

2020-2021 学年第一学期期中联考试题

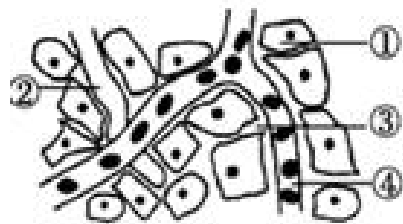
高二生物

命题人：袁忠 审核人：谢涛 2020.11.09

一、单项选择题(共 15 小题，共 30 分，每题 2 分)

1. 下图是细胞与内环境进行物质交换的示意图，下列有关叙述**正确**的是

- A. 人体内进行新陈代谢的主要场所是③
- B. 人体的内环境是①②③④
- C. ④的成分中包括血红蛋白、氧气和胰岛素
- D. 细胞生活需要内环境的 pH、渗透压、温度等处于稳态

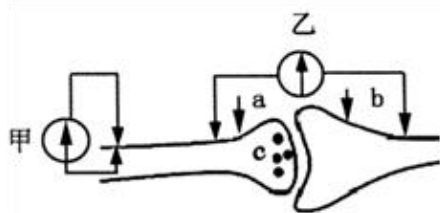


2. 夏季，健康人从炎热环境进入低温空调房间后，会引起

- A. 大脑皮层冷觉感受器兴奋
- B. 下丘脑体温调节中枢兴奋
- C. 皮肤毛细血管血流量增加
- D. 垂体分泌甲状腺激素减少

3. 下图是用甲、乙两个电流表研究神经纤维及突触上兴奋产生及传导的示意图。下列有关叙述**错误**的是

- A. 静息状态下，甲指针偏转，乙指针不偏转
- B. 刺激 a 处时，甲指针偏转一次，乙指针偏转两次
- C. 刺激 b 处时，甲指针维持原状，乙指针偏转一次
- D. 清除 c 处的神经递质，再刺激 a 处时，甲指针偏转一次，乙指针不偏转



4. 春天日照逐渐延长时，鸟类大多进入繁殖季节。光调节鸟类繁殖活动的图解如下。下列相关分析**不**正确的是

A. 鸟类的繁殖活动通过 $\text{光} \rightarrow \text{感受器} \rightarrow \text{传入神经} \rightarrow \text{下丘脑} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{垂体} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{性腺} \rightarrow \text{C}$ 机体的神经-体液调节完成

- B. A、B 分别代表促性腺激素释放激素和促性腺激素
- C. 鸟类的繁殖活动是机体对春季温度变化的响应
- D. C 可通过反馈作用调节激素 A 和 B 的分泌

5. 下列关于人体生命活动的调节与健康的关系，**不**正确的是

- A. 体温调节中，甲状腺激素和肾上腺素均可促进产热量增加
- B. 肌糖原不会分解成为血糖，参与调节血糖稳定的糖原只有肝糖原
- C. 在反射活动发生时，兴奋在神经纤维上的传导是单向的
- D. 下丘脑既能感受渗透压变化又能分泌相应激素调节水平衡

6. 下面关于下丘脑功能的叙述，**正确**的是：①大量出汗后，下丘脑分泌的抗利尿激素增加；②寒冷刺激使下丘脑分泌促甲状腺激素，促进甲状腺的活动来调节体温；③下丘脑是体温调节的高级中枢，在下丘脑产生冷觉和热觉；④血糖低时，下丘脑通过有关神经的作用，可促进肾上腺和胰岛 A 细胞的分泌活动；⑤内环境渗透压的增高，使下丘脑某部位产生的神经冲动传至大脑皮层产生渴觉

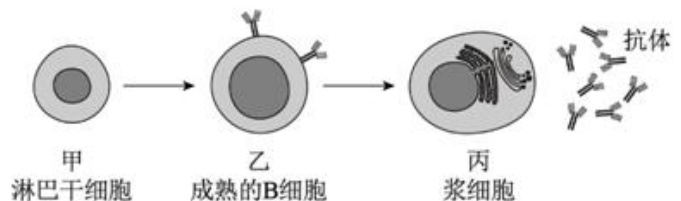
- A. ①②③
- B. ②③④
- C. ②④⑤
- D. ①④⑤

7. 下面是与促胰液素发现过程有关的四个实验，有关分析**错误**的是：①稀盐酸→小肠肠腔→胰腺分泌胰液；②稀盐酸→静脉血液→胰腺不分泌胰液；③稀盐酸→小肠肠腔(去除神经)→胰腺分泌胰液；④小肠黏膜+稀盐酸+沙子→研磨制成提取液→注入静脉血液→胰腺分泌胰液

