



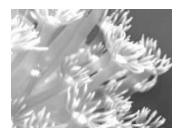
考生须知

1. 本试卷共 8 页，分两部分，共 27 题。满分 100 分。考试时间 60 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和学号。
3. 试题答案一律填写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题须用 2B 铅笔将选中项涂黑涂满，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束时，将本试卷、答题卡一并交回。

第一部分 选择题（共 40 分）

本部分共 20 小题，每小题 2 分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 珊瑚虫分泌的石灰质能够堆积形成珊瑚礁，既可加固海岸，又为鱼类提供了栖息地。下列关于珊瑚虫的叙述正确的是



- A. 属于腔肠动物
B. 身体呈两侧对称
C. 有口有肛门
D. 能够在水中快速游泳

2. 下列动物的名字中都带有“虫”字，其中属于线形动物的是



A. 蛔虫



B. 面包虫



C. 蝗虫



D. 萤火虫

3. 蚯蚓是常见的环节动物，下列关于蚯蚓的叙述错误的是

- A. 生活在潮湿、有机物丰富的土壤中
B. 体表湿润，有助于进行呼吸
C. 由许多彼此相似的体节组成
D. 运动仅靠刚毛完成

4. 鱿鱼又名枪乌贼，身体柔软、体表有外套膜。下列动物和鱿鱼属于同一类群的是



A. 水螅



B. 蜜蜂



C. 蜗牛



D. 蜘蛛

5. 金线蛙是北京地区常见的两栖纲动物，但近些年来在凉水河和通惠河等地几乎绝迹，下列关于金线蛙的叙述错误的是

- A. 发育过程包括受精卵、蝌蚪、幼蛙和成蛙，属于变态发育
B. 既能在水中生活，又能在陆地生活，因此属于两栖动物
C. 金线蛙成体主要依靠肺呼吸，皮肤可辅助呼吸
D. 河水污染将会威胁金线蛙的生殖和发育，使其数量减少



6. 下列各项特征不能体现鱼类适应水中生活的是

- A. 身体分为头、躯干和尾 B. 用鳃呼吸 C. 用鳍协调游泳 D. 鳞片表面有黏液

7. 下列四种动物中，体温恒定的是



- A. 海马 B. 斑马 C. 鳄鱼 D. 涡虫

8. 关于动物在自然界中的作用，下列说法错误的是

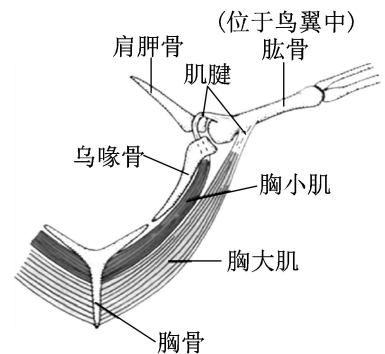
- A. 在维持生态平衡中起重要作用 B. 能促进生态系统的物质循环
C. 能把二氧化碳和水合成有机物 D. 能够帮助植物传粉和传播种子

9. 动物一般都能自由运动且运动方式多种多样，下列相关叙述正确的是

- A. 动物的运动方式与生活环境相适应 B. 动物的运动只依赖运动系统完成
C. 陆生动物的运动速度快于水生动物 D. 水生动物运动过程不需要消耗能量

10. 胸大肌和胸小肌是鸟类落翼和举翼的动力器官。右图展示了胸大肌、胸小肌与肱骨、胸骨之间的关系。由图可知，鸟向下扇动翅膀时，胸大肌和胸小肌分别处于的状态是

- A. 舒张，舒张 B. 收缩，收缩
C. 收缩，舒张 D. 舒张，收缩



11. 下列对动物行为的研究中，主要采用实验法的是

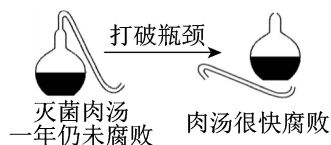
- A. 用卫星定位项圈研究藏羚羊的分布范围
B. 用望远镜观察鸟类繁殖期的活动
C. 用摄像机拍摄、研究东北虎生育幼虎的过程
D. 用声波干扰水中生活的海豚，研究其对声波的反应

