

天一大联考
2023—2024学年高中毕业班阶段性测试(五)

理科综合

考生注意：

- 1.答题前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上，并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
- 2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

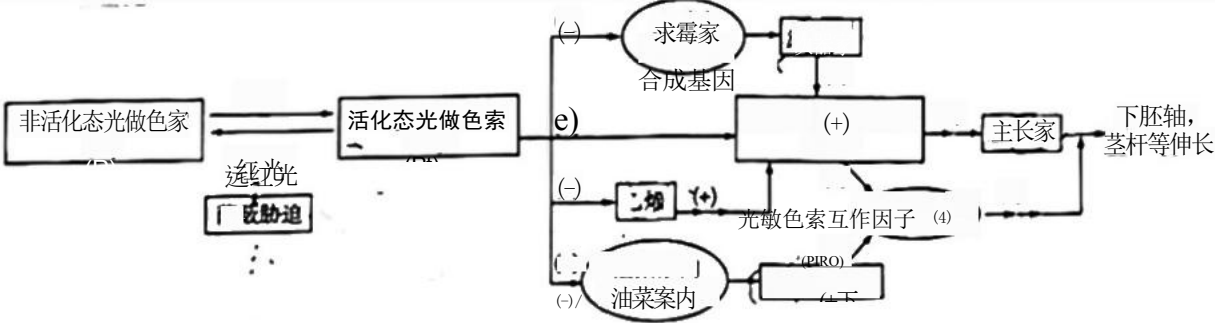
可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 P 31 In 115

一、选择题：本题共13小题，每小题6分，共78分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 1.蛋白质分泌包括经典途径和非经典途径。在经典途径中，分泌蛋白的前导信号肽可使其进入内质网，随后通过内质网—高尔基体膜泡运输分泌到细胞外。而天导信号肽的蛋白质则通过非经典途径被释放到细胞外，非经典途径可分为膜泡运输和非膜泡运输两大类。下列相关叙述错误的是
A. 内质网膜上可能存在能识别前导信号肽的蛋白质
B. 某些分泌蛋白可与靶细胞结合，从而进行信息传递
C. 在非经典途径中，蛋白质的分泌过程不需要消耗能量
D. 蛋白质分泌的经典途径需要膜上蛋白质和磷脂的参与
- 2.细胞焦亡又称炎症程序性细胞死亡，是细胞被病原体感染时发生的程序性死亡。细胞焦亡的表现，当细胞接受某种信号或受到某些因素刺激后，细胞体积不断胀大直至细胞膜破裂，导致细胞内容物释放，并引起多种炎症反应。下列相关叙述正确的是
A. 细胞焦亡的本质是细胞坏死，不利于维持生物体内部环境的稳定
B. 人体内正在进行有丝分裂的细胞不可能发生细胞焦亡
C. 细胞焦亡过程中不存在基因的选择性表达
D. 焦亡后的细胞碎片可以被吞噬细胞清理
- 3.基因表达的调控为某些疾病的治疗提供了新思路。miRNA 是细胞内的一种单链小分子 RNA,可与靶 mRNA 结合从而抑制靶 mRNA 的翻译过程。circRNA 是一种环状的非编码 RNA,可与靶 mRNA 竞争与 miRNA 的结合，从而调控靶基因的表达。下列说法错误的是
A. 靶 mRNA 合成时，RNA 聚合酶使 DNA 解旋，并以 DNA 的一条链为模板
B. miRNA 和 circRNA 均含有1个游离的磷酸基团，构成二者的单体相同
C. miRNA 与靶 mRNA 结合后，可能会阻止核糖体与靶 mRNA 的结合
D. circRNA 与靶 mRNA 之间存在局部相同的碱基序列

4. 复制叉是尚未解开螺旋的亲代双链 DNA 与新合成的两子代 DNA 的交界处，复制泡指两个邻近的复制叉之间形成的空间。真核细胞 DNA 复制时会形成多个大小不一的复制泡。DNA 连接酶可以连接两个 DNA 片段。下列相关叙述供误的是
- A. DNA 聚合酶和 DNA 连接酶都能催化磷酸三酯键的形成
 - B. DNA 复制时有多个复制泡，说明 DNA 可以多起点复制
 - C. 复制泡出现在分裂间期，复制泡越大，说明复制启动的时间越早
 - D. 若某 DNA 复制时形成了 n 个复制泡，则该 DNA 上应含有 $4n$ 个复制叉
5. 光敏色素是植物接收光信号的分子，具有非活化态 (Pr) 和活化态 (Pfr) 两种形式，可感知环境中红光/远红光的比值变化，从而引发一系列生物学效应。在农业生产中，作物密植或高低作物间作有时会导致荫蔽