- A. ①与②、②与④对比说明胰液分泌不是稀盐酸直接作用的结果
- B. ①与③对比说明胰液分泌不受神经的调节
- C. ①②③④对比说明胰液分泌受小肠黏膜产生的物质(由血液运输)调节
- D. 要证明胰液分泌受不受神经的调节应该再设计实验继续探究

8. B 淋巴细胞发育成熟和增殖分化的过程如下图所示，下列叙述**正确**的是

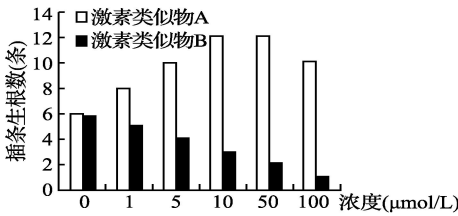
- A. 甲发育为乙的场所是胸腺
- B. 丙能特异性的识别抗原
- C. 乙增殖分化为丙需要抗原刺激
- D. 丙具有较强的分裂和分化能力



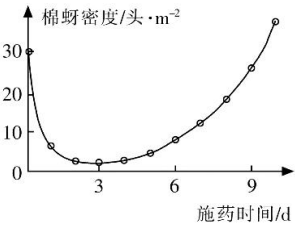
9. 人体内的杀伤 T 细胞(Te)依赖于细胞膜表面所具有的糖蛋白 CD 的识别，能直接攻击和杀伤其他细胞；人体内辅助 T 细胞(Th)，能直接刺激已经结合了抗原的 T 细胞和 B 细胞的增殖。下列叙述**错误**的是

- A. Te 和 Th 均是在免疫器官中发生、生长和成熟
- B. Te 清除癌细胞，体现了免疫系统的监控与清除功能
- C. Te 和 Th 中编码 CD 的基因均正常表达，发挥免疫功能
- D. Th 既参与了人体的细胞免疫，也参与了人体的体液免疫

10. 研究小组探究了激素类似物 A 和激素类似物 B 对某果树扦插枝条生根的影响，结果如右图。下列相关分析**正确**的是



- A. 自变量是激素类似物的种类，因变量是插条生根数
 - B. 不同浓度的激素类似物均提高了插条生根数
 - C. 激素类似物 A 促进插条生根的最适浓度为 30μmol/L
 - D. 不能判断 0.5μmol/L 的激素类似物 B 对生根的影响
11. 科研人员研究了喷洒农药对棉花蚜虫种群密度动态变化的影响，结果如下图所示。相关叙述**不正确**的是



- A. 通常采用样方法调查棉花蚜虫的种群密度
 - B. 施药后第 1 天内蚜虫数量急剧下降可能与药物毒力和种群迁出有关
 - C. 施药后第 3 到 9 天内，蚜虫种群增长速率先增加后减小
 - D. 研究表明，农药防治不仅污染环境，而且药效维持时间短
12. 为调查某人工鱼塘中鲤鱼的种群密度，用渔网捕获了 80 条鱼，其中鲤鱼 15 条，做标记后又放回池塘，半个月后又捕获了 100 条鱼，其中有标记的鲤鱼 6 条，没有标记的鲤鱼 12 条，则该池塘的鲤鱼大约有

- A. 18 条
- B. 15 条
- C. 30 条
- D. 45 条

13. 下列群落演替中，**属于**初生演替的是

- A. 冰川泥上长出了植物
 - B. 草原的放牧演替
 - C. 弃耕的农田长出杂草，几年后又长出多年生植物
 - D. 西双版纳热带雨林遭到严重砍伐后，很快又长出新的植物
14. 有一种生态农业模式是在水稻田中养鸭，利用鸭控制稻田中的杂草和害虫，鸭粪用作肥料。下列关于该模式的叙述中，**错误**的是

