

2020年衡阳市初中学业水平考试试卷

生物

一、单项选择题

1.人的一生中身体发育和智力发展的黄金时期是（ ）

- A. 婴儿时期 B. 儿童时期 C. 青春期 D. 成年期

【答案】C

【解析】

【分析】

青春期是我们儿童向成年人过渡的时期，女孩大约10岁开始，而男孩要稍晚一些。在这个时期我们的身体形态、心理方面都发生着巨大的变化，是人身心发展的关键阶段。

【详解】青春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，另外，神经系统和心、肺等器官的功能也显著增强，进入青春期之后，男孩和女孩的性器官也都迅速发育。因此，青春期是人一生中身体发育和智力发展的黄金时期。

故选C。

【点睛】解答此题的关键就是熟练掌握青春期发育的主要特点。

2.“麻雀虽小，五脏俱全”。生物体内存在不同的结构是因为细胞的（ ）

- A. 生长 B. 繁殖 C. 分化 D. 分裂

【答案】C

【解析】

【分析】

细胞分化就是由一种相同的细胞类型经过细胞分裂后逐渐在形态、结构和功能上形成稳定性差异，产生不同的细胞类群的过程。

【详解】细胞分化的过程大致是：细胞分裂所产生的新细胞，起初在形态、结构方面都很相似，并且都具有分裂能力，后来除了一小部分细胞仍然保持着分裂能力以外，大部细胞失去了分裂能力。在生长过程中，这些细胞各自具有了不同的功能，它们在形态、结构上也逐渐发生了变化，结果就逐渐形成了不同的组织。经过细胞分化，在多细胞生物体内就会形成各种不同的组织。由不同的组织构成器官，由不同的器官构成植物体；或不同的器官构成系统，由八大系统构成动物体。细胞分裂使细胞数目增多，细胞生长使细胞体积增大。综上分析可知，“麻雀虽小，五脏俱全”。生物体内存在不同的结构是因为细胞的分化。故选C。

【点睛】解答此类题目 关键是熟记细胞分化的过程。

3.“去年今日此门中，人面桃花相映红，人面不知何处去，桃花依旧笑春风。”下列关于人和桃树的有关叙述，不正确的是（ ）

- A. 都能排出体内的废物
- B. 都具有遗传和变异的特性
- C. 桃的花和人的耳朵都属于器官
- D. 桃的树皮和人的皮肤都属于保护组织

【答案】D

【解析】

【分析】

生物的特征：(1)生物的生活需要营养；(2)生物能进行呼吸；(3)生物能排出体内产生的废物；(4)生物能对外界刺激作出反应；(5)生物能生长和繁殖；(6)生物都具有遗传和变异的特性等等。

【详解】A．人和桃树都能排出体内的废物，例如：人可以通过排尿、出汗和呼吸气体将废物排出体外；桃树的落叶，A不符合题意。

B．遗传是指亲子间的相似性；变异是指亲子间及子代个体间的差异。因此人和桃树都具有遗传和变异的特性，B不符合题意。

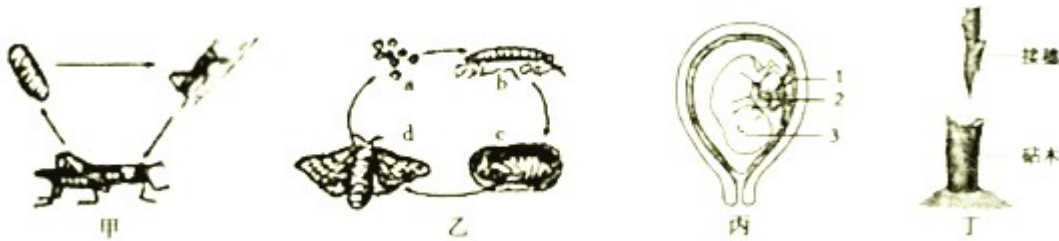
C．桃的花是植物的生殖器官，人的耳是听觉器官，则花和耳朵都属于器官结构层次，C不符合题意。

D．桃的树皮主要是属于保护组织，而人的皮肤主要是属于上皮组织，D符合题意。

故选D。

【点睛】本题的重点是了解生物的特征和动植物的结构层次。

4.下列关于生物生殖和发育的说法，正确的是（ ）



- A. 蟋蟀、蝉、苍蝇的发育方式与图甲所示生物相同
- B. 图乙中的发育方式为完全变态发育
- C. 胎儿与母体进行物质交换的主要场所是图丙中的 2
- D. 图丁中新植物体表现的是砧木的性状

