

2015 年山东省莱芜市中考真题生物

一、选择题(本题有 25 小题，每小题 2 分，共 50 分，下列各题的四个选项中，只有一项符合题意)

1. 放学回家后，饥饿的你在冰箱里找到一袋麻辣香肠，从食品安全的角度分析，你确定能否食用的最主要依据是()
- A. 储存条件与质量等级
 - B. 生产日期与保质期
 - C. 生产厂家与执行标准
 - D. 配料与食用方法

解析：本题考查的是关注食品安全。

食品安全应贯穿于生产、运输、加工、储存、烹饪等安全过程。在购买食品时应阅读食品包装上是否有质量安全图标，营养成分，是否有添加剂，生产日期，保质期，生产厂家和厂家地址等内容。

从食品安全的角度考虑，购买包装食品应首先关注包装袋说明上的生产日期和保质期，有助于判断购买的食物是否超过了保质期，是否符合食品安全的要求。而本题在冰箱中保存的食物，应注意出厂日期和保质期，可以了解食物是否过期，保证食用的安全。

答案：B

2. 一说到杜鹃，你首先想到的是杜鹃鸟还是杜鹃花？生物界动植物界同名现象并不少见，它们虽同名但结构却差异很大。杜鹃花没有而杜鹃鸟具有的结构层次是()
- A. 细胞
 - B. 组织
 - C. 器官
 - D. 系统

解析：本题考查的是绿色开花植物体的结构层次。

杜鹃花是绿色开花植物，而杜鹃鸟属于动物，通过比较二者的结构层次区别是杜鹃花没有系统这一结构。

答案：D

3. 据报道，科学家正在打造可适应火星环境的“地狱细菌”，“地狱细菌”一定不具有的结构是()
- A. 成形细胞核
 - B. 细胞膜
 - C. 细胞壁
 - D. 鞭毛

解析：本题考查的是细菌的基本形态和结构特点。

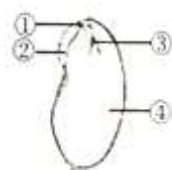
A、细菌只有 DNA 集中的区域，没有成形的细胞核，因此，成形的细胞核是“地狱细菌”一定不具有的结构，A 正确；

BC、细胞膜、细胞壁，都是细菌具有的结构，因此，都是“地狱细菌”一定具有的结构，不是一定不具有的，BC 不正确；

D、鞭毛是细菌可能具有的结构，因此，鞭毛是“地狱细菌”可能具有的结构，不是一定不具有的，D 不正确。

答案：A

4. 图为菜豆种子的纵剖面结构模式图，①-④中，细胞不能继续分裂形成新个体组织及器官等结构的是()



- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

解析：本题考查的是探究环境因素对植物光合作用的影响；种子的结构和成分；种子萌发的条件和过程。

- A、胚轴能分裂成为连接根和茎的部位，A 错误；
- B、胚根能够分裂成为植物的根，B 错误；
- C、胚芽能够分裂成为植物的茎和叶，C 错误；
- D、子叶肥厚，内含遗传物质，能够为种子萌发提供营养物质，子叶不能分裂发育，D 正确。

答案：D

5. 亲爱的同学，你正处于人生中最美好的时期—青春期。下列关于青春期的叙述，正确的是()

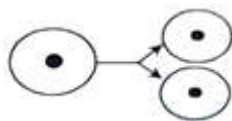
- A. 身体完全发育成熟
- B. 多种激素作用的结果
- C. 生殖器官不再发育
- D. 要多隐蔽自我，少听他人意见

解析：本题考查的是青春期的发育特点。

- A、青春期虽然是人体发育的重要时期，但此时人的身体并没有完全发育成熟，在青春期之后才逐步发育成熟，A 错误；
- B、在青春期，有很多激素在起作用，如生长激素、性激素等，B 正确；
- C、在童年时期，生殖器官发育处于停滞状态，进入青春期之后，男孩和女孩的性器官都迅速发育，所以青春期生殖器官停止发育是错误的，C 错误；
- D、青春期是一个生长和发育发生重要变化的时期，身体和心理都发生很大的变化，有疑虑不想对家人和老师讲，觉得自己长大，这时候，更要注意树立远大理想，把精力集中在学习和培养高尚的情操上，出现一些难以启齿的生理现象和心理矛盾时，要主动与老师或家长交流。D 错误。

答案：B

6. 图为某生物体内生物一项生命活动的过程示意图，下列有关说法正确的是()



- A. 该过程表示动物细胞的分化过程

- B. 该过程中发生了遗传物质的复制与平分
- C. 该过程中细胞膜—细胞质的变化最明显
- D. 该生物体的所有细胞都能进行此过程

解析：本题考查的是细胞分裂的基本过程。

- A、细胞分裂就是一个细胞分裂成两个细胞。所以该图应表示为细胞分裂的过程，错误；
- B、细胞分裂中最重要的变化是细胞核中染色体的变化，在细胞分裂的过程中，染色体复制加倍，随着分裂的进行，染色体分成完全相同的两份，分别进入两个新细胞中。细胞分裂实现了染色体的复制和均分，因此保证了通过细胞分裂产生的新细胞与原细胞所含的遗传物质相同。正确；
- C、细胞分裂中最重要的变化是细胞核中染色体的变化，错误；
- D、高度分化的细胞具有持久性，将始终保持分化后的状态，一般不能进行细胞分裂，错误。

