



2020 年北京市初中学业水平考试适应性测试

生物

本试卷共 8 页，70 分。考试时长 70 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

第一部分 选择题（共 25 分）

本部分共 25 题，每小题 1 分，共 25 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 月季是北京市市花，其生命活动的基本单位是

- A. 系统 B. 器官 C. 组织 D. 细胞

2. 人体细胞需要不断获取营养、排出代谢废物，细胞结构中能控制物质进出的是

- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞质 D. 细胞核

3. 下列关于草履虫的叙述，不正确的是

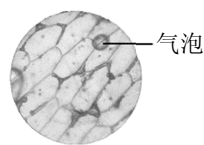
- A. 身体由一个细胞构成 B. 在细胞内完成食物的消化
C. 不能对外界刺激作出反应 D. 可通过细胞分裂进行繁殖

4. 将下列人体结构从微观到宏观层次排序，正确的是

- ①神经元 ②大脑 ③神经组织 ④神经系统
A. ①→②→③→④ B. ①→③→②→④
C. ②→①→③→④ D. ②→④→①→③

5. 使用显微镜观察细胞时，视野中的气泡影响了观察效果。可将气泡移出视野的操作是

- A. 擦拭目镜
B. 移动装片
C. 换低倍物镜
D. 调粗准焦螺旋



6. 温榆河湿地公园是北京最大的“绿肺”，园内有多种植物，以及蝴蝶、蜻蜓等多种动物。该公园有利于北京城市副中心防洪调度，也为市民休闲提供了好去处。下列叙述不正确的是

- A. 园中所有动植物构成生态系统 B. 蝴蝶、蜻蜓等属于消费者
C. 绿色植物属于生产者 D. 公园建成有利于改善生态环境

7. 刺槐的花是生殖器官，花香且有蜜腺。下列关于刺槐花的叙述不合理的是

- A. 主要结构是花瓣
B. 雌蕊中有卵细胞
C. 雄蕊产生花粉
D. 通过昆虫传粉



8. 生物小组的同学在学科实践活动中种植了太空辣椒。辣椒花凋谢后，形成果实的结构是
A. 柱头 B. 花柱 C. 子房 D. 胚珠

9. 为促进绿萝生长，可定期施加营养液。营养液中无机盐含量如下表所示。下列叙述不正确的是

营养液中无机盐含量 (g/L)	
氮	25
磷	18
钾	17
微量元素总含量	0.2

- A. 绿萝对氮、磷、钾需求量较大
- B. 无机盐主要在根尖分生区被吸收
- C. 无机盐通过导管运输到茎和叶
- D. 蒸腾作用为无机盐运输提供动力

10. 为研究植物的呼吸作用，同学们将萌发的和煮熟的大豆种子放在两个广口瓶中密封，一段时间后打开瓶盖，观察点燃的蜡烛在瓶中的燃烧情况。下列叙述不正确的是



- A. 甲、乙瓶中分别是萌发的和煮熟的种子
- B. 两瓶中种子的大小、数量相同
- C. 乙瓶在该实验中起对照作用
- D. 该实验说明呼吸作用消耗二氧化碳

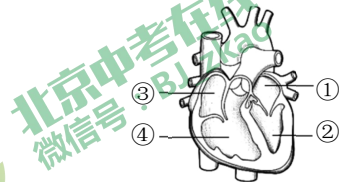
11. 按体积计算，人体吸入气体中二氧化碳约占 0.03%，呼出气体中二氧化碳约占 4%。呼出气体中多出的二氧化碳产生于