12. 蜜蜂营群体生活，一个蜂群通常由一只蜂王、几万只工蜂和几百只雄蜂组成。下列相关叙述错误的是

- A. 它们具有一系列的社会行为 B. 蜂群成员间有明确的分工
C. 蜂群成员间存在信息交流 D. 蜂群中各成员间独立生活

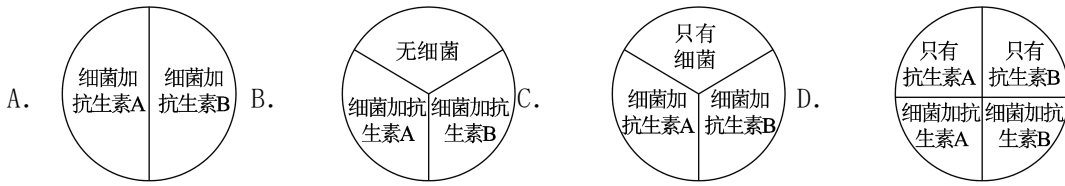
13. 右图为巴斯德鹅颈瓶实验示意图，对该实验的结论表述正确的是

- A. 细菌繁殖需要充足的氧气
B. 使肉汤腐败的细菌来自空气
C. 细菌由营养丰富的肉汤产生



D. 细菌由肉汤中原有的细菌产生

14. 为比较 A、B 两种抗生素对某细菌的杀菌效果，小明利用细菌培养基设计了如下实验方案，其中最合理的是

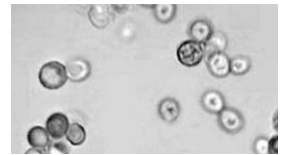


15. 下列描述的环境中，最容易生长霉菌的是

- A. 潮湿的粮食堆 B. 煮沸且密封的牛肉汁 C. 干燥的皮鞋 D. 潮湿的沙土地

16. 小乐在显微镜下观察酵母菌培养液，看到如右图所示的视野，他不可能观察到的是

- A. 酵母菌由一个细胞构成 B. 酵母菌进行出芽生殖
C. 酵母菌最外侧的细胞壁 D. 酵母菌的遗传物质 DNA



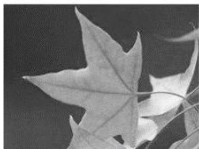

17. “落红不是无情物，化作春泥更护花”，能够促进“落红”化作“春泥”的主要生物是

- A. 动物 B. 植物 C. 细菌、真菌 D. 病毒

18. 《中国生物多样性国情研究报告》记载，我国的裸子植物约 240 种，是世界上裸子植物最丰富的国家，被称为“裸子植物的故乡”。这主要体现了生物多样性中的

- A. 基因多样性 B. 生物种类多样性 C. 生态系统多样性 D. 生物圈多样性

19. 香山红叶是北京秋天的一大美景，常见的红叶观赏植物有元宝枫、鸡爪槭和黄栌等，其分类地位如下表，相关叙述正确的是

门	纲	目	科	属	种
被子植物门	双子叶植物纲	无患子目	槭树科	槭属	 元宝枫
被子植物门	双子叶植物纲	无患子目	槭树科	槭属	 鸡爪槭



被子植物门	双子叶植物纲	无患子目	漆树科	黄栌属	 <p>黄栌</p>
-------	--------	------	-----	-----	--



- A. 门是最大的分类单位
- B. 种是最基本的分类单位
- C. 三者中元宝枫与黄栌的亲缘关系更近
- D. 槭树科与槭属包含的生物种类一样多
20. 自 1956 年建立第一个自然保护区——鼎湖山自然保护区以来，我国至今已有 2700 多个自然保护区。下列关于自然保护区的说法错误的是
- A. 是一个自然生态系统
- B. 是宣传保护生物多样性的重要场所
- C. 是开展生物学研究的良好基地
- D. 是保护生物多样性的唯一措施

