**2023年北京市海淀区中考生物二模试卷**

1. 房山翠雀是北京地区特有植物，其结构和功能的基本单位是（　　）

A. 细胞 B. 组织 C. 器官 D. 系统

2. 为监测水质情况，科研人员对北京市凉水河中浮游植物的种类和数量进行了统计，该过程中主要运用的科学方法是（　　）

A. 观察法 B. 调查法 C. 实验法 D. 文献法

3. 如图所示，利用普通光学显微镜，结合活细胞成像技术，可观察到酵母菌的动态变化。下列叙述错误的是（　　）

|  |
| --- |
|  |

A. 转动转换器可将低倍镜转换为高倍镜  
B. 向左移动玻片可将出芽的酵母菌移到视野中央  
C. 可观察到酵母菌的呼吸作用  
D. 可观察酵母菌出芽生殖的全过程

4. 如图为草履虫的结构示意图，判断草履虫属于生物的依据不包括（　　）

|  |
| --- |
|  |

A. 能在水中生活 B. 能对外界刺激作出反应  
C. 能通过分裂生殖 D. 能排出代谢废物

5. 如图所示，长叶竹柏是我国珍稀树种。下列不属于长叶竹柏特征的是（　　）

|  |
| --- |
|  |

A. 有根、茎、叶的分化 B. 有发达的输导组织  
C. 能产生果实 D. 用种子繁殖

6. 下列对花与其繁殖功能相适应特征的叙述，错误的是（　　）

A. 玫瑰花气味芬芳，可吸引昆虫传粉 B. 百合花柱头有黏液，容易接受花粉  
C. 黄瓜的花为单性花，需异花传粉才能受精 D. 桃花有雄蕊和雌蕊，一定不能异花传粉

7. 洋葱水培后可以长出大量根，这些根吸收水分的主要区域是（　　）

A. 成熟区 B. 伸长区 C. 分生区 D. 根冠

8. 1962年以来，塞罕坝机械林场林地面积增加85.6%，气象监测数据显示，塞罕坝地区年降水量平均每10年增加13.2毫米，明显高于周边地区的增幅。降水量的增加主要归功于（　　）

A. 蒸腾作用 B. 光合作用 C. 呼吸作用 D. 吸收作用

9. 菜农需要通过特定措施来提高大棚蔬菜的产量，下列措施没有涉及光合作用原理的是（　　）

A. 增加光照强度 B. 降低夜间温度 C. 提高二氧化碳浓度 D. 延长光照时间

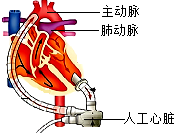
10. 生活在热带雨林的巨谐蛙是世界上最大的蛙，其蝌蚪大如鹅卵，成体背部绿褐色。繁殖季节，雌蛙用石头拦截湍急的水流以建造“产房”并在其中产卵，雄蛙再来排出精子。下列叙述错误的是（　　）

A. 背部绿褐色体现其对环境的适应 B. 建造的“产房”可以提高受精率  
C. 生殖和发育完全摆脱了水的限制 D. 从受精卵到成蛙需经历变态发育

11. 肺泡外缠绕着毛细血管网，这一特征有利于（　　）

A. 气体在血液中的运输 B. 肺泡与外界进行气体交换  
C. 为肺泡壁细胞供氧气 D. 肺泡与血液进行气体交换

12. 我国成功研发了全磁悬浮式人工心脏，如图所示，其工作原理是利用辅助泵提供动力，将心脏某腔室血液抽出并灌注到动脉。下列关于人工心脏的叙述，错误的是（　　）



A. 可代替左心室的功能  
B. 可作为肺循环的起点  
C. 其泵出的血液进入主动脉  
D. 其泵出的血液为动脉血

13. 人体形成尿液的器官是（　　）

A. 肾脏 B. 输尿管 C. 膀胱 D. 尿道

14. 如图所示，小海同学在进行仙人球嫁接时，不小心扎到手后立即缩回，然后感到了刺痛。有关上述过程的叙述，错误的是（　　）

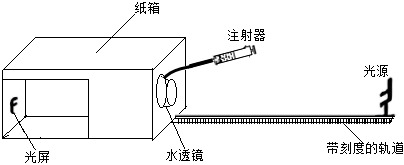
|  |
| --- |
|  |

A. 完成缩手反射不需要大脑皮层参与 B. 缩手反射的神经中枢位于③脊髓  
C. 上述过程在⑥的特定区域形成痛觉 D. 若②损坏，能感到痛却无法缩手

15. “试管婴儿”技术主要包括体外受精和胚胎移植，这一技术正应用于拯救濒危动物。下列叙述错误的是（　　）

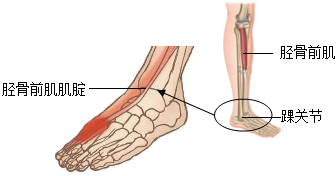
A. 卵细胞由卵巢产生 B. 受精卵是个体发育的起点  
C. 植入的胚胎在子宫内发育 D. 该技术运用了无性生殖原理

16. 为演示正常眼的成像，展现近视眼的成因以及矫正方法，小研同学制作了一个眼球模型（推、拉注射器可以使水透镜曲度改变），如图所示。下列叙述错误的是（　　）



A. 水透镜模拟了可调节曲度的晶状体  
B. “正常眼”状态下，物像会落在模拟视网膜的光屏上  
C. 推动注射器增大水透镜曲度，可模拟“近视眼”  
D. 可在光源和水透镜之间加凸透镜矫正“近视眼”

17. 跑步是一种常见的健身方式，如图表示与跑步有关的结构。下列叙述错误的是（　　）



A. 胫骨前肌两端附着在不同的骨上 B. 胫骨前肌牵拉骨绕踝关节活动  
C. 动力主要来自于胫骨前肌肌腱 D. 跑步时还需要其他多个系统参与

18. 产乙醇梭菌是一类细菌，因形成的芽孢使菌体膨胀呈梭状而得名。我国科研人员将其置于无氧环境下，产乙醇梭菌能利用一氧化碳等无机物合成有机物。下列有关产乙醇梭菌的叙述错误的是（　　）