答案：B

7. 若在清澈且水草茂盛的溪流中仔细寻找，我们可能会发现水螅和涡虫。二者共同点是（ ）

- A. 有口无肛门
- B. 身体呈辐射对称
- C. 背腹扁平
- D. 由内外两层细胞构成

解析：本题考查的是腔肠动物的主要特征及其与人类的关系。

- A、水螅属于腔肠动物，涡虫属于扁形动物，二者都有口无肛门；故 A 正确；
- B、水螅的身体呈辐射对称，涡虫的身体左右对称，故 B 错误；
- C、涡虫的身体背腹扁平，水螅的身体呈圆筒形，故 C 错误；
- D、水螅的身体由内外两层细胞构成，涡虫的体壁具有三胚层(三层细胞)，故 D 错误。

答案：A

8. 鸟类的生殖过程常伴随复杂的繁殖行为，下列鸟类行为属于繁殖行为都是（ ）

- A. 金鸡报晓
- B. 雷鸟换羽
- C. 鹰击长空
- D. 丹顶鹤跳舞

解析：本题考查的是鸟的生殖和发育过程。

AB、节律行为是指生物随着地球、太阳、月亮的周期性变化，逐渐形成的周期性、有节律的行为就是节律行为。如昼夜节律、月运节律、季节节律等。鸟类的迁徙、金鸡报晓、鸟类换羽是有季节性的，属于节律行为。AB 错误；

C、鹰击长空是鹰在捕食，属于取食行为，C 错误；

D、丹顶鹤跳舞是丹顶鹤在求偶，属于求偶行为，D 正确。

答案：D

9. 谁言寸草心，报得三春晖。母亲怀胎十月，支起我们生命的起点。怀孕开始的标志是（ ）

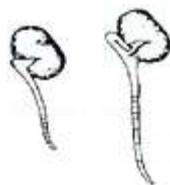
- A. 卵巢排出卵细胞
- B. 精子进入卵细胞
- C. 受精卵分裂形成胚泡
- D. 胚泡植入子宫内膜

解析：本题考查的是精子和卵细胞，受精。

精子进入阴道，缓缓通过子宫，在输卵管内与卵细胞相遇，精子与卵细胞结合形成受精卵。所以受精卵的形成部位在输卵管。受精卵一经形成，就开始分裂，逐渐发育成胚泡，缓慢移入到子宫中。最终胚泡植入子宫内膜，就好比一粒种子落到了土壤中，这是怀孕的开始。

答案：D

10. 小米同学利用划线法观察和比较菜豆幼根不同部位的生长速度，图为实验前后幼根的标记情况。据此推断幼根的生长主要依据（ ）



- A. 根冠与分生区
- B. 分生区与伸长区
- C. 伸长区与根毛区
- D. 根冠、分生区与伸长区

解析：本题考查的是根尖结构以及与吸收功能相适应的特点。

根的长度不断增加，是分生区的细胞能够不断地分裂增加数量和伸长区的细胞能够不断伸长增大体积的缘故。分生区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。如果去掉分生区，根不能再生。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。

答案：B

11. 显微镜是生物实验的常用工具。下列初中生物学教材实验中，需要显微镜都是（ ）

- ①观察人体的几种常见组织
- ②鉴定绿叶在光下制造有机物
- ③观察叶片表面的气孔
- ④观察种子的结构
- ⑤观察人的口腔上皮细胞。

- A. ②③⑤
- B. ①③⑤
- C. ②③④⑤
- D. ①③④⑤

解析：本题考查的是生物实验中常用仪器及其正确操作方法。

①观察人体的几种常见组织是为了观察组织是由细胞构成的，只能借助显微镜才能观察，①正确；

②鉴定绿叶在光下制造有机物用肉眼可以观察到现象，不需要显微镜，②错误；

③观察叶片表面的气孔，是在细胞层次上的观察，需要显微镜，③正确；

④观察种子的结构需要借助放大镜就可以观察的很清楚，不需要显微镜，④错误；

⑤观察人的口腔上皮细胞是在细胞层次上的观察，需要显微镜，⑤正确；

所以需要显微镜的是①③⑤。

答案：B

12. 1859年，达尔文的《物种起源》一书出版。在此书中，达尔文提出了自然选择学说，阐明了自己关于生物进化的观点。下列不符合达尔文观的是（ ）

- A. 生物普遍具有过度繁殖能力
- B. 生物与生物间存在着生存斗争

- C. 自然选择决定生物进化的方向
 D. 生物的变异都能得到积累和加强

解析：本题考查的是达尔文和自然选择学说。

A、达尔文认为，生物都有过度繁殖的倾向，故 A 正确；

B、达尔文认为，生物在生存过程中，既要与自然环境进行斗争，又要与其他生物进行斗争。故 B 正确；

C、自然界中的生物，通过激烈的生存斗争，适应者生存，不适应者被淘汰掉，这就是自然选择。生物通过遗传、变异和自然选择，不断进化，即自然选择决定生物进化的方向。故 C 正确；

D、生物在繁衍的过程中，会不断地产生变异，变异分有利变异和不利变异，只有具有有利变异的个体，在生存斗争中才容易生存下来，并将这些变异遗传给下一代，即只有有利变异能得到积累和加强。故 D 错误。

答案：D

13. 某同学欲验证叶是蒸腾作用的主要器官，其实验装置及处理应是（ ）



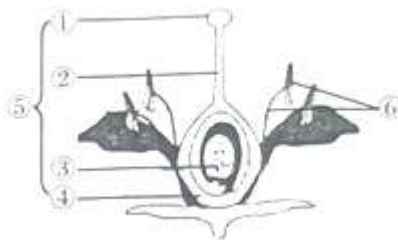
- A. A
 B. B
 C. C
 D. D

解析：本题考查的是探究植物的蒸腾作用。

验证叶是蒸腾作用的主要器官，变量是叶片，为了防止水分蒸发，应在两个烧杯中放一层油；将两株植物同时移到阳光下，由于左边植物的叶片比右边植物的叶片多，左边植物通过蒸腾作用散失的水分也多，导致左边装置的总重量低于右边装置的重量的，因此在阳光下照射一段时间后，再放回原天平托盘上，天平的指针将会向右偏转。符合要求的是 B 装置。

