体积不断缩小, 同时要消耗胚胎内的营养物质 (3 分)
- (3) ① DNA 分子杂交 (2 分) ② 从胎儿细胞提取 DNA 进行 PCR 扩增, 用 ^{32}P 标记的 B 地中海贫血基因作探针, 与变性后的单链基因组上的位点 HBB 接触, 检测待测样品中是否存在互补核酸序列 (4 分)

绵阳市高中 2020 级第三次诊断性考试

理科综合能力测试·化学参考答案和评分标准

选择题： 7. A 8. B 9. C 10. B 11. D 12. B 13. D

非选择题

(一) 必考题

26. (15 分)

(1) 具支试管 (1 分) $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 4\text{HCl} === \text{CaCl}_2 + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(2) ①干燥氯气 (1 分) ②探究干燥氯气与湿润氯气的漂白性 (2 分)

$5\text{Cl}_2 + \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O} === 10\text{HCl} + 2\text{HIO}_3$ (2 分)

(3) 溶液变为棕黄色 (1 分) AgNO_3 (1 分)

(4) 均匀加热铜丝, 避免试管炸裂 (2 分) NaOH 溶液 (1 分)

(5) 处理装置内残余的 Cl_2 (2 分)

27. (14 分)

(1) 8:1 (1 分)

(2) $\text{Al}(\text{OH})_3$ (1 分) 避免 NH_4HCO_3 受热分解 (1 分)

(3) $\text{Mn}^{2+} + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} === \text{MnO}_2 \downarrow + 2\text{H}^+ + \text{Cl}^-$ (2 分) 1×10^{-4} 或 4×10^{-8} (2 分)

(4) C (1 分)

pH 为 3.5 时钴的萃取率高, 镍、锂的萃取率低, 钴-镍与钴-锂的 β 均较大。(2 分)

(5) 温度过高, CoC_2O_4 的溶解度增大 (2 分)

(6) 2 (2 分)

28. (14 分)

(1) +94 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ (2 分) CD (2 分)

(2) 200 $^\circ\text{C}$ 时, SO_2 总转化率较高, 且 SO_2 转化率的选择性也较好。(2 分)

该温度阶段为催化剂的活性温度, 反应速率增幅较大 (2 分)

(3) ① H_2S 分压减小, 反应正向移动 (2 分) 50% (2 分)

② 60% (2 分)

理科综合能力测试·化学答案 第 2 页 (共 7 页)

(二) 选考题

35. [化学—选修3: 物质结构与性质] (15分)

(1) $3d^24s^2$ (1分) $>$ (1分)

(2) sp^3 (2分) N、O (2分)

(3) 三角锥形 (1分) $SO_2 < SO_4^{2-} < SO_3$ (2分)

SO_4^{2-} 为正四面体形, 键角为 $109^\circ 28'$; SO_3^{2-} 为三角锥形, 有一对孤电子对, 键角小于 SO_4^{2-} ;

SO_2 为平面正三角形, 键角为 120° 。(2分)

(4) 1:1 (2分)

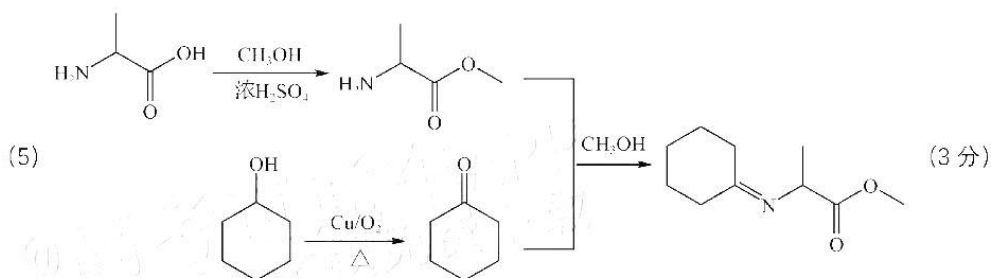
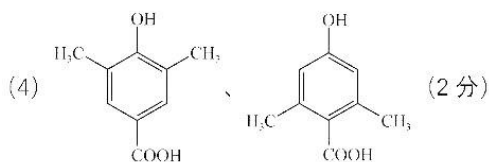
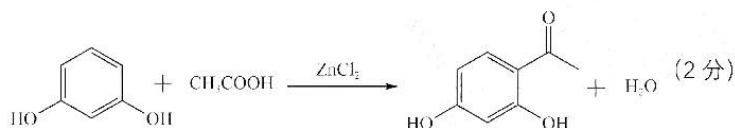
(5) $\frac{846}{a^2 b N_A} \times 10^{-1}$ (2分)

36. [化学—选修5: 有机化学基础] (15分)

(1) 苯甲醇 (2分) 新制银氨溶液或新制 $Cu(OH)_2$ (1分)