A. 有成形的细胞核 B. 芽孢是其休眠体  
C. 生存过程需要适宜的温度 D. 本研究为合成有机物提供了新途径

19. 科学家发现了一个决定睾丸发育的关键基因，如果缺少该基因，胎儿则不能发育出睾丸。据此推测该基因最可能位于（　　）

A. 常染色体上 B. 性染色体上 C. 细胞质中 D. 线粒体中

20. 我国科研人员将水稻高产基因转入小麦，发现转基因小麦早开花3～6天，增产17.2%～22.6%。下列叙述错误的是（　　）

A. 该基因是有遗传效应的DNA片段 B. 该基因控制早开花和高产等性状  
C. 早开花和高产是一对相对性状 D. 转基因技术可应用于农作物改良

21. 丹参是常见传统中药，通过航天搭载丹参种子可以选育出具有优良性状的突变体。下列叙述错误的是（　　）

A. 生物的变异是普遍存在的 B. 诱变产生的变异都是有利的  
C. 太空射线可使丹参基因改变 D. 突变体的优良性状是可遗传的

22. 我国科研人员近期发现了一个黄连属新物种，定名为环江黄连。判断新物种的分类依据不包括（　　）

A. 生活环境 B. 花的形态 C. 种子结构 D. 根茎特征

23. 甲型H1N1流感是由甲型H1N1流感病毒引起的，可通过注射甲型H1N1流感疫苗进行预防。下列相关叙述错误的是（　　）

A. 该病毒是引发甲型H1N1流感的病原体 B. 甲型H1N1流感疫苗起到抗原的作用  
C. 甲型H1N1流感疫苗刺激机体产生抗体 D. 该过程的免疫类型属于非特异性免疫

24. 瞪羚和它们的天敌猎豹都是动物界奔跑的佼佼者。下列叙述错误的是（　　）

A. 瞪羚和猎豹的奔跑能力是可遗传的 B. 奔跑速度快的猎豹能获得更多的食物  
C. 瞪羚为了生存而产生奔跑更快的变异 D. 二者奔跑能力强是自然选择的结果

25. 海南长臂猿是典型的树栖动物。然而随着雨林被破坏，日趋狭小的栖息空间已经不利于长臂猿的繁衍。下列叙述正确的是（　　）

A. 可以随意引入其他本土没有的植物给长臂猿食用  
B. 建立自然保护区与迁地保护并行利于其种族延续  
C. 猿群近亲繁殖有利于减少该物种遗传病的发病率  
D. 长臂猿数量的减少利于该地区基因多样性的增加

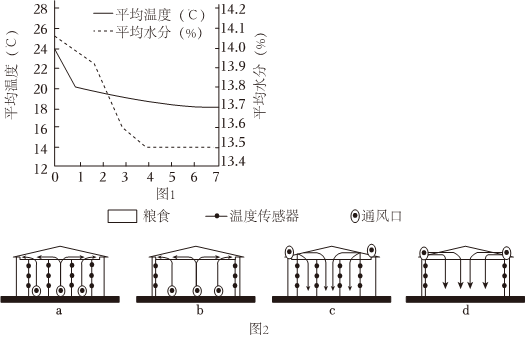
26. 石榴果实饱满、籽粒富含多种营养物质，是象征团结繁荣的“吉祥果”。   
   
（1）石榴果实中相伴而聚的籽粒是石榴的种子，由图中的[②] \_\_\_\_\_\_ 发育而来。在植物体的结构层次中，种子属于 \_\_\_\_\_\_ 。   
（2）石榴富含营养的汁液存在于石榴籽粒外种皮细胞的 \_\_\_\_\_\_ （填细胞结构名称）中，其中的糖等有机物由叶肉细胞的 \_\_\_\_\_\_ 作用合成，经过图③中的 \_\_\_\_\_\_ （填“筛管”或“导管”）运输而来。   
（3）石榴籽粒内种皮细胞的细胞壁厚，质地坚硬，可以保护种子内幼嫩的 \_\_\_\_\_\_ ，其为新植物的幼体。但是，内种皮细胞的质地过于坚硬会影响口感。   
（4）为选育口感好的优质软籽石榴，科研人员比较了三个品种石榴籽粒的相应指标，结果如下表。



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 品种 | A | B | C |
| 口感指标：内种皮结构（图中被染成深色的是细胞壁中的木质素，深色区域越多，说明木质素含量越高，籽粒越硬） |  |  |  |
| 品质指标：外种皮中糖、酸、维生素等物质的总量占比（%） | 15.8 | 16.4 | 15.3 |
| 产量指标：10粒质量（g） | 5.92 | 2.09 | 4.71 |

综合比较相关指标，你认为最符合选育要求的是品种 \_\_\_\_\_\_ （填表中字母）。

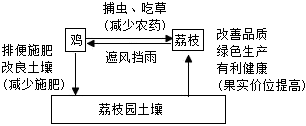
27. 粮食安则天下安。从古至今，智慧的中国人民开发出各种储存粮食的方法。   
   
（1）我国古代的粮食储存技术令人惊叹。河南洛阳考古发现的隋唐粮仓——含嘉仓中的种子，历经1300多年，仍能发芽。   
①在建造含嘉仓时，人们深挖地窖，用火烘干窖壁，然后取多种吸湿性好的材料建造窖壁。这样的环境可为种子的储存提供低温、 \_\_\_\_\_\_ 的条件， \_\_\_\_\_\_ （填“促进”或“抑制”）种子的萌发。   
②人们在粮窖顶部覆盖的封土上种树苗，通过树苗生长状况监测粮窖内种子是否萌发。这是因为粮窖中的种子若萌发，则萌发的过程中通过 \_\_\_\_\_\_ 作用释放出大量的 \_\_\_\_\_\_ ，使封土的温度大幅升高，导致树苗生长受到影响而枯黄。   
（2）现代粮仓建在地面上，通过优化通风透气等条件，来延长粮食的储存时间。   
①如图1为通风对粮仓内温度与水分的影响，请据此解释通风能减少粮食霉变的原因： \_\_\_\_\_\_ 。   
②科研人员还检测了不同通风方式的降温效果，如下表所示。



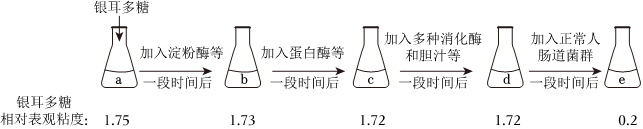
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 通风方式 | 上行式通风 | 下行式通风 |
| 起始温度（℃） | 24 | 24 |
| 通风1天时温度（℃） | 20.1 | 21.5 |
| 通风2天时温度（℃） | 15.9 | 16.8 |
| 通风3天时温度（℃） | 13.1 | 14.1 |

粮仓中还需要安装温度传感器来监测种子是否萌发和霉变。传感器距离种子越近，监测效果越好。结合上述研究，你认为下列粮仓设计图（图2）中，属于最佳设计方案的是 \_\_\_\_\_\_ （填字母），理由是 \_\_\_\_\_\_ 。

28. 荔枝园养鸡是利用多层次空间和生物饵料进行规模化养殖的立体农业生态模式，其结构与功能示意图如图所示。   
   
（1）荔枝园中的所有生物和 \_\_\_\_\_\_ 构成了生态系统，其中的青草和荔枝属于生态系统成分中的 \_\_\_\_\_\_ 。鸡有啄食青草和草籽的习性，可以缓解杂草与荔枝之间的 \_\_\_\_\_\_ 关系，有利于荔枝生长。   
（2）在该生态系统中，荔枝蝽、龙眼蜡蝉等害虫可以取食荔枝树的汁液，造成荔枝减产，而鸡可啄食它们的若虫。请写出荔枝园养鸡防治害虫的一条食物链： \_\_\_\_\_\_ 。   
（3）荔枝树能为鸡遮风挡雨，提供生活空间。园内食料丰富，鸡可以自由取食，这样既能 \_\_\_\_\_\_ （填“增加”或“减少”）饲料的投入，又能提高鸡肉品质和产蛋率。   
（4）鸡粪是一种优质有机肥。但鸡粪中的有机物不能直接被根吸收，需经过 \_\_\_\_\_\_ 的分解作用进行转化。应用鸡粪可减少化肥的投入，从而提高荔枝果实品质。   
（5）综上所述，荔枝园养鸡可充分利用光、水、土等资源，是种养结合的立体农业生态模式，更好地促进了 \_\_\_\_\_\_ 循环。



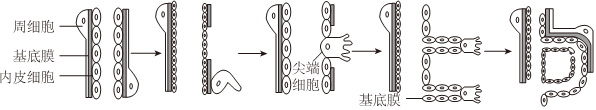
29. 银耳是传统食用菌，其中所含的银耳多糖具有多种保健功能。   
（1）科研人员利用下列装置模拟银耳多糖在人体消化道内被分解的情况，方法和结果如图。   
   
①加入多种消化酶和胆汁等是模拟银耳多糖在 \_\_\_\_\_\_ （填器官名称）中的消化。   
②相对表观粘度降低表示银耳多糖被分解。实验结果表明，银耳多糖几乎不能被人体消化，而能被肠道菌群分解。得出此结论的依据是 \_\_\_\_\_\_ 。进一步研究发现，银耳多糖能够提高肠道有益菌的种类和数量，从而促进人体健康。   
（2）为进一步研究银耳多糖的保健功能，科研人员以健康小鼠为材料进行实验，实验处理一段时间后得到的结果如下表。



