

# 高二生物学试卷

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

## 注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上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。
4. 本试卷主要考试内容:人教版选择性必修 1 第 1 章~第 3 章第 1 节。

一、单项选择题:本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 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. 在游泳比赛过程中,机体需要通过各个器官和系统的协调活动,共同维持内环境的相对稳定状态。下列说法正确的是
  - A. 比赛过程中,大量产热会使体温急剧升高
  - B. 比赛过程中,机体出汗有助于维持体温的稳定
  - C. 比赛过程中,大量消耗葡萄糖会使血浆中葡萄糖浓度明显下降
  - D. 比赛过程中,人体细胞呼吸产生的  $\text{CO}_2$  不参与维持内环境的稳态
2. 细胞外液是多细胞动物的细胞直接生活的环境。下列有关细胞外液的叙述,正确的是
  - A. 细胞外液大约占体液的  $\frac{2}{3}$
  - B. 细胞外液由血液、组织液和淋巴液组成
  - C. 细胞外液渗透压的 90% 来源于蛋白质
  - D. 保证机体正常进行生命活动的条件有细胞外液的理化性质相对稳定
3. 某实验小组将加入抗凝剂和生理盐水的新鲜绵羊血液进行离心,结果如图 1 所示;接着取等量上清液,分别向其中滴加  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{HCl}$  溶液和  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{NaOH}$  溶液,同时用蒸馏水作为对照,结果如图 2 所示。下列叙述正确的是

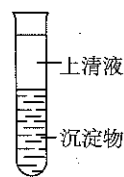


图 1

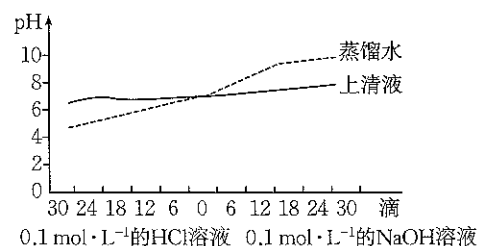
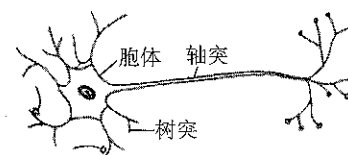


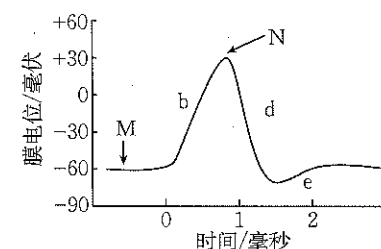
图 2

- A. 图 2 中“蒸馏水”曲线变化是错误的
- B. 图 2 所示结果表明,血浆有一定的缓冲能力
- C. 实验中  $\text{HCl}$ 、 $\text{NaOH}$  溶液的滴数和浓度均为自变量
- D. 实验结果说明血浆的缓冲能力与人工配制的缓冲液的接近

