

生 物

2023.1

第一部分 选择题（共 25 分）

本部分共 25 小题，每小题 1 分，共 25 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. 下列图示生物中，基本结构与其他三种生物差异最大的是（ ）



2. 如图为制作人体口腔上皮细胞临时装片的实验步骤，步骤②和⑥中需滴加的液体分别是（ ）



A. 清水，碘液 B. 碘液，碘液 C. 生理盐水，碘液 D. 酒精，碘液

3. 为了解海淀公园各草坪中植物的种类和数量，主要采用的研究方法是

A. 观察法 B. 调查法 C. 实验法 D. 文献法

4. 醋酸杆菌是一种好氧细菌，某同学在研究“温度对醋酸杆菌发酵的影响”实验时，下列组别可以作为对照组的是（ ）

组别	温度	有无氧气
I	15℃	有氧气
II	15℃	无氧气
III	30℃	无氧气
IV	30℃	有氧气

A. II组合和IV组 B. I组和IV组 C. III组和IV组 D. I组和III组

5. 骨骼肌包括肌腱和肌腹两部分，肌腹内一束束肌肉细胞外面由结缔组织膜包裹，里面分布有血管和神经，所以一块骨骼肌属于的结构层次是（ ）

A. 组织 B. 器官 C. 系统 D. 细胞

6. 以下描述的几种动物，如：鹰击长空、鱼翔浅底、螃蟹在泥滩上“横行”，它们的主要运动方式依次是

()

- A. 飞行、游泳、爬行
B. 飞行、跳跃、游泳
C. 奔跑、游泳、爬行
D. 飞行、行走、爬行

7. 下列骨骼肌附着骨的模式图中，正确的是 ()



8. 豹猫是一种哺乳动物，近年来相继在北京松山和野鸭湖地区被监测发现。豹猫的下列行为中属于学习行为的是 ()

- A. 习惯昼伏夜出，活动比较隐蔽
B. 经过多次试探后不再害怕监测设备
C. 幼崽一出生就会吮吸乳汁
D. 通常在每年的春夏两季进行繁殖

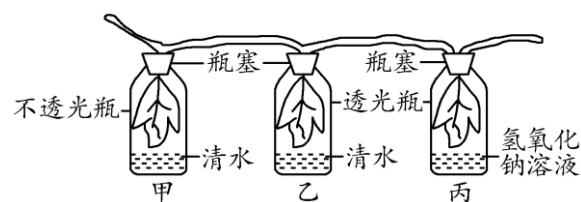
9. 下列不属于动物社群（社会）行为的是 ()

- A. 象群中其他成员跟着“首领”走
B. 狼群首领享有食物和配偶优先权
C. 蜂群中的工蜂、雄蜂和蜂王各有分工
D. 一群麻雀争相取食谷粒

10. 细胞作为生命活动的基本单位，其结构和功能高度统一。下列有关叙述不正确的是 ()

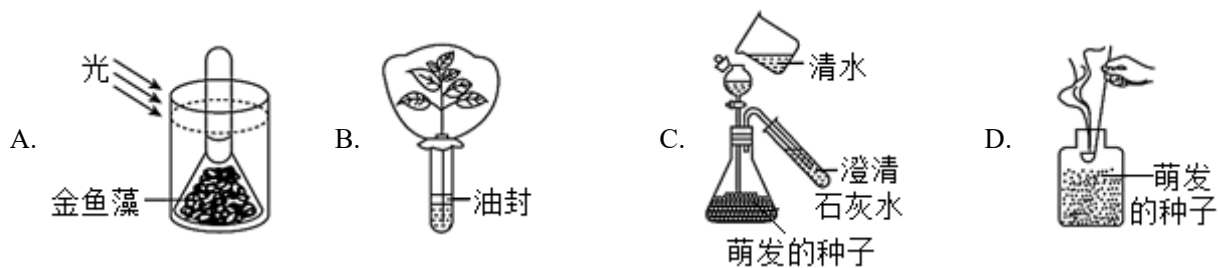
- A. 卵细胞体积较大有利于和周围环境进行物质交换，为胚胎早期发育提供养料
B. 红细胞数量多，呈两面凹的圆饼状，有利于运输氧气
C. 神经元的细胞体有许多突起，有利于接受刺激产生并传导神经冲动
D. 叶肉细胞中含有许多叶绿体，有利于进行光合作用

11. 文文同学利用一株牵牛花探究了影响光合作用的因素（氢氧化钠溶液具有吸收二氧化碳的作用），该实验在阳光充足的条件下进行。下列叙述错误的是 ()



- A. 实验前要将整株牵牛花放在黑暗处一昼夜
B. 装置丙内的叶片经脱色漂洗后滴加碘液，叶片不变蓝
C. 装置甲和装置丙可用来探究光照对光合作用的影响
D. 装置乙和装置丙可用来探究光合作用需要二氧化碳

12. 下列实验装置中能够证明呼吸作用消耗氧气的是 ()



13. 青春期是人体生理成熟的重要阶段，也是决定一个人性格和自身素质的黄金时期，以下想法和做法正确的是（ ）

- A. 我已经长大了，我的事不用大人管，我自己能做主
- B. 我的内心世界复杂，家长根本理解不了，也不用跟家长交流
- C. 青春期生长发育迅速，所以吃得越多越好
- D. 我比较敏感，但是要学会自我控制、调整，为自己 健康成长担负起责任

14. 如下图依次为蟹爪兰、马铃薯、水螅和落地生根四种生物的生殖，其中属于出芽生殖的是（ ）

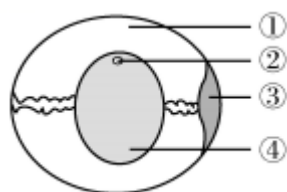


15. 下列选项中，属于有性生殖的是

- ①绵羊 克隆 ②菜豆的开花结果 ③雌雄蚕蛾的交尾 ④柳树的扦插 ⑤试管婴儿的诞生
- ⑥蝴蝶兰的组织培养

- A. ④⑤⑥ B. ①④⑥ C. ①④⑤ D. ②③⑤

16. 大雁属于天鹅类，大型候鸟，是我国二级保护动物。大雁热情十足，能给同伴鼓舞，用叫声鼓励飞行的同伴。如图为大雁卵的结构图，将来能发育成为雏鸟的部位是（ ）



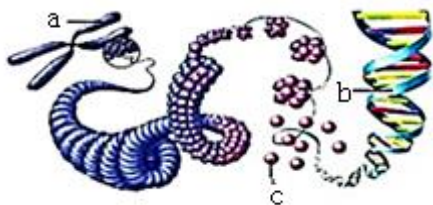
- A. ① B. ② C. ③ D. ④

17. 我国北方地区的农民在早春播种后，用地膜覆盖可以促进种子萌发，其主要原因是（ ）



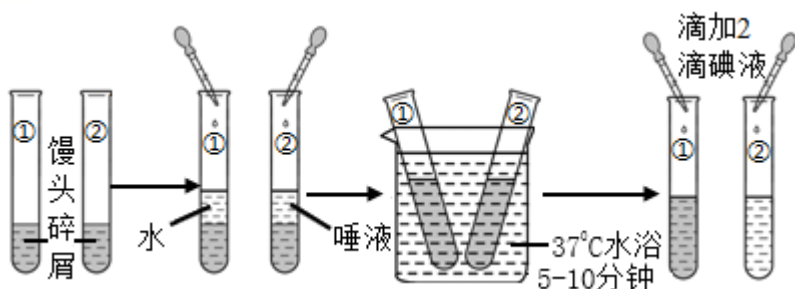
- A. 提高地温 B. 降低光照强度
- C. 提高土壤肥力 D. 防治虫害

18. 如图为染色体和 DNA 的关系图，有关说法错误的是（ ）



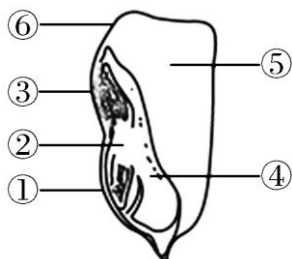
- A. a 是染色体，在细胞中都是成对存在的
- B. b 是 DNA，呈规则的双螺旋结构
- C. b 上有许多控制生物性状的基因
- D. c 是蛋白质，和 b 共同构成 a