答案：B

14. 我市钢城区黄庄是“中国蜜桃之乡”和“黄金桃之乡”，并获得了原产地保护。图为黄金桃花的结构示意图，黄金桃花的主要结构及其能否结果的基本条件分别是（ ）



- A. ③，①接受花粉
 B. ⑤，③完成受粉
 C. ⑤⑥，①接受花粉
 D. ⑤⑥，③完成受精

解析：本题考查的是花的结构。

由分析知道：经过传粉和受精后，子房发育成果实，胚珠发育成种子，所以⑤雌蕊和⑥雄蕊与果实和种子的形成有直接关系，它们是花的主要结构，而其能否结果的基本条件③完成受精。

答案：D

15. 下列不能说明单细胞生物可以独立完成生命活动的实例是()

- A. 酵母菌出芽形成新个体
- B. 衣藻利用鞭毛实现自由运动
- C. 蓝细菌大量繁殖形成水华
- D. 草履虫通过表膜与外界进行气体交换

解析：本题考查的是单细胞生物的结构和生活。

- A、酵母菌在营养状况良好时，进行出芽生殖，不符合题意；
- B、衣藻的前端有两根鞭毛，能在水中自由运动，不符合题意；
- C、赤潮是在特定的环境条件下，海水中某些浮游藻类植物、原生动物或细菌爆发性增殖或高度聚集而引起水体变色的一种有害生态现象。符合题意；
- D、草履虫是身体只是由一个细胞构成的单细胞生物。草履虫通过表膜与外界进行气体交换。不符合题意。

答案：C

16. 人体所有有生命的细胞在新陈代谢过程中，不断形成和排出大量废物，若不能及时清除这些“体内垃圾”，就会影响人的正常生理活动。正常情况下，“体内垃圾”排出依赖的器官有()

①肺②肝脏③肾脏④皮肤⑤大肠。

- A. ①③④
- B. ①②③④
- C. ①③④⑤
- D. ①②③④⑤

解析：本题考查的是排泄的概念、途径和意义。

通过分析可知，人体生命活动中会产生许多废物，这些废物通过排泄和排遗两种方式排出体外。人体排泄的主要器官有肺、肾脏、皮肤。

答案：A

17. 你是耳机一族(如图所示)吗? 长期使用耳机可能会损伤对声波敏感的感觉细胞，使听力下降。这些感觉细胞()



- A. 能形成听觉
- B. 能够收集声波
- C. 位于耳蜗内
- D. 构成传入神经

解析：本题考查的是耳的基本结构和功能。

当外界声波经过外耳道传导鼓膜时，鼓膜的振动通过听小骨传到内耳，刺激了耳蜗内对声波敏感的感觉细胞，这些细胞就将声音信息通过听觉神经传给大脑的一定区域(听觉中枢)，这样就产生了听觉；因此感受声波刺激敏感的细胞位于内耳的耳蜗内。

答案：C

18. 你能想象自己的腹腔里藏着篮球场吗？若把一个人的小肠绒毛都展开铺平，它的面积接近半个篮球场，这是小肠的结构与功能相适应的表现。小肠与其消化功能相适应的特点不包括()

- A. 小肠绒毛壁较薄
- B. 有肌肉层能蠕动
- C. 肠腔中有消化酶
- D. 内壁突起形成皱襞

解析：本题考查的是胃和肠的结构特点。

- A. 小肠绒毛壁薄，由一层细胞组成有利于吸收营养物质，符合题意；
- B. 小肠能通过肌肉层的蠕动来促进消化。不符合题意；
- C. 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，不符合题意；
- D. 小肠内表面有许多皱襞和小肠绒毛，使小肠的消化吸收面积大大增加，不符合题意。

答案：A

19. 正常情况下，人的血糖浓度在 0.8~1.2g/L 的范围内保持相对稳定，以满足体内各器官和组织对糖的需求。下列与血糖浓度维持正常水平关系极小的是()

- A. 胰岛的分泌功能
- B. 胃的消化吸收
- C. 神经系统的调节
- D. 肾小管的重吸收作用

解析：本题考查的是胰岛素的作用及其内分泌腺分泌异常时的症状。

- A. 胰岛素的主要作用是调节糖的代谢，具体说，它能促进血糖合成糖元，加速血糖分解，从而降低血糖浓度。A 不符合题意；
- B. 胃吸收水、无机盐、酒精，与血糖浓度维持正常水平无关，B 符合题意；
- C. 在人体内，体液调节和神经调节的作用是相互联系、相互影响的，人体在神经—体液的调节下，才能够更好地适应环境的变化。人体各项生命活动的调节以神经调节为主，辅以激素调节，C 不符合题意；
- D. 当原尿流经肾小管时，其中对人体有用的物质，包括所有葡萄糖、大部分水和部分无机盐，被肾小管重新吸收，葡萄糖被全部吸收，与血糖浓度维持正常水平有关。D 不符合题意。

答案：B

20. 某同学在学习完运动系统的组成后，决定利用圆规和弹力布制作骨骼肌牵动骨运动的模型，在他设计的四种模型中，你认为最合理的是()



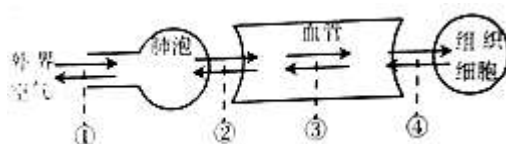
- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