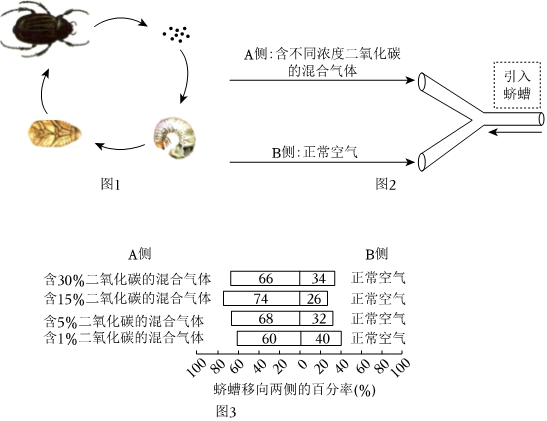
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 饲料种类 | 粪便脂含量（mg/g） | 血脂含量（mg/g） |
| 1 | 普通饲料 | 30.54 | 2.09 |
| 2 | ？ | 90.34 | 2.51 |
| 3 | 高脂饲料+1%银耳多糖 | 120.72 | 2.32 |
| 4 | 高脂饲料+2%银耳多糖 | 130.63 | 2.11 |
| 5 | 高脂饲料+4%银耳多糖 | 136.49 | 2.06 |

注：高脂饲料为在普通饲料中添加一定比例脂类物质的饲料。   
①该实验第2组的饲料种类是 \_\_\_\_\_\_ 。   
②结合实验结果分析，银耳多糖可预防血脂升高的原因可能是它， \_\_\_\_\_\_ （填“促进”或“抑制”）了消化系统对高脂饲料的消化与吸收，使更多的脂类物质以 \_\_\_\_\_\_ 的形式从肛门排出。   
（3）有人提出“食用银耳可以治疗高血脂症”，根据文中信息，你认为这一提法是否合理并阐述理由： \_\_\_\_\_\_ 。

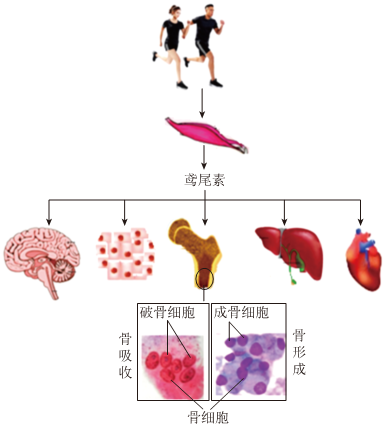
30. 血管新生是在原来存在的血管结构上长出新血管的过程，其在组织修复等过程中发挥关键作用。如图为新血管形成的一种方式，请据图回答问题。   
   
（1）该血管的管壁只由一层内皮（上皮）细胞构成，属于 \_\_\_\_\_\_ 血管。除此之外，人体内的血管还有 \_\_\_\_\_\_ 和静脉两大类。   
（2）据图分析，血管新生的主要过程是：在内皮细胞生长因子的作用下，内皮细胞被激活→ \_\_\_\_\_\_ 融化，周细胞“脱离”→形成可引导血管新生方向的尖端细胞→细胞不断 \_\_\_\_\_\_ ，茎细胞数量增加→最终形成新血管。新血管深入到组织细胞之间，增加了血液与组织细胞进行 \_\_\_\_\_\_ 的面积，保证细胞生命活动所需物质与能量的供给。   
（3）相较于正常细胞，增殖较快的肿瘤细胞需要更多的物质与能量。结合血管新生的过程，请你提出一个阻止肿瘤快速生长的思路： \_\_\_\_\_\_ 。



31. 暗黑鳃金龟主要以花生、大豆等农作物为食，可造成农作物减产。   
   
（1）暗黑鳃金龟的发育过程如图1所示，据此判断，暗黑鳃金龟的发育类型为 \_\_\_\_\_\_ 。其成虫体表有坚韧的 \_\_\_\_\_\_ ，能够防止体内水分蒸发，以适应陆地生活。   
（2）暗黑鳃金龟的幼虫称为蛴螬，其在黑暗的土壤中能找到农作物的地下部分并以此为食。科研人员推测蛴螬是通过感知二氧化碳浓度的差异来发现农作物的。为研究不同浓度二氧化碳对蛴螬的吸引效果，科研人员用“Y”形嗅觉仪测定蛴螬的趋向性（实验装置如图2所示），以期为生物防治地下害虫提供参考。实验设计和结果如下。   
①选择虫龄、大小都相同的蛴螬，随机均匀分组。   
②实验选用的“Y”形嗅觉仪均经过去味处理，并放置在黑暗、恒温25℃的环境中。   
③将蛴螬从“Y”形嗅觉仪的主臂处引入，同时向“Y”形嗅觉仪两侧臂匀速通入气体。   
上述实验操作中为控制单一变量采取的措施有： \_\_\_\_\_\_ （写出一条即可）。该实验中体现吸引效果的检测指标是 \_\_\_\_\_\_ 。由图3所示实验结果可知，含 \_\_\_\_\_\_ %二氧化碳的混合气体对蛴螬的吸引效果最好。   
（3）目前，科研人员已研制出二氧化碳胶囊诱捕蛴螬，但在田间使用时，发现花生植株比二氧化碳胶囊对蛴螬的吸引效果更好。科研人员检测到花生根系在释放二氧化碳的同时，还释放出了挥发性气味化合物等。根据以上实验结果，为达到吸引昆虫的最佳效果，二氧化碳胶囊还应适量添加 \_\_\_\_\_\_ 。



32. 阅读科普文章，回答问题。   
运动不仅能提高代谢，延缓衰老，还能促进心血管健康，甚至提高大脑的认知水平。研究发现运动具有神奇效果的秘密在于一种叫“鸢尾素”的激素。运动时，骨骼肌会分泌鸢尾素，其可作用于多种细胞、组织或器官，发挥调节作用。相较于中低强度运动，高强度运动使血液中鸢尾素浓度上升的幅度可能更大。   
鸢尾素可增强骨质、维护骨骼健康。人体的骨是不断变化的活组织，成熟骨组织通过“骨吸收”被移除，与此同时通过“骨形成”补充新的骨组织，这种骨重建过程在正常状态和病理状态下都会发生。骨细胞是维持骨新陈代谢的主要细胞，对骨吸收和骨形成都起重要作用。鸢尾素可以减少骨细胞凋亡，提高其存活率，进而预防骨质疏松。   
鸢尾素还可提高人的记忆能力。海马体在短时记忆转换成长时记忆的过程中起重要作用。研究发现阿尔茨海默症患者海马体中鸢尾素的水平降低，而提高鸢尾素的水平可以改善大脑健康状况，这一研究成果为预防和治疗阿尔茨海默症提供了思路。   
鸢尾素的研究拓宽了我们对激素的认知。激素不仅由内分泌腺分泌，也可由包括骨骼肌在内的其他器官等分泌。一种激素也可作用于多种对象，例如鸢尾素通过改善线粒体的功能，保护心脏免受缺血造成的损伤；鸢尾素还能促进脂肪细胞中物质的分解，在减肥和保持体重方面也有重要作用。新的研究成果还将继续为促进人类健康做贡献。   
   
（1）鸢尾素主要是由 \_\_\_\_\_\_ 分泌的一种激素。   
（2）成骨细胞和破骨细胞的相对平衡对维持骨稳态起重要作用。当破骨细胞活动 \_\_\_\_\_\_ （填“高于”或“低于”）成骨细胞时，易发生骨质疏松。鸢尾素能够预防骨质疏松的原因是 \_\_\_\_\_\_ 。   
（3）海马体是人体 \_\_\_\_\_\_ 中的特定区域。鸢尾素通过增加海马体内的血流量，促进了海马体的功能。这一过程体现了激素也能对 \_\_\_\_\_\_ 系统起到调节作用。   
（4）依据文中对鸢尾素的研究，请你提出一条健康生活的建议： \_\_\_\_\_\_ 。