助迫，下图为某种光敏色素和几种重要植物激素响应荫蔽助迫的信号传进系统示意图。下列说法错误的是

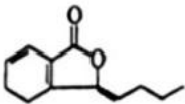


红：“+”表示促进，“-”表示抑制。

- A. 幼苗下胚轴伸长由基因表达调控、激素调节和环境因素调节共同完成
 - B. 自然光被高位植物滤过后，其中红光/远红光的比值会下降
 - C. 荫蔽助迫引发低位植物的茎秆等出现明显伸长，个利十植物适应环境变化
 - D. 图中四种植物激素在调控下胚轴及芋秆的伸长方面表现为协同作用
6. 某学习小组针对校园内外环境进行土壤小动物类群丰富度调查，结果如表所示，下列相关叙述错误的是

样地	土壤小动物类群数/个		
	距地表0~5 cm	距地表5~10 cm	距地表10~15 cm
教室外花池	14	8	3
体育场草坪	10	5	4
校外农田	7	3	1

- A. 各样地不同土层中的土壤小动物类群丰富度有明显差异
- B. 收集小动物时，可根据土壤中生物的避光性和趋湿性来收集
- C. 若土壤中动物岩群的丰高度高, 则该类群含有的物种数目多
- D. 表中数据显示，该学习小组统计丰富度的方法是目测估计法



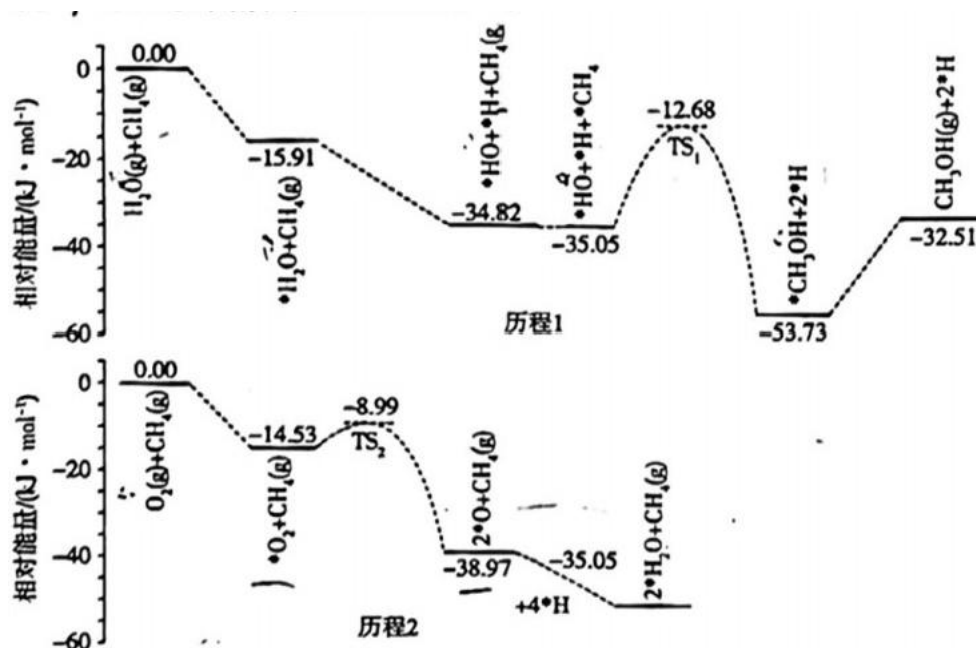
7. 化学与生产、生活密切相关，下列应用中没有涉及到氧化还原反应的是
- A.使用明矾对水进行净化
 - B.利用抗坏血酸作食品的抗氧化剂
 - C. 将植物油氢化，以便于运输和储存
 - D. 过氧化钠用作呼吸面具的供氧剂
8. 紫本内酐是我国传统中药伞形科植物当归挥发油的主要活性成分，对心脑血管、循环系统及免疫功能均有较强的药理作用。其结构如图所示，下列有关说法正确的是
- A. 分子中所有碳原子一定共平面
 - B.在碱性条件下，药效可能会降低或消失
 - C. 含有三种官能团
 - D. 能发生加成反应，不能发生取代反应
9. 下列有关硫及其化合物的化学方程式或离子方程式书写正确的是