解析：本题考查的是骨骼肌在运动中的协作关系。

骨骼肌中间较粗的部分叫肌腹，两端较细的呈乳白色的部分叫肌腱。肌腱可绕过关节连在不同的骨上。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，就会牵动骨绕关节活动，于是躯体就会产生运动。但骨骼肌只能收缩牵拉骨而不能推开骨，因此与骨相连的肌肉总是由两组肌肉相互配合活动的。由此可知 D 正确。

答案：D

21. 图中①~④表示人体与外界进行气体交换的过程，下列相关叙述正确的是()



- A. ①过程引起有节律的呼吸运动
- B. ②过程的进行依赖于胸廓容积的变化
- C. 长期缺铁会影响③过程中气体的运输
- D. ②④过程均使血液由动脉血变为静脉血

解析：本题考查的是肺泡内的气体交换。

A、①是肺的通气，呼吸运动的过程是：平静吸气时，膈肌与肋间肌收缩，引起胸腔前后、左右及上下径均增大，肺随之扩大，形成主动的吸气运动；当膈肌和肋间外肌舒张时，肋骨与胸骨因本身重力及弹性而回位，结果胸廓缩小，肺也随之回缩，形成被动的呼气运动。可见呼吸运动是由呼吸肌的收缩和舒张引起胸腔有规律的扩大与缩小，A 错误；

B、②是肺泡内的气体交换进行依赖于气体的扩散作用，B 错误；

C、铁是一种红色含铁的蛋白质，血红蛋白在含氧量高的地方能与氧结合，在含氧量低的地方，能与氧分离，有运输氧的功能，缺铁会影响③气体在血液中的运输，C 正确；

D、②肺泡内的气体交换使血液由静脉血变为动脉血，④组织里的气体交换使血液由动脉血变为静脉血，D 错误。

答案：C

22. 人类的起源至今仍然是未解之谜，科学家根据各种证据推测，人类起源于森林古猿。下列不能为此观点提供证据的是()

- A. 最早发现的森林古猿的一块右上颌碎片化石具有若干人类的特征
- B. 森林古猿演化来的南方古猿能直立行走并能使用天然工具
- C. “露西”骨骼化石既有南方古猿特征又是一具人科动物化石
- D. 迄今为止发现的化石表明森林古猿有巨猿、西瓦古猿等几个分支

解析：本题考查的是现代类人猿和人类的共同祖先是森林古猿。

ABC、最早发现的森林古猿的一块右上颌碎片化石具有若干人类的特征、森林古猿演化来的南方古猿能直立行走并能使用天然工具和“露西”骨骼化石既有南方古猿特征又具有人科动物化石都说明人类是由森林古猿进化而来的，ABC 正确。

D、迄今为止发现的化石表明森林古猿有巨猿、西瓦古猿等几个分支，不能说明人类是由森林古猿进化而来的，D 错误。

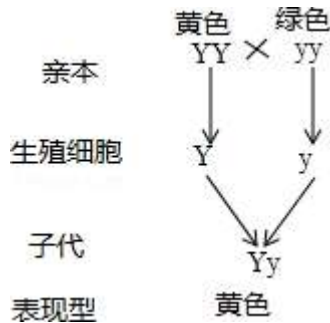
答案：D

23. 孟德尔用 22 种豌豆进行了八年实验，成功地将自己变为“遗传学之父”。已知豌豆种皮有黄色与绿色两种，现有一株黄色豌豆与一株绿色豌豆杂交，后代全为黄色豌豆。若用 Y、y 表示相关基因，据孟德尔理论推测，该对性状中的显性性状及子代黄色豌豆的基因组成分别是（ ）

- A. 黄色，Yy
- B. 黄色，YY 或 Yy
- C. 绿色，Yy
- D. 绿色，YY 或 Yy

解析：本题考查的是基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

纯种黄色豌豆与绿色豌豆杂交，子代豌豆为黄色，表明消失的亲代绿色性状是隐性性状，黄色是显性性状。通常用大写字母表示显性基因，小写字母表示隐性基因。用 Y/y 表示相对性状基因，则 Y 表示控制黄色的显性基因，y 表示控制绿色的隐性基因。因此该相对性状中，显性性状为黄色。该纯种黄豌豆基因为 YY，绿色豌豆基因为 yy，子代基因为 Yy。遗传图解如图：



答案：A

24. 生殖是生命的基本特征之一。生物界多种多样的生殖方式主要分为有性生殖和无性生殖两类。区分二者的最可靠依据是（ ）

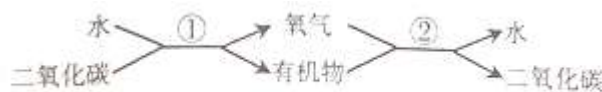
- A. 有无两性生殖细胞的结合
- B. 是否具有亲本的全部特征
- C. 染色体数量是否与亲代相同
- D. 是否产生了可遗传变异

解析：本题考查的是有性生殖与无性生殖的区别及应用。

无性生殖是不经生殖细胞的两两结合，由母体直接产生新个体的方式。从本质上讲，是由体细胞进行的繁殖就是无性生殖。而有性生殖是由亲本产生的有性生殖细胞，经过两性生殖细胞(例如精子和卵细胞)的结合，成为受精卵，再由受精卵发育成为新的个体的生殖方式。可见无性生殖与有性生殖的本质区别是否有两性生殖细胞的结合。