**答案和解析**

1.【答案】A

【解析】解：从结构上看，植物按照由大到小的结构层次依次是由：器官、组织、细胞组成的，动物按照由大到小的结构层次依次是由：系统、器官、组织、细胞组成的，除病毒外，其它的微生物的组成的基本单位也是由细胞组成的。从功能上看，细胞能独立的与外界进行物质交换，是代谢的基本单位，具有分裂、遗传的功能，是有机体生长发育的基础。除病毒外，最小的生物体为单细胞生物。   
故选：A。  
细胞既是生物生命活动的结构上的基本单位，又是功能上的基本单位。  
正确地理解细胞是生命活动的基本结构和功能单位，是解题的关键。

2.【答案】B

【解析】解：A．观察法是在自然状态下，研究者按照一定的目的和计划，用自己的感官外加辅助工具，对客观事物进行系统的感知、考察和描述，以发现和验证科学结论，A不符合题意。   
B．科学调查的步骤：明确调查的目的和调查对象→制订合理有序的调查方案→实施实验调查方案。并如实做好记录→对调查情况和结果进行整理和分析→写出调查报告。为监测水质情况，科研人员对北京市凉水河中浮游植物的种类和数量进行了统计，主要运用的科学方法调查法，B符合题意。   
C．实验法是利用特定的器具和材料，通过有目的、有步骤的实验操作和观察、记录分析，发现或验证科学结论，C不符合题意。   
D．文献法根据一定的研究目的或课题，通过调查文献来获得资料，从而全面地、正确地了解掌握所要研究问题的一种方法，D不符合题意。   
故选：B。  
调查是科学探究常用的方法之一，是了解生物种类、生存环境和外部形态等常用的研究方法。调查法一般是在自然的过程中进行的，通过访问、座谈、问卷、测验和查阅书面材料 等方式去搜集反映研究对象的材料。  
掌握科学探究的基本方法是解题的关键。

3.【答案】C

【解析】解：A．显微镜的转换器安装在镜筒的下端，转换器上安装不同放大倍数的物镜，所以转动转换器可将低倍镜转换为高倍镜，故A正确。   
B．在显微镜下看到的物像是上下左右均颠倒的物像，所以我们移动玻片标本时，标本移动的方向正好与物像移动的方向相反，出芽的酵母菌位于视野的右上方，所以向左移动玻片可将出芽的酵母菌移到视野中央，故B正确。   
C．呼吸作用是生理过程，在普通光学显微镜下观察不到其呼吸作用，故C错误。   
D．图中的酵母菌处在出芽生殖的过程，所以可观察酵母菌出芽生殖的全过程，故D正确。   
故选：C。  
真菌的细胞由细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核等组成。  
掌握显微镜的使用方法及酵母菌的形态结构、生殖方式是解题的关键。

4.【答案】A

【解析】解：A．能在水中生活，不能作为区别生物与非生物的依据，故A符合题意。   
B．草履虫能对外界刺激作用出反应，这是应激性，有利于个体的生存，故B不符合题意。   
C．草履虫能通过分裂生殖，说明生物具有繁殖的特征，故C不符合题意。   
D．草履虫能排出代谢废物，是新陈代谢的基本特征之一，故D不符合题意。   
故选：A。  
1、生物的共同特征有：①生物的生活需要营养；②生物能进行呼吸；③生物能排出身体内产生的废物；④生物能对外界刺激作出反应；⑤生物能生长和繁殖；⑥生物都有遗传和变异的特性；⑦除病毒以外，生物都是由细胞构成的。   
2、草履虫虽然只由一个细胞构成，但也能完成营养、呼吸、排泄、运动、生殖等生命活动，并能对外界的刺激的作出反应。  
解答此题要掌握草履虫的特点。

5.【答案】C

【解析】解：分析图片可知，长叶竹柏有胚珠，能产生种子，属于种子植物，但是是裸露的胚珠，没有子房壁包被，不能形成果实，属于裸子植物。裸子植物有发达的根、茎、叶等器官，有发达的输导组织，能产生种子并用种子繁殖，故ABD不符合题意。   
故选：C。  
裸子植物的种子没有果皮包被，种子裸露在外面；被子植物的种子有果皮包被，被子植物就是常说的绿色开花植物。  
掌握长叶竹柏特征是解题的关键。

6.【答案】D

【解析】解：A．玫瑰花气味芬芳，属于虫媒花，可吸引昆虫传粉，A正确。   
B．百合花柱头有黏液，容易黏住和接受花粉，B正确。   
C．黄瓜花是单性花，需异花传粉才能受精，C正确。   
D．桃花有雄蕊和雌蕊，是两性花，既能自花传粉又能异花传粉，D错误。   
故选：D。  
传粉是指雄蕊花药中的成熟花粉粒传送到雌蕊柱头上的过程，有自花传粉和异花传粉两种方式。虫媒花的特点有：花朵大而鲜艳；有芳香的气味或甘甜的花蜜，花粉粒较大且重，其目的是招引昆虫为其传粉。风媒花特点：花朵小，没有艳丽的花冠和芳香的花蜜；花粉多而轻；柱头有分叉或呈羽毛状有利于风力传粉。  
掌握花的结构及类型是解题的关键。

7.【答案】A

【解析】解：A．成熟区也叫根毛区，在伸长区的上部，细胞停止伸长，并且开始分化，表皮一部分向外突起形成根毛，是根吸收水分和无机盐的主要部位，A正确。   
B．伸长区在分生区上部，细胞逐渐停止分裂，开始迅速伸长，是根伸长最快的地方，B错误。   
C．分生区被根冠包围着，属于分生组织，细胞很小，细胞壁薄，细胞核大，细胞质浓，具有很强的分裂能力，能够不断分裂产生新细胞，向下补充根冠，向上转化为伸长区，C错误。   
D．根冠位于根的顶端，属于保护组织，细胞比较大，排列不够整齐，像一顶帽子似地套在外面，具有保护作用，D错误。   
故选：A。  
根尖是指从根的顶端到生有根毛的一段。根尖的结构从顶端向上，一般可以划分为四个部分：根冠、分生区、伸长区和成熟区。  
掌握根尖的结构功能是解题的关键。

8.【答案】A

【解析】解：绿色植物通过叶绿体利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物（如淀粉），并且释放出氧气的过程，叫做光合作用。细胞利用氧将有机物分解成二氧化碳和水，并且将储存在有机物中的能量释放出来，供给生命活动的需要，这个过程叫做呼吸作用。蒸腾作用的意义有：①对植物体自身的意义：a.促进根对水分的吸收以及对水分、无机盐的运输；b.降低植物体的温度，防止叶片被太阳灼伤。②对自然界的意义：a.提高空气湿度；b.降低空气温度；c.增加降水量。因此BCD错误，A正确。   
故选：A。  
蒸腾作用是水分从活的植物体表面（主要是叶子）以水蒸气的形式散失到大气中的过程。  
解答此题要掌握蒸腾作用的意义。

9.【答案】B

【解析】解：ACD．光是光合作用必不可少的条件。一定范围内，光照强度越强，光合作用就越强，所以适当增加光照强度，延长光照时间，植物光合作用就强；二氧化碳是植物进行光合作用的主要原料，在一定范围内，二氧化碳的浓度越高光合作用就越强，ACD不符合题意。   
B．呼吸作用的实质是分解有机物，释放能量，适当降低夜间温度，减弱呼吸作用，有利于植物生长，没有涉及光合作用原理，B符合题意。   
故选：B。  
影响植物光合作用的因素有：光照、二氧化碳的浓度等，在一定的范围内，二氧化碳的浓度越高光合作用就越强，制造的有机物就越多。  
掌握光合作用、呼吸作用在农业生产中的应用是解题的关键。

10.【答案】C

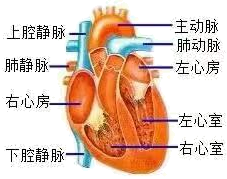
【解析】解：A．生活在热带雨林的巨谐蛙背部绿褐色属于保护色，体现其对环境的适应，A正确。   
B．雌蛙用石头拦截湍急的水流以建造“产房”并在其中产卵，建造的“产房”可以提高受精率，B正确。   
C．两栖动物的生殖发育是在水中进行的，C错误。   
D．青蛙一生经过受精卵、蝌蚪、幼蛙和成蛙四个阶段，幼体蝌蚪和成体青蛙的形态结构和生活习性差别明显，这种发育过程叫做变态发育，D正确。   
故选：C。  
两栖动物是雌雄异体，在水中完成体外受精；幼体生活在水中，用鳃呼吸，发育为变态发育，成体既能生活在水中，又能生活在陆地上，用肺呼吸，皮肤辅助呼吸。  
掌握两栖动物的生殖发育过程是解题的关键。