- A. 杂草和水稻是生产者
 - B. 鸭与害虫的种间关系为捕食关系
 - C. 杂草和水稻的种间关系为竞争关系
 - D. 水稻、鸭、害虫和杂草组成了一个农田生态系统
15. 某陆地生态系统中，除分解者外仅有甲、乙、丙、丁、戊 5 个种群。每个种群只处于一个营养级。一年内各种群同化的能量相对值如下表。以下相关分析**不正确**的是

种群	甲	乙	丙	丁	戊
能量相对值	3.56	12.80	10.30	0.48	226.50

- A. 甲、乙、丙、丁都属于该生态系统中的消费者
- B. 输入该生态系统的总能量为 226.50 与戊的呼吸

消耗量之和

C. 第二营养级与第三营养级之间的能量传递效率约为 15.4%

D. 该生态系统中的能量最终以热能形式散失到环境中

二、多项选择题(共 4 题, 共 12 分, 正确得 3 分, 不全 1 分, 错选或未选 0 分)

16. 下列关于神经递质的说法, 正确的是

A. 神经元处于静息状态时不能合成神经递质

B. 同一神经元可释放不同种类的神经递质

C. 神经递质都是大分子物质, 以胞吐方式释放

D. 突触前膜释放的神经递质可导致突触后膜兴奋或抑制

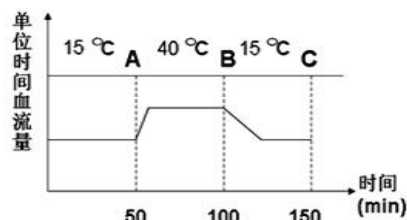
17. 图示某健康男子在休息时, 血液流经皮肤的相对流量, 室内温度在时刻 A 由 15℃ 突然升至 40℃, 在时刻 B 又突然降至 15℃。下列说法错误的是

A. 在开始的 50min 内, 血液中甲状腺激素的含量急剧上升

B. 在 AB 时段, 机体的产热量等于散热量

C. 体内酶的活性 BC 时段比 AB 时段明显降低

D. 机体耗氧量 BC 时段比 AB 时段相对较大



18. 新冠肺炎是由新冠病毒(SARS-COV-2)感染引起的呼吸道传染病, 研究表明新冠病毒侵染的关键是病毒表面的 S 蛋白与人体细胞表面 ACE2 特异性结合, 有关叙述正确的是

A. 人体细胞表面 ACE2 是病毒 S 蛋白的载体

B. 病毒侵入人体后能促使浆细胞增殖并分泌抗体

C. 初愈病人血浆中存在特异抗体可用于该病治疗

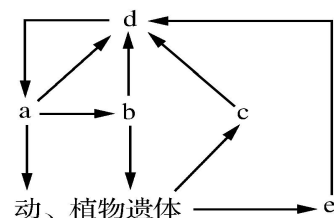
D. 研制专门针对 S 蛋白的抗体(单克隆抗体)可能成为治疗新冠肺炎的途径

19. 右图为某生态系统碳循环的过程, 下列有关叙述正确的是

A. d 表示大气中的 CO_2 , 由于许多因素的影响其含量夏季低于冬季

B. 通过 a 的吸收固定, a、b 的呼吸作用、c 的分解作用及 e 的燃烧,

实现碳循环

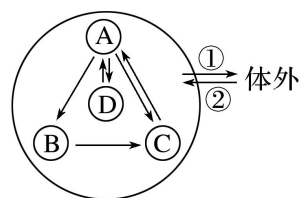


C. 在正常演替过程中, 生产者固定 CO_2 量大于整个生物群落排放 CO_2 量

D. 如果将 d 的含义改为非生物环境, 右图即可为该生态系统的能量流动示意图

三、非选择题(7 题，共 58 分)