答案：A

25. 图为小麦叶肉细胞内部分代谢过程示意图。下列有关叙述，正确的是（ ）



- A. ①②过程分别在光下与黑暗条件下进行

- B. ②过程决定了小麦属于生态系统中的生产者
C. 生产上欲使小麦增产，需同时促进①②过程
D. ①②过程均参与维持生物圈中的碳-氧平衡

解析：本题考查的是绿色植物有助于维持生物圈中的碳氧平衡。

A、①过程表示光合作用，必须在光下进行，图中②表示呼吸作用，呼吸作用的条件是所有的活细胞，有光无光都能够进行，A 错误；

B、植物能进行光合作用制造有机物，除了满足自身的需要外，还为动物提供食物，属于生产者，①过程表示光合作用，决定了小麦属于生态系统中的生产者，B 错误；

C、因为光合作用制造有机物，呼吸作用分解有机物，因此生产上欲使小麦增产，应该促进光合作用①，减弱呼吸作用②。C 错误；

D、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，并且释放出氧气的过程，叫做光合作用，绿色植物通过光合作用不断消耗大气中的二氧化碳，释放氧气(超过了自身对氧的需要)，维持了生物圈中二氧化碳和氧气的相对平衡。参与维持生物圈中的碳-氧平衡的是光合作用。D 符合题意。

答案：D

二、非选择题(共 50 分)

26. 2014 年 12 月 15 日，我市棋山森林公园通过专家组评审由省级森林公园晋升国家级森林公园。棋山国家森林公园拥有森林、水域、峡谷等风景区，园区内广泛分布桧松、柏、蕨等植物，野兔、鼠、蛇、布谷鸟、麻雀等动物也常被发现。请分析回答：

(1)棋山国家森林公园拥有森林、水域、峡谷等不同风景区，这体现了生物多样性中的_____；从生态系统类型角度分析，棋山湖属于_____态系统。

(2)从生态系统的组成成分角度分析，题目列举的生物中没有_____，蕨属于棋山森林公园的_____；蕨多见于棋山的阴暗潮湿处，你认为影响蕨分布的环境因素是_____。

(3)在棋山森林公园的“草→鼠→蛇”这条食物链中，获得能量最少的生物是_____，该食物链体现了棋山森林公园的各成分可依靠_____而相互联系，形成一个统一的整体。

(4)随着景区级别的晋升，前往棋山森林公园旅游的人越来越多，这无疑会影响棋山的生态环境。你为棋山的生态环境保护提出一条合理建议_____。

解析：(1)森林属于森林生态系统，水域属于淡水生态系统、峡谷属于山地生态系统，因此棋山国家森林公园拥有森林、水域、峡谷等不同风景区，这体现了生物多样性中的生态系统多样性。从生态系统类型角度分析，棋山湖属于淡水生态系统。

(2)桧松、柏、蕨等植物属于生产者，野兔、鼠、蛇、布谷鸟、麻雀等动物属于消费者，因此从生态系统的组成成分角度分析，题目列举的生物中没有分解者。

蕨是绿色植物能进行光合作用制造有机物，因此属于棋山森林公园的生产者；蕨多见于棋山的阴暗潮湿处，影响蕨分布的环境因素是光照和水分。

(3)能量沿着食物链流动逐级递减。因此在一条食物链中营养级越高，获得能量越少，营养级越低获得能量越多。在棋山森林公园的“草→鼠→蛇”这条食物链中，图中营养级最高的是蛇，因此获得能量最少的生物是蛇。该食物链体现了棋山森林公园的各成分可依靠物质循环和能量流动而相互联系，形成一个统一的整体。

(4)随着景区级别的晋升，前往棋山森林公园旅游的人越来越多，这无疑会影响淇山的生态环境。为淇山的生态环境保护提出的合理建议是加强巡防，及时清除塑料袋等垃圾、保护树木，防止偷伐、设置限行区域等。

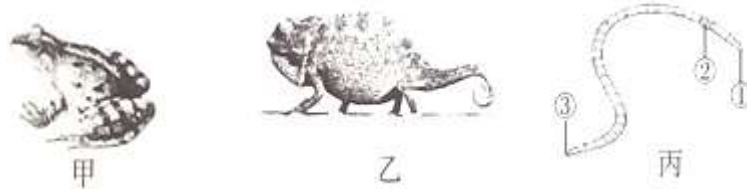
答案：(1)生态系统多样性；淡水生(或水域)；

(2)分解者；生产者；光照和水分；

(3)蛇：物质循环和能量流动(答出能量流动即可)；

(4)加强巡防，及时清除塑料袋等垃圾、保护树木，防止偷伐、设置限行区域等。

270 请辨认图中甲、乙、丙三种动物、并回答问题：



(1)甲既不能完全在水中生活，又不能完全在陆地生活，主要原因是其呼吸依赖于

_____。

(2)乙属于_____类动物，它是真正的陆地生活的动物，其身体结构与生存环境是相适应的，比如，陆地生活需减少体内水分蒸发，乙与此相适应的结构特点_____。

(3)分辨丙身体后端的标志是_____；在观察丙的运动时，实验者在丙的体表涂了一层凡士林，你认为丙会_____，原因是_____。

(4)从身体结构角度分析，甲、乙与丙最显著的差异是甲、乙体内具有支撑身体的_____；从进化角度分析，甲、乙、丙最晚出现在进化树上的是_____。

解析：(1)甲青蛙用肺呼吸空气中的氧气，因此青蛙不能完全在水中生活；青蛙肺部发达，皮肤裸露湿润有辅助呼吸的作用，因此青蛙又不能完全在陆地生活。所以甲既不能完全在水中生活，又不能完全在陆地生活，主要原因是其呼吸依赖于肺和皮肤。