- A.单质硫在足量纯氧中燃烧: $2S + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2SO_3$
- B. $Na_2S_2O_3$ 与稀硫酸反应: $S_2O_3^{2-} + 2H^+ = S\downarrow + H_2O + SO_2\uparrow$
- C.将足量 SO_2 通入 $NaClO$ 溶液中: $SO_2 + ClO^- + H_2O = HClO + HSO_3^-$
- D. $NaHS$ 溶液与过量 $CuSO_4$ 反应: $S^{2-} + Cu^{2+} = CuS\downarrow$

10根据下列实验操作和现象得出的结论正确的是

选项	实验操作	现象	结论
A	向NaHCO ₃ 溶液中滴加CaCl ₂ 溶液	出现白色沉淀	NaHCO ₃ 能发生水解反应
B	将一铜片放入盛有硝酸铜溶液的试管中，滴加稀硫酸	试管口有红棕色气体	N O ₃ ⁻ 被还原为N O
C	向葡萄糖溶液中滴入少量酸性KMnO ₄ 溶液	溶液紫色褪去	醛基具有还原性
D	取Fe与水蒸气反应后的固体少许于试管中，加入足量的稀盐酸溶解，再滴加KSCN溶液	溶液未变红色	无法判断该固体中是否存在三价铁

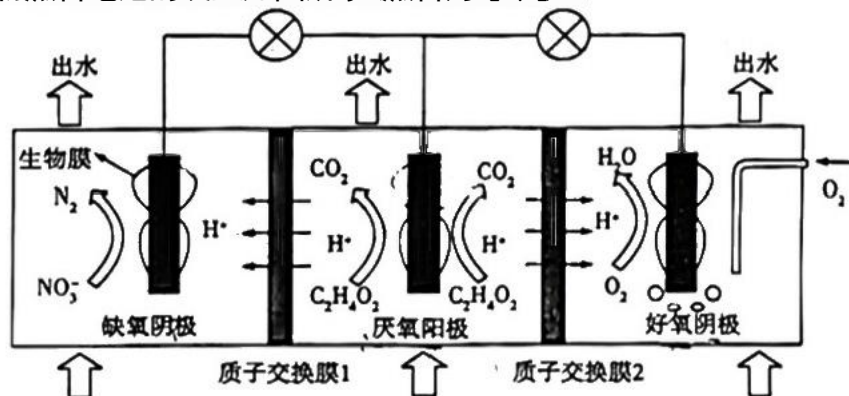
11. 科学家研究发现, 在一种特殊催化剂和水参与下, CH_4 和 O_2 可高选择性地直接合成 CH_3OH , 其反应机理如图所示, 其中“ $\cdot$ ”表示被吸附在催化剂表面的 M。



下列说法错误的是

- A. 在催化剂表面, 存在 $\cdot\text{O}_2 = 2\cdot\text{O}$, 该过程放热
- B. 总反应是化合反应, H_2O 在总反应中相当于催化剂
- C. 若起始时加入的是 $\text{CH}_4(\text{g})$ 、 $\cdot\text{O}_2(\text{g})$ 、 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 则产物甲醇分子一定是 CH_3OH , “ $\cdot\text{OH}(\text{g})$ ”
- D. 该过程的决速步反应为取代反应: $\cdot\text{HO} + \text{CH}_4 = \text{CH}_3\text{OH} + \cdot\text{H}$

12. 一种双阴极微生物燃料电池的装置如图所示(燃料为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$)。