20. (8 分)如图表示人体细胞与外界环境之间进行物质交换的过程。A、B、C、D 表示四种体液，①②表示有关的物质。请据图回答下列问题：



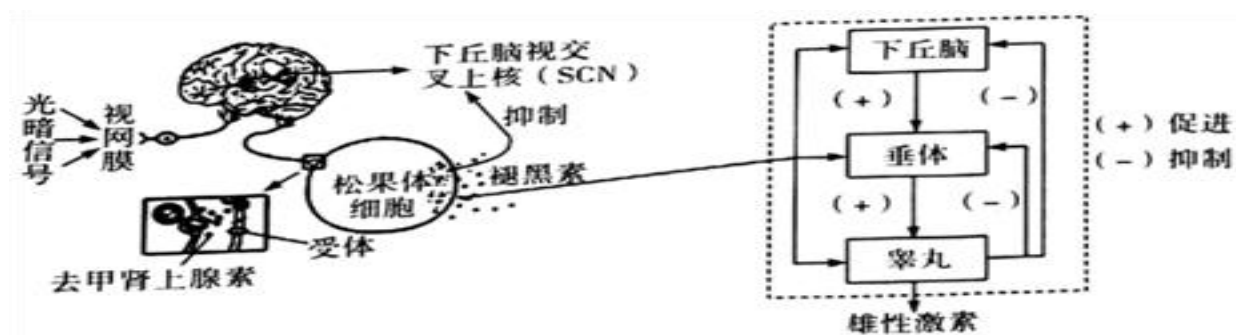
(1)A~D 中不属于内环境成分的是_____；_____是体内绝大多数细胞直接生活的环境。

(2)B 体液是_____，经过循环它由左右锁骨下静脉汇入_____ [_____] 中。B、C 的成分相近，两者最主要的差别是_____。

(3)C 的渗透压大小主要与_____的含量有关；其酸碱度保持相对稳定，与它含有的_____、 HPO_4^{2-} 等离子有关。

(4)如果②代表 O_2 ，由体外进入体内组织细胞至少需要经过_____层磷脂双分子层。

21. (8 分)2017 年诺贝尔生理学或医学奖揭示了人体除了下丘脑视交叉上核(SCN)的主生物钟外，还有存在于肝脏、胰脏等器官和脂肪组织中的局部生物钟，它们对调节激素水平、睡眠需求、体温和新陈代谢等具有重要作用。如果任何一个外周生物钟和主生物钟不同步，就有可能导致肥胖、糖尿病，抑郁症等疾病。下图为哺乳动物生物钟及其雄性动物生殖调控示意图，请回答下列问题：



(1)外界环境的光照变化刺激视网膜上感光细胞，会使接受刺激部位的膜外电位发生的变化是_____ (用文字和箭头表示)，该反射弧的效应器是_____。

黑暗环境中，图中所示的神经纤维末梢释放去甲肾上腺素的方式是_____。

(2)褪黑素俗称脑白金，其分泌有昼夜节律，晚上分泌的多，白天分泌得少，具有调整睡眠的作用。褪黑素由松果体细胞分泌后，通过_____运输，抑制下丘脑视交叉上核的活动，此种调节方式属于_____。个别同学熬夜玩手机，从而扰乱了生物钟，推测其原因是手机光线_____ (“促进”或“抑制”)褪黑素的分泌，从而干扰睡眠。

(3)研究表明褪黑素能影响睾丸分泌雄性激素。某同学为验证此结论，设计了如下的实验：取生长

健康、发育状况相同的雄性成年小白鼠 20 只，随机分成甲、乙两组。甲组去除松果体细胞，注射适量的褪黑素，乙组去除松果体细胞，注射等量生理盐水。在相同且适宜条件下饲养一段时间，每天定时测量小白鼠血液中_____的含量。老师认为该实验设计不严谨，理由是实验没有排除_____的干扰。

22. (8 分)感染人乳头瘤病毒(HPV)可诱发宫颈癌等恶性肿瘤。研究机构为评估某种 HPV 疫苗的效果，在志愿者中进行接种。一段时间后，统计宫颈癌出现癌前病变(癌变前病理变化，可发展为恶性肿瘤)的人数，结果见表。回答下列问题：

(1)为制备该疫苗，将 HPV 外壳蛋白 L₁ 基因与载体连接，导入受体细胞。目的基因在受体细

组别		接种物	总人数	癌前病变人数
A(接种前未检出 HPV 的 DNA)	A ₁	对照剂	7863	83
	A ₂	疫苗	7848	4
B(接种前检出 HPV 的 DNA)	B ₁	对照剂	1125	126
	B ₂	疫苗	1121	125