19. 下列关于图中所示实验的叙述，正确的是（ ）



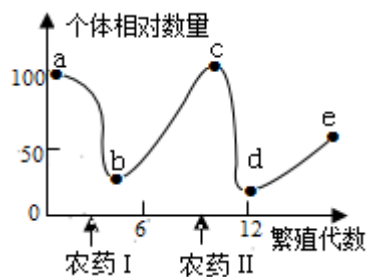
- A. 本探究实验的变量不唯一，无法得出结论
- B. ①与②对照，可探究唾液对馒头的消化作用
- C. 滴加碘液后，两试管中的颜色变化是①不变蓝，②变蓝
- D. 该实验可得出结论：37℃时唾液淀粉酶的活性最强

20. 如图所示为玉米籽粒结构示意图，以下说法不正确 是（ ）



- A. 玉米籽粒萌发时，最先突出种皮的结构是①
- B. 能被碘液染成蓝色的结构是⑤
- C. ①②③④共同构成了胚
- D. ②是胚轴将来发育成新植物的茎

21. 农民施用农药 I 来防治害虫，害虫数量锐减，然后又逐渐增加。一段时间后，农民又施用农药 II，害虫数量发生了同样 变化（见如图）。运用自然选择学说进行分析，错误 的是（ ）



- A. ab 段下降的原因是农药对害虫进行了定向选择
 B. b 点不为零的原因是少数抗药性强的个体存活下来
 C. bc 段迅速上升体现了害虫有过度繁殖的倾向
 D. de 段上升是因为农药 II 使害虫产生了更强的抗药性变异

22. 农田种植的玉米中，偶尔会出现一定数量的白化苗，导致光合作用减弱，最终死亡。这种变异（ ）

- A. 是由生活环境引起的
 B. 属于有利变异
 C. 是由基因突变引起的
 D. 属于不可遗传的变异

23. 我国婚姻法明确规定，禁止近亲结婚。其目的是（ ）

- A. 根治遗传病
 B. 控制人口数量
 C. 减少婚后所生子女得遗传病的概率
 D. 缩小遗传病的发病区域

24. 下列属于人类遗传病的是：（ ）

- A. 坏血病
 B. 艾滋病
 C. 白化病
 D. 巨人症

25. 下列关于生命起源和生物进化的叙述，不正确的是（ ）

- A. 化石是研究生物进化的唯一证据
 B. 在越古老的地层中构成化石的生物越低等
 C. 人类的祖先是森林古猿
 D. 与空气相比原始大气中不含氧气

第二部分 非选择题（共 45 分）

本部分共 7 道题，共 45 分。请用黑色字迹签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，在试卷上作答无效。

26. 篮球是青少年喜欢的一项运动，经常打篮球，能促进骨骼发育，有助于关节和肌肉功能的改善，提高反应速度。



图 1

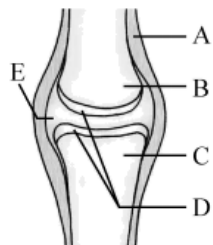


图 2

- (1) 当人们打篮球做出图 1 动作②时，肱二头肌处于_____状态，肱三头肌处于_____状态。
- (2) 图 2 是关节的结构模式图。我们的关节既牢固又灵活，关节的灵活性与结构[D]_____和结构[E]关节腔中的_____有关，这些可以减少骨与骨之间的摩擦。
- (3) 打篮球用力不当，有时会导致肩部脱臼，即_____（填结构名称）从 C 中脱落出来。运动前适度热身运动有助于避免这种情况的发生。
- (4) 运动员在比赛夺冠后情绪激动、心跳加快、血压升高，这是_____共同调节的结果。

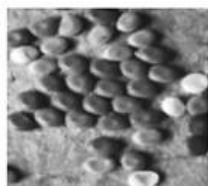
27. 百合是一种药食兼用的保健食品和常用中药，并具备观赏价值。鲜花含芳香油，可作香料；鳞茎含丰富淀粉，是一种食材，亦作药用，有润肺止咳、清热、安神和利尿等功效。



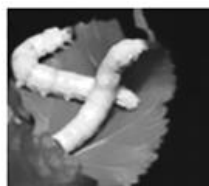
- (1) 百合花的花颜色鲜艳，还散发着浓郁的香气，这些特点有助于吸引昆虫等媒介将花粉从雄蕊的_____带到雌蕊柱头上完成_____。
- (2) 食用的百合是百合植物鳞茎上的肉质鳞片，鳞茎形状类似大蒜，层层包裹，剥开成一瓣一瓣。鳞茎中丰富的有机物主要是叶进行_____合成并通过_____运输而来。
- (3) 百合的繁殖方法中最常见的就是分球繁殖，在每年的秋季将植株挖出，把着生在母鳞茎上的小鳞茎掰下来，将伤口晾干后就可以栽种入土了。这种繁殖方式属于_____繁殖。这种繁殖方式的优点是_____。

28. “丝绸之路”源于小小的家蚕。有证据显示我国早在 5000 多年前就已经开始养蚕。

- (1) 家蚕的个体发育要经历如下几个时期，这种发育过程称为_____。我们通常说的作茧自缚这个成语描述家蚕发育的时期为_____（填图中序号）。



a



b



c



d

- (2) 家蚕的体细胞中有 28 对染色体，其染色体组成和人类相似，包括 27 对常染色体和 1 对_____，其体细胞中 DNA 的数目是_____条。

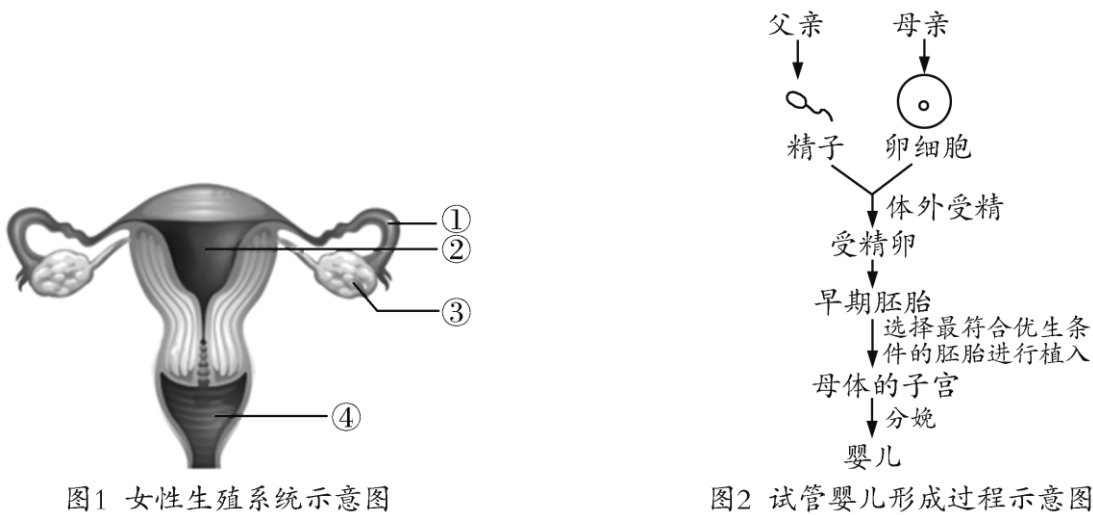
(3) 生物小组的同学发现家蚕的斑纹有普通斑和黑色斑等不同类型，家蚕斑纹的普通斑和黑色斑在生物学上称为一对_____。