(2)乙变色龙属于爬行类动物，它是真正的陆地生活的动物，其身体结构与生存环境是相适应的，比如，陆地生活需减少体内水分蒸发，乙与此相适应的结构特点体表覆盖鳞片。

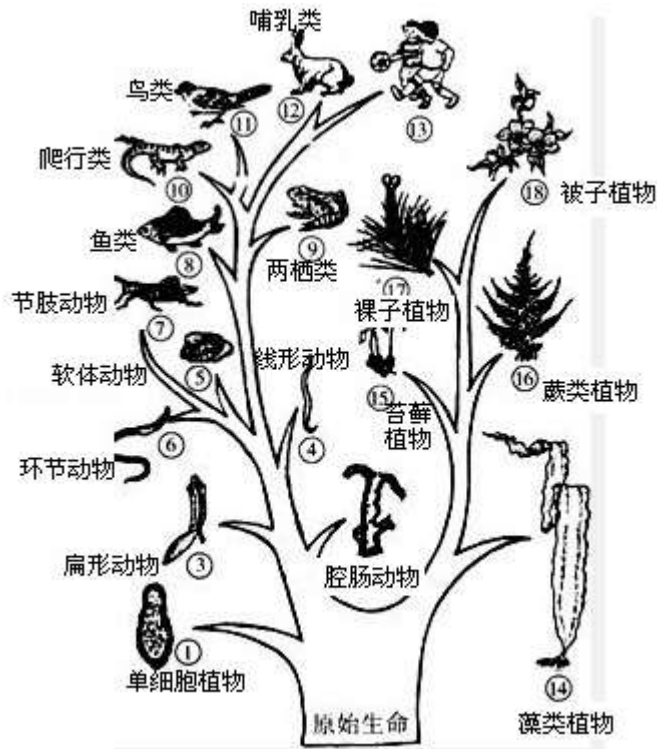


(3)观察蚯蚓的外部形态如图：_____，会发现它的身体由许多彼此相似的环状结构构成，这些环状结构是体节。其中有一个宽度最大，颜色较浅而又光滑的环状结构叫环带，它靠近蚯蚓身体的前端。因此，分辨丙身体后端的标志是环带。

在观察丙蚯蚓的运动时，实验者在丙的体表涂了一层凡士林，你认为丙会死亡，原因是丙蚯蚓靠湿润的体壁完成呼吸，涂抹凡士林使其无法呼吸而死亡。

(4)从身体结构角度分析，甲、乙与丙最显著的差异是甲、乙体内具有支撑身体的脊椎。

生物进化树如图：



从图中看出，甲、乙、丙最晚出现在进化树上的是乙。

答案：(1)肺和皮肤；

(2)爬行；体表覆盖鳞片；

(3) [②]环带；死亡；丙靠湿润的体壁完成呼吸，涂抹凡士林使其无法呼吸而死亡；

(4)脊椎(或脊柱、骨骼)；乙。

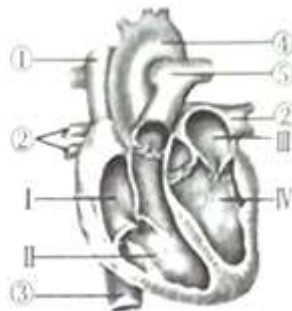
28. 图为哺乳动物心脏的纵切面结构校式图，其中数字表示结构。请分析回答：

(1) ⑤中血液通过_____循环，经[_____]_____回流至心脏，短暂停留后进行_____循环。

(2) 血液循环的起点与终点分别是_____和_____。

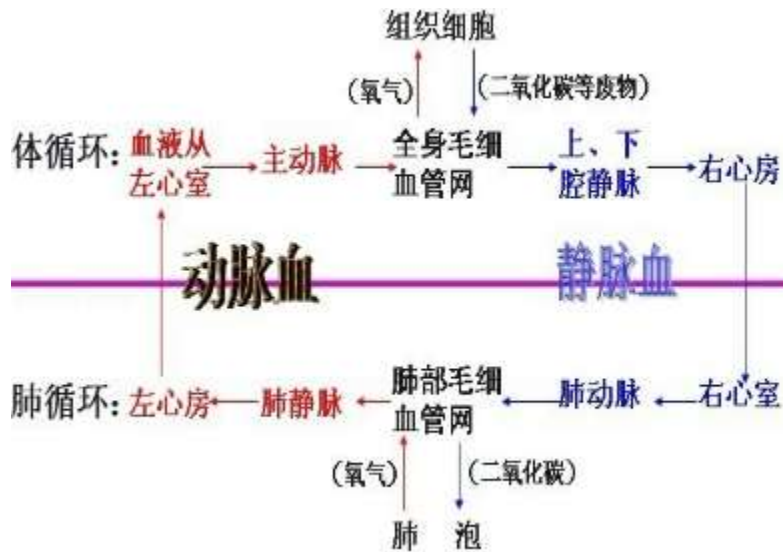
(3) 若往新鲜离体猪心的④中注水，水将从_____ (填数字)处流出，原因是_____，这体现了生物体结构和功能相适应的生物学观点，请再举一条该器官的结构和功能相适应的例子_____。

(4) 如果某人由于溺水而心脏骤停，需及时对其实施心肺复苏抢救。实施胸外心脏按压时，按压速度至少为_____次/分。



解析：(1) 人体的血液循环可分为体循环和肺循环两条途径。其中体循环的路线是：左心室→主动脉→各级动脉→身体各部分的毛细血管网→各级静脉→上、下腔静脉→右心房；肺循环的路线是：右心室→肺动脉→肺部毛细血管→肺静脉→左心房。