胞中将_____，再以_____为原料翻译出 L₁ 蛋白。这样就获得了疫苗的有效成分。

(2)人体接种该疫苗后，_____作为抗原刺激机体产生特异性抗体。一旦 HPV 侵入机体，_____细胞会迅速增殖分化，产生大量抗体。这些抗体与游离的 HPV 结合，阻止 HPV _____。故 A₂ 组出现癌前病变的比例明显低于对照组。

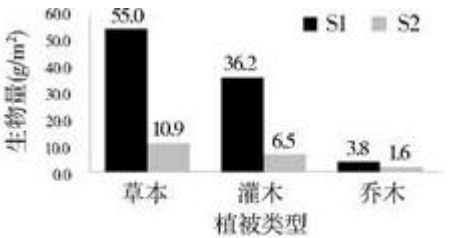
(3)B₁ 组人群中出现癌前病变比例显著高于_____组，据此推测 HPV 是诱发癌前病变的因素之一。

(4)B₂ 组与 B₁ 组人群出现癌前病变比例没有明显差异，原因可能是该疫苗未能明显诱导_____清除体内 HPV。

(5)综上所述，该疫苗可用于宫颈癌的_____。

23. (8 分)生物量是指某一调查时刻单位面积内现存生物的有机物总量。科研人员对我国某自然保护区地震导致山体滑坡 30 年后，恢复群落和未受干扰的原始林群落不同植被类型的生物量进行了研究。请据图回答：

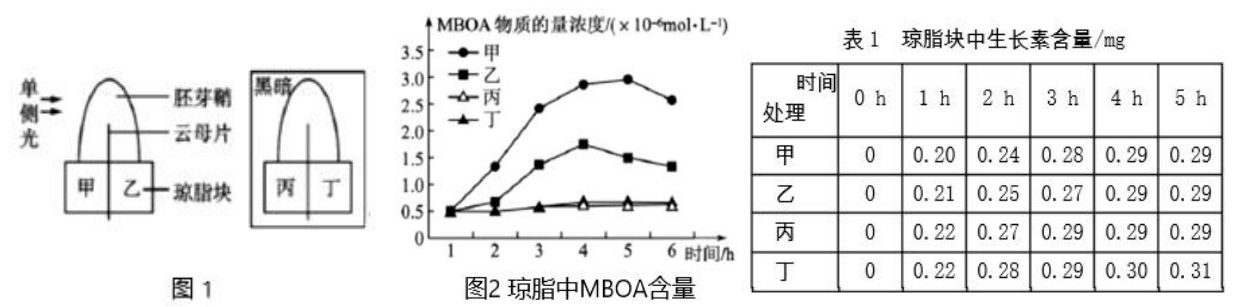
(1)科研人员在两个群落中_____选取多个样地，收获全部植物，按照_____分类后，测定生物量，结果如下图所示。图中代表恢复群落生物量的是_____ (填“S₁”或“S₂”)



(2)地震导致山体滑坡后，原有植被虽不存在，但还可能存在植物的种子、可能发芽的地下茎或植物根系等，在这一基础上形成恢复群落的过程为_____演替。伴随这一演替过程，群落的物种_____逐渐增加。未受干扰的原始林群落具有较好的_____结构，有利于提高_____利用率。

(3)恢复群落植被的总生物量只有原始林群落的 20%，这是由于山体滑坡后_____稳定性较低，群落在短时间内难以恢复到原状。

24. (8 分)对植物向光性产生原因的解释有两种：学说 1 认为是由于生长素分布不均匀引起的；学说 2 认为是由于抑制物质(如 MBOA)分布不均匀引起的。研究人员以玉米胚芽鞘为材料利用下图 1 所示装置进行实验，实验结果如表 1、图 2。请回答下列问题：