(4) 他们选用普通斑和黑色斑杂交，得到如表所示的实验结果。

组别	亲本	子代数目（只）	
		黑色斑	普通斑
甲	普通斑×普通斑	0	1405
乙	黑色斑×普通斑	689	692
丙	黑色斑×黑色斑	1063	352

则其中黑色斑是_____性状。如果控制斑纹颜色的基因用 D、d 表示，则丙组家蚕的两个亲本的基因组成分别为_____。

29. 试管婴儿是“体外受精—胚胎移植”技术的俗称，如图为女性生殖系统和试管婴儿形成过程示意图。



(1) 在试管婴儿的形成过程中，卵细胞产生于图 1 中的_____（填序号），该结构还可以分泌_____。精子产生于父亲的_____。精子与卵细胞结合的过程是在体外完成的。而自然生育过程中，精卵结合的场所是图 1 中的_____（填名称）。

(2) 体外形成的受精卵发育至早期胚胎后，需要移植到图 1 母体的子宫中进一步发育。下列关于胎儿从母体获得营养物质和氧气的途径，正确的是_____。

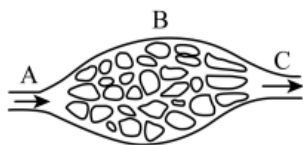
- A. 母体→胎盘→脐带→胎儿
- B. 脐带→母体→胎盘→胎儿
- C. 母体→脐带→胎盘→胎儿
- D. 胎盘→母体→脐带→胎儿

(3) “体外受精—胚胎移植”技术为不孕不育症的治疗开辟了新途径，该技术不适用于下列_____情况。

- a. 男性因精子数量少引起的不育症

- b. 女性因输卵管阻塞引起 不孕症
- c. 女性因病摘除子宫引起的不孕症

30. 人体是一个复杂而又奇妙的肌体，人体五脏六腑内的各个器官都是“血肉相连”的。下图 B 为人体某处的毛细血管及血流方向示意图，请据图回答。



- (1) 毛细血管管径很细，只允许红细胞单行通过，管壁薄，管内血流速度慢，适于进行_____。
- (2) 若 B 为大脑处的毛细血管，则 C 处二氧化碳浓度_____于 A 处。若 B 为肺泡处的毛细血管，则 A 处氧气浓度_____于 C 处。
- (3) 若 B 为小肠处的毛细血管，则小肠内的淀粉被消化的最终产物_____进入血液循环最先到达心脏的_____。
- (4) 若 B 为健康人的肾小球处的毛细血管，则血管 C 的名称是_____。
- (5) 若检测到 C 处降低血糖的激素多于 A 处，则 B 为_____（填内分泌腺名称）处的毛细血管。

31. 原产热带、亚热带的火龙果等水果已引种到北方。生物小组同学到火龙果种植基地进行了一系列研学活动。

- (1) 他们观察到火龙果植株的叶退化，并根据它耐旱的特性，推测其_____作用较弱。他们采摘了一个成熟的火龙果，将其纵向剖开（如图所示），推测其雌蕊的子房中含有多枚_____。



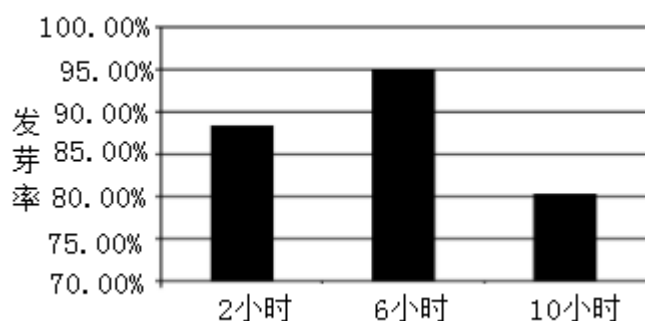
- (2) 他们对“火龙果种子萌发的影响因素”进行了如下探究。请你补充完善。
- ①选取颗粒饱满，大小相似的 150 粒种子，_____分成 3 组，进行实验；
 - ②将 3 个相同的培养皿编号，各放上 4 层滤纸，加入等量清水，使滤纸湿润；
 - ③将处理好的种子均匀摆放在培养皿中；
 - ④将培养皿放在不同温度的培养箱中进行发芽实验；
 - ⑤一段时间后，统计并计算种子的发芽率。结果如表：

温度	20℃	25℃	30℃
发芽率	53.2%	67.8%	46.1%

列举实验中为了保证单一变量的具体操作_____（至少写出两条）。

步骤②中如果加水过多，会导致火龙果种子因缺少_____（填物质名称）而影响发芽率。

(3) 同学们还了解到将火龙果种子进行提前浸泡,不同的浸泡时间(浸种时间)也会对种子发芽率产生影响。同学们又选取 150 粒种子,分成 3 组,浸泡不同的时间(2 小时,6 小时,10 小时)后放在 _____℃培养箱中进行发芽实验。结果如下图:



与不浸种相比,浸种后火龙果的发芽率均_____。请根据以上实验结果,请你为果农提出获得火龙果较高发芽率的建议_____。

32. 阅读科普短文,回答问题。

动物尾巴的奇特功能

几乎所有的动物都有尾巴,但它们的尾巴功能各异。

对于鸟类而言,尾巴的主要作用是掌握飞行的方向。而对于啄木鸟而言,其刚硬而有弹性的尾巴还有支撑身体的作用,在用趾端钩爪抓住树干的同时,能以尾巴作为支点,保持身体稳固。

对于鱼类而言,尾巴的主要作用有两个:一是推动前行,二是控制方向。鱼尾的摆动给鱼身体周边的水施加了压力,在水的反作用力下获得前行的动力。根据鱼尾摆动和控制方向的原理,古代劳动人民仿造出了船橹和船舵,使得船只可以自由地在水中航行。

有很多动物将尾巴当作平衡器,如牛、马、猫、袋鼠等。袋鼠则与牛、马不同,它利用后肢作跳跃式前进,通过控制尾巴的位置来达到身体平衡。猫的尾巴与尾椎骨相连,从高处跳下时尾巴呈笔直状,它通过不断地扭动,使尾巴成一条直线,以此来控制身体的平衡,使得落地时能够四脚同时着地。

对于某些动物而言,尾巴是它们的武器。鳄鱼在发现河边的猎物后,会快速地扫动尾巴,将猎物击入河中,再用尖牙攻击,即可饱餐一顿。蜜蜂和胡蜂的腹部尾端有螫针,螫针与毒腺相连,在攻击敌人时,它们会用螫针螫人并注射毒液,令敌人中毒。蝎子的尾部藏有一对毒腺,它在行走时会保持尾部翘起状态,遇到猎物和敌害就会用双螫钳住对方,将尾刺刺入并注入毒液。

