

安徽专版 2023—2024 学年(上)高二年级阶段性测试(一)

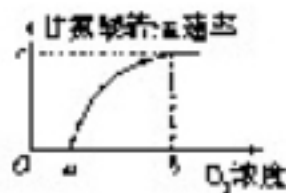
生 物 学

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。

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 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. 研究发现,细胞持续处于某种信号分子刺激下,其膜表面受体会出现“钝化”现象,比如细胞会对受体进行磷酸化修饰,暂时将受体转移到细胞内部或通过内吞将受体转移到溶酶体中降解等。下列相关叙述正确的是
  - A. 参与细胞识别的受体都在细胞膜外表面
  - B. 细胞只能识别来自另一个细胞的信号分子
  - C. 溶酶体不会降解掉自身细胞的正常结构
  - D. 溶酶体膜和细胞膜成分相似,都具有流动性
2. 在研究甘氨酸对肝细胞的保护机制实验中,某小组检测到甘氨酸进入小鼠肝脏细胞的转运速率与培养液中  $O_2$  浓度的关系如图所示。下列有关该实验的叙述,正确的是



- A. 培养箱中  $O_2$  浓度高于  $a$  时,  $O_2$  才能进入细胞
- B. 甘氨酸进入小鼠肝脏细胞的最大转运速率为  $c$
- C. 图示说明  $O_2$  浓度小于  $a$  时,培养液中还未加入甘氨酸
- D.  $O_2$  浓度为  $b$  时,小鼠肝脏细胞中甘氨酸浓度最大

3. 萤火虫尾部的发光细胞中含有荧光素和荧光素酶。荧光素接受 ATP 供能后会被激活,在荧光素酶的作用下与氧气发生反应生成氧化荧光素,并释放的能量几乎都转化为光能。科学家正尝试利用这一原理培育节能型的转基因荧光植物路灯。下列相关叙述正确的是

- A. 构成酶分子的所有单位在人体细胞中都可合成
- B. 萤火虫发光细胞中的荧光素酶主要起到调节作用
- C. 植物细胞内所有代谢反应都要 ATP 水解供能
- D. ATP 无物种特异性为荧光素的培育成功提供了条件

4. 二分体时期,果蝇的同源染色体之间不会发生片段互换现象,而蝗果蝇却可能发生,其原因是科学家研究的热点。现有甲、乙两只亲本果蝇,其 II 号染色体和性染色体上的三对基因所在位置如图所示。甲、乙两只亲本果蝇杂交得  $F_1$ , 不考虑其他变异,下列相关叙述正确的是



- A. 图中 A/a 和 B/b 两对等位基因的遗传均遵循基因的自由组合定律
  - B. 只考虑图中三对等位基因,亲本甲的某一卵原细胞能产生 8 种配子
  - C. 若  $F_1$  中基因型为 aabb 的个体占 16%, 则说明甲产生的 ab 型配子占 32%
  - D. 根据基因的自由组合定律可知,  $F_1$  中基因型为  $BbX^A Y$  的个体所占比例为 1/4
5. 若人类 X 染色体上的隐性基因 a 会导致基因型为  $X^a Y$  的个体发育为不育女性,人类红绿色盲由基因 B/b 控制。某同时携带 1 个 a 基因和 1 个 b 基因的正常女性,与一正常男性结婚,基因型为  $X^A Y$ ,  $X^B Y$  等个体可视为纯合子,下列相关叙述正确的是

- A. 这对夫妇的子女中基因 a 的频率会降低
- B. 他们子女中患红绿色盲的女性不可能是纯合子
- C. 调查红绿色盲的发病率一般在患者家系中调查
- D. 产前检查能一定程度上规避遗传病患儿的出生

6. 核酸中的嘌呤碱基有两个环,嘧啶碱基只有一个环。下列相关叙述正确的是

- A. 嘌呤碱基与嘧啶碱基能够相互配对与它们的结构密切相关
- B. DNA 分子复制时,与一条模板链配对的子链上嘌呤和嘧啶数目相等
- C. 转录时需要解旋酶破坏 DNA 双链中腺嘌呤和胸腺嘧啶之间的氢键
- D. 翻译过程中 mRNA 和 tRNA 之间嘌呤和嘌呤配对,嘧啶和嘧啶配对