11.【答案】D

【解析】解：肺是呼吸系统的主要器官，是气体交换的主要场所。构成肺结构和功能的基本单位是肺泡，肺泡是气体交换的主要部位。肺泡数目极多，增大了肺进行气体交换的面积；肺泡外包绕着丰富的弹性纤维，增加了肺泡的弹性；肺泡外包绕着毛细血管，且肺泡壁和毛细血管壁都很薄，是由一层上皮细胞构成，有利于肺泡和血液之间气体交换。   
故选：D。  
肺泡外缠绕着毛细血管，肺泡壁和毛细血管壁都很薄，这有利于肺泡与血液之间进行气体交换。  
掌握肺泡的结构功能是解题的关键。

12.【答案】B

【解析】解：AB．由图可知，人工心脏可代替左心室的功能，左心室是体循环的起点，因此，A正确，B错误。   
CD．由其泵出的血液进入主动脉，主动脉中流动脉血，因此，CD正确。   
故选：B。  
心脏的结构如下：   
  
掌握心脏的结构功能及血液循环途径是胆的关键。



13.【答案】A

【解析】解：泌尿系统的组成和功能：肾脏-形成尿液；输尿管-输送尿液；膀胱-暂时贮存尿液；尿道-排出尿液。   
肾单位是肾脏的结构和功能的基本单位，由肾小球、肾小囊和肾小管组成。尿液的形成主要经过滤过和重吸收两个连续过程。当血液流经肾小球和肾小囊壁时，除血细胞和大分子的蛋白质外，血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等物质都可以经肾小球过滤到肾小囊中。肾小囊中的液体称为原尿。人体每天形成的原尿大约150升。当原尿流经肾小管时，全部葡萄糖、大部分的水和部分无机盐等被肾小管重新吸收，并且进入包绕在肾小管外面的毛细血管中，送回到血液里，而剩下的水和无机盐、尿素等就形成了尿液。人体每天排出的尿液约为1.5升。因此，泌尿系统中形成尿液的器官是肾脏。   
故选：A。  
此题考查泌尿系统的组成和功能以及尿液的形成：肾小球的过滤作用（形成原尿），肾小管的重吸收作用（形成尿液）。  
泌尿系统的主要器官是肾脏，构成肾脏结构和功能的基本单位是肾单位。

14.【答案】D

【解析】解：AB．缩手反射属于非条件反射，是指人生来就有的先天性反射，是一种比较低级的神经活动，由大脑皮层以下的神经中枢参与即可完成，缩手反射的神经中枢位于③脊髓，AB正确。   
C．在大脑皮层上有调节人体生命活动的功能区，如运动中枢、感觉中枢、语言中枢、视觉中枢等，能够调节人体的多种生命活动，所以上述过程在⑥大脑皮层的特定区域形成痛觉，C正确。   
D．神经调节的基本方式是反射，反射活动的结构基础称为反射弧，包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器，反射必须通过反射弧来完成，缺少任何一个环节反射活动都不能完成，如②传入神经受损，即使有适宜的刺激人体也不会作出反应，因为效应器接收不到神经传来的神经冲动。②传入神经受损不能将神经冲动传到神经中枢，故不能上传到大脑皮层的痛觉中枢感到痛，D错误。   
故选：D。  
由图可知，①感受器、②传入神经、③神经中枢（脊髓）、④传出神经、⑤效应器、⑥大脑皮层。  
掌握反射的组成及反射产生的过程是解题的关键。

15.【答案】D

【解析】解：A．卵巢是女性生殖系统的主要器官，产生卵细胞并分泌雌性激素，故A正确。   
B．精子和卵细胞结合形成受精卵，受精卵是新个体发育的起点，故B正确。   
C．试管婴儿是指用人工的方法使精子与卵细胞在体外的试管中结合形成受精卵并进行早期胚胎发育，然后把胚胎移植进母体的子宫内，胚胎和胎儿的发育在子宫中进行，直至发育成熟，分娩产出，所以植入的胚胎在子宫内发育，故C正确。   
D．试管婴儿经过精子和卵细胞结合形成受精卵，受精卵发育为新的个体，属于有性生殖，故D错误。   
故选：D。  
试管婴儿又称体外受精—胚胎移植，具体地说是借助内窥镜或在B超指引下，从患有不孕症妇女的卵巢内取出成熟的卵子，将精子、卵子一起放入试管，体外培养三天左右，使卵子受精，然后再在B超监视下将其送到母亲子宫，使之逐步发育成胎儿的过程。  
解答此题要掌握试管婴儿技术的特点。

16.【答案】D

【解析】解：A．由图可知，水透镜模拟了可调节曲度的晶状体，A正确。   
B．“正常眼”状态下，物体反射来的光线通过晶状体折射后形成的物像就会落在模拟视网膜的光屏上，B正确。   
C．近视眼的晶状体的凸度过大，因此在实验时可推动注射器增大水透镜曲度，模拟“近视眼”，C正确。   
D．近视眼戴凹透镜加以矫正，因此可在光源和水透镜之间加凹透镜矫正“近视眼”，D错误。   
故选：D。  
（1）眼球的结构：眼球由眼球壁和内容物组成，眼球壁包括外膜、中膜和内膜，外膜由无色透明的角膜和白色坚韧的巩膜组成；中膜由虹膜、睫状体和脉络膜组成；内膜是含有感光细胞的视网膜；内容物由房水、晶状体、玻璃体组成。   
（2）近视眼：如果晶状体的凸度过大，或眼球前后径过长，远处物体反射来的光线通过晶状体折射后形成的物像就会落在视网膜的前方，导致看不清远处的物体，形成近视眼。近视眼戴凹透镜加以矫正。  
解答此类题目的关键是理解掌握双凸透镜成像规律、眼球成像原理以及正确识图。

17.【答案】C

【解析】解：A、骨骼肌一般要跨越一个或几个关节，由肌腱附着在相邻的骨上，胫骨前肌两端附着在不同的骨上，骨和关节本身没有运动能力，依靠骨骼肌的牵引来运动，A正确。   
B．人体能产生运动，是因为骨骼肌受到神经传来的刺激而收缩，再牵动骨绕着关节活动，胫骨前肌牵拉骨绕踝关节活动，B正确。   
C．跑步动力主要来自于胫骨前肌肌肉收缩，而不是胫骨前肌肌腱，C错误。   
D．跑步是由运动系统完成的。人体的任何一个动作，都是由骨、骨连接和骨骼肌在神经系统的支配下，有骨骼肌收缩舒张，牵引骨绕关节转动形成的；运动系统需要消耗能量，能量是在线粒体上氧化分解有机物释放的。因此跑步还需要由消化系统、呼吸系统和循环系统等互相配合共同完成的，D正确。   
故选：C。  
骨骼肌有受刺激而收缩的特性，当骨骼肌受神经传来的刺激收缩时，就会牵动着它所附着的骨，绕着关节活动，于是躯体就产生了运动。但骨骼肌只能收缩牵拉骨而不能将骨推开，因此一个动作的完成总是由至少两组肌肉相互配合活动，共同完成的。  
掌握运动的产生是解题的关键。