(2) 羟基、硝基 (2分) 2 (1分)

(3) 加成反应 (2分)



绵阳市高 2020 级第三次诊断考试
物理学科参考答案和评分意见

二、选择题：本题共 8 小题，每小题 6 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.A 15.B 16.D 17.B 18.C 19.BD 20.BC 21.AD

三、非选择题：本卷包括必考题和选考题两部分。

(一) 必考题：共 129 分。

22. (6 分)

(1) $\frac{4\pi^2 n^2 m r}{T^2}$ (2 分) (2) 偏小 (2 分) (3) 质量 m 和轨道半径 r (2 分)

23. (9 分)

(1) 2.5 (2 分); (2) b (2 分); (3) 6.00 (1 分), 2.86~2.88 (2 分) (4) 2.75~2.78(2 分)

24. (12 分) 解:

(1) 在绿灯亮后, 设第三辆车等待时间为 t_1 , 运行时间为 t_2 , 则

$$t = 2t_1 = 2 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$2(L + L_0) = \frac{1}{2} a t_2^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $t_1 = 4 \text{ s}$

停止线后第 3 辆车车头过停止线的时间 $t = t_1 + t_2 = 6 \text{ s}$ (1 分)

(2) 绿灯亮后, 设第 17 辆车经过时间 t_3 启动, 车头与停止线距离为 x_1 , 则

$$t_3 = 16 \text{ s} \quad t_4 = 16 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_1 = 16(L + L_0) = 96 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

设第 17 辆车经过时间 t_4 速度达到限速 $v_m = 15 \text{ m/s}$, 通过的距离为 x_2 , 则

$$v_m = a t_4 \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_2 = \frac{1}{2} a t_4^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $t_4 = 10 \text{ s}$, $x_2 = 75 \text{ m}$

在黄灯亮前, 第 17 辆车匀速运动的时间为 t_5 , 设通过的距离为 x_3 , 则

$$t_5 = \Delta t - t_3 - t_4 = 4 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_3 = v_m t_5 = 60 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

绿灯亮后, 黄灯亮前, 第 17 辆通过的总距离为 x_4 , 则

$$x_4 = x_2 + x_3 = 135 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

由于 $x_4 = 135 \text{ m} > x_1 = 96 \text{ m}$, 所以, 第 17 辆车本次绿灯能通过该路口。 (1 分)

判断方法一:

绿灯亮后, 第 17 辆通过的总距离为 x_4 , 则

$$x_4 = x_2 + x_3 = 135 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

由于 $x_4 = 135 \text{ m} > x_1 = 96 \text{ m}$, 所以, 第 17 辆车本次绿灯能通过该路口。 (1 分)

判断方法二:

$$\text{因 } x_4 > x_1 - x_2 = 21 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

所以, 第 17 辆车本次绿灯能通过该路口。 (1 分)

判断方法三:

匀速时间 $t_6 = (x_1 - x_0) / v_1 = 1.4s < t_5$ (1分)

所以, 第 17 辆车本次绿灯能通过该路口。 (1分)

25. (20分) 解:

(1) 电刷改变电流方向时, 线圈平面是垂直磁场方向 (2分)。

(2) 电池给电动机供电, 电线圈中电流方向 $b \rightarrow a$ (2分);

给电容器充电, 电线圈中电流方向 $a \rightarrow b$ (2分)。

(3) 线圈以角速度 ω 匀速转动, 设感应电动势最大值为 E_m , 电容器两极板板间电势差为 U , 平衡时电容器储存的电荷量为 Q , 则

$$E_m = nBL_1L_2\omega \quad (1分)$$

$$Q = CU, \quad U = \frac{\sqrt{2}}{2}U_m \quad (1分)$$

$$\text{解得 } Q = \frac{\sqrt{2}}{2}nBL_1L_2C\omega \quad (1分)$$

线圈从图中实线位置转到与磁场方向平行的过程中, 设磁通量的变化量为 $\Delta\phi$, 平均感应电动势大小为 \bar{E} , 则

$$\Delta\phi = 0 - BL_1I_2 \sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}BL_1I_2}{2} \quad (\frac{\sqrt{2}BL_1I_2}{2} \text{ 也正确}) \quad (1分)$$

$$\bar{E} = n \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \quad (1分)$$

$$\Delta t = \frac{T}{8}, \quad T = \frac{2\pi}{\omega} \quad (1分)$$

$$\text{解得 } \bar{E} = \frac{2\sqrt{2}nBL_1I_2\omega}{\pi} \quad (1分)$$

(4) 设汽车速度为 v , 所受阻力大小为 f , 由题意有

$$f = kv, \quad P = fv \quad (1分)$$

$$\mu = k_1P + k_2 \quad \text{即 } \mu = kk_1v^2 + k_2 \quad (1分)$$

由单位时间耗能与单位行程耗能的关系得

$$\mu\Delta t = \lambda\Delta s \quad (1分)$$

$$\text{即 } \mu = \lambda v \quad \text{即 } \lambda v = kk_1v^2 + k_2 \quad (1分)$$

