

生物学试卷

考生注意:

1. 本试卷选择题和非选择题两部分,共 100 分。考试时间 75 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容:人教版选择性必修 1、选择性必修 2 第 1 章。

一、选择题:本题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

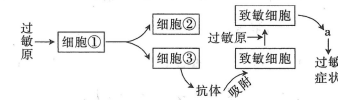
1. 细胞外液的渗透压可以用公式 $\pi = cRT$ (π 表示渗透压, c 表示物质的量浓度, R 为常量, T 表示温度) 表示。下列有关渗透压的叙述,错误的是
 - A. 通常人体细胞外液中溶质微粒的相对数量越多,说明其渗透压越大
 - B. 相同温度下,质量浓度相等的两种溶液的渗透压相等
 - C. 随着体温的升高,人体细胞外液的渗透压可能会增大
 - D. 正常情况,人体血浆渗透压与血细胞内液渗透压基本相等
2. 交通信号灯语音提示系统可以帮助视障者安全出行:慢节奏的“嘟嘟”声代表红灯,快节奏的“嘟嘟嘟嘟”声代表绿灯。下列叙述正确的是
 - A. 视障者听到语音提示属于条件反射
 - B. 视障者听到语音提示属于非条件反射
 - C. 视障者根据提示音过路口时需要言语区参与
 - D. 走或停时,视障者维持躯体平衡由大脑来完成
3. 人类的排尿现象是由逼尿肌主动收缩造成的。正常成年人能控制憋尿和排尿,婴儿或某些大脑受伤的成年人可能出现尿床的现象。据此分析,下列叙述错误的是
 - A. 人类的憋尿行为与神经系统的发育程度有着密切关系
 - B. 膀胱既含排尿反射的感受器,又含排尿反射的效应器
 - C. 当交感神经兴奋时,机体能够调节肌肉收缩而使膀胱缩小
 - D. 大脑受伤的成年人尿床能说明人体的低级中枢受到高级中枢的调控
4. 肾小管上皮细胞在肾小管重吸收过程中发挥着重要作用,下列叙述正确的是
 - A. 肾小管上皮细胞重吸收水,导致肾小管管腔溶液渗透压相对升高、尿量减少
 - B. 醛固酮促进肾小管上皮细胞重吸收 Na^+ , 是为了维持细胞内液渗透压平衡
 - C. 肾小管上皮细胞通过主动运输重吸收水的过程受到激素的调节
 - D. 食物过咸会引起下丘脑释放抗利尿激素,促进肾小管上皮细胞重吸收水

【高二生物学 第 1 页(共 8 页)】

5. 不卫生饮食容易造成志贺菌属细菌感染,出现发热、腹痛、腹泻等细菌性痢疾。检测某细菌性痢疾患者机体的相关代谢指标,结果如表所示。下列分析合理的是

生理指标	测定值	正常值
腋下体温/ $^{\circ}\text{C}$	38.9	36.0~37.4
白细胞计数/(个 $\cdot\text{L}^{-1}$)	13.5×10^9	$4 \times 10^9 \sim 10 \times 10^9$
血钠浓度/($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	180	140~160

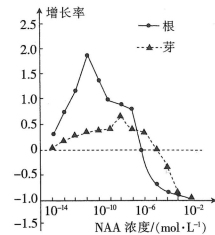
- A. 患者体温维持在 38.9°C 时,机体产热量大于散热量
 - B. 白细胞数量增多,通过非特异性免疫清除细菌
 - C. 连续腹泻脱水,造成血钠浓度升高,原因是失水多于失钠
 - D. 细菌性痢疾患者需大量补充清水以维持内环境渗透压平衡
6. 赤霉素、细胞分裂素等都属于植物激素,植物激素在植物的生长发育过程中有着显著的调节作用。下列有关叙述正确的是
 - A. 赤霉菌可以产生赤霉素,从而可能使植物患恶苗病
 - B. 细胞分裂素都在根尖合成,可促进叶绿素的合成
 - C. 脱落酸能促进叶的衰老和脱落,不利于植物进行正常生命活动
 - D. 乙烯主要促进果实的发育和成熟,是一种气态植物激素
 7. 过敏反应为常见的免疫失调病,下图表示人体过敏反应的部分过程。下列有关叙述错误的是
 - A. 细胞③是指浆细胞,其不能识别抗原
 - B. 初次接触过敏原时,不会出现过敏症状
 - C. 图中的 a 主要指组胺,其可作为信号分子
 - D. 正常机体的抗体主要吸附在组织细胞表面
 8. 为探究不同波长的光对大麦胚芽鞘向光性的影响,某研究者选择长度相同、生长状况相近的两组大麦胚芽鞘,分别用红光和蓝光进行单侧照射,随后在不同时间测量大麦胚芽鞘向光侧和背光侧的长度增加值,结果如表所示。下列叙述错误的是