(2) 据图可见：血液循环的起点是心室，终点是心房。



(3) 心脏四腔，在心房与心室之间、心室与动脉之间，都有能开闭的瓣膜，这些瓣膜只能向一个方向开：房室瓣只能朝向心室开，动脉瓣只能朝向动脉开。这样就保证了血液只能按一定的方向流动：血液只能从心房流向心室，从心室流向动脉，而不能倒流。因此，若往新鲜离体猪心的④中注水，水将从④主动脉溢出，原因是动脉瓣阻止倒流。还有心脏的肌肉发达，能强有力地收缩，就像泵一样，能将血液泵至全身，这都体现了人体器官的结构总具有与其功能相适应的。

(4) 胸外心脏挤压是常用的急救措施；按压与放松时间大致相等，频率为每分钟 80-100 次。

答案：(1) 肺； [②] 肺静脉； 体；

(2) 心室； 心房；

(3) ④有动脉瓣阻止倒流； 心脏的肌肉发达，能够有节律地收缩。与其泵血功能相适应；

(4) 100。

29. 1967 年，俄勒冈大学的径赛教练包尔曼和专门研究心脏的医学家哈里斯合著的《慢跑》一书出版，大大促进了慢跑活动的普及。慢跑是一种中等强度的有氧运动。有氧运动衡量的标准是心率，心率保持在 150 次/分钟时的运动为有氧运动。请分析回答：

(1) 慢跑等运动依赖于运动系统，人体运动系统的构成包括_____。

(2) 当人处于图 1 中所示慢跑状态时，右上肢肌肉的活动状态是：肱二头肌_____，肱三头肌_____。

(3) 慢跑时，心率需保持在 150 次/分钟，这有利于为骨骼肌提供足够的_____ (物质)，该物质在骨骼肌细胞的_____ 中被利用。

(4) 从能量的来源看，慢跑时骨骼肌收缩所需能量来自于食物中的_____等物质，食物含有的能量多少可通过一定的方法测出来。为测量花生所含的能量多少，某同学设计了如图 2 所示装置。他是想通过_____来测定花生所含能量。下表是他的实验记录，计算可知，1g 花生所含能量是_____ (已知 1mL 水每升高 1℃ 吸收 4.2 焦的热能)；在不改变装置的情况下，为提高测量结果的准确度，你的建议是_____。

水体积数/mL	花生质量/g	水温/℃			食物能量/焦
		燃烧前	燃烧后	升温值	
40	0.5	40	57	17	?



解析：(1)慢跑等运动依赖于运动系统，人体运动系统的构成包括骨骼和肌肉。
 (2)当人处于图1中所示慢跑状态时，右上肢处于伸肘状态，肌肉的活动状态是：肱二头肌舒张，肱三头肌收缩。
 (3)慢跑时，心率需保持在150次/分钟，这有利于为骨骼肌提供足够的氧气，该物质在骨骼肌细胞的线粒体中进行呼吸作用被利用。
 (4)从能量的来源看，慢跑时骨骼肌收缩所需能量来自于食物中的糖类物质，食物含有的能量多少可通过一定的方法测出来。为测量花生所含的能量多少，某同学设计了如图2所示装置。他是想通过燃烧来测定花生所含能量。下表是他的实验记录，1mL水每升高1℃需吸收4.2焦热能，根据热量公式 $Q=cm\cdot\Delta T$ 。这粒种子燃烧释放的能量 $=4.2\times 40\times 17=2856$ (焦)。计算可知，1g花生所含能量是5712焦(已知1mL水每升高1℃吸收4.2焦的热能)；在不改变装置的条件下，为提高测量结果的准确度，你的建议是设重复组，求平均值。

答案：

- (1)骨骼和肌肉；
- (2)舒张；收缩；
- (3)氧气；线粒体；
- (4)糖类；燃烧；5712焦；设重复组，求平均值。

30. 随着人们生活水平的提高，物质上有了基本保障之后，饲养宠物狗的人越来越多。宠物狗的种类繁多，通过训练能掌握一些技巧，给我们带来快乐或者提供帮助。请分析回答：

- (1)为满足自我需要，人们通过豢养一些野生犬，逐渐培育出宠物狗，这属于 育种过程。
- (2)狗接飞碟(图1中所示)是一项有趣的宠物狗竞技项目。在训练过程中，需伴随多次食物刺激，逐渐使宠物狗建立接碟反射。从反射类型角度分析，狗接飞碟属于 反射，其建立过程需要伴随若多次食物刺激，说明 ；从行为获得途径看，狗接飞碟属于 行为。
- (3)拉布拉多犬是一种常见宠物狗和导盲犬，有黑色、黄色和巧克力色三种颜色。在遗传学上，拉布拉多犬的黑色、黄色和巧克力色被称为 ；若用C、c表示一对控制拉

布拉多犬毛色的基因，那么基因 C 与 DNA 分子的关系是_____，请在图 2 中绘出该对基因及所在染色体在生殖细胞中的存在情况。

(4) 现有一只拉布拉多黄色雌犬与一只巧克力色雄犬杂交，其后代为：黑色、巧克力色、黄色犬各一只，这可以说明_____是通过生殖发育实现的。



图1

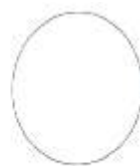


图2

解析：(1) 根据分析可知：题干中为满足自我需要，人们通过豢养一些野生犬，逐渐培育出宠物狗，这属于利用生物的遗传变异来培育新品种的选择(或杂交)育种过程。

(2) 条件反射是人出生以后在生活过程中逐渐形成的后天性反射，是在非条件反射的基础上，经过一定的过程，在大脑皮层参与下完成的，是一种高级的神经活动，是高级神经活动的基本方式。狗接飞碟(图 1 中所示)是一项有趣的宠物狗竞技项目。在训练过程中，需伴随多次食物刺激，逐渐使宠物狗建立接碟反射，是在学习生活过程中形成的条件反射。从行为获得途径可以分为先天性行为和学习行为，狗接飞碟是通过生活经验和学习逐渐建立起来的行为，属于学习行为。