4. 人的神经元的轴突可以非常长,例如支配人足部肌肉的轴突的长度可以超过 1 m。一个神经元的结构如图所示,下列叙述错误的是

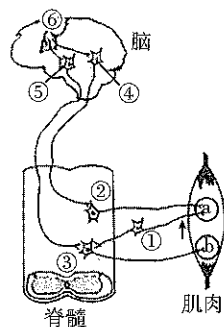


- A. 神经元的细胞核位于胞体中
  - B. 轴突外表大都套有一层髓鞘,构成神经纤维
  - C. 树突末端不含有称为神经末梢的细小分支,而轴突末端含有
  - D. 轴突延伸数米,有利于神经元发挥信号长距离传导的功能
5. 下列关于神经系统的叙述,正确的是
    - A. 人的神经系统由脑神经和脊神经组成
    - B. 副交感神经包括传入神经与传出神经
    - C. 下丘脑与生物节律的控制有关
    - D. 神经系统结构与功能的基本单位是神经胶质细胞
  6. “人逢喜事精神爽”,人体兴奋、开心时,自主神经系统可能发生的变化是
    - A. 交感神经兴奋,血管舒张
    - B. 交感神经兴奋,支气管扩张
    - C. 副交感神经兴奋,肠胃蠕动加强
    - D. 副交感神经兴奋,瞳孔收缩
  7. 机体的反射包括非条件反射和条件反射。下列叙述正确的是
    - A. 条件反射的数量是有限的,非条件反射的数量几乎是无限的
    - B. 条件反射的消退需要大脑皮层的参与
    - C. 非条件反射是建立在条件反射基础上的
    - D. 吃杨梅和看到杨梅都会分泌唾液,两者反射弧相同
  8. 将某动物的神经纤维游离出来,刺激神经纤维某处,用电流表测得其电位变化如图所示。下列叙述正确的是

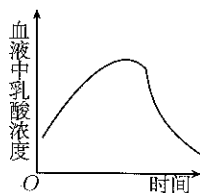


- A. 电流表的两极都位于细胞膜的外侧
  - B. b 和 d 过程都主要由  $\text{K}^+$  的外流引起
  - C. 降低细胞外  $\text{Na}^+$  浓度, N 点可能上升
  - D. e 过程需要消耗细胞内产生的 ATP
9. 阿尔茨海默病(AD)是一种常见的与年龄密切相关的神经系统退行性疾病,患者常出现记忆丧失、语言障碍的症状。研究发现,AD 与神经细胞内  $\beta$  淀粉样蛋白积累造成的神经细胞损伤有关。若患者能看得懂文字,但听不懂话,则损伤的神经细胞可能位于大脑皮层的区域为
    - A. S 区
    - B. H 区
    - C. V 区
    - D. W 区

10. 短跑赛场上,发令枪一响,运动员会像离弦的箭一样冲出,其部分通路如图所示。大脑皮层运动中枢发出的指令通过皮层下神经元④和⑤控制神经元②和③,进而精准调控肌肉收缩。中枢神经元④和⑤的兴奋均可引起b结构收缩。运动员若因脊髓损伤而瘫痪,则可以采用脑机接口的方式进行治疗。下列叙述错误的是



- A. 图中机制体现了神经系统对躯体运动的分级调节  
B. 可以推断a结构是反射弧中的效应器和感受器  
C. 若在箭头处切断神经纤维,则b结构的收缩程度会加强  
D. 脑机接口可用于因脊髓损伤而瘫痪的临床康复治疗的原因是其可获取⑥发出的信号
11. 研究发现,中等强度的有氧运动(如游泳、跑步)可以促进孩子的大脑与神经发育,同时还能缩短靠学习记忆找到特定目标的时间。下列推测正确的是
- A. 游泳时维持身体平衡的训练主要提高大脑的功能  
B. 跑步可促进海马区神经元兴奋,直接增强长时记忆  
C. 中等强度的有氧运动可能促进新突触的建立  
D. 学习和记忆是人大脑特有的高级功能
12. 内分泌系统由相对独立的内分泌腺以及兼有内分泌功能的细胞共同组成。下列激素是由同一种内分泌腺分泌的是
- A. 促甲状腺激素释放激素、胰岛素  
B. 促肾上腺皮质激素释放激素、抗利尿激素  
C. 雄激素、皮质醇  
D. 肾上腺素、胰高血糖素
13. 进入高原环境,人体可能会产生高原反应,如呼吸困难、发热和尿量减少等。某个体从初抵高原时的不适到完全适应期间,血液中乳酸浓度变化趋势如图所示。重返低海拔后,部分个体可能会出现低原反应,俗称“醉氧”,表现为疲倦、无力、嗜睡等症状。下列分析错误的是