处理		时间/min			
		30	60	90	120
红光	向光侧	0.20	0.40	0.60	0.80
	背光侧	0.20	0.40	0.60	0.80
蓝光	向光侧	0.20	0.26	0.33	0.42
	背光侧	0.20	0.55	0.90	1.22

【高二生物学 第 2 页(共 8 页)】

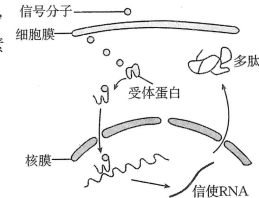
- A. 该实验说明单侧红光照射不能使大麦胚芽鞘表现出向光性
 B. 该实验证明了生长素的运输方式是极性运输
 C. 由实验可知,生长素的转运和引起生理作用需要一定的时间
 D. 光敏色素在接受光信号后,会影响特定基因的表达,表现出生物学效应
9. 为研究 NAA(一种植物生长调节剂)对小麦根和芽生长的影响,某科研小组以不同浓度的 NAA 处理小麦种子,以实验进行到第 7 天时测得的根和芽的平均长度进行数据处理后,描点得到了如图所示的结果,图中增长率=(NAA 作用后的值-对照组的值)/对照组的值。下列分析错误的是



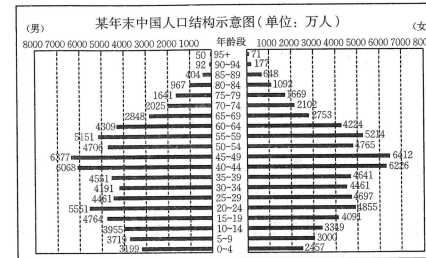
- A. 实验中对对照组的处理是用等量蒸馏水处理小麦种子
 B. 小麦的根和芽对 NAA 的敏感度不同
 C. 若将植物横置,则根的近地侧 NAA 浓度至少应大于 $10^{-10} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 D. 当浓度为 $10^{-10} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, NAA 促进了根和芽的生长
10. 肾上腺素有强心、升压、提心率的作用,常被用于心脏骤停和过敏性休克的急救中。下列关于肾上腺素的分析,正确的是
- A. 与神经调节相比,肾上腺素参与的激素调节具有作用范围较广泛的特点
 B. 肾上腺素发挥作用时要与特异性受体结合,可重复利用
 C. 肾上腺素的分泌受“下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴”的调节
 D. 肾上腺素可催化细胞中糖类的氧化分解,增加细胞的产热
11. 血糖浓度升高时,机体启动三种调节途径:①血糖直接作用于胰岛 B 细胞;②血糖作用于下丘脑,通过兴奋迷走神经(参与内脏活动的调节)支配胰岛 B 细胞;③兴奋的迷走神经促进相关胃肠激素释放,这些激素作用于胰岛 B 细胞。下列叙述错误的是
- A. 通过途径①调节胰岛素水平的方式为体液调节
 B. 通过途径②调节胰岛素水平的迷走神经属于自主神经系统
 C. 通过途径③调节胰岛素水平的方式为神经—体液调节
 D. 三种途径中,传递信息的分子都是通过血液运输的

【J 高二生物学 第 3 页(共 8 页) J】

12. 我国科学家揭示了雌激素对绵羊成肌细胞的调控作用,并阐明了雌激素调控成肌细胞增殖的分子机制。雌激素与相应受体结合情况如图所示,下列相关说法错误的是



- A. 雌激素属于固醇类物质
 B. 雌激素的靶细胞均为成肌细胞
 C. 由图可知,雌激素相应的受体在细胞内
 D. 雌激素的分泌存在分级调节和反馈调节
13. 某年末我国人口的一些基本情况如图所示,以下种群数量特征能根据图中数据计算得出的是