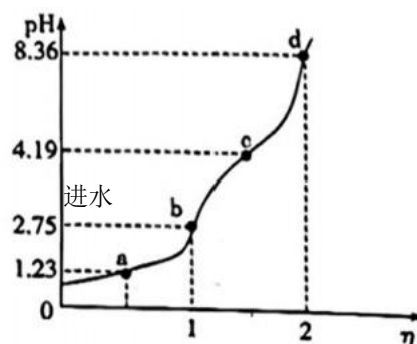


进水: 含 NO_3^- ;

进水: 含 CHO_2^-

下列说法正确的是

- A. 放电时, 通过质子交换膜1和2的 H^+ 数一定相等
- B. “缺氧阴极”的电极反应式为 $2\text{NO}_3^- + 10\text{e}^- + 6\text{H}_2\text{O} = \text{N}_2 + 12\text{OH}^-$
- C. “出水”与“进水”相比, “缺氧阴极”区域质量减轻 “好氧阴极”区域质量增加



D. “厌氧阳极”若流出1mol 电子, 该区域“出水”比“进水”减轻了11s 《假设气体全部逸出》

13. 常温下, 二元弱酸 H_2A 的 $pK_1=1.23, pK_2=4.19$ 。 已知: $pK_a=-\lg K_a$, 用 $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1} NaOH$ 溶液 滴定 $20 \text{ mL } 0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1} H_2A$ 溶液, 滴定过程中溶液的 pH 随 η [$\eta =$

$\frac{V(NaOH \text{ 溶液})}{V(H_2A \text{ 溶液})}$] 的变化曲线如图所示 (假设溶液体积具有加和性)。

下列说法错误的是

A. a、b、c 三点水电离出的 $c(H^+)$ 依次增大

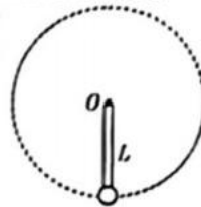
B. a 点溶液中: $c(Na^+) < 2c(A^{2-}) + c(H_2A)$

C. b 点溶液中: $c(H_2A) - c(OH^-) = c(A^{2-}) - c(H^+)$

D. $\eta=1.5$ 时, $c(A^{2-}) + c(HA^-) + c(H_2A) = 0.06 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

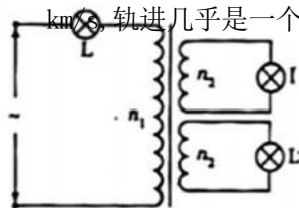
二、选择题：本题共8小题，每小题6分。在每小题给出的四个选项中，第14~18题只有一项符合题目要求，第19~21题有多项符合题目要求。全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

14. 轻杆一端固定在水平转轴O上，另一端固定一质量为a的小球，球心到较轴的距离为L，转轴带动轻杆在竖直面内以角速度 ω 匀速转动，重力加速度为g。小球由最低点运动至最高点的过程中，下列说法正确的是



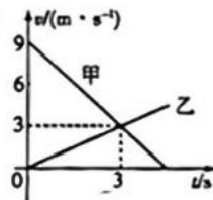
- A. 杆对球的作用力先做正功后做负功
- B. 杆对球的作用力做功为 $2m\omega L$
- C. 合力做功为 $2mL^2\omega^2$
- D. 合力的冲量大小为 mLa

15. 2023年10月26日，神舟十七号与十六号顺利交接，神舟十七号航天员乘组入驻中国空间站，展示了我国迅速发展的航天实力，对接后中国空间站的质量约为180t。如图所示，中国空间站轨道参数为：远地点高度约394.7km，近地点高度约394.2km，平均高度约394.5km，速度约7.7km/s。轨道几乎是一个圆，忽略其他天体万有引力的影响，引力常量G已知，则可以求出

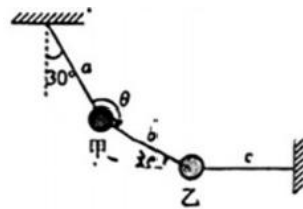


- A. 地球的密度
- B. 空间站的运行周期
- C. 空间站在轨运行的动能
- D. 空间站所受万有引力的大小

16. 由匝数为n₁的原线圈和两个匝数均为n₂的副线圈组成的理想变压器，变压器接到输入电压恒定的交流电源上，电路中三个灯泡完全相同，示意图如图所示。若三只灯泡都正常发光，则n₁和n₂的比值为