7. 三倍体无子西瓜吃起来方便且口感普遍较好, 培育三倍体无子西瓜的流程如图所示, 其中①②③表示含不同染色体组数目的植株类型。下列相关叙述正确的是



- A. 植株①经图示处理后, 植株②的所有细胞中染色体数目都为  $4N$
- B. 因植株②表现为高度不育, 故植株③由亲本植株①的种子发育而来
- C. 传粉之后要对植株③的雌花套袋处理以防止其他花粉对植株③传粉
- D. 三倍体无子西瓜果肉中的糖类有机物含量比二倍体西瓜中的高
8. 草履虫是单细胞原生动物, 对水质、温度、生存空间和 pH 有较广的适应范围。草履虫细胞中前后各有一个伸缩泡, 向周围伸出放射排列的收集管, 这些收集管的顶端有些与细胞膜相通, 有些与内质网相通, 使内质网收集的水分和代谢废物进入伸缩泡从而通过细胞膜排出细胞, 伸缩泡的活动也可以排出细胞内多余水分。下列关于草履虫等单细胞生物的叙述, 正确的是
- A. 若将草履虫置于清水中, 则草履虫会因吸水过多而涨破
- B. 单细胞生物可以直接和其生活的外界环境进行物质交换
- C. 草履虫细胞内的湿度可以因其代谢产热而维持相对恒定
- D. 在不同条件下, 草履虫伸缩泡活动快慢不同属于神经调节
9. 下表为健康人血浆中部分成分及其含量, 下列相关分析正确的是

成分	含量	成分	含量
水	约 90%	蛋白质	7% - 9%
无机盐	约 1%	葡萄糖、激素、各种代谢废物等	少量

- A. 血浆中的蛋白质主要是血红蛋白
- B. 血浆渗透压的大小主要取决于蛋白质的含量
- C. 一天内因饮食可导致血浆中无机盐含量变化明显
- D. 人体的血浆渗透压与细胞内液渗透压大致相等
10. 因分布的部位不同, 将构成哺乳动物内环境的细胞外液分别称之为血浆、组织液、淋巴液和脑脊液等。下列关于动物内环境的叙述, 错误的是
- A. 血浆是血细胞直接生活的环境

- B. 部分组织液要依赖淋巴系统回收而进入血浆
- C. 体内细胞排到组织液中的成分都是代谢废物
- D. 内环境是动物体内细胞和外界环境进行物质交换的媒介

11. 人体内各种细胞正常结构和功能的维持,都要求其生存的直接环境中的成分和理化性质保持相对稳定。下列有关内环境稳态失调与所致疾病的对应关系,错误的是

A	渗透压失调	镰状细胞贫血
B	代谢废物长期积累	尿毒症
C	血浆蛋白含量过低	全身性水肿
D	血氧浓度低	乳酸中毒

12. 高等动物皮肤中有热觉感受器、冷觉感受器以及各种触觉感受器、痛觉感受器等,这些感受器可以将各种外界刺激转换成神经冲动向神经中枢传递,从而使动物产生各种反射活动或产生相应感觉。下列相关叙述正确的是
- A. 皮肤中的感受器是传出神经末梢
  - B. 高等动物只对外界刺激产生反射活动
  - C. 触觉感受器兴奋增强到一定程度就会导致痛觉产生
  - D. 外界刺激导致大脑皮层产生感觉的过程不属于反射活动

二、选择题:本题共4小题,每小题4分,共16分。在每小题给出的四个选项中,有的只有一项符合题目要求,有的有多项符合题目要求。全部选对的得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分。