18.【答案】A

【解析】解：A．细菌没有成形的细胞核，只有DNA集中的核区，A错误。   
B．芽孢是细菌的休眠体，能耐受低温、高温和干燥等，对不良环境有较强的抵抗能力，B正确。   
C．细菌的生存过程需要水、有机物、适宜的温度等，C正确。   
D．产乙醇梭菌能利用一氧化碳等无机物合成有机物，因此本研究为合成有机物提供了新途径，D正确。   
故选：A。  
细菌是单细胞生物，基本结构由细胞壁、细胞膜、细胞质等部分构成，但没有成形的细胞核，只有DNA集中的核区。细菌根据其形态分为杆菌、球菌、螺旋菌。  
掌握细菌的形态结构是解题的关键。

19.【答案】B

【解析】解：决定睾丸的基因是人睾丸发育的必要条件，决定睾丸的基因一般位于Y染色体上，如果决定睾丸发育的关键基因缺失，胎儿则不能发育出睾丸。据此推测该基因最可能位于性染色体上，故选项B正确。   
故选：B。  
正常人类的染色体为23对，其中22对称为常染色体，男女都一样，常染色体就是与性别决定无关的，除了性染色体外的所有染色体；第23对为性染色体，人的性别主要是由性染色体决定的；男性的性染色体是XY，女性的性染色体是XX。  
人的染色体和细胞的遗传是非常重要的知识点和重要的考点。

20.【答案】C

【解析】解：A．基因是DNA上具有特定遗传信息的片段，一个DNA分子上包含有多个基因，A正确。   
B．由题意可知，将水稻高产基因转入小麦，发现转基因小麦早开花3～6天，增产17.2%～22.6%。说明该基因控制早开花和高产等性状，B正确。   
C．同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状，早开花和高产不是一对相对性状，C错误。   
D．转基因技术是把一种生物的某个基因，用生物技术的方法转入到另一种生物的基因组中，培育出转基因生物，就可能表现出转基因所控制的性状。转基因技术可应用于农作物改良，D正确。   
故选：C。  
转基因技术是把一种生物的某个基因，用生物技术的方法转入到另一种生物的基因组中，培育出转基因生物，就可能表现出转基因所控制的性状。  
解答此类题目的关键是掌握转基因技术原理和应用，理解生物的性状是由基因控制的。

21.【答案】B

【解析】解：A．变异是指子代与亲代之间以及子代个体之间性状上的差异的现象，生物的变异是普遍存在的，A正确。   
B．生物产生的变异分为有利变异和不利变异；有利变异对生物生存是有利的，不利变异对生物生存是不利的，诱导产生的变异有的是有利于的变异，但是有的也是不利的变异，B错误。   
C．太空射线可使丹参基因改变，因为遗传物质发生改变，能够遗传给后代，C正确。   
D．突变体的优良性状是可遗传的，遗传物质发生改变引起的变异属于可遗的变异，能够遗传给后代，D正确。   
故选：B。  
按照变异对生物是否有利分为有利变异和不利变异。有利变异对生物生存是有利的，不利变异对生物生存是不利的。按照变异的原因可以分为可遗传的变异和不遗传的变异。可遗传的变异是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代；由环境改变引起的变异，遗传物质没有改变，是不遗传的变异，不能遗传给后代。  
解答此题要掌握变异的相关知识。

22.【答案】A

【解析】解：生物学家在对植物进行分类时要仔细观察植物的形态结构：如：被子植物分类时，花、果实和种子往往作为分类的重要依据，因为花、果实和种子等生殖器官比根、茎、叶等营养器官在植物一生中出现得晚，生存的时间比较短，受环境的影响比较小，形态结构也比较稳定，对确定植物间亲缘关系比较可靠。花的形态、种子的结构及根、茎的特征都是形态结构，而生活环境不属于形态结构。   
故选：A。  
对生物进行分类的重要依据是生物的形态结构等方面的特征，如被子植物的分类依据是花、果实和种子的形态结构。  
掌握生物的分类方法是解题的关键。

23.【答案】D

【解析】解：A、病原体是指引起传染病的细菌、病毒、真菌和寄生虫等生物，该病毒是引发甲型H1N1流感的病原体，A正确。   
BC、甲型H1N1流感疫苗能够刺激淋巴细胞产生抗体，起到抗原的作用，BC正确。   
D、注射甲型H1N1流感疫苗使人体产生抵抗该流感病毒的抗体，该抗体只能对甲型H1N1流感病毒有效，对其它病毒无效，因此这种免疫方式以属于特异性免疫，D错误。   
故选：D。  
生来就有的，对多种病原体都有防御作用，叫做非特异性免疫，皮肤的屏障作用、吞噬细胞的吞食作用、溶菌酶的杀菌作用。后天获得通常只对某种特定病原体或异物起作用，因此称为特异性免疫。  
熟练掌握人体特异性免疫和非特异性免疫的功能和作用，人体三道防线的免疫特性。

24.【答案】C

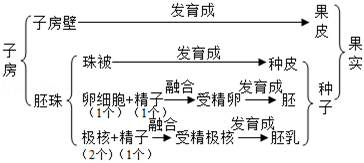
【解析】解：A．瞪羚和猎豹的奔跑能力是由遗传物质决定的，可遗传，A正确。   
B．奔跑速度快的猎豹能获得更多的食物，B正确。   
C．瞪羚在长期的进化中产生了不定向的变异，自然选择选择了奔跑更快的变异，C错误。   
D．二者奔跑能力强是共同进化，长期自然选择的结果，D正确。   
故选：C。  
自然选择学说的中心论点是：物种是可变的，而且生物具有多样性和适应性。自然选择学说的主要内容是：过度繁殖、生存斗争、遗传和变异、适者生存。  
掌握自然选择的含义是解题的关键。

25.【答案】B

【解析】解：A．一个外来物种引入后，因新的环境中没有制约它的生物，对新的生态环境造成严重危害的现象，所以不能随意引入其他本土没有的植物给长臂猿食用，引入外来物种需要经过充分的调研和论证，A错误。   
B．就地保护主要形式是建立自然保护区，是保护生物多样性最有效的措施。迁地保护是将濒危生物迁出原地，移入动物园、植物园、水族馆和濒危动物繁育中心，进行特殊的保护和管理，是对就地保护的补充，这些措施有利于保护并行利于其种族延续，B正确。   
C．猿群近亲繁殖带有相同隐性遗传致病基因的可能性较大，近亲繁殖所生的后代患有遗传病的可能性较大，C错误。   
D．基因的多样性是指物种的种内个体或种群间的基因变化，不同物种（兔和小麦）之间基因组成差别很大，生物的性状是由基因决定的，生物的性状千差万别，表明组成生物的基因也成千上万，同种生物如兔之间（有白的、黑的、灰的等）基因也有差别，每个物种都是一个独特的基因库。基因的多样性决定了生物种类的多样性，所以长臂猿数量的减少不利于该地区基因多样性的增加，D错误。   
故选：B。  
（1）威胁生物生存的原因有栖息地被破坏、偷猎、外来物种入侵、环境污染、其他原因等。   
（2）保护生物多样性的措施：就地保护，迁地保护，建立濒危物种种质库，保护珍贵的遗传资源，加强教育和法制管理，提高公民的环境保护意识。  
解答此题要掌握生物多样性的相关知识以及近亲繁殖的危害。