- A. 鼻腔 B. 气管 C. 肺泡 D. 细胞

12. 血液有多种成分，分别承担不同的功能，其中负责运输氧的主要是

- A. 血浆 B. 红细胞 C. 白细胞 D. 血小板

13. 右图为人体的心脏结构示意图。下列叙述不正确的是

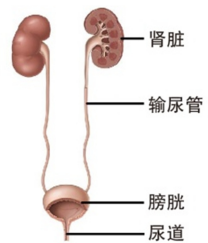


- A. 心室收缩，血液流入动脉
- B. ①是右心房，连接着肺动脉
- C. ②收缩提供的动力最强
- D. ④内血液不能流向③

14. 用显微镜观察小鱼尾鳍血液流动时，常选择尾鳍色素少的小鱼，下列分析不正确的是

- A. 有利于光线透过
- B. 有利于观察血液流动
- C. 有利于观察物质交换
- D. 有利于判断血管类型

15. 尿素等代谢废物主要随尿液排出体外，下列结构中，形成尿液的器官是



- A. 肾脏
- B. 输尿管
- C. 膀胱
- D. 尿道

16. 正常人体在饱餐后血糖浓度上升，但是很快会恢复到正常范围。这个过程中，起到降低血糖作用的激素是

- A. 生长激素 B. 甲状腺激素 C. 胰岛素 D. 性激素



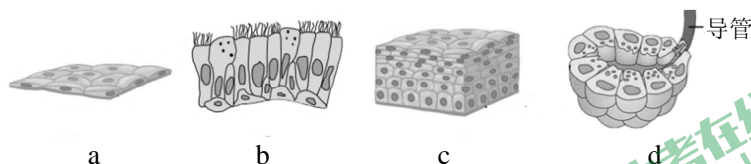
17. 下列动物行为属于学习行为的是
 A. 蜘蛛结网 B. 喜鹊筑巢 C. 老马识途 D. 孔雀开屏
18. 鸟类适于飞翔生活的特征不包括
 A. 前肢变成翼 B. 胸肌发达 C. 有气囊辅助呼吸 D. 有性生殖
19. “抚红软籽山楂”的种子薄软可食，果实风味独特、酸甜可口，具有较高的经济价值。下列关于该品种山楂的叙述不正确的是
 A. 种子外有果皮包被，属于被子植物 B. 酸甜的物质储存在细胞的液泡中
 C. 种子硬度和果实口感都属于性状 D. 种子软和果实甜是一对相对性状
20. 普通水稻的体细胞中有 24 条染色体。科研工作者通过一定的方法培育出染色体数目加倍的水稻类型，其茎秆粗壮、抗倒伏，果实增大。下列叙述不正确的是
 A. 染色体存在于细胞核中
 B. 染色体由 DNA 和蛋白质组成
 C. 染色体数目增多属于可遗传变异
 D. 生物的变异都是有害的
21. 右图为公园内西府海棠的标识牌，下列叙述正确的
 A. 花的结构是识别西府海棠的依据之一
 B. 西府海棠在不同地区有不同的学名
 C. “属”是最基本的分类单位
 D. 蔷薇科的植物都属于苹果属
-
22. 鮫鯨是长期生活在漆黑深海里的肉食性鱼类，其第一背鳍的一部分特化成细长的钓线，末端膨大能发光，有利于吸引猎物。有关钓线的功能及形成原因，不正确的是
 A. 不具有游泳功能 B. 有利于鮫鯨捕食
 C. 与遗传变异无关 D. 是自然选择的结果
23. 一段时期以来，我国采取多种措施综合防控新冠病毒引起的肺炎疫情，取得了显著成效。下列各项不属于切断传播途径的是
 A. 常锻炼 B. 勤洗手 C. 多通风 D. 戴口罩
24. 新鲜肉类食品很容易滋生细菌，导致肉类腐败。下列措施不能延长肉类保存期的是
 A. 常温放置 B. 制成肉干 C. 盐渍储存 D. 低温冷藏
25. 科研人员将某基因转入奶牛的细胞中，培育出的新品种奶牛能够产生乳糖含量较低的牛奶，从而使患有乳糖不耐症的人群受益。该过程主要利用的是
 A. 组织培养技术 B. 克隆技术 C. 发酵技术 D. 转基因技术