13. 细胞呼吸是指有机物在细胞内经过一系列的氧化分解,生成 $CO_2$ 或其他产物,并释放能量生成ATP的过程。下列相关叙述错误的是
- A. 经无氧呼吸后葡萄糖中的能量大部分以热能形式散失
  - B. 动物在剧烈运动时呼出的 $CO_2$ 全部来自有氧呼吸
  - C. 作物种子储藏前需晒干,可减少水分以抑制细胞呼吸
  - D. 白天光合速率大于呼吸速率即可使植物正常生长
14. 进化论一直遭受质疑,原因是很难找到相应证据。比较解剖学(用解剖的方法比较各种脊椎动物的器官、系统的形态和结构的一门学科)和胚胎学(研究动植物胚胎的形成和发育过程的学科)都在一定程度上支持了进化论。如图为几种动物前肢骨骼的比较,下列相关叙述错误的是



- A. 现代生物的多样性是长期协同进化的结果
- B. 为了奔跑得更快,马的前肢骨骼进化成当前结构
- C. 图中所示动物的前肢骨骼表明生物体的结构与功能相适应
- D. 人和鱼胚胎发育早期均出现鳃裂和尾,支持二者有共同祖先的推测

15. 第一具完整的人体神经网络标本,于1888年由德雷克塞尔大学的2名医学生耗费5个月慢慢解剖出来,现在已经能利用计算机3D技术非常完整地展示人体某一组织中的神经三维结构和分布。下列关于人体神经系统的叙述,错误的是

- A. 小脑受损时,人体会出现走路摇晃、站立不稳的现象
- B. 组成神经系统的细胞主要有神经元和神经胶质细胞
- C. 外周神经系统由脊髓发出的控制头面部、躯干、四肢以及内脏的神经构成
- D. 下丘脑中常见的神经中枢有体温调节中枢、呼吸中枢等

16. 图1表示在适宜的实验条件下,将a、b两个电极置于神经元轴突膜外,在a电极附近箭头处施加一适宜刺激,图2表示电表记录到的电位变化。下列相关叙述正确的是



- A. 用图1装置可检测刺激前神经元膜电位为内负外正
- B. 图2曲线是以b电极为参照,记录a电极的电位变化
- C.  $t_2 - t_3$  的电位差表明a电极处膜电位已恢复而b电极处未兴奋
- D. 若刺激点在a、b电极的中点,则不能检测到图2所示电位变化

三、非选择题,本题共5小题,共60分。

17. (12分)长时间处于高温、高湿且无风环境可能会导致人体出现热射病,主要病因是环境温度过高,产热量大于散热量,导致体温调节中枢功能障碍等;主要症状表现为体温可能超过 $40^{\circ}\text{C}$ 、体内水盐平衡失调,泌尿系统还可能出现急性肾功能不全而出现少尿甚至无尿等症状。回答下列问题:

(1) 正常机体通过调节作用,使各个器官、系统协调活动,共同维持内环境的相对稳定状态叫作\_\_\_\_\_ ,这一状态的维持主要依靠\_\_\_\_\_ 调节机制来实现。

(2) 外界环境的变化、\_\_\_\_\_、机体调节功能出现障碍等,都会使内环境的各种成分及理化性质不断发生变化,如果这种变化超过一定限度,则会导致生活在其中的细胞代谢紊乱,这说明\_\_\_\_\_。

(3) 无机盐有些能参与维持人体内环境渗透压,有些还能\_\_\_\_\_ ,例如,剧烈运动过程中会产生较多的乳酸,其中一部分乳酸会和\_\_\_\_\_ 生成电离度相对更小的酸性物质,从而在一定程度上缓冲 pH 下降幅度。

18. (12 分) 狗在进食的时候,唾液腺活动增强,只给狗听铃声而不喂食,狗的唾液腺不会出现活动增强的现象;科学家发现,每次投喂食物之前给狗听特定的铃声,多次反复后,只给狗听该铃声,唾液腺分泌活动也会增强,其神经生物学机制如图所示。回答下列问题:



(1) 狗在食物的刺激下,会分泌唾液,这是一种典型的反射活动,反射是指\_\_\_\_\_ ;这一反射活动所依赖的结构中,效应器为\_\_\_\_\_。

(2) 动物需要通过\_\_\_\_\_ 过程,才能让大脑皮层中甲中枢和乙中枢之间建立联系,一旦这种联系建立,则说明铃声由\_\_\_\_\_ 刺激转变为条件刺激,即条件反射形成。