第二部分 非选择题（60 分）

21. （9 分）槐尺蛾是一种常见的园林害虫，其幼虫具有受到惊吓后从树上吐丝下垂、食物匮乏时吐丝随风扩散的习性，被俗称为“吊死鬼”。



槐尺蛾



垂吊着的槐尺蛾幼虫

- (1) 槐尺蛾的身体内没有由脊椎骨组成的_____，是无脊椎动物。它的身体分为头、胸、腹三个部分，胸部是运动中心，有三对_____，两对_____，属于节肢动物门_____纲鳞翅目。
- (2) 每年四月中旬，槐尺蛾在傍晚完成交尾，说明其受精方式为_____（填“体外”或“体内”）受精。受精卵孵化出的幼虫以槐树叶为食，生长发育过程中有蜕皮现象，蜕去的“皮”实际上是它的_____，具有防止_____的作用，但也限制了幼虫的生长。幼虫发育到一定阶段后，钻入土壤中化蛹，直到第二年四月羽化为成虫，由此可见槐尺蛾的发育类型属于_____（填“完全变态”或“不完全变态”）发育。
- (3) 槐尺蛾幼虫喜食槐树叶，而槐树是北京重要的行道树，受到危害后会影北京市市容和生态环境。在不污染环境的前提下，你有什么防治槐尺蛾的好方法？请写出一条具体建议_____。
22. （6 分）香菇具有很高的营养、药用和保健价值，被人们誉为“菇中皇后”。小明从网上购买了菌包，体验了香菇的培养过程。

- (1) 香菇属于真菌界，是一种多细胞_____（填“真核”或“原核”）生物。下列生物与其亲缘关系最近的是_____（选填下列选项）。

- a. 大肠杆菌 b. 青霉 c. 马铃薯

(2) 香菇的菌包如图 1 所示，其培养基质的主要成分是木屑、玉米芯等（黑色部分），内部生长着白色的香菇菌丝。因细胞内没有_____（填结构名称），不能进行光合作用，香菇的生长需要依靠菌丝从木屑、玉米芯中吸收水和现成的_____。



图 1



图 2

(3) 菌丝生长到一定阶段，就发育形成子实体，如图 2 所示。在其菌盖下方的菌褶中会产生大量的_____，飘散到适宜的环境中可发育成新个体。

(4) 小明想将收获的香菇储存起来，他选择了冷藏和干燥储存两种方式避免香菇腐败变质，这两种储存方式的主要原理都是_____。

23. (6 分) “猪肉的价格”是目前人们关注的话题，导致肉价上涨的原因之一是非洲猪瘟的流行。中国科学家最近揭开了引起该病的非洲猪瘟病毒的神秘面纱。

(1) 非洲猪瘟是一种急性动物传染病，发病率和死亡率可高达 100%。非洲猪瘟病毒是该病的病原体，因其没有_____结构，不能独立生活，必须_____在猪科动物或蜱的细胞内，由此可知该病毒属于_____（选填下列选项）。

- a. 动物病毒 b. 植物病毒 c. 细菌病毒

(2) 由于非洲猪瘟病毒结构复杂，人们对其了解比较匮乏。我国科学家用了不到 1 年的时间，解析了非洲猪瘟病毒的精细结构，解决了世界性难题。如右图所示，该病毒由 5 层结构组成，犹如套娃，以_____等为主要成分的外壳对其内部的_____起到了很好地保护作用。该研究成果为开发研制能够预防非洲猪瘟、保护易感动物的_____奠定了坚实的基础。



非洲猪瘟病毒结构示意图

24. (11 分) 关节是运动系统的重要组成部分，运动强度过大可能引起关节损伤。由于大鼠与人类运动系统组成相似，人体运动的相关研究常以大鼠为模型。生物小组的同学研究了不同运动强度对大鼠膝关节的影响，实验过程如下：

- ①选择 8 周龄、体重 200-220 克的健康雄性大鼠 40 只，随机分为 a、b、c、d 四组，每组 10 只。
- ②利用自制电动跑台，每天同时训练大鼠 1 小时。其中 a 组不运动；b 组为低强度运动，运动速度 15 米/分钟；c 组为中强度运动，运动速度 25 米/分钟；d 组为高强度运动，运动速度 35 米/分钟。
- ③8 周后，观察大鼠的膝关节，测量软骨厚度，结果如表 1。

表 1 运动 8 周后各组大鼠膝关节观察及软骨厚度测量结果

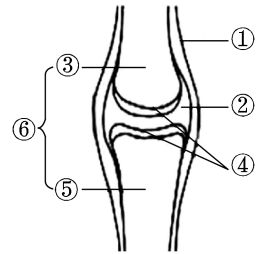
组别	膝关节	软骨厚度（微米）
----	-----	----------



a	无明显关节积液和滑膜肿胀，关节软骨表面完整、未见裂痕及纤维化表现	263
b		295
c		332
d	轻微的关节积液和滑膜肿胀，关节软骨表面可见散在的裂痕及纤维化改变	189