【答案】B

【解析】

【分析】

完全变态发育，昆虫在个体发育中，经过卵、幼虫、蛹和成虫等 4 个时期的叫完全变态发育，完全变态发

育的幼虫与成虫在形态构造和生活习性上明显不同，差异很大，如蝶、蚊、蝇、菜粉蝶、蜜蜂，蚕等；蝗虫、蟋蟀发育经历卵、若虫、成虫三个时期，幼体与成体的形态构造和生活习性非常相似，但各方面未发育成熟，属于不完全变态发育。图中 1 胎盘、2 脐带、3 胎儿。

【详解】A．蝗虫、蟋蟀、蝉发育经历卵、若虫、成虫三个时期，属于不完全变态发育；苍蝇的发育经过卵、幼虫、蛹和成虫等 4 个时期的叫完全变态发育，错误。

B．图乙发育中，经过卵、幼虫、蛹和成虫等 4 个时期的叫完全变态发育，完全变态发育的幼虫与成虫在形态构造和生活习性上明显不同，差异很大，正确。

C．胎儿与母体进行物质交换的部位是图丙中的 1 胎盘，错误。

D．图丁是嫁接，属于无性繁殖，没有精子和卵细胞结合成受精卵的过程，因而后代一般不会出现变异，能保持嫁接上去的接穗优良性状的稳定，而砧木一般不会对接穗的遗传性产生影响，错误。

【点睛】解题的关键是掌握各种生物的生殖发育特点。

5. 下列关于种子植物的描述正确的是（ ）

① 银杏的种子俗称“白果” ② 种子萌发时，首先是胚芽突破种皮

③ 针叶林以松、杉等植物为主 ④ 油菜缺硼时，只开花不结果

⑤ 裸子植物的种子没有胚

A. ②③④

B. ②④⑤

C. ①③⑤

D. ①③④

【答案】D

【解析】

【分析】

种子植物包括裸子植物和被子植物，产生种子繁殖后代。针叶林是以针叶树为主要种所组成的各类森林的总称。植物的种子主要结构是胚，胚是由胚根、胚芽、胚轴和子叶组成的，胚是新植株的幼体。无机盐对植物的生长发育起着重要的作用。这些无机盐包括含氮、磷、钾、钙、镁、硫、硼、锰、锌、钼等的多种无机盐。

【详解】①银杏是一种古老树种，属于裸子植物，裸子植物根、茎、叶发达，具有发达的机械组织和输导组织，种子裸露，银杏的种子俗称“白果”，正确。②在种子萌发的过程中，种子首先吸水膨胀，呼吸作用增强，消耗种子内的营养物质，子叶或胚乳中的营养物质转运给胚根、胚芽和胚轴。胚根最先萌发，突破种皮，生长最快，发育成植物的根，错误。③针叶林是以针叶树为主要种所组成的各类森林的总称。包括常绿和落叶，耐寒、耐旱和喜温、喜湿等类型的针叶纯林和混交林。主要由云杉、冷杉、落叶松和松树等属一些耐寒树种组成。通常称为北方针叶林，也称泰加林。其中由落叶松组成的称为明亮针叶林，而以云杉、冷杉为建群树种的称为暗针叶林。针叶林是寒温带的地带性植被，是分布最靠北的森林，正确。④无

机盐对植物的生长发育起着重要的作用，这些无机盐包括含氮、磷、钾、钙、镁、硫、硼、锰、锌、钼等的多种无机盐，其中硼是植物必需的营养元素之一，硼对受精过程的正常进行有特殊作用，所以油菜缺硼时，只开花不结果，正确。⑤裸子植物产生种子繁殖后代，种子的结构由种皮和胚组成，胚是种子的主要部分，错误。故选D。

【点睛】解题的关键是理解植被的类型及特点，裸子植物的特征，种子的结构及萌发过程，植物的生活需要无机盐。

6.下列针对绿色植物植株、花、果实和种子示意图的叙述，错误的是（ ）



- A. 图甲所示幼苗是由图丁中的①②③④发育而来的
- B. 图甲中②和③分别是由图丁中的③和②发育而来的
- C. 图丙中的①和②分别是由图乙中的⑤和⑥发育而来的
- D. 与玉米种子相比，丁图中结构④的数量和功能都不相同