(3) 相对性状是指同一生物同一性状的不同表现形式，因此，在遗传学上，拉布拉多犬的黑色、黄色和巧克力色被称为相对性状。

基因是遗传的物质基础，是 DNA 分子上具有遗传信息的特定片段；即染色体上具有控制生物性状的 DNA 片段，叫做基因，染色体存在于细胞核里；基因控制生物的性状。

根据分析可知：生殖细胞中的染色体数目为亲代体细胞中的一半，而子代体细胞中的染色体数目与亲代体细胞相同，这是因为通过受精作用形成的受精卵既含有卵细胞的染色体，又含有精子的染色体，因此受精卵内的染色体数目和亲代体细胞的一样。如图所示：



(4) 由一只拉布拉多黄色雌犬与一只巧克力色雄犬杂交，其后代为：黑色、巧克力色、黄色犬各一只，说明在生殖过程中，亲代是通过精子和卵细胞把自己的基因传给后代的，从而使后代继承了亲代最基本的遗传特征，亲代传递给子代的是控制性状的基因，生物的遗传和变异是通过生殖和发育而实现的。

答案：

(1) 选择(或杂交)；

(2) 条件；条件反射形成的基本条件是无关刺激与非条件刺激在时间上的多次结合(或非条件反射是建立条件反射的基础)；学习；

(3) 相对性状；基因 C 是 DNA 分子上包含特定遗传信息的片段；



(4) 遗传和变异。

31. 你仔细观察过山坡灌丛、园边宅旁的牵牛花吗？牵牛花为一年生草本植物，其花朵硕大，花色丰富，极具观赏价值。同时，其种子可入药。近几年我国对牵牛花的栽培量与生理研究较多。请分析回答：

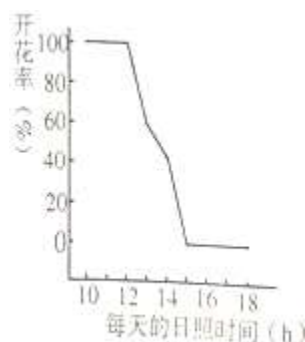
(1) 牵牛花的生殖方式是_____，这是其花色丰富的主要原因。牵牛花的茎中无形成层，这对其茎生长产生的影响是_____。

(2) 如图所示的曲线为科研人员对牵牛花进行某项研究的结果，他们的目的是_____。

(3) 研究还发现，牵牛花细胞中二氧化碳含量会影响其花瓣颜色。比如，有种牵牛花清晨为红色，上午随着光照不断增强，花色慢慢加深，最后变为紫色，由此可推测该种牵牛花花色与细胞中二氧化碳含量的关系是_____。

(4) 牵牛花通常在清晨开放，到中午时分就凋谢了，每朵花开放的时间只有几个钟头。据中新网 2014 年 7 月 5 日报道，日本研究人员以基因为操作对象，利用生物技术处理使某种粉色牵牛花连续开放了 24 个小时。研究人员所用的生物技术是_____。

(5) 人工种植牵牛花时，一般在四月末播种，过早过晚播种都会影响发芽率，其原因是_____；若想探究光是否影响牵牛花种子的萌发，请简要写出你的实验思路_____。



解析：(1) 种子的胚是由受精卵发育形成的，牵牛花用种子繁殖，因此牵牛花的生殖方式是有性生殖，有性生殖的后代容易发生变异，这是其花色丰富的主要原因。形成层的细胞能不断地进行分裂，向外形成韧皮部，向内形成木质部，使茎逐年加粗，因此牵牛花的茎中无形成层，这对其茎生长产生的影响是生长到一定程度时不能再横向加粗。

(2) 图中纵轴是开花率，横轴是每天的日照时间，因此如图所示的曲线为科研人员对牵牛花进行某项研究的结果，他们的目的是研究光照时间对牵牛花开花的影响。

(3) 光合作用吸收二氧化碳。研究还发现，牵牛花细胞中二氧化碳含量会影响其花瓣颜色。比如，清晨刚开始进行光合作用牵牛花细胞中二氧化碳较多，牵牛花清晨为红色，上午随着光照不断增强，光合作用也不断增强，吸收的二氧化碳增多，牵牛花细胞中的二氧化碳减少，花色慢慢加深，最后变为紫色，由此可推测该种牵牛花花色与细胞中二氧化碳含量的关系是细胞中的二氧化碳含量越低，花色越深。

(4) 牵牛花通常在清晨开放，到中午时分就凋谢了，每朵花开放的时间只有几个钟头。据中新网 2014 年 7 月 5 日报道，日本研究人员以基因为操作对象，利用生物技术处理使某种粉色牵牛花连续开放了 24 个小时。研究人员所用的生物技术是转基因技术。

(5) 人工种植牵牛花时，一般在四月末播种，过早过晚播种都会影响发芽率，其原因是种子萌发需要适宜的温度。若想探究光是否影响牵牛花种子的萌发，唯一的变量是光。的实验思路：选择生理状态基本相同的牵牛花种子，平均分为两组，一组给予光照，一组置于黑暗条件下，其他条件适宜且相同，观察两组种子的萌发情况。

答案：

- (1) 有性生殖：生长到一定程度时不能再横向加粗；
- (2) 研究光照时间对牵牛花开花的影响；
- (3) 细胞中的二氧化碳含量越低，花色越深；
- (4) 转基因技术(基因工程技术)；
- (5) 种子萌发需要适宜的温度；选择生理状态基本相同的牵牛花种子，平均分为两组，一组给予光照，一组置于黑暗条件下，其他条件适宜且相同，观察两组种子的萌发情况。