(1) 大鼠在电动跑台上跑动时，需通过骨骼肌的_____提供动力，牵拉_____绕关节运动，该过程是在_____系统的支配下实现的。

(2) 右图为关节的结构模式图，滑膜是关节囊的内层，可以分泌滑液注入 [] _____中。关节损伤可造成滑液分泌量过大，形成“关节积液”，导致出现关节疼痛、肿胀等症状。滑膜肿胀、关节积液及关节软骨表面磨损等会影响关节_____的特性。



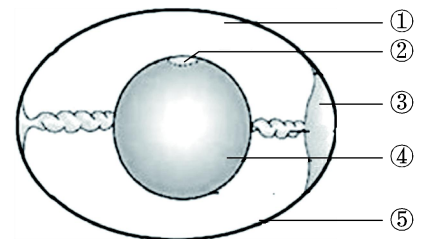
(3) 实验中，设置 a 组大鼠的目的是起_____作用，每组用 10 只大鼠而不用 1 只的目的是_____，能够体现控制单一变量原则的实验操作有_____（写出一条即可）。

(4) 由实验结果可知：a、b、c 三组大鼠未见明显的膝关节损伤，b 组和 c 组大鼠关节软骨均_____，增强了运动时的缓冲力，且_____（填“低”或“中”或“高”）强度的运动对关节软骨的促进效果更好。根据该实验结果，请提出一条科学运动的建议：_____。

25. (9 分) 国庆 70 周年庆典活动中，7 万羽和平鸽在天安门广场腾空而起。这些和平鸽是从北京市信鸽爱好者那里借来的，它们具有归巢能力是庆祝活动结束后能各自回家的重要原因。

(1) 和平鸽的身体呈流线型，前肢变成_____，骨骼轻、薄、坚固，用_____呼吸，_____辅助呼吸，这些特点都与其飞行生活相适应。

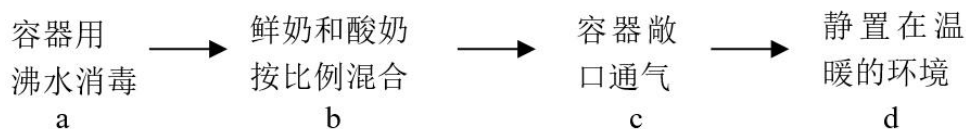
(2) 国庆和平鸽一般选择半岁到 3 岁之间的“年轻鸽”，这个年龄段的鸽子飞行能力强。幼鸽由右图所示鸽卵的 [] _____发育而成，发育过程中所需的营养由①卵白和 [] _____提供；鸽卵的⑤_____和卵壳膜具有保护作用，能减少水分的丢失，这些特点都有利于鸽子在_____环境繁殖后代。



(3) 归巢是鸽子的一种本能，是由其体内的_____决定的。对归巢机制的研究有利于仿生导航的发展。请你举出一个仿生学的应用实例_____。

26. (10 分) 茶多酚是茶叶中具有保健功能的一类物质，已应用于糕点、饮料、肉制品等多种食品的制作中。科研人员开展了在酸奶中加入茶多酚的研究。

(1) 酸奶的制作利用了_____技术，在此过程中起主要作用的微生物是乳酸菌。与茶叶细胞相比，乳酸菌最主要的结构特点是没有_____，因此属于_____（填“原核”或“真核”）生物。下列各步骤会导致酸奶制作失败的是_____（选填下列序号）。



(2) 为了研究茶多酚对酸奶品质的影响，科研人员向已加入乳酸菌的鲜奶样品中添加了等量的不同浓度的茶多酚溶液，一段时间后，测定样品中乳酸菌的活菌数以及样品的持水力，结果如下图所示。