将 (v_1, λ_1) 和 (v_2, λ_2) 代入有

$$20 \times 625 = 400kk_1 + k_2, \quad 25 \times 725 = 625kk_1 + k_2 \quad (1分)$$

$$\text{解得 } \lambda = 25v + \frac{2500}{v} \quad (1分)$$

则当 $v = 10 \text{ m/s}$ 时, 单位行程耗能 λ 最低。 (1分)

(二) 选考题

33. 【物理选修 3—3】 (15 分)

(1) (5 分)

ADE (填正确答案标号。选对 1 个得 2 分, 选对 2 个得 4 分, 选对 3 个的 5 分。每选错一个扣 3 分, 最低得分为 0 分)

(2) (10 分) 解:

(i) 人体肺部气体初状态压强 $p_2 = p_0$, 体积 $V_2 = V_0$, 人下潜到最大深度时气体的体积 V_2 , 设气体压强为 p_2 , 设下潜的最大深度为 h_2 , 则

$$p_2 = p_0 + \frac{h_2}{h_0} p_0 \quad (1 \text{ 分})$$

解得: $p_2 = 12p_0$

气体温度不变, 由玻意耳定律得:

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } V_2 = \frac{1}{12} V_0 \quad (1 \text{ 分})$$

(ii) 在安全深度 $h_3 = 40 \text{ m}$ 处, 时

$$p_3 = p_0 + \frac{h_3}{h_0} p_0 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $p_3 = 5p_0$

在最大深度时肺部气体压强 $p_2 = 12p_0$, 肺部气体体积为 $0.5V_0$, 返回到安全深度时, 肺部压强为 p_3 , 体积为 V_3 , 气体温度不变则

$$p_3 V_3 = p_2 V_2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $V_3 = 1.2V_0$

人回到水面时肺部气体的压强 $p_4 = p_0$, 体积 $V_4 = 2V_0$, 气体温度不变, 由玻意耳定律得

$$p_4 V_4 = p_3 V_3 \quad (2 \text{ 分})$$

解得: $V_3' = 0.4V_0$

在安全深度处空气的最小体积 $\Delta V = V_3 - V_3' = 1.2V_0 - 0.4V_0 = 0.8V_0$ (1 分)

34. 【物理选修 3—4】 (15 分)

(1) (5 分)

负 (2 分) 6 (2 分) 2.5 (1 分)

(2) (10 分) 解:

(i) 单色光从 P 点以 45° 入射时, 折射光线恰好与玻璃砖内壁相切于 E 点, 如图所示

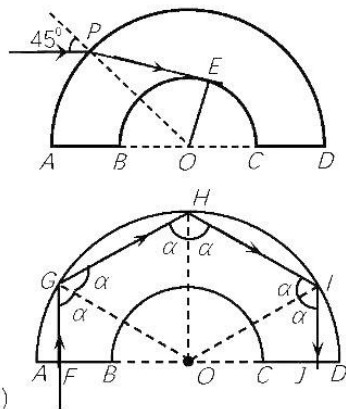
$$\sin r = \frac{l_{OE}}{l_{OA}} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2} \quad (2 \text{ 分})$$

$$n = \frac{\sin i}{\sin r} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } n = \sqrt{2} \quad (1 \text{ 分})$$

(ii) 当单色光从距离 O 点为 $\sqrt{3}R$ 的 F 点射入玻璃砖后, 不发生折射, 照射到外壁的 G 位置, 此时入射角为 α

$$\sin \alpha = \frac{l_{OF}}{l_{OG}} = \frac{\sqrt{3}R}{2R} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



$$\alpha=60^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\sin C = \frac{1}{n}$$

$$C=45^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

因为 $\alpha > C$, 所以单色光在 G 位置发生全发射, 照射到 H 点时, 入射角还是等于 α , 继续发生全发射, 照射到 I 点, 并再次在 I 点发生全发射, 最终从 CD 垂直射出玻璃砖, 其光路图如图所示, 单色光在玻璃砖中传播的路程为 s , 光在截止中的传播速度 v , 传播时间为 t

$$s = l_{FG} + l_{GH} + l_{HI} + l_{ID} = 6R \quad (1 \text{ 分})$$

$$v = \frac{c}{n}, \quad t = \frac{s}{v} \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $t = \frac{6\sqrt{2}R}{c} \quad (1 \text{ 分})$

④ 高考直通车APP
海量资料题库免费下载

④ 高考直通车APP
海量资料题库免费下载

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