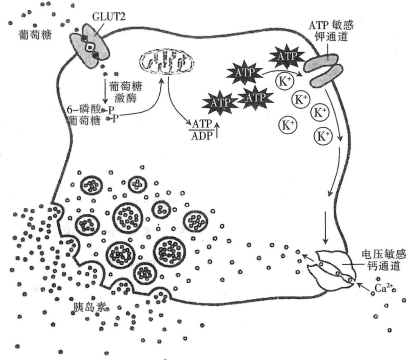


- ①出生率、死亡率 ②迁入率、迁出率 ③年龄结构 ④性别比例

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④
14. 为了调查贵州梵净山金丝猴的种群密度,某实验小组在 10 公顷的实验区域内第一次捕获了 30 只猴,其中金丝猴有 5 只,做标记后原地放回。一段时间后又捕获了 30 只猴,其中有标记的金丝猴有 2 只,没有标记的金丝猴有 6 只。标记物不影响金丝猴的生存和活动,但金丝猴有记忆,再次被捕概率会降低。下列叙述错误的是
- A. 该统计方法得到的结果往往会比金丝猴实际的数量要偏大
 B. 若在两次捕猴期间发生山林大火,则统计结果是不准确的
 C. 可用标记重捕法调查梵净山蚜虫和跳蝻等动物的密度
 D. 通过计算可以得出该地区金丝猴的种群密度约为 2 只/公顷
15. 研究种群数量变化的规律,对于合理利用和保护野生生物资源或防治有害生物等方面都具有重要意义。描述、解释和预测种群数量的变化,常常需要建立数学模型。下列说法正确的是
- A. 相比于曲线图,数学公式更能直观地反映种群数量的增长趋势
 B. 种群数量一旦超过 K 值,其出生率立刻小于死亡率
 C. 只要空间足够、食物资源丰富,种群即会出现“J”形增长
 D. 可通过减少获取食物机会的方法降低环境容纳量来防治害虫

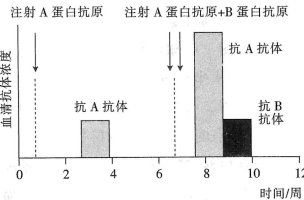
【J 高二生物学 第 4 页(共 8 页) J】

16. 约 50% 的 2 型糖尿病患者会出现“黎明现象”，即黎明时处于高血糖水平，胰岛素需求量增加，这是糖尿病治疗的难点。觉醒后，人体摄食后胰岛素的产生过程如图所示。下列分析正确的是



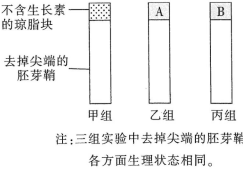
- A. 人体在黎明觉醒前后可通过肝糖原和肌糖原分解为葡萄糖，进而为生命活动提供能量
- B. 觉醒后人体摄食使血糖浓度上升，葡萄糖经 GLUT2 以主动运输的方式进入细胞
- C. ATP/ADP 的值增大时，可引起 Ca^{2+} 内流，胰岛素释放量增多
- D. 胰岛 B 细胞损伤是 2 型糖尿病患者对胰岛素作用不敏感的原因

17. 研究人员在不同时间段向兔注射了 A 蛋白抗原和 B 蛋白抗原，随后测得两种抗原抗体的相对浓度，结果如图所示。下列叙述正确的是



- A. 在产生抗体的过程中，需要抗原呈递细胞将抗原直接呈递给 B 细胞
- B. 辅助性 T 细胞既是激活 B 细胞的信号之一，也能分泌细胞因子
- C. 第二次注射两种抗原分子时，记忆细胞和浆细胞均能分泌抗 A 抗体
- D. 第二次注射两种抗原分子时，分泌抗 A 抗体的浆细胞也能分泌抗 B 抗体

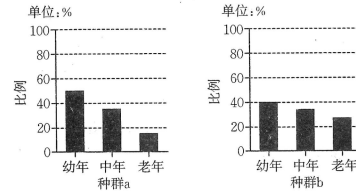
18. 现有两个大小、形状相同的琼脂块分别标记为 A 和 B，其上均有一定量的生长素。为探究两个琼脂块上生长素的相对浓度，某同学设计了探究实验。下列有关说法错误的是