26.【答案】胚珠  器官  液泡  光合  筛管  胚  A

【解析】解：（1）花经过传粉和受精后的发育情况为：   
   
因此，石榴果实中相伴而聚的籽粒是石榴的种子，由图中的②胚珠发育而来。在植物体的结构层次中，种子属于器官，器官是由不同的组织按照一定的次序结合在一起构成的具有一定功能的结构。   
（2）植物细胞的液泡中含有细胞液，细胞液中溶解有糖分等物质。植物的光合作用制造有机物，释放出氧气。导管运输水和无机盐，由下向上，筛管运输有机物，由上向下。因此，石榴富含营养的汁液存在于石榴籽粒外种皮细胞的液泡中，其中的糖等有机物由叶肉细胞的光合作用合成，经过图③中的筛管运输而来。   
（3）胚由胚根，胚芽，胚轴和子叶组成，胚是新生植物的幼体，是种子的主要部分。因此，石榴籽粒内种皮细胞的细胞壁厚，质地坚硬，可以保护种子内幼嫩的胚，其为新植物的幼体。   
（4）综合比较相关指标，最符合选育要求的是品种A，因为内种皮结构中被染成深色的是细胞壁中的木质素，深色区域最少，说明木质素含量最低，口感最好，外种皮中糖、酸、维生素等物质的总量占比15.8%，品种指标较好，产量指标最重。   
故答案为：   
（1）胚珠；器官；   
（2）液泡；光合；筛管；   
（3）胚；   
（4）A。  
（1）一般当花完成传粉与受精后只有子房进一步发育。子房发育成果实，子房壁发育成果皮，胚珠发育成种子，珠被发育成种皮。   
（2）植物体的结构层次；细胞→组织→器官→个体。   
（3）植物细胞由细胞壁，细胞膜，细胞质和细胞核等组成。   
（4）种子的结构由种皮和胚组成。  
解答此题要掌握绿色开花植物的结构层次、光合作用的原理、种子的结构等知识。



27.【答案】干燥  抑制  呼吸  能量  随着通风时间的增长，平均温度与平均水分都在逐渐降低，会抑制真菌等微生物的生长与繁殖，减少霉变  a  a中采用上行式通风，降温效果比下行式通风更好，更有利于抑制粮食霉变；且温度传感器距离种子更近，有利于及时监控粮食内部温度，更好监测种子是否萌发

【解析】解：（1）①粮食要想长期的保存，就要想法抑制种子的呼吸作用。含嘉仓为了抑制种子的呼吸作用，为仓中的粮食提供了干燥、低温的环境，同时由于密封，外部的空气无法进入，导致氧气稀少，二氧化碳浓度高，种子的呼吸作用受到抑制，种子内的营养的消耗少，同时又不会发霉变质。因此，在建造含嘉仓时，人们深挖地窖，用火烘干窖壁，然后取多种吸湿性好的材料建造窖壁。这样的环境可为种子的储存提供低温、干燥的条件，抑制种子的萌发。   
②呼吸作用是生物体吸收氧气，分解有机物为二氧化碳和水，并释放出能量。因此，这是因为粮窖中的种子若萌发，则萌发的过程中通过呼吸作用释放出大量的能量，使封土的温度大幅升高，导致树苗生长受到影响而枯黄。   
（2）①微生物的生长和繁殖需要适宜的水分，适宜的温度，营养物质及生存空间等。如图为通风对粮仓内温度与水分的影响，解释通风能减少粮食霉变的原因：随着通风时间的增长，平均温度与平均水分都在逐渐降低，会抑制真菌等微生物的生长与繁殖，减少霉变。   
②粮仓中还需要安装温度传感器来监测种子是否萌发和霉变。传感器距离种子越近，监测效果越好。结合上述研究，认为粮仓设计图中，属于最佳设计方案的是a,理由是a中采用上行式通风，降温效果比下行式通风更好，更有利于抑制粮食霉变；且温度传感器距离种子更近，有利于及时监控粮食内部温度，更好监测种子是否萌发。   
故答案为：（1）干燥；抑制；呼吸；能量   
（2）随着通风时间的增长，平均温度与平均水分都在逐渐降低，会抑制真菌等微生物的生长与繁殖，减少霉变；a；a中采用上行式通风，降温效果比下行式通风更好，更有利于抑制粮食霉变；且温度传感器距离种子更近，有利于及时监控粮食内部温度，更好监测种子是否萌发  
呼吸作用是细胞内的有机物在氧气的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放出能量的过程。  
关键是熟记掌握探究种子萌发条件的实验、植物的呼吸作用与生产生活的关系。

28.【答案】环境  生产者  竞争  荔枝→荔枝蝽→鸡（或荔枝→龙眼蜡蝉→鸡）  减少  分解者（或细菌、真菌等）  物质

【解析】解：（1）荔枝园中的所有生物和环境构成了生态系统，生物部分包括产生者，消费者和分解者，环境因素包括光照，空气，水分等，其中的青草和荔枝属于生态系统成分中的生产者，能进行光合作用制造有机物，为植物本身和其它生物提供物质和能量。鸡有啄食青草和草籽的习性，可以缓解杂草与荔枝之间的竞争关系，避免争夺光照等，有利于荔枝生长。   
（2）食物链的正确写法是：生产者→初级消费者→次级消费者…注意起始点是生产者。写出荔枝园养鸡防治害虫的一条食物链：荔枝→荔枝蝽→鸡（或“荔枝→龙眼蜡蝉→鸡”）。   
（3）荔枝树能为鸡遮风挡雨，提供生活空间。园内食料丰富，鸡可以自由取食，这样既能减少饲料的投入，又能提高鸡肉品质和产蛋率，合理利用资源，增加农作物的产量。   
（4）分解者指的是细菌、真菌等营腐生生活的微生物，它们将动植物残体等含有的有机物分解成简单的无机物，归还到无机环境中，促进了物质的循环。鸡粪是一种优质有机肥。但鸡粪中的有机物不能直接被根吸收，需经过分解者的分解作用进行转化。   
（5）综上所述，荔枝园养鸡可充分利用光、水、土等资源，是种养结合的立体农业生态模式，更好地促进了物质循环，合理利用资源，增加农作物和养殖业的经济效率。   
故答案为：（1）环境；生产者；竞争；   
（2）荔枝→荔枝蝽→鸡（或荔枝→龙眼蜡蝉→鸡）；   
（3）减少；   
（4）分解者（或细菌、真菌等）；   
（5）物质。  
（1）一个完整的生态系统包括生物部分和非生物部分，非生物部分包括阳光、空气、水、温度等，生物部分由生产者（植物）、消费者（动物）和分解者（细菌、真菌）组成。   
（2）食物链反映的是生产者与消费者、消费者与消费者之间吃与被吃的关系，所以食物链中不应该出现分解者和非生物部分。  
掌握生态系统的有关知识是解题的关键。

29.【答案】小肠  与a组相比，b、c和d组的银耳多糖相对表现粘度无明显变化，e组中银耳多糖相对表现粘度明显降低  高脂饲料  抑制  粪便脂  不合理，银耳多糖只能抑制健康小鼠消化系统对高脂饲料的消化与吸收，本实验未研究其是否能降低高血脂患者的血脂（合理，银耳多糖可降低消化系统对高脂饲料的消化与吸收，有助于治疗高血脂症）

【解析】解：（1）①由分析可知，小肠是消化食物和吸收营养物质的主要场所，小肠中含有多种消化酶，如胰液和肠液中含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，胆汁是肝脏分泌的。因此加入多种消化酶和胆汁等是模拟银耳多糖在小肠中的消化。   
②加入淀粉酶模拟的是银耳多糖在口腔中的消化，可以看出银耳多糖没有被分解；加入蛋白酶模拟的是银耳多糖在胃中的消化，可以看出银耳多糖没有被分解；加入多种消化酶和胆汁是模拟的银耳多糖在胰腺肝中的消化，银耳多糖依然没有被分解，可得出银耳多糖几乎不能被人体消化。加入正常人的肠道菌群后，可以看出银耳多糖相对表观粘度显著降低，表示银耳多糖能被肠道菌群分解。   
（2）①根据对照试验单一变量原则，该实验的变量为银耳多糖浓度的不同，因此第2组的饲料种类应该是高脂饲料，以跟第3、4、5组分别形成对照。   
②根据实验2的结果可以看出，小鼠在食用高脂饲料后，粪便脂含量和血脂含量均明显升高。在服用了不同浓度的银耳多糖后，粪便脂含量显著升高，血脂含量显著降低，说明银耳多糖能抑制消化系统对高脂饲料的消化和吸收，使更多的脂类以粪便的形式排出，从而预防血脂升高。   
（3）银耳对人体来说是有很多的好处的，它不仅营N1养丰富，并且对一些疾病还有一定的预防和治疗作用，银耳中含有丰富的膳食纤维，这种物质能够促进肠道蠕动，并且还可以减少脂肪和胆固醇的吸收，所以对于高血脂还有一定的改善和治疗作用。   
故答案为：（1）小肠；与a组相比，b、c和d组的银耳多糖相对表现粘度无明显变化，e组中银耳多糖相对表现粘度明显降低；   
（2）高脂饲料；抑制；粪便脂；   
（3）不合理，银耳多糖只能抑制健康小鼠消化系统对高脂饲料的消化与吸收，本实验未研究其是否能降低高血脂患者的血脂（合理，银耳多糖可降低消化系统对高脂饲料的消化与吸收，有助于治疗高血脂症）。  
（1）小肠是消化道中最长的一段，是消化的主要器官。与其相适应的特点是：小肠很长，约5～6米；小肠内表面有许多皱联和小肠绒毛，使小肠的消化面积大大增加；小肠内有肠腺，分泌的肠液，胰腺分泌的胰液及肝脏分泌的胆汁都进入小肠，肠液和胰液含有多种消化酶，能消化多种食物；胆汁中不含消化酶，但能促进脂肪的消化，这些结构特点有利于小肠消化营养物质。   
（2）在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同以外，其它条件都相同的实验，叫对照实验。  
掌握对照实验的原则及小肠的结构特点是解题的关键。