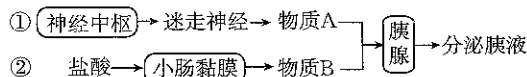


- A. 高原反应引起的发热是内环境温度稳态失衡的表现  
B. 乳酸能被内环境中的缓冲物质中和,一般不会引起内环境pH的剧烈变化  
C. “醉氧”的原因是内环境中血红蛋白增多,导致运输氧气能力过强  
D. “醉氧”症状的出现说明人体维持稳态的能力是有限的

14. 下列有关激素的叙述,正确的是

- A. 神经系统的某些细胞能合成并分泌激素
- B. 激素只能运输到特定的细胞或器官
- C. 激素直接参与细胞结构的组成
- D. 激素在代谢时发挥催化作用

15. 斯他林和贝利斯发现了促胰液素,胰液的分泌调节过程如图所示。下列分析错误的是



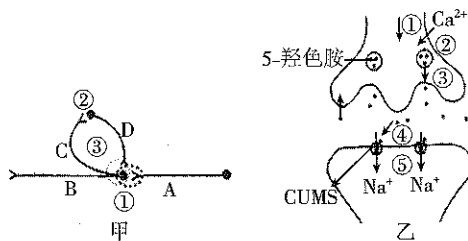
- A. 物质 A 是神经递质,物质 B 可在消化道发挥作用
- B. ②途径中的实验可避免神经调节的干扰
- C. 稀盐酸的作用是促进小肠黏膜产生促胰液素
- D. 上图说明胰液的分泌存在神经调节和激素调节

## 二、非选择题:本题共 5 小题,共 55 分。

16. (11 分)长期营养不良、肾炎、过敏反应等都有可能引起组织液增多,造成组织水肿。回答下列问题:

- (1)血浆渗透压主要包括由无机盐组成的晶体渗透压和由血浆蛋白组成的胶体渗透压。与组织液相比,血浆中的胶体渗透压\_\_\_\_\_ (填“更高”或“更低”)。肾炎会导致血浆的\_\_\_\_\_ (填“晶体”“胶体”或“晶体和胶体”)渗透压降低,由血浆进入组织液的水分\_\_\_\_\_,从而出现组织水肿现象。
- (2)过敏反应中释放的组胺可引起毛细血管壁的通透性增强,由血浆进入组织液的蛋白质等增多,组织液渗透压\_\_\_\_\_,吸水\_\_\_\_\_,从而出现组织水肿。
- (3)营养不良可导致毛细淋巴管阻塞,从而引起组织水肿,分析其原因是\_\_\_\_\_。
- (4)25%山梨醇高渗水溶液不易渗入组织液中且不被代谢,静脉注射后可由尿液排出,常用于治疗脑组织水肿,其治疗机理是\_\_\_\_\_。

17. (12 分)三叉神经痛是常见的脑神经疾病,其主要表现为一侧面部三叉神经分布区内反复发作的阵发性剧烈疼痛。该病的特点是疼痛在头面部三叉神经分布区域内骤发骤停,剧烈且难以忍受。该病的发病原因如图甲、乙所示,其中图乙为图甲中①(神经元 A 和 B 的连接处)的放大示意图。回答下列问题:



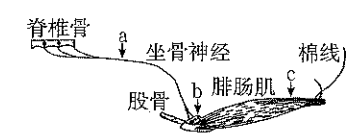
- (1)三叉神经痛发作时,机体产生痛觉的场所是\_\_\_\_\_。
- (2)据图甲分析,当三叉神经痛发作时,兴奋的传递方向是\_\_\_\_\_ (填“A→B”或“B→A”),

理由是\_\_\_\_\_。仅从图甲分析,该病会导致疼痛剧烈的原因是\_\_\_\_\_。

(3)据图乙分析,5-羟色胺为\_\_\_\_\_ (填“兴奋性”或“抑制性”)神经递质,原因是\_\_\_\_\_。

(4)已知  $\text{Ca}^{2+}$  可以促进含有 5-羟色胺的突触小泡向突触前膜移动。当突触间隙的 5-羟色胺含量过多时,最终会引起下一个神经元的渗透压增大而吸水涨破,引发三叉神经痛。根据以上信息和图中信息分析,提出 1 条缓解或者治疗三叉神经痛的可能思路:\_\_\_\_\_。