- A. 甲组为对照组，可以排除琼脂块本身对实验结果的干扰
- B. 若一段时间后甲组的胚芽鞘长度比实验前的长，则可能是内源生长素的作用

【高二生物学 第 5 页(共 8 页)】

- C. 若一段时间后乙组的胚芽鞘长度比丙组的长，则 A 的生长素浓度可能低于 B 的
 - D. 若一段时间后乙组的胚芽鞘长度与丙组的相同，则可以说明 A 和 B 的生长素浓度相同
19. 已知种群 a、b 为同种类型动物的种群，但生活在不同的区域。某时期统计两个种群中不同年龄段的个体所占的比例，结果如图所示。下列推测错误的是



- A. 年龄结构会影响种群的出生率和死亡率
 - B. 统计时期，两个种群的数量均可能在增加
 - C. 种群密度的大小受年龄结构的间接影响
 - D. 未来一段时间，种群 a 的数量会超过种群 b 的
20. 三特异性抗体拥有三种特异性抗原结合位点，能够与三种抗原特异性结合，具有抗肿瘤的功能。新研发的一种三特异性抗体包括 T 细胞表面 CD3 和 CD28 抗原结合位点，刺激 CD28 能增强 T 细胞表达 Bcl-xL 蛋白，阻断 T 细胞凋亡，通过共同刺激 CD3 和 CD28 能改善并增强 T 细胞靶向能力。下列说法错误的是
- A. 每种抗体能与相应的抗原发生特异性结合
 - B. 三特异性抗体能增强机体细胞免疫功能
 - C. T 细胞凋亡与细胞内 Bcl-xL 蛋白增加有关
 - D. 三特异性抗体可提高细胞毒性 T 细胞靶向肿瘤细胞的准确性

二、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

21. (12 分) 宇航员在太空中失重会造成暂时性的组织水肿。长期失重对宇航员健康的影响主要表现在肌肉萎缩、无法站立、平衡障碍，还会导致钙质流失、骨密度下降等。研究发现，失重条件下，肌梭(骨骼肌中的一类感受器)自发放电减少，传向中枢的神经冲动减少，肌紧张减弱，肌肉活动减少导致肌肉萎缩。回答下列问题：

- (1) 在失重条件下，头面部的血液流回心脏的量减少，最终导致_____ (填细胞外液) 增多引起水肿；随着垂体释放的_____ (填激素) 减少、尿量_____ (填“增多”或“减少”)，水肿会逐渐消退。
- (2) 肌梭参与组成的反射弧结构中，反射弧结构除肌梭外，还有_____；肌梭产生的生物电以局部电流和_____的形式传向神经中枢；神经中枢的神经冲动最终经神经肌肉接头处(结构与突触类似)传到肌肉，该肌肉产生的兴奋_____ (填“能”或“不能”) 通过神经肌肉接头处传到神经中枢，原因是_____。

22. (11 分) 甲状腺癌会引起甲状腺功能减退，患者体内促甲状腺激素释放激素的分泌量一般会增加，冬季会出现畏寒症状。格雷夫斯(Graves)病又称毒性弥漫性甲状腺肿，该病患者甲状腺

【高二生物学 第 6 页(共 8 页)】

腺功能亢进,该病的发生与患者体内存在的促甲状腺激素受体的抗体有关。回答下列问题:

(1)甲状腺癌患者血液中甲状腺激素水平_____ (填“低于”或“高于”)正常水平;甲状腺癌患者冬季畏寒的原因是_____。

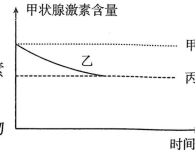
(2)从免疫学的角度看,Graves病是一种_____病。

(3)人体吸收的碘主要运输并储存在甲状腺中;碘-131 衰变产生的 β 粒子平均射程为 1~2 mm,只能破坏甲状腺滤泡细胞,碘-131 能用于治疗 Graves 病。为验证碘-131 对 Graves 病有治疗效果,科研人员以符合要求的 Graves 病模型小鼠和健康小鼠、碘-131 药物、安慰剂等为材料进行实验,得到的结果如图所示。