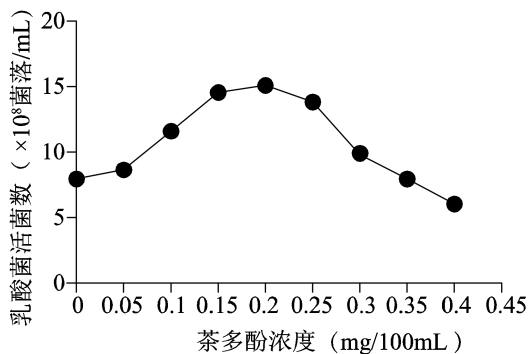


图 1

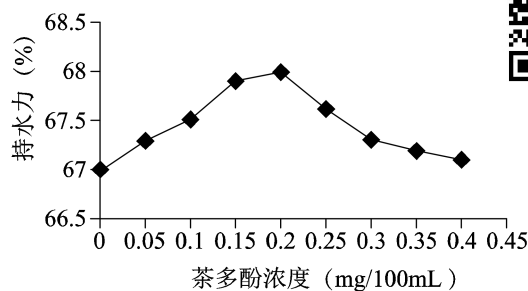


图 2



①乳酸菌数量的增多是通过_____生殖实现的。由图 1 可知，随着添加的茶多酚浓度增加，样品中乳酸菌活菌数表现出_____的趋势。茶多酚的添加浓度为_____mg/100mL 时，乳酸菌活菌数达到峰值，此时发酵最充分。当茶多酚的添加浓度超过_____mg/100mL 时，对乳酸菌的增殖起到了抑制作用。

②持水力是酸奶保持水分的能力，含水量高能减少乳清蛋白的析出，从而提升酸奶的形态和口感。由图 2 可知，茶多酚的添加浓度在一定范围内时可以_____酸奶的持水力。

③根据上述实验结果，茶多酚的添加浓度为_____mg/100mL 时，最有利于提升酸奶的品质。

27. (9 分) 阅读科普短文，回答问题。

人们对动物的观察过程中发现，不同动物的捕食行为各具特色。

蛇的种类繁多，分布于世界各地，但绝大多数蛇只生活在特定的环境中，食物种类也比较单一。蛇的捕食策略大体分为三类：无毒蛇多以“绞杀”模式制服猎物，即用细长的身体卷住猎物，体侧肌肉持续收缩，导致猎物昏厥或死亡后再将其吞噬。观察红纹滞卵蛇（无毒蛇）捕食时发现，无论是成年蛇还是初生幼蛇，都采用的是“绞杀”模式。毒蛇大多不“绞杀”猎物。紫砂蛇（轻毒蛇）一般会咬住猎物不放，被称为“噬咬”模式，长时间的“噬咬”以保证足够的毒液进入猎物伤口，导致猎物活动能力减弱或丧失后再将其吞噬。大多数剧毒蛇则采用“击杀”模式对付猎物。如响尾蛇（剧毒蛇）捕食老鼠时，先静静地潜伏，等待猎物进入攻击范围后突然发动袭击，在极短的时间里将致命的毒液注入猎物体体内，继而将猎物放开任其逃跑（当然，猎物大多因为中毒而不能跑远就失去运动能力），再依靠敏锐的嗅觉循着气味找到濒死的猎物，将其吞噬。



红纹滞卵蛇“绞杀”泥鳅



紫砂蛇“噬咬”壁虎



响尾蛇“击杀”老鼠

豹属的大型猫科动物都善于捕猎，但策略有所不同。虎一般会咬断猎物颈椎，损毁对方脊髓。狮会使猎物窒息而死，但不同狮群的具体做法又有不同，有的靠紧咬住猎物的喉部导致其窒息，有的靠咬住口鼻部不放导致猎物窒息。幼年虎或狮会观察成年个体的捕猎过程，并在与同伴的“打闹”中锻炼“埋伏”、“扑咬”等技巧。成年个体也会将击伤的猎物交给幼体处理，锻炼它们控制和杀死猎物的能力。一些捕猎技巧代代相传，形成了一定的“捕猎文化”。

- (1) 蛇属于_____纲动物，多数种类没有孵卵、育幼等行为。红纹滞卵蛇中，无论成年蛇还是出生幼蛇，都采用“绞杀”模式捕食猎物，说明该行为属于_____（先天性/学习）行为。
- (2) 根据文中信息推测，黑眉锦蛇（无毒蛇）的捕食策略可能是“_____”模式，铅色水蛇（轻毒蛇）的捕食策略可能是“_____”模式。
- (3) 图中的泥鳅、壁虎和老鼠都是蛇的食物，其中与蛇亲缘关系最近的是_____。由于生活环境、食物种类以及自身毒性的差异，不同的蛇采用不同的策略进行捕食，有利于其_____和繁殖。
- (4) 狮和虎都属于哺乳动物，它们具有的_____和哺乳的特点大大提高了后代的成活率。幼年个体通过观察、练习而获得捕猎技巧的过程属于_____（先天性/学习）行为，这类行为有利于它们更好地_____复杂的环境。