(1) 文中提到了很多动物,控制动物生长和发育的细胞结构是_____。

- A. 细胞膜 B. 细胞质 C. 细胞核 D. 线粒体

(2) 牛、马、猫、袋鼠这些动物都将尾巴当作平衡器。与文中其他动物相比,这四种动物生殖发育的典型特征是_____。

(3) 下列叙述与文中表述不符的一项是_____。

- A. 鱼类在水中前进的动力来自于尾部的摆动
B. 鸟类体温恒定,增强了对外界环境的适应能力
C. 鳄鱼属于爬行动物,受精方式是体内受精

D. 蜜蜂在受到攻击用螫针螫人属于攻击行为

(4) 根据鱼尾摆动和控制方向的原理，古代劳动人民仿造出了船橹和船舵，使得船只可以自由地在水中航行。这就是古代劳动人民利用仿生学的例子。请你举出一个生活中仿生学的例子

_____。

(5) 不同动物的尾巴在外观上存在着较大的差异，但都有着各自独特的用途，在它们的生存过程中发挥着重大的作用。这种结构与功能相适应的特点是经过_____长期进化的结果。

参考答案

第一部分 选择题（共 25 分）

本部分共 25 小题，每小题 1 分，共 25 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. 【答案】D

【解析】

【分析】除病毒外，生物体的基本结构单位是细胞。

【详解】兔子、小麦、蘑菇等生物的基本结构都是细胞；而噬菌体是病毒，无细胞结构，只由蛋白质的外壳与核酸组成，D 正确。

故选 D。

2. 【答案】C

【解析】

【分析】在制作人的口腔上皮细胞临时装片时的几个步骤：1. 擦片：用洁净纱布将载玻片和盖玻片擦拭干净；2. 滴水：在载玻片中央滴一滴生理盐水；3. 取材：用牙签在口腔内侧轻刮几下（操作前请漱口），并将之涂抹在生理盐水滴中；4. 盖片：用镊子夹起盖玻片，轻轻盖在表皮上。盖时，让盖玻片一边先接触载玻片上水滴的边沿，然后慢慢放下，以免产生气泡；5. 染色：在盖玻片一侧滴 1~2 滴碘液；6. 吸水：在盖玻片另一侧用吸水纸吸引碘液。

【详解】由图示可知⑥为染色，要用碘液在盖玻片一侧滴 1~2 滴碘液，在盖玻片另一侧用吸水纸吸引碘液；②为滴加液体，在载玻片中央滴一滴生理盐水，保持细胞的正常形态。

故选 C。

3. 【答案】B

【解析】

【分析】科学探究常用的方法有观察法、实验法、调查法、比较法、文献法和资料分析法等。

【详解】A. 观察法是在自然状态下，研究者按照一定的目的和计划，用自己的肉眼，也可以借助放大镜、显微镜等仪器，或利用照相机、录像机、摄像机等工具，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，故 A 不符合题意。

B. 调查法是科学探究常用的方法之一。调查时首先要明确调查目的和调查对象，并制订合理的调查方案。有时因为调查的范围很大，不可能逐一调查，就要选取一部分调查对象作为样本。调查过程中要如实记录。对调查的结果要进行整理和分析，有时要用数学方法进行统计，所以为了解海淀公园各草坪中植物的种类和数量，主要采用的研究方法是调查法，故 B 符合题意。

C. 实验法是需要发现并提出问题，收集与问题相关的信息，作出假设，设计实验方案，实施实验并记录，分析实验现象，得出结论，故 C 不符合题意。

D. 文献法也称历史文献法，就是搜集和分析研究各种现存的有关文献资料，从中选取信息，以达到某种调查研究目的方法，故 D 不符合题意。

故选 B。

4. 【答案】B

【解析】

【分析】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。

【详解】某同学在研究“温度对醋酸杆菌发酵的影响”实验时，变量是温度，其它条件应该相同且适宜。醋酸杆菌是一种好氧细菌，有氧气是一种适宜的条件。所以，可以作为对照组的是：I组（15℃、有氧气）和IV组（30℃、有氧气）。

故选 B。

5. 【答案】B

【解析】

【分析】细胞是除病毒以外，生物体结构和功能 最小单位是细胞；组织是细胞分化的结果，细胞分化产生了不同的细胞群，每个细胞群都是由形态相似，结构、功能相同的细胞联合在一起形成的，这样的细胞群叫组织；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；系统由能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按照一定的次序组合在一起构成。

【详解】骨骼肌两端是乳白色的肌腱（属于结缔组织），分别附着在相邻的两块骨上，中间较粗的部分是肌腹，主要由肌肌肉组织构成，里面有许多血管和神经，能够收缩和舒张。所以一块骨骼肌属于器官。

故选 B。

6. 【答案】A

【解析】

【分析】动物的运动方式多种多样，不同的动物运动方式不同，可根据具体情况分析。

【详解】动物运动的方式多种多样，主要有飞行、奔跑、跳跃、行走、爬行、蠕动、游泳等方式。题干文字叙述中，包含三种生物：鹰、鱼、螃蟹，其中鹰属于鸟类，运动方式为飞行；鱼类的运动方式为游泳；螃蟹属于节肢动物，运动方式为爬行。

故选 A。

7. 【答案】B

【解析】

【分析】骨骼肌包括肌腱和肌腹两部分，骨骼肌两端是白色的肌腱，中间较粗的部分是肌腹，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，骨和关节本身没有运动能力，必须依靠骨骼肌的牵引来运动。

【详解】骨骼肌包括肌腱和肌腹两部分，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，可见 B 正确。

故选 B。

8. 【答案】B

【解析】

【分析】1. 先天性行为是动物生来就有的，由动物体内的遗传物质所决定的行为，又称为本能，如蜜蜂采蜜、蜘蛛结网、亲鸟育雏等。

2. 学习行为是在遗传因素的基础上，通过环境因素的作用，由生活经验和学习而获得的行为，如鹦鹉学舌、海豹表演、小狗钻火圈等。

【详解】结合分析可知：“习惯昼伏夜出，活动比较隐蔽”、“幼崽一出生就会吮吸乳汁”、“通常在每年的春夏两季进行繁殖”都是由豹猫的遗传物质所决定的行为，属于先天性行为；而“经过多次试探后不再害怕监测设备”，是豹猫在遗传因素的基础上，通过环境因素的作用，由生活经验和学习而获得的行为，属于学习行为，故选B。

【点睛】正确识记并理解先天性行为和学习行为的区别是解题的关键。

9. 【答案】D

【解析】

【分析】社会行为是群体内形成了一定的组织，成员间有明确分工的动物群集行为，有的高等动物还形成等级。

【详解】A. 大象群中形成了等级，有首领，负责指挥、协调内部成员之间的关系，其他成员必须服从首领。因此，这一现象说明大象具有社群（社会）行为，A不符合题意。

B. 狼群首领享有食物和配偶优先权，说明狼具有社群（社会）行为，B不符合题意。

C. 蜂群中的工蜂、雄蜂和蜂王各有分工，体现了蜂群的社群（社会）行为，C不符合题意。

D. 一群麻雀争相取食谷粒属于种内斗争，不是动物的社群（社会）行为，D符合题意。

故选D。

10. 【答案】A

【解析】

【分析】生物的结构与功能相适应的观点包括两层意思：一定的结构产生与之相对应的功能；任何功能都需要一定的结构来完成。

【详解】A. 卵细胞内有卵黄，含丰富的营养物质，因此能为胚胎早期发育提供养料。胚胎的早期发育的营养不是从外界环境中吸收的，卵细胞体积较大是贮存营养物质的，不与外界有物质交换，即使有，相对表面积小，效率也不高，A错误。