①碘元素是_____激素合成所必需的重要微量元素。

②表示用碘-131 药物治疗的 Graves 病模型小鼠甲状腺激素含量变化曲线的是_____。

③据题分析,在治疗 Graves 病的方面上,与用其他常用药物相比,用碘-131 的优势是_____。

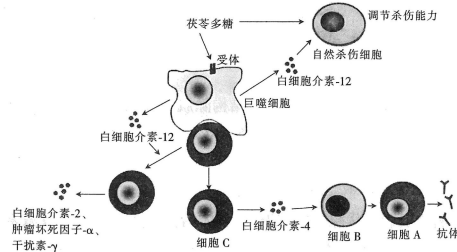


23. (12分)在特异性免疫反应中,体液免疫和细胞免疫,既各有其独特的作用,又能相互配合,共同发挥免疫效应。回答下列问题:

(1)研究发现,当小鼠被流感病毒感染时,来自骨髓的巨噬细胞增多。巨噬细胞在体液免疫中的作用有_____ ,将抗原与抗体结合形成的沉淀吞噬消化。

(2)人类偏肺病毒(HMPV)是一种呼吸道病原体,其通过对自身遗传物质中的 N6-腺苷(N6A)进行甲基化修饰来降低宿主免疫蛋白识别自身 RNA 的能力,躲避免疫系统攻击,进而确保自身的增殖。_____ (填“增强”或“阻断”)N6A 甲基化修饰会引发机体产生适应性免疫应答,可用来预防肺部感染。HMPV 入侵机体后,参与抵御 HMPV 的有_____ (写出 2 种细胞)、巨噬细胞等。若研制出加强针 HMPV 疫苗,当再次注射 HMPV 疫苗时,可使_____ 大量增殖和抗体增加,从而实现有效的免疫预防作用。

(3)茯苓多糖能调控特异性免疫,其影响机体免疫的部分信号通路如图所示,图中茯苓多糖作用于_____ ,使巨噬细胞分泌细胞因子。图中的细胞 A、B、C 分别表示_____、_____、_____。



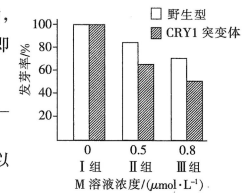
【高二生物学 第 7 页(共 8 页)】

24. (13分)某植物生长调节剂(M)会抑制拟南芥种子的萌发,拟南芥种子中的一种隐花色素CRY1,是能够感受光的受体。研究人员将野生型拟南芥、CRY1 突变体(无法合成 CRY1)的种子,分别放在含不同浓度 M 的培养基中并置于适宜条件下培养,一段时间后检测种子的发芽率,实验过程及结果如图所示。回答下列问题:

(1)M 可能是_____ (填一种植物激素名称)的类似物,使用植物生长调节剂时应注意_____ (写出 2 点即可)等。

(2)若在黑暗条件下,则 II 组与 III 组的实验结果_____ (填写“相同”或“不同”),理由是_____。

(3)该实验的课题是_____。由结果可知,CRY1 可以_____ (填“增强”或“减弱”)种子对 M 的敏感性。



25. (12分)福寿螺主要栖息于流速缓慢或静止的淡水水体中,靠腹足爬行,也能在水中缓慢游泳,喜爱取食鲜绿多汁的植物。图 1 表示某水域中福寿螺在某时间段内的出生率和死亡率,图 2 表示该水域中福寿螺的 λ 值变化曲线, λ 表示该水域中福寿螺种群数量是前一年种群数量的倍数。回答下列问题:

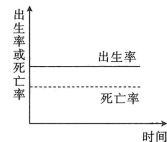


图 1

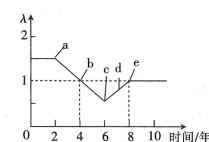


图 2

- 调查福寿螺种群密度的方法是_____。
- 由图 1 可知,福寿螺在该时间段内的年龄结构属于_____型,图 2 中的_____ (填横坐标轴上时间段)年对应的年龄结构与之相同。
- 由图 2 可知,0~2 年福寿螺的种群数量呈_____形增长。图 2 中_____ (填字母)点时福寿螺的种群数量最多,_____ (填字母)点时福寿螺的种群数量最少。
- 青鱼喜食螺,在该水域中适量养殖青鱼可以在一定程度上减少福寿螺的数量,从环境容纳量角度分析,养殖青鱼对防治福寿螺危害的原理是_____。

【高二生物学 第 8 页(共 8 页)】

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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线