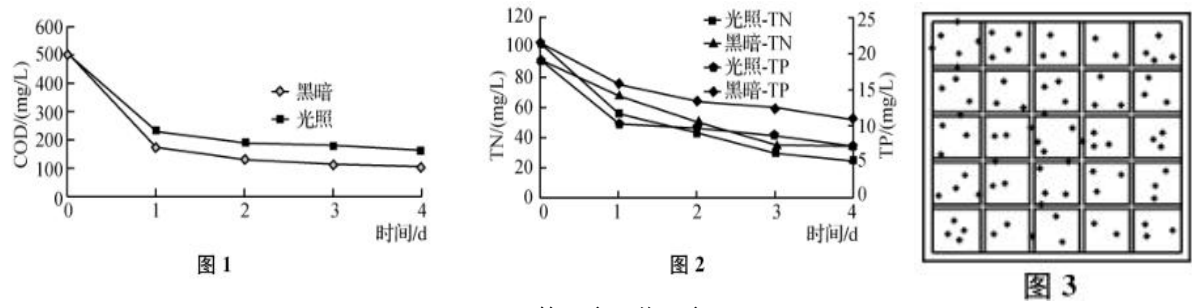


(1)植物体内生长素主要在幼嫩的芽、叶和_____中合成。实验中云母片插入胚芽鞘切段不宜太深，其原因是_____。

(2)本研究结果支持学说____， 其依据是单侧光处理后，_____和_____。

(3)为进一步验证第(2)题中的结论，可以设计如下实验：将玉米胚芽鞘随机均分成两组，一组(A组)用含一定浓度 MBOA 的羊毛脂涂抹在胚芽鞘一侧，另一组(B组)用_____，并将胚芽鞘置于暗室中。一段时间后，比较胚芽鞘弯曲情况。预期实验结果是 A 组胚芽鞘 _____生长，B 组 _____生长。

25. (8 分)受污染的水体中富含有机质和 N、P 等物质(COD 表示有机质相对含量，TN、TP 分别表示总氮、总磷的含量)。某课题组探究“不同条件下普通小球藻处理废水的能力”，实验结果如下图所示。回答下列问题：



(1)图 1 中小球藻对 COD 的去除能力在_____条件下更强,原因是此条件下小球藻生长所需营养物质主要来自_____。

(2)图 1 和图 2 中 COD、TN、TP 均在第一天有较大幅度的下降,从种群数量变化方面分析,原因是_____。分析图 2 曲线可推断在_____条件下去除氮、磷效果较好。

(3)对小球藻进行取样计数前,需将培养液_____,样液取出后应立即加入固定液。将样液稀释 100 倍,采用血球计数板(规格为 2mm×2mm×0.1mm)计数,观察到的计数室中藻细胞分布见图 3,则培养液中藻细胞的密度是_____个/mL。血球计数板使用后,正确的清洗方法为_____,清洗后可使用_____检查是否干净。

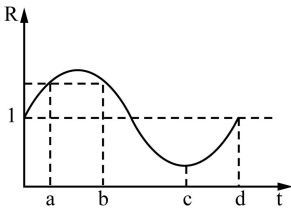
26. (10 分)下图甲为某草原生态系统的能量金字塔简图,其中 I、II、III、IV 分别代表不同的营养级, m_1 、 m_2 代表不同的能量形式。下表为食物链“草→鼠→鹰”中各种群一年间的能量变化(单位: 百万千焦/年)。请回答下列问题:



(1)图甲中, m_1 、 m_2 表示的能量形式分别为_____、_____。在生态系统的生物群落内部能量流动的载体是_____。

(2)据表分析,草用于生长、发育和繁殖的能量为_____百万千焦/年,鼠呼吸消耗的能量为_____百万千焦/年,能量从鼠到鹰的传递效率为_____%(保留 1 位小数)。

(3)科学家研究该区域中田鼠的种群数量变化,得到该种群在数年内的出生率和死亡率的比值曲线,如右图所示(其中 R =出生率/死亡率)。在不考虑迁入、迁出的情况下,田鼠种群数量在 a~b 之间的变化为_____, c 点时田鼠种群的年龄组成为_____型。



(4)田鼠挖洞穴居,能够改善土壤条件,增加本地原生植物产量,这体现了生物多样性的_____价值。

(5)下列属于该区域田鼠种群基本特征的有_____ (填序号)。①空间分布; ②迁入率; ③互利共生; ④物种丰富度; ⑤种群密度。