B. 红细胞（RBC）：是数量最多的血细胞，呈两面凹的圆饼状，成熟的红细胞没有细胞核，富含血红蛋白（Hb），具有运输氧气的功能，也运输一部分二氧化碳，B正确。

C. 神经元即神经细胞，是神经系统最基本的结构和功能单位，在体内起着调节和控制的作用。神经元的基本结构包括细胞体和突起两部分。神经元的细胞体有许多突起，有利于接受刺激产生并传导神经冲动，C正确。

D. 叶绿体：光合作用的场所，把光能转化为化学能贮存在有机物中，是绿色植物细胞特有的一种能量转换器。叶肉细胞中含有许多叶绿体，有利于进行光合作用，D正确。

故选 A。

11. 【答案】C

【解析】

【分析】(1) 绿叶片在光下制造淀粉的实验的方法步骤：暗处理→部分遮光→光照→摘下叶片→酒精脱色→漂洗加碘→观察颜色→分析现象，得出结论。解答时结合实验要点：光合作用需要光、光合作用制造淀粉。关键是确定控制实验变量、设置对照实验等。

(2) 分析该生物兴趣小组的实验装置可知，该小组设置了 2 组对照实验：甲与乙是以光为变量形成一组对照实验；乙和丙是以二氧化碳为变量形成了一组对照实验，解答即可。

【详解】A. 实验中将整株牵牛花暗处理一昼夜的目的是利用植物的呼吸作用，将叶片中的淀粉运走耗尽，这样实验中用碘液检验的淀粉只可能是叶片在实验过程中制造的，而不能是叶片在实验前贮存，A 正确。

B. 氢氧化钠溶液具有吸收二氧化碳的作用，丙装置中没有二氧化碳，植物没有进行光合作用制造有机物，装置丙内的叶片经脱色漂洗后滴加碘液，叶片不变蓝，B 正确。

C. 装置甲和丙有两个变量，一个是有光和无光，一个是有无二氧化碳，故不能用来探究光照对光合作用的影响，C 错误。

D. 氢氧化钠溶液具有吸收二氧化碳 作用，丙装置中没有二氧化碳，和乙装置形成了有无二氧化碳的对照实验，可用来探究二氧化碳对光合作用的影响，D 正确。

故选 C。

12. 【答案】D

【解析】

【分析】(1) 光合作用是绿色植物利用光能，在叶绿体内，把二氧化碳和水转化成贮存能量的有机物，并释放出氧气的过程。

(2) 呼吸作用是细胞内的有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放出能量的过程。

(3) 水分以气体状态通过叶片表皮上的气孔从植物体内散失到植物体外的过程叫做蒸腾作用。

【详解】A. 本装置能验证光合作用产生氧气，金鱼藻在光下进行光合作用，可以产生氧气，A 错误。

B. 本装置可以用来验证植物的蒸腾作用，B 错误。

C. 萌发的种子进行呼吸作用，产生二氧化碳，二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊，因此验证呼吸作用产生二氧化碳，C 错误。

D. 氧气的特性是能使快要熄灭的蜡烛重新燃烧，植物的呼吸作用消耗氧气，种子萌发消耗了大量的氧气，因此把快要熄灭的蜡烛放入瓶中，蜡烛熄灭了，可以验证呼吸作用消耗了氧气，D 正确。

故选 D。

13. 【答案】D

【解析】

【分析】青春期是一生中智力发展的黄金时期，是一个生长和发育发生重要变化的时期，其中身高突增是青春期的一个显著特点，其次是体重增加，另外，神经系统和心、肺等器官的功能也显著增强，脑的功能

也趋于完善。青春期是人一生中身体发育和智力发展的黄金时期。其次性发育和性成熟也是青春期的重要特征。

【详解】A. 青春期遇到烦心事要多和老师、家长交流，而不是我已经长大了，我的事不用你管，故 A 错误。

B. 青春期遇到烦心事要多和老师、家长交流，而不是内心世界复杂，不想跟家长交流，故 B 错误。

C. 合理膳食必须符合个体生长发育和生理状况等的需要，含有人体所需要的各种营养成分，含量适当，比例适中，以全面满足身体需要，维持正常生理功能，促进生长发育和健康，这样的膳食才能符合均衡膳食的要求，进入青春期，正是身体发育的重要时期，要注意合理膳食，保证营养全面、均衡，才能使生长发育的潜力得到充分发挥；此外还要合理休息、积极参加文娱活动和体育锻炼，有利于身体的健康发育，故 C 错误。

D. 学会自我控制，自我调整，树立远大的理想，保持良好的心态，为自己的健康成长担负起自己应尽的责任，故 D 正确。

故选 D。

14. 【答案】C

【解析】

【分析】出芽生殖是由亲代体表细胞分裂产生子代，在一定部位长出与母体相似的芽体，即芽基，芽基并不立即脱离母体，而与母体相连，继续接受母体提供养分，直到个体可独立生活才脱离母体。是一种特殊的无性生殖方式，如酵母菌、水螅等。“出芽生殖”中的“芽”是指在母体上长出的芽体，而不是高等植物上真正的芽的结构。营养生殖是利用植物的营养器官来进行繁殖，只有高等植物具有根茎叶的分化，因此，它是高等植物的一种无性生殖方式，低等的植物细胞不可能进行营养生殖，而出芽生殖是低等植物的一种无性生殖方式。

【详解】A. 蟹爪兰嫁接到仙人掌上属于无性繁殖，A 不符合题意。

B. 马铃薯利用块茎的芽进行繁殖，也属于扦插，因此属于无性生殖中的营养生殖，B 不符合题意。

C. 水螅是一类结构简单的多细胞的动物，属于腔肠动物，水螅的生殖方式是在一定部位长出与母体相似的芽体，是出芽生殖，C 符合题意。

D. “落地生根”能在叶缘上生出“不定芽”和“不定根”，当叶片脱离母体落在潮湿的地面上以后，就可以发育成一株独立生活的新个体。这种繁殖方式属于无性生殖的一种营养繁殖，D 不符合题意。

故选 C。

15. 【答案】D

【解析】

【分析】由亲本产生有性生殖细胞，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，叫做有性生殖。无性生殖指的是不经过两性生殖细胞结合，由母体直接产生新个体的生殖方式。

【详解】①绵羊的克隆、④柿树的嫁接、⑥蝴蝶兰的组织培养，都没有经过两性生殖细胞的结合，属于无性生殖；②菜豆的开花结果、③雌雄蚕蛾的交尾、⑤试管婴儿的诞生都经过两性生殖细胞的结合，属于有性生殖。