第二部分 非选择题（共 45 分）

本部分共 7 题，共 45 分。

26. (7 分) 上皮组织是人体的基本组织之一，由排列紧密的上皮细胞构成，广泛分布于体表、管腔表面和腺体内。不同部位的上皮组织细胞形态结构存在差异。



- (1) 肺泡外包绕着丰富的毛细血管，肺泡壁和毛细血管壁由图 a 所示的_____层扁平上皮细胞构成，这有利于肺泡和毛细血管之间_____功能的实现。
- (2) 气管内壁黏膜的上皮组织中，有的细胞能分泌黏液粘住灰尘和细菌，有的细胞表面形成纤毛。纤毛摆动将黏液推向咽喉方向，通过咳嗽排出。该过程可阻挡多种病原体侵入人体，属于_____（选填“特异性”或“非特异性”）免疫。上图中能表示该处上皮组织的是_____。
- (3) 图 d 是胰腺中多个上皮细胞围成的泡状结构，其分泌的_____中含有多种消化酶，经导管进入小肠，在食物的消化过程中起到重要作用。
- (4) 人体内不同类型的上皮组织，是由受精卵经过细胞分裂和_____形成的。它们具有不同的形态结构特征，但都与其_____相适应。

27. (6 分) 西瓜是一年生植物，在我国有悠久的栽培历史。

- (1) 西瓜果实采收后，根、茎、叶等器官留在农田中，其中的有机物能够被土壤中的_____等微生物分解为无机物，归还到无机环境中。
- (2) 生产中发现在同一块土地上连续种植西瓜，会影响后续西瓜种子的萌发。为探究其原因，研究者用清水和不同浓度的西瓜根、茎、叶的提取液，分别处理西瓜种子，统计种子萌发率。西瓜种子在清水中萌发率为 99%，其余实验结果如下表所示。

萌发率(%)	提取液浓度(g/L)			
		10	20	50
提取液来源				
根		96	75	55
茎		83	66	42
叶		69	48	20

- ① 实验中，应为种子萌发提供充足的空气、一定的水分和适宜的_____等环境条件。萌发时，_____最先突破种皮发育成根。
- ② 分析数据可知，随着提取液浓度增加，三种处理的种子萌发率均逐渐_____；同一浓度的根、茎、叶提取液对种子萌发的抑制作用由强到弱依次为_____。
- (3) 根据上述实验结果，为提高后续种植西瓜时种子的萌发率，可建议瓜农们在西瓜采收后_____。



28. (6分) 长寿花植株矮小、花色多、花期长, 是深受大众喜爱的家居绿植。

(1) 将长寿花的叶剪下后, 叶基部能很快生根, 并长成新植株, 这种生殖方式属于_____生殖。生活中, 人们利用这种方式可在短期内获得大量且能保持_____的植株。

(2) 居室内不同区域, 接受到的自然光光照强度不同。兴趣小组同学测定了一天中6:00~16:00时, 室内A、B、C三个区域的光照强度和长寿花的二氧化碳(CO₂)吸收速率, 分别计算平均值, 结果如下表所示。

位置	自然光 光照强度 ($\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$)	CO ₂ 吸收速率 ($\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$)
A	4	0.5
B	86	0.9
C	1200	1.4

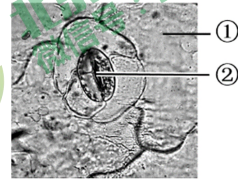


图 1

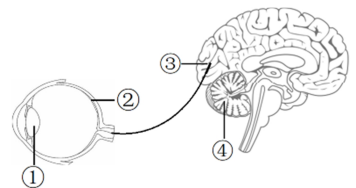
① 居室内的二氧化碳主要通过图 1 中的[]_____进入叶片内, 在叶肉细胞的_____中被利用。

② 综合上述实验结果, 在此居室内长寿花适宜摆放的位置为_____ (填字母), 原因是_____ , 有利于植物生长。

29. (7分) 踢毽子是我国民间体育活动之一, 器材简单、占地小, 成为抗疫期间许多同学居家锻炼的首选。

(1) 踢毽子时, 毽子上下翻飞, 在人眼的[]_____上形成物像。物像信息通过视神经传递到[]_____的视觉中枢, 形成视觉。

(2) 根据毽子的落点, 同学迅速做出屈膝、抬腿、跳跃等动作, 这属于_____反射。在踢毽子的过程中, 除了大脑皮层外, 还需要[]_____参与, 以维持身体平衡, 协调运动。