- A. 2:1
- B. 1:2
- C. 1:1
- D. 3:1



17. 甲、乙两玩具电动车沿同一平直轨道运动，从乙出发开始计时的v-t图像如图所示。

- A. t=0时刻甲在乙前方13.5m处
- B. t=0时刻甲、乙相距22.5m
- C. 0~3s内甲与乙的平均速度大小之比是3:1
- D. 0~3s内甲与乙的加速度大小之比是2:1

18. 如图所示，一农民用三根相同的细线a、b、c将收获的甲、乙两袋玉米悬挂起来。已知甲的质量为2m，乙的质量为m。细线a与竖直方向的夹角为30°，细线c水平，重力加速度为g。下列说法正确的是

- A. 细线a与b间的夹角 θ 为150°
- B. 细线a中的拉力大小为 $3\sqrt{3}mg$
- C. 三条细线中b所受拉力最大

D. 若保持c水平，减小a与竖直方向的夹角，线c中的拉力不变

19. 原子核的结合能很难直接测量，但根据爱因斯坦质能方程

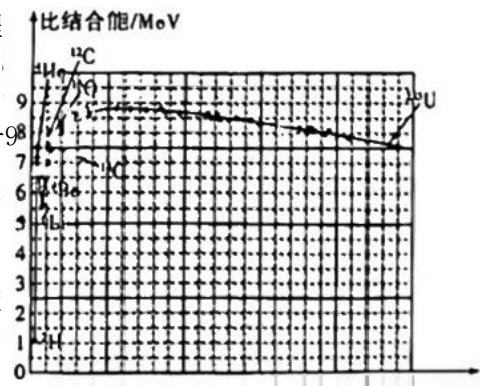
可以推知原子核的结合能。原子核的结合能与核子数之比被称为该原子核的比结合能，不同原子核的比结合能不一样，如图所示为按照实际测址结果画出的不同原子核的比结合能随质量数 A 的变化情况，则

A. 由图可知中等质量原子核的比结合能较大，原子核较稳定

B. 由图可知氦⁴He 原子核的结合能大于28 MeV

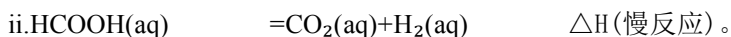
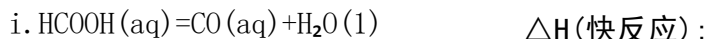
C. 图中的质最数等于原子核的核子数与中子数之和

D. 由图可知 U核裂变生成物的结合能之和等于反应物的结合能之和



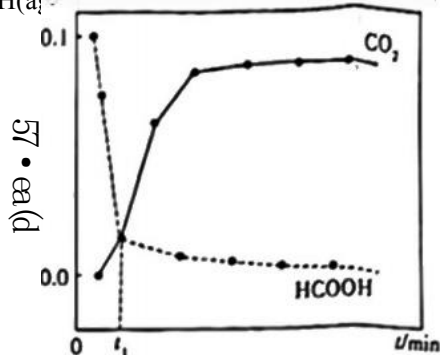
20406080100120140160180200220240 质量数A

(3)一定条件下，水气变换反应： $\text{CO(g)}+\text{H}_2\text{O(g)}\rightleftharpoons\text{CO}_2\text{(g)}+\text{H}_2\text{(g)}$ 的中间产物是 HCOOH 。温度为 70°C 时，在密封石英管内充满 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{HCOOH}$ 水溶液， HCOOH(aq) 完全溶于水)：



研究发现， H^+ 仅对反应 i 有催化加速作用，反应 i 速率远大于反应 ii，故近似认为反应 i 建立平衡后始终处于平衡状态。忽略水的电离，其浓度视为常数。

①部分物质浓度与反应时间的变化关系如图所示，试推测 CO 的浓度随反应时间的变化趋势是 _____ (填字母)，其理由是 _____



_____ (忽略碳元素的其他存在形式)。

A. 地大 B. 减小 C. 先增大后减小

D. 先减小后增大
高 CO_2 含量环境 高 O_2 含量环境

② $t_{\min}$ 后， $c(\text{HCOOH})/c(\text{CO})$ 的值 _____ (填“增大”

29. (10分) 玉米等 C_4 植物进行光合作用时，碳酸酐醇式丙酮酸再生成 C_3 ，其暗反应过程如图1所示；水稻等 C_3 植物叶肉细胞结合 O_2 ，导致植物在某些情况下会发生光呼吸现象，原