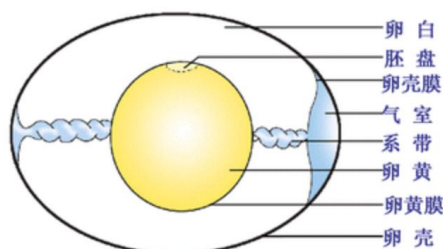
殖。D 符合题意。

【点睛】注意区别有性生殖和无性生殖，熟记有性生殖和无性生殖在生产生活中的应用。

16. 【答案】B

【解析】

【分析】鸟卵的结构：



【详解】图中①卵白、②胚盘、③气室、④卵黄。胚盘是卵黄表面中央一盘状小白点，是胚胎发育的部位。未受精的卵，胚盘色浅而小，已受精的卵的胚盘色浓而略大，这是因为胚胎发育已经开始。鸟类的生殖发育过程：受精卵→胚盘→胚胎→雏鸟→成鸟。因此，鸟卵中能发育为雏鸟的结构是胚盘，胚盘是鸟卵中最重要的部分。

故选 B。

17. 【答案】A

【解析】

【分析】种子萌发的条件分为自身条件和外界条件。自身条件是完整有活力的胚和供胚发育的营养物质；外界条件是适宜的温度、适量的水分和充足的空气。

【详解】早春播种后，用塑料薄膜覆盖地面，除了可以提高表层土壤的温度外，还可以减少土壤中水分的散失。因此常用塑料薄膜覆盖地面来保湿保温，能够促进种子提早出苗。

故选 A。

18. 【答案】A

【解析】

【分析】基因是位于染色体上控制生物性状的 DNA 片段。每种生物都有一定的稳定不变的染色体数；体细胞中染色体成对存在，基因也成对存在。图中 a 是染色体，b 是 DNA，c 是蛋白质。

【详解】A. 体细胞中染色体成对存在，生殖细胞中染色体成单存在，A 错误。

B. b 是 DNA，DNA 存在于细胞核中的染色体上，呈双螺旋结构，是遗传信息的载体，B 正确。

C. 基因是 DNA 上有特定遗传信息的片段，C 正确。

D. a 染色体包括 bDNA 和 c 蛋白质，D 正确。

故选 A。

19. 【答案】B

【解析】

【分析】对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验。根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力，一般来说，对实验变量进行处

理的，就是实验组，没有处理的就是对照组。

- 【详解】A. 由图可知，该实验只有一个变量唾液，可以得出结论：唾液对馒头有消化作用，A 正确
- B. 用试管①和试管②进行对照，唯一的不同的量是有无唾液，所以可探究唾液对馒头的消化作用，B 正确。
- C. 淀粉遇碘变蓝色，麦芽糖遇碘不变蓝色；①号试管中没有唾液，淀粉没有变化，因此滴加碘液后变蓝色，②号试管中含有唾液，唾液中的唾液淀粉酶能够将淀粉分解为麦芽糖，因此滴加碘液后不变蓝色；C 错误。
- D. 该实验缺少对照组，不能证明 37℃是唾液淀粉酶活性的最适温度，D 错误。

故选 B。

20. 【答案】D

【解析】

【分析】图中：①胚根，②胚轴，③胚芽，④子叶，⑤胚乳，⑥种皮和果皮。

- 【详解】A 胚根生长最快，首先突破种皮向地生长，并发育成根；胚轴发育成连接根和茎的部位；胚芽将来发育成新植物的茎和叶。所以，玉米种子萌发过程中，最先突破种皮的结构是①胚根，A 正确。
- B. 玉米种子属于单子叶植物，有一片子叶，有胚乳。在胚乳中贮藏着大量的营养物质，如蛋白质、糖类（主要是淀粉）等。故向玉米种子切面上滴碘液变蓝的部位是⑤胚乳，B 正确。
- C. 子房中的卵细胞受精后形成受精卵，受精卵可发育成胚，胚是种子的主要部分，是幼小的生命体，它能发育成新的植物体。胚由③胚芽，②胚轴，①胚根，④子叶四部分组成，C 正确。
- D. ②胚轴发育成连接根和茎的部位，D 不正确。

故选 D。

21. 【答案】D

【解析】

【分析】达尔文的自然选择学说，是生物进化论的核心内容。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。

- 【详解】A. 杀虫剂I、II都对害虫起到了定向选择作用，ab 段下降的原因是农药对害虫进行了定向选择，正确。
- B. 曲线下降不会达到零值，是因为害虫有抗药性强的个体，正确。
- C. 曲线回升是通过抗药性强的害虫不断繁殖实现的，正确。
- D. 害虫的抗药性存在着个体差异，杀虫剂 I、II 不能使害虫发生抗药性强弱的变异，错误。

故选 D。

22. 【答案】C

【解析】

【分析】变异是指亲子间和子代个体间的差异。按照变异的原因可以分为可遗传的变异和不可遗传的变异。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，是不可遗传的变

异，不能遗传给后代。

【详解】白化苗是叶片中不含有叶绿素的植物幼苗。农田玉米中偶然出现了白化苗，这种现象是由基因突变引起的，其遗传物质发生了改变，属于可遗传变异；白化苗的体内不含叶绿素，无法进行光合作用，不能制造有机物，不易存活，也属于不利变异。

故选 C。

23. 【答案】C

【解析】

【分析】近亲是指的是直系血亲和三代以内的旁系血亲。我国婚姻法已明确规定，禁止直系血亲和三代以内的旁系血亲结婚。

【详解】原因是近亲带有相同隐性遗传致病基因的可能性较大，近亲结婚所生的孩子患有遗传病的机率大，如近亲结婚时所生的子女中，单基因隐性遗传病的发病率比非近亲结婚要高出 7.8~62.5 倍；先天畸形及死产的机率比一般群体要高 3~4 倍。孩子智力下降，并患有许多先天性疾病如先天愚型病，其危害十分显著。因此禁止近亲结婚可以减少后代得遗传病的可能性。故 C 符合题意。

【点睛】解答此类题目的关键是熟知近禁止近亲结婚的原因及危害。

24. 【答案】C

【解析】

【详解】试题分析：由于遗传物质的改变，包括染色体畸变以及在染色体水平上看不见的基因突变而导致的疾病，统称为遗传病，如白化病、色盲等都属于常见的遗传病；坏血病是由于缺少维生素 C 引起的，艾滋病是因为艾滋病病毒引起的传染病，巨人症是由于幼年时生长激素分泌过多造成的，故选 C。

考点：本题考查的是人类主要的遗传疾病，解答此题的关键是掌握遗传病的概念，了解常见的遗传病的例子。

25. 【答案】A

【解析】

【分析】随着认识的不断深入和各种不同的证据的发现，人们对生命起源的问题有了更深入的研究，其中化学起源说是被广大学者普遍接受的生命起源假说。

【详解】A. 化石是由古代生物的遗体、遗物或生活痕迹等，由于某种原因被埋藏在地层中，经过漫长的年代和复杂的变化而形成的。化石是研究生物进化最重要的、比较全面的证据，但不是唯一证据，A 错误。

B. 在越古老的地层中形成化石的生物越简单，越低，B 正确。

C. 人类和类人猿的关系最近，是近亲，它们有共同的原始祖先是森林古猿，C 正确。

D. 原始大气含有水蒸气、氢气、氨、甲烷等气体，没有氧气，D 正确。

故选 A。

第二部分 非选择题（共 45 分）

本部分共 7 道题，共 45 分。请用黑色字迹签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，在试卷上作答无效。