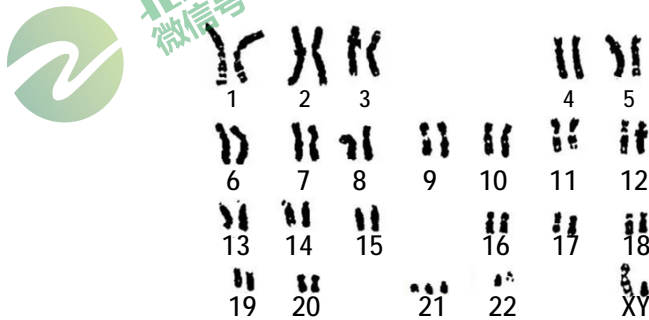


(3) 踢毽子时, 相关肌肉的_____和舒张牵拉_____绕关节运动, 这可增强躯体各部分的协调性和灵活性。运动中需要消耗大量的能量, 因此随着运动强度增加, 人的心跳和呼吸都会加快, 血液循环速度也加快, 为肌肉细胞的_____作用提供足够的原料。



30. (6分) 优生学是研究如何利用有效手段降低胎儿疾病发生率的一门科学。优生对个人、家庭和社会有重要意义。

- (1) 胎儿酒精综合征指母亲妊娠期酗酒对胎儿造成的永久性出生缺陷。由于胎儿生活在母体的_____中，母体内的酒精可通过_____和脐带进入胎儿体内并影响其发育。因此，孕妇应该戒酒。
- (2) 白化病是一种隐性遗传病，基因组成用 aa 表示。当近亲婚配时，夫妻虽然肤色表现正常，但很可能携带相同的致病基因，即夫妇的基因组成分别为_____，导致所生育的孩子患病概率远高于非近亲婚配人群。因此，我国婚姻法禁止近亲婚配。
- (3) 唐氏综合征又叫 21 三体综合征，患者多有智力障碍、畸形等症状。下图为该病患者的体细胞染色体排序图。由图可知，该患者是男性，判断依据是_____，在其体细胞中共有_____条染色体。调查发现该病的发病率随着母亲生育年龄的增大而增加，因此提倡适龄生育。



- (4) 产前诊断是优生的一项重要措施。临床上，人们可通过获取羊水中胎儿脱落的细胞，并借助_____对细胞进行观察，以检测其中染色体的结构和数目；还可通过 B 超检测胎儿畸形情况。由此实现早发现、早诊断、早干预。



31. (7分) 小肠是人体吸收营养物质的主要器官。

- (1) 食物中的营养物质被消化后，经过小肠内表面的上皮细胞进入_____的过程叫做吸收。
- (2) 小肠内表面有许多环形皱襞，皱襞上还有大量突起，即[①]_____，增加了小肠的内表面积。图1中A、B为人体小肠的不同肠段，由图可知_____肠段的环形皱襞数量更多，表面积更大。由此推测，不同肠段吸收能力不同。

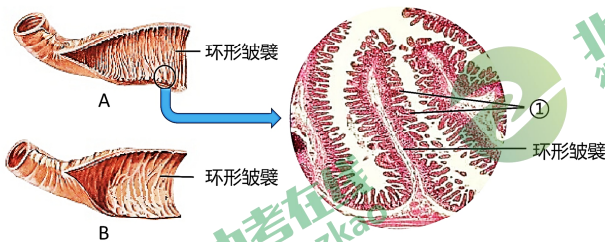


图1

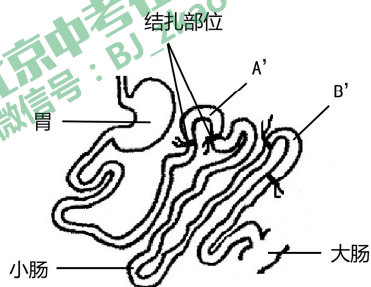


图2

- (3) 为验证上述推测，研究者选取若干家兔进行实验（小肠结构与人相似）。将家兔禁食12小时后，在与人体小肠A、B肠段对应的A'、B'部位用细绳结扎5厘米长的肠段，如图2所示。然后分别向两肠段内注入等量1%的葡萄糖溶液。30分钟后，检测两肠段内剩余葡萄糖含量，结果如下表。