18. (10 分)为了研究神经元的兴奋传导和神经—肌肉接头处的兴奋传递,实验人员将蛙的脑和脊髓损毁,制作了坐骨神经—腓肠肌标本,如图所示。回答下列问题:



(1)坐骨神经—腓肠肌标本含有的反射弧结构部分中仍然发挥功能的有\_\_\_\_\_。

(2)刺激图中的 a 点,可引起腓肠肌的收缩。

①刺激 a 点,a 点膜外的电位变化情况是\_\_\_\_\_。

②该过程\_\_\_\_\_ (填“属于”或“不属于”)反射,理由是\_\_\_\_\_。

(3)电刺激坐骨神经 a 点,腓肠肌会发生收缩。现有两组图中所示的坐骨神经—腓肠肌标本(标为 A 和 B)、营养液,请设计实验验证兴奋可通过化学信号在神经元与肌细胞之间进行传递。写出实验设计思路:\_\_\_\_\_。

19. (10 分)在机体内,往往多种激素共同参与调节同一生理功能。睾酮(Ts,一种雄性激素)能够影响雄性动物的生长,生长激素(GH)可以促进动物的生长。某实验室选择生长状况相同、体重相近的健康雄性家兔若干,将其随机均分为甲(对照组)、乙(实验组)两组,其中乙组进行切除性腺处理,然后观察一段时间,分别测定和记录每只家兔实验前后血液中 Ts 和 GH 的浓度,从而探究家兔体内 Ts 浓度对 GH 浓度的影响,结果如表所示。回答下列问题:

| 项目  | 甲组    |       | 乙组     |        |
|-----|-------|-------|--------|--------|
|     | Ts 浓度 | GH 浓度 | Ts 浓度  | GH 浓度  |
| 实验前 | $X_1$ | $Y_1$ | $X_1$  | $Y_1$  |
| 实验后 | $X_2$ | $Y_2$ | $<X_2$ | $>Y_2$ |

(1)Ts 是由睾丸分泌的,生长激素是由\_\_\_\_\_分泌的。上述实验切除性腺,采用的是实验变量控制中的\_\_\_\_\_ (填“加法原理”或“减法原理”)。

(2)由实验数据推断,甲组家兔的处理是\_\_\_\_\_。实验后向乙组家兔注射等量 Ts 溶液,其血液中的 GH 浓度可能\_\_\_\_\_ (填“升高”或“降低”)。

(3)根据上述实验结果可以得出的实验结论是\_\_\_\_\_。

20. (12 分)在保持动物呼吸功能的前提下,横断脊髓与高位中枢,则横断面以下脊髓暂时丧失了反射活动能力而进入无反应状态,这种现象简称脊休克。脊休克过去后机体功能部分恢复,但不能很好适应正常生理功能的需要。脊休克的持续时间不一,可能从几天到几周,其恢复情况与损伤的严重程度和位置有关。回答下列问题:

(1)\_\_\_\_\_是脑与躯干、内脏之间的联系通路。

(2)神经系统对内脏活动进行调节的结构基础是\_\_\_\_\_。脊休克发生时,动物\_\_\_\_\_ (填“有”或“无”)排尿排便反射;刺激大脑皮层的中央前回的顶部,\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)引起下肢的运动。

(3)在蛙脊髓某水平面横断脊髓后(图中横断面 1),蛙出现脊休克,该现象维持约几分钟后,机体功能逐渐恢复。为证明脊休克不是切断脊髓的损伤刺激本身引起的,可采用二次横断的方式。图中合适的手术位置是\_\_\_\_\_ (填图中数字),手术后,脊休克现象\_\_\_\_\_ (填“会”或“不会”)第二次出现。结合题意推断,造成脊休克的原因最可能是\_\_\_\_\_。