26. 【答案】(1) ①. 舒张 ②. 收缩

(2) ①. 关节软骨 ②. 滑液

(3) 关节头 (4) 神经和激素##神经系统和内分泌系统

【解析】

【分析】分析图可知：A 关节囊、B 关节头、C 关节窝、D 关节软骨、E 关节腔。据此答题。

【小问 1 详解】

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，就会牵动骨绕着关节活动，于是躯体就会产生运动。但骨骼肌只能收缩牵拉骨而不能将骨推开，因此与骨相连的肌肉总是由两组肌肉相互配合的。因此，当人们打篮球做出图 1 动作②时，肱三头肌收缩，肱二头肌舒张。

【小问 2 详解】

使关节运动灵活的结构特点是：关节面上覆盖一层表面光滑的 D 关节软骨和 E 关节腔中的滑液，可减少运动时两骨间关节面的摩擦和缓冲运动时的震动。

【小问 3 详解】

关节头从关节窝中滑脱的现象，称为脱臼。因此，打篮球用力不当，有时会导致肩部脱臼，即关节头从 C 中脱落出来。运动前适度热身运动有助于避免这种情况的发生。

【小问 4 详解】

当人情绪激动时，大脑皮层就会特别兴奋，并通过支配肾上腺的神经促使肾上腺分泌较多的肾上腺素等。这些激素能够促使心跳加快、血压升高，并且促使皮肤因血管扩张而显得面红耳赤。因此，当情绪激动，心跳加快，血压升高时，这是说明人体的生命活动受到神经和激素的共同调节。

27. 【答案】(1) ①. 花药 ②. 传粉

(2) ①. 光合作用 ②. 筛管（输导组织）

(3) ①. 营养##无性 ②. 速度快，保持母本的优良特性，子代多（写对一条就给分）

【解析】

【分析】(1) 有性生殖是指经过两性生殖细胞（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。

(2) 无性生殖的关键在于没有两性生殖细胞的结合，由母体直接产生新个体的方式，如嫁接、扦插、压条、克隆、组织培养等。无性生殖的优点是繁殖速度快，有利于亲本性状的保持，故后代可以保持与亲本一致的优良性状；无性生殖的缺点是因为子代和母代遗传特性毕竟无变化，变异性降低，适应环境变化的能力便降低。

【小问 1 详解】

植物开花后，成熟的花药自动裂开，花粉从花药里散发出来，通过一定的方式落到雌蕊的柱头上，这个过程叫传粉。所以，昆虫等媒介可将百合花花粉从雄蕊的花药带到雌蕊柱头上完成传粉。

【小问 2 详解】

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。筛管是植物体中由上而下输导有机物的管道。所以，百合鳞茎中丰富的有机物主要

是叶进行光合作用合成并通过筛管（输导组织）运输而来。

【小问 3 详解】

不经过两性生殖细胞的结合，由母体直接产生新个体，这种生殖方式称为无性生殖。无性生殖产生的后代，只具有母体的遗传特性。如植物中的扦插，嫁接等繁殖方式。植物的根、茎和叶与营养物质的吸收、运输和制造有关，属于营养器官，植物用根茎叶进行繁殖的方式叫做营养繁殖。从本质上讲，是由体细胞进行的繁殖就是无性生殖。主要种类包括：分裂生殖、孢子生殖、出芽生殖、营养生殖（嫁接、压条、扦插等）、组织培养和克隆等。无性生殖的优点：后代保持亲本优良性状，繁殖速度快等。所以，百合的分球繁殖，属于营养（无性）繁殖。这种繁殖方式的优点是速度快，保持母本的优良特性，子代多（写对一条就给分）。

28. 【答案】(1) ①. 完全变态发育 ②. c
(2) ①. 性染色体 ②. 56
(3) 相对性状 (4) ①. 显性 ②. Dd、Dd

【解析】

【分析】1. 家蚕的完全变态发育过程经过受精卵、幼虫、蛹和成虫四个时期。由受精卵孵化成幼虫；幼虫取食桑叶，每隔 5、6 天蜕一次皮，经过 4 次蜕皮后，幼虫停止取食并吐丝结茧；结茧后幼虫化为蛹，到了蛹期蛹皮变硬不能吐丝，蛹不食不动；蛹过一段时间能羽化为蚕蛾（成虫）。

2. 生物体的某些性状是由一对基因控制的，而成对的基因往往有显性和隐性之分，显性基因是控制显性性状的基因，隐性基因是控制隐性性状的基因。当细胞内控制某种性状的一对基因，一个是显性、一个是隐性时，只有显性基因控制的性状才会表现出来；当控制某种性状的基因都是隐性基因时，才会表现出隐性性状。

【小问 1 详解】

结合分析可知，家蚕的个体发育要经历了“a 受精卵→b 幼虫→c 蛹→d 成虫”四个时期，这种发育过程称为完全变态发育。我们通常说的作茧自缚这个成语描述家蚕发育的时期为 c（蛹期）。

【小问 2 详解】

男、女体细胞中都有 23 对染色体，有 22 对染色体的形态、大小男女的基本相同，其中有一对染色体在形态、大小上存在着明显差异，这对染色体与人的性别决定有关，称为性染色体。所以，家蚕的体细胞中有 28 对染色体，包括 27 对常染色体和 1 对性染色体。染色体是由 DNA 和蛋白质两部分组成。通常，一条染色体上包含一个 DNA 分子。所以，家蚕体细胞中 DNA 的数目是 56 条。

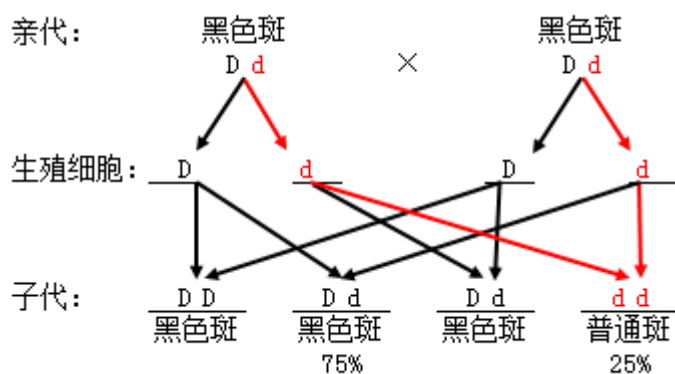
【小问 3 详解】

生物体的形态特征、生理特征和行为方式叫做性状，同种生物同一性状的不同表现形式叫做相对性状。所以，家蚕斑纹的普通斑和黑色斑在生物学上称为一对相对性状。

【小问 4 详解】

在一对相对性状的遗传过程中，子代个体中出现了亲代没有的性状，新出现的性状一定是隐性性状，亲代的性状是显性性状，亲代的基因组成是杂合的。所以，根据丙组的遗传规律（亲代：黑色斑×黑色斑→子代出现：普通斑），可推知黑色斑是显性性状（基因组成为 DD 或 Dd），普通斑是隐性性状（基因组成为

dd)。普通斑子代的基因组成是 dd，一个 d 基因来自父方，一个 d 基因来自母方，因此黑色斑亲代的基因组成是 Dd 和 Dd，遗传图解如下：



所以，黑色斑是显性性状；丙组家蚕的两个亲本的基因组成分别为 Dd、Dd。

29. 【答案】(1) ①. ③ ②. 雌性激素##雌激素 ③. 睾丸 ④. 输卵管 (2) A

(3) c

【解析】

【分析】图中①输卵管，②子宫，③卵巢，④阴道。

【小问 1 详解】

图 1 中③是卵巢，是女性的主要性器官，能产生卵细胞和分泌雌性激素；睾丸产生精子，精子与卵细胞结合的场所是①输卵管。

【小问 2 详解】

胚胎和胎儿的发育在②子宫中进行，并通过脐带和胎盘与母体进行物质交换，获取营养、排出废物，直至发育成熟，分娩产出。故胎儿从母体获得营养物质和氧气的途径是：母体→胎盘→脐带→胎儿，故选 A。