(3) 高等动物的非条件反射的数量是有限的,原因是\_\_\_\_\_ ;条件反射能提高动物应对复杂变化环境的能力,扩展了机体的适应范围,原因是\_\_\_\_\_。

19. (12 分) 胆碱能神经元中,乙酰辅酶 A 上的乙酰基在胆碱乙酰转移酶的作用下转移到胆碱分子上而形成神经递质乙酰胆碱,乙酰胆碱进入突触间隙后大部分会被乙酰胆碱酯酶分解,从而保证既有乙酰胆碱让突触后膜兴奋,又能快速终止其对突触后膜的兴奋作用。回答下列问题:

(1) 胆碱乙酰转移酶、乙酰胆碱酯酶等具有\_\_\_\_\_ 的特性,从而保证神经递质的快速合成和降解;据乙酰胆碱酯酶发挥作用的部位可知,与其合成和分泌直接相关的细胞结构有\_\_\_\_\_。

(2) 研究发现,某基因突变导致乙酰胆碱受体结构异常,乙酰胆碱难以使突触后膜产生兴奋,这说明基因可以通过\_\_\_\_\_直接控制生物体的性状。若受体正常,突触间隙中的乙酰胆碱酯酶活性低会导致\_\_\_\_\_。

(3) 乙酰胆碱经突触前膜进入突触间隙的方式是\_\_\_\_\_,兴奋在突触结构处的传递是单向的,原因是\_\_\_\_\_。

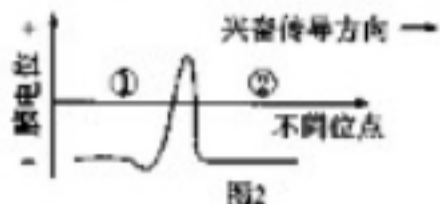
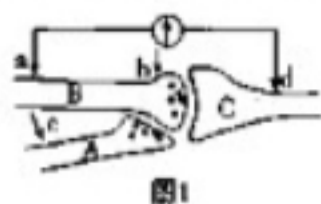
20. (12分) 人体中的神经系统非常复杂,其中内脏神经包括内脏感觉神经和内脏运动神经,后者主要支配心肌、平滑肌和腺体的活动,又可分为交感神经和副交感神经。回答下列问题:

(1) 由恐惧所引起的心跳和呼吸加快是\_\_\_\_\_ (填“交感”或“副交感”) 神经活动占据优势所致,这时,人体并不能像控制骨骼肌收缩和舒张这样来控制心肌的收缩和舒张,原因是\_\_\_\_\_。

(2) 交感神经和副交感神经往往作用于同一内脏器官,但它们的作用通常是\_\_\_\_\_,其意义是\_\_\_\_\_;刚进食不久应让人体保持安静状态,原因是\_\_\_\_\_。

(3) 从分布位置来看,内脏神经属于人体神经系统中的\_\_\_\_\_,而脑、脊髓属于\_\_\_\_\_,脑中存在多种控制基本生命活动的神经中枢,如\_\_\_\_\_(答出2个),因而对这些部位的保护尤为重要。

21. (12分) 下图1是A、B、C三个神经元之间形成的突触结构,在a、d两点连接一测量电位变化的灵敏电流计,b、c处“↓”表示刺激位点,且距离  $ab = bd$ 。回答下列问题:



(1) 静息状态下,图1中a、d处膜电位均表现为\_\_\_\_\_ ,这一电位的出现主要是\_\_\_\_\_ 所致。

(2) 对b点进行适宜刺激,电表指针会出现方向相反的两次偏转,原因是\_\_\_\_\_ ;若当前b点正处于动作电位峰值,则a点应该在图2中的\_\_\_\_\_ (填标号)端。

(3) 只刺激b点,d点的膜电位变化如图3中的曲线甲;先刺激b点再立即刺激c点,d点的膜电位变化如图3中的曲线乙,由此可知神经元A释放的是\_\_\_\_\_ (填“兴奋性”或“抑制性”)神经递质,这两个突触之间的距离非常小,即便有部分神经元A释放的神经递质经组织液扩散到神经元C的细胞膜,也不会对神经元C起作用,说明\_\_\_\_\_