30.【答案】毛细  动脉  基底膜  分裂  物质交换  抑制肿瘤周围毛细血管的内皮细胞生长因子发挥作用，阻止内皮细胞被激活

【解析】解：（1）动脉、静脉、毛细血管的特点为：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 血管类型 | 概念 | 功能 | 分布 | 管壁特点 | 管腔特点 | 血流速度 |
| 动脉 | 将血液从心脏输送到身体各部分去的血管 | 把心脏中的血液输送到全身各处 | 大多分布在身体较深的部位 | 较厚、弹性大 | 较小 | 快 |
| 毛细血管 | 连通于最小的动脉和静脉之间的血管 | 进行物质交换 | 数量多，分布广 | 非常薄，只有一层上皮细胞构成 | 很小，只允许红细胞呈单行通过 | 最慢 |
| 静脉 | 将血液从身体各部分送回到心脏的血管 | 把血液从全身各处送回心脏 | 有的分布较深，有的分布较浅 | 较薄，弹性小 | 较大 | 慢 |

因此，该血管的管壁只由一层内皮（上皮）细胞构成，属于毛细血管。除此之外，人体内的血管还有动脉和静脉两大类。   
（2）血管内皮生长因子在血管生成过程中的两个功能是增加血管的通透性、刺激血管内皮细胞增殖。细胞分化形成不同的组织。而毛细血管的管壁极薄，血流速度极慢，管腔极小，有利于血液与组织细胞形成物质交换。综上分析可知，血管新生的主要过程是：在内皮细胞生长因子的作用下，内皮细胞被激活→基底膜融化，周细胞“脱离”→形成可引导血管新生方向的尖端细胞→细胞不断分裂，茎细胞数量增加→最终形成新血管。新血管深入到组织细胞之间，增加了血液与组织细胞进行物质交换的面积，保证细胞生命活动所需物质与能量的供给。   
（3）相较于正常细胞，增殖较快的肿瘤细胞需要更多的物质与能量。结合血管新生的过程，提出一个阻止肿瘤快速生长的思路：抑制肿瘤周围毛细血管的内皮细胞生长因子发挥作用，阻止内皮细胞被激活等。   
故答案为：（1）毛细；动脉；   
（2）基底膜；分裂；物质交换；   
（3）抑制肿瘤周围毛细血管的内皮细胞生长因子发挥作用，阻止内皮细胞被激活。  
（1）血管包括动脉、静脉和毛细血管。   
（2）细胞分裂使细胞数目增多。  
掌握三种血管的结构特点是解题的关键。

31.【答案】完全变态  外骨骼  选择的蛴螬虫龄（或大小）相同  蛴螬移向两侧的百分率（%）  15  挥发性气味化合物

【解析】解：（1）图1中，暗黑鳃金龟的生殖发育经过了“卵→幼虫→蛹→成虫”四个时期，发育类型为完全变态。暗黑鳃金龟属于节肢动物中的昆虫，其成虫体表有坚韧的外骨骼，能够防止体内水分蒸发，以适应陆地生活。   
（2）一组探究实验只能有一个实验变量，其他因素均处于相同且理想状态，这样便于排除因其他因素的存在而影响和干扰实验结果的可能，这就是控制单一变量。可见，上述实验操作中为控制单一变量采取的措施有：选择的蛴螬虫龄、大小都相同、随机均匀分组等（写出1条即可）。根据图3可见，该实验中体现吸引效果的检测指标是蛴螬移向两侧的百分率（%）。由图3所示实验结果可知，含15%二氧化碳的混合气体对蛴螬的吸引效果最好（移动到A侧的比例是74%，数据最大）。   
（3）科研人员检测到花生根系在释放二氧化碳的同时，还释放出了挥发性气味化合物等。所以，为达到吸引昆虫的最佳效果，二氧化碳胶囊还应适量添加挥发性气味化合物。   
故答案为：（1）完全变态；外骨骼；   
（2）选择的蛴螬虫龄（或大小）相同；蛴螬移向两侧的百分率（%）；15；   
（3）挥发性气味化合物。  
1．在由受精卵发育成新个体的过程中，幼体与成体的形态结构和生活习性差异很大，这种发育过程称为变态发育。经过“卵→幼虫→蛹→成虫”四个时期，这样的变态发育称为完全变态发育；经过“卵→若虫→成虫”三个时期，这样的变态发育称为不完全变态发   
育。   
2．对照实验是在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同外，其他条件都相同的实验，这个不同的条件，就是唯一变量。一般的对实验变量进行处理的，就是实验组，没有对实验变量进行处理的就是对照组。为确保实验组、对照组实验结果的合理性，对影响实验的其他相关因素应设置均处于相同且理想状态，这样做的目的是控制单一变量，便于排除其它因素对实验结果的影响和干扰。  
掌握对照实验的原则及昆虫的发育过程是解题的关键。

32.【答案】骨骼肌  高于  鸢尾素可减少骨细胞凋亡，提高其存活率  大脑  神经  适当增加运动强度

【解析】解：（1）运动时，骨骼肌会分泌鸢尾素，其可作用于多种细胞、组织或器官，发挥调节作用。   
（2）骨质疏松是通过“骨吸收”被移除的成熟骨组织比通过“骨形成”补充新的骨组织多而形成的。由题干中图片可知，“骨吸收”时破骨细胞活动活跃，“骨形成”时成骨细胞活动活跃。因此，骨质疏松时，破骨细胞活动高于成骨细胞。根据题文可知，鸢尾素可以减少骨细胞凋亡，提高其存活率，进而预防骨质疏松。   
（3）海马体是人体大脑中对短时记忆转换成长时记忆起到重要作用的特定区域。鸢尾素通过增加海马体内的血流量，促进了海马体的功能。海马体位于大脑，鸢尾素激素能促进海马体的功能，说明激素也能对神经系统起到调节作用。   
（4）高强度运动使血液中鸢尾素浓度上升的幅度可能更大，而鸢尾素能通过改善线粒体的功能，保护心脏免受缺血造成的损伤，能促进脂肪细胞中物质的分解，在减肥和保持体重方面也有重要作用。在日常生活中我们可以适当增加运动强度，刺激鸢尾素的分泌。   
故答案为：（1）骨骼肌；   
（2）高于；鸢尾素可减少骨细胞凋亡，提高其存活率；   
（3）大脑；神经；   
（4）适当增加运动强度。  
鸢尾素是由骨骼肌分泌的激素，该激素作用广泛，可以减少骨细胞凋亡，提高其存活率，进而预防骨质疏松；可以改善大脑健康状况；能促进脂肪细胞中物质的分解，在减肥和保持体重方面也有重要作用等。  
掌握人体的生命活动是受神经和激素的共调节是解题的关键。