【小问 3 详解】

“试管婴儿”技术，是指是指分别将卵子与精子取出后，置于试管内使其受精，再将胚胎前体——受精卵移植回母体子宫内发育成胎儿。运用“试管婴儿”技术可以解决输卵管阻塞，阻碍受精导致的不孕不育的问题；故该技术不适用于 c 种情况。

30. 【答案】(1) 物质交换

(2) ①. 大于 ②. 小于

(3) ①. 葡萄糖 ②. 右心房

(4) 出球小动脉 (5) 胰岛

【解析】

【分析】血管分为动脉、静脉和毛细血管三种，动脉是将血液从心脏输送到身体各部分去的血管，静脉是把血液从身体各部分送回心脏的血管，毛细血管是连通于最小的动脉与静脉之间的血管。据此解答。

【小问 1 详解】

毛细血管是连接最小动脉与最小静脉之间的血管，管壁最薄，只有一层上皮细胞构成；管腔最小，只允许红细胞呈单行通过；数量大，在全身各器官广泛分布；血流速度极慢，所以毛细血管管径很小，只允许红细胞单行通过，管壁薄，管内血流速度慢，适于进行血液与组织细胞进行物质交换。

【小问 2 详解】

血液在心脏和全部血管所组成的管道系统中的循环流动叫做血液循环，根据循环途径的不同，血液循环分为体循环和肺循环两部分。因此，若 B 为大脑处的毛细血管，是体循环的一部分，血液与组织细胞进行氧气和二氧化碳的交换，血液中的氧气扩散进入组织细胞，组织细胞产生的二氧化碳扩散进入血液，则 C 处二氧化碳浓度大于 A 处；若 B 为肺泡处的毛细血管，则 A 处氧气浓度小于 C 处。

【小问 3 详解】

淀粉的消化从口腔开始，口腔中的唾液淀粉酶能够将部分淀粉分解为麦芽糖，当淀粉和麦芽糖进入小肠后，由于小肠中的胰液和肠液中含有消化糖类酶，因此，淀粉等糖类物质在小肠内被彻底消化为葡萄糖。若 B 为小肠处的毛细血管，则小肠内的淀粉被消化的最终产物葡萄糖，葡萄糖经过小肠吸收进入血液，经过下腔静脉，最先到达心脏的右心房。

【小问 4 详解】

肾小球是一个毛细血管球，它是入球小动脉分出的数十条毛细血管弯曲盘绕形成的，肾小球的毛细血管又在另一端汇集成出球小动脉；入球小动脉、肾小球、出球小动脉里流的都是动脉血。所以若 B 为健康人的肾小球处的毛细血管，则血管 C 的名称是出球小动脉。

【小问 5 详解】

胰腺包括内外两部分，外面分泌胰液，用来消化食物，里面的胰岛分泌胰岛素，来调节糖的代谢。若检测到 C 处降低血糖的激素多于 A 处，则 B 为胰岛处的毛细血管。

31. **【答案】**(1) ①. 蒸腾 ②. 胚珠

(2) ①. 平均 ②. 颗粒饱满大小相似的种子；平均分成 3 组；各放上四层滤纸；加入等量清水（写出 2 条给分） ③. 氧气##空气

(3) ①. 25℃ ②. 提高 ③. 将火龙果种子浸种 6 小时后放在 25℃ 温度下进行发芽

【解析】

【分析】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。设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。一般的对实验变量进行处理的，就是实验组。没有处理的就是对照组。

【小问 1 详解】

叶片是植物蒸腾作用的主要部位，火龙果植株的叶退化，因此，蒸腾作用相对较弱。经过传粉受精过程后，雌蕊的子房发育成果实，子房中的胚珠发育成种子。因此，一个火龙果中有多粒种子，说明其雌蕊子房中含有多枚胚珠。

【小问 2 详解】

本实验是为了探究对火龙果种子萌发的影响因素，根据图表可知，该实验的变量是温度，实验设计中应保证除了温度以外，其他的条件均保持一致。如选用颗粒饱满大小相似的种子；平均分成 3 组；各放上四层滤纸；加入等量清水。步骤②中如果加水过多，会导致火龙果种子因缺少氧气，抑制了呼吸作用而影响发芽率。

【小问 3 详解】

根据图表数据可知：浸种 6 小时、温度为 25℃ 时，火龙果种子发芽率较高，说明温度和浸种时间会影响火龙果种子的萌发。与不浸种相比，浸种后火龙果的发芽率均提高。

32. 【答案】(1) C (2) 胎生哺乳 (3) D

(4) 蝙蝠的超声波回声定位系统，助力我们发明了雷达。

(5) 自然选择

【解析】

【分析】细胞核：含有遗传物质，是细胞生命活动的控制中心，是遗传信息库。细胞核控制着生物的发育和遗传。

哺乳动物的特征有：体表被毛，牙齿有门齿、臼齿和犬齿的分化，体腔内有膈，心脏四腔，用肺呼吸，大脑发达，体温恒定，胎生哺乳。哺乳动物具有高度发达的感觉器官和神经系统，能够灵敏地感知外界环境的变化，对环境的复杂多变及时作出反应。

【小问 1 详解】

A. 细胞膜具有保护和控制物质进出的作用（选择性透过性）。细胞膜将细胞内部与外界环境分开，使细胞拥有一个比较稳定的内部环境，A 错误。

B. 细胞质：细胞膜以内，细胞核以外的部分，是流动着的，这利于物质交换，是细胞进行生命活动的主要场所，B 错误。

C. 细胞核：含有遗传物质，是细胞生命活动的控制中心，是遗传信息库。细胞核控制着生物的发育和遗传，C 正确。

D. 线粒体：呼吸作用的场所，把有机物中的能量释放出来，为生命活动提供动力，被称为动力车间，是动植物细胞都有的一种能量转换器，是细胞的发动机，D 错误。

故选 C。

【小问 2 详解】

牛、马、猫、袋鼠都属于哺乳动物。哺乳动物的生殖发育特点是胎生哺乳。胚胎在母体子宫里发育成胎儿，胎儿从母体生出来，这种生殖方式为胎生。刚出生的幼体只能靠母体乳腺分泌的乳汁生活为哺乳。胎生哺乳是哺乳动物特有的特征，提高了后代的成活率。

【小问 3 详解】

A. 鱼类在水中前进的动力来自于躯干部和尾部的摆动，A 正确。

B. 鸟类体温恒定是恒温动物，增强了对外界环境的适应能力，B 正确。

C. 鳄鱼属于爬行动物，生殖和发育摆脱了水的限制，受精方式是体内受精，C 正确。

D. 蜜蜂在受到攻击用螫针螫人属于防御行为，D 错误。

故选 D。

【小问 4 详解】

仿生学：科学家通过对生物的认真观察和研究，模仿生物的某些外形、结构和功能而造出新仪器、新设备的科学。比如：蝙蝠的超声波回声定位系统，助力我们发明了雷达。

【小问 5 详解】

生物体的结构与功能是相适应的，这是生物经过自然选择长期进化的结果。比如：不同动物的尾巴在外观上存在着较大的差异，但都有着各自独特的用途，在它们的生存过程中发挥着重大的作用。