组别	A' 肠段	B' 肠段
剩余葡萄糖含量 (“+”越多，葡萄糖含量越高)	+	++

- ① 本实验中，除了肠段内表面的_____不同外，结扎肠段的长度、葡萄糖的注入量等方面需保持一致。
- ② 家兔需禁食12小时的目的是避免小肠内_____对实验结果的影响。
- ③ 根据实验结果可知，A' 肠段葡萄糖的吸收量_____ B' 肠段。由此得出的结论是：_____。



32. (6分) 阅读科普短文，回答问题。

蝗虫是世界性农业害虫，全世界有1万余种，其中沙漠蝗就是近期导致非洲蝗灾的元凶。

我国历史上也饱受蝗灾侵袭，主要是由东亚飞蝗引起的。古书上曾有“早极而蝗”的记载，指的是干旱的年份，干燥裸露的土壤，更加有利于东亚飞蝗产卵和卵的孵化，使蝗虫数量大增。刚孵化出的若虫无翅、不能飞。若虫经过多次蜕皮后发育为成虫，成虫非常善于弹跳和飞行。大量蝗虫能集群迁飞，遮天蔽日，所经之地往往寸草不留，导致庄稼颗粒无收，给农业生产造成重大经济损失。

千百年来，人们一直寻找治理蝗虫的方法。化学药物治虫收效快，但是污染严重，于是人们越来越关注生物防治的方法。

1953年，研究人员从蝗虫体内分离出一种病原微生物——蝗虫微孢子虫。它可在蝗虫细胞中大量繁殖，导致蝗虫的食量减少、产卵量下降、寿命缩短；它还能够干扰蝗虫体内某些物质的合成，抑制蝗虫的集群迁飞行为。研究发现，蝗虫微孢子虫不杀伤蝗虫天敌，对人畜无害，具有良好的生态安全性，因此被批准为商品化的生物杀虫剂。

“牧鸡治蝗”是防治草原上蝗虫的一种有效方法。我国研究人员在新疆哈密地区选用善于奔跑、生长发育快的麻花鸡，将其调训后集群放牧，用于防治草原蝗虫。数据显示，鸡群每天捕蝗4~5次，30天后蝗虫的防治效果达到90%以上。不仅如此，长大的鸡还可以在在市场上出售。“牧鸡治蝗”兼具生态效益和经济效益。

经过不断地摸索和实践，人们已经掌握了多种治蝗方法。但由于环境条件是影响蝗灾爆发的重要因素，所以需要我们树立环保理念，改善蝗虫易发地的生态环境，共建绿水青山，从根本上防治蝗灾。

- (1) 根据文中信息可知，有利于东亚飞蝗产卵和卵孵化的主要非生物因素是_____。
- (2) 蝗虫微孢子虫与蝗虫之间属于_____关系。将蝗虫微孢子虫商品化之前，研究人员需要对其是否_____等方面进行生态安全性论证（写出一条即可）。
- (3) 写出有关“牧鸡治蝗”的食物链：_____。用这种方法进行治理的过程中，为取得良好效果，应在蝗虫发育到_____期，将鸡投放到草原上。
- (4) 除上述治蝗方法外，还可以利用_____等方法达到治理蝗虫目的。（多选）
 - a. 开发生态安全的可以抑制蝗虫蜕皮的化学药物
 - b. 改善易发地的环境条件，使其不利于蝗虫的生存和繁殖
 - c. 不经科学评估，直接从其他国家大量引进蝗虫的天敌