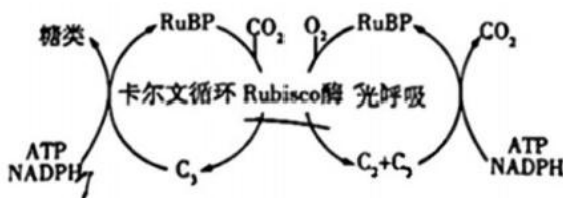
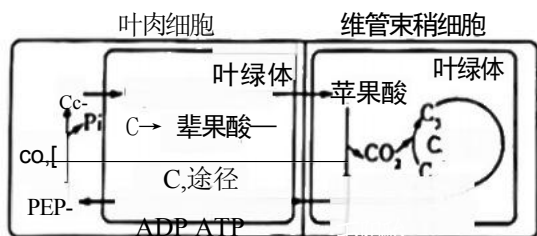


图2

；丙酮酸生成 PEP 所需的 ATP 主要来源于



(1)据图1分析， C_4 植物体内 PEP 的作用是，

_____ (填具体场所)，维管束鞘细胞中 CO_2 的直接来源有 _____ 和

(2) Rubisco 是一个双功能酶，其催化方向取决于 CO_2 和 O_2 的相对浓度。光照强度增大会导致光呼吸速率 _____，原因是 _____

(3)实验发现，夏季晴朗中午，高温导致气孔关闭，但玉米的光合速率下降幅度远低于水稻，其原因是 _____；若在该环境下进行遮光处理，则二者光合速率几乎相同，此时限制光合速率的外界因素是 _____

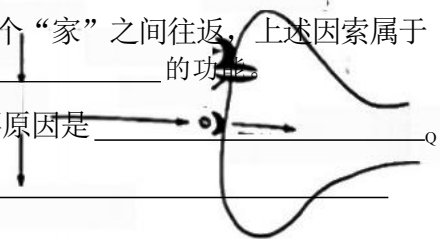
30. (10分) 某些哺乳动物会因季节、繁殖和觅食等原因进行周期性迁移。为躲避严寒，驯鹿冬季南迁至针叶林带，为寻找新鲜食物，春季则返回北方苔原带，沿途穿越了森林、草原等多种生态系统，其食物主要是石蕊、问荆及木本植物的嫩枝叶。回答下列问题：

(1)驯鹿位于食物链中的第 _____ 营养级，它的存在，能够 _____ 生态系统的物质循环

(2)驯鹿可凭借自然界中的光照、温度和磁场辨别位置和方向，在两个“家”之间往返，上述因素属于 _____ 信息，这说明在生态系统中，信息传递具有 _____ 的功能

(3)与热带森林相比，北方苔原生态系统的抵抗力稳定性较低，主要原因是 _____ 与北方苔原相比，热带雨林土壤中有有机质含量低的原因是 _____

(4)生态系统中食物链一般不会太长，不超过5个营养级，原因是 _____

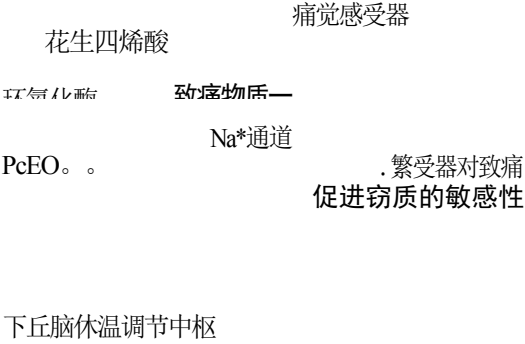


31.(9分)感染流感病毒后，患者常出现发热、咳嗽、头痛、嗓子疼等症状。机体疼痛和发热现象与前列腺素

E(PGE) 密切相关，部分机制如图所示。回答下列问题：

(1) 人体感染病毒后，通过炎症反应产生的致痛物质可刺激痛感觉受器，引起细胞膜上的_____，从而产生兴奋。当兴奋传至_____处，人会产生痛觉。

(2) 某患者出现持续高烧的症状，体温较长时间维持在_____



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/777056041023006055>