【答案】B

【解析】

【分析】

从图中可以看出：图甲是种子的萌发形成的幼苗①叶、②茎、③根；图乙是花的结构①柱头、②花药、③花丝、④花柱、⑤子房壁、⑥胚珠；图丙是果实的结构①果皮、②种子；图丁是种子的结构①胚轴、②胚芽、③胚根、④子叶、⑤种皮。

【详解】A．图丁是种子的结构，种子包括种皮和胚，胚包括①胚轴、②胚芽、③胚根、④子叶，胚发育成图甲所示幼苗，A正确。

B．图甲中的②茎是由图丁中的②胚芽发育而来的，图甲中的③根是由图丁中的③胚根发育而来的，B错误。

C．图丙中的①果皮和②种子分别是由图乙中的⑤子房壁和⑥胚珠发育而来的，C正确。

D．④是子叶，玉米的子叶是1片，营养物质储存在胚乳中，大豆的子叶是2片，子叶中储存有丰富的营养，因此，丁图中结构④的数量和功能都不相同，D正确。

【点睛】解答此类题目的关键是熟知绿色植物的一生，特别是种子的发育过程和果实种子的形成。

7.下列诗句中描写藻类植物的是（ ）

- A. 西湖春色归，春水绿于染
B. 苔痕上阶绿，草色入帘青
C. 墙角数枝梅，凌寒独自开
D. 大雪压青松，青松挺且直

【答案】A

【解析】

【分析】

藻类植物多数生活在水中，没有根、茎、叶的分化，细胞内有叶绿体。

【详解】A. 藻类植物多数生活在水中，细胞内有叶绿体，很多的单细胞的藻类植物呈现绿色。“西湖春色归，春水绿于染”，大体意思是春天、日出时温度升高，利于藻类植物的生活，藻类大量繁殖，使得水出现绿色，A符合题意。

B. 苔藓植物生活在阴湿处，如井台上，矮小，呈绿色。“苔痕上阶绿，草色入帘青”描述的是苔藓植物，B不合题意。

C. 梅具有根、茎、叶、花、果实、种子六大器官，属于被子植物，C不符合题意。

D. 松的种子裸露，外面没有果皮包被，属于裸子植物，D不符合题意。

故选A。

【点睛】解答此题的关键是掌握藻类植物和苔藓植物的主要特征，结合分析诗句，灵活答题。

8. 膳食纤维能促进肠道蠕动，有利于人体健康。下列食物中含膳食纤维最多的是（ ）

- A. 牛肉 B. 牛奶 C. 芹菜 D. 豆腐

【答案】C

【解析】

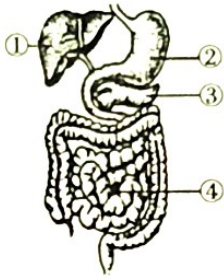
【分析】

人类所需要的营养物质主要有糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐、维生素等六大类，现在把膳食纤维列为第七类营养元素。

【详解】人类所需要的营养物质主要有糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐、维生素等六大类，现在把膳食纤维列为第七类营养元素。膳食纤维主要存在于蔬菜、水果、海藻和粮食等植物性食物中，纤维素等膳食纤维能促进胃肠的蠕动和排空，所以多吃一些富含膳食纤维的食物，就会排便通畅、降低人体内过高的血脂和血糖，有利于维护心脑血管的健康，膳食纤维被称为第七营养素。牛肉、豆腐和牛奶的主要成分是蛋白质，芹菜中含较多的膳食纤维。故选C。

【点睛】解题关键是熟知膳食纤维是人体的“第七类营养素”，并了解其食物来源。

9. 图是人体消化系统组成的部分示意图，下列叙述错误的是（ ）



- A. 肝炎病人怕吃油腻的食物，原因是①分泌的消化液过少①
- B. 蛋白质消化的起始部位是②，在④处最终分解成氨基酸
- C. ③分泌的消化液中含有消化糖类、蛋白质和脂肪的酶
- D. ④的绒毛壁和毛细血管壁都很薄，与其消化功能相适应

【答案】D

【解析】

【分析】

观图可知：①是肝脏、②是胃、③是胰腺、④是小肠，解答即可。

【详解】A．肝脏是人体内最大的消化腺，分泌胆汁，胆汁不含消化酶，但是胆汁能乳化为脂肪为脂肪微粒，所以肝炎病人怕吃油腻的食物，原因是①肝脏分泌的胆汁过少，故A正确。

B．蛋白质消化的起始部位是②胃，蛋白质在胃内消化液的作用下初步分解，初步分解的蛋白质在④小肠处最终分解成氨基酸，故B正确。

C．③胰腺分泌胰液，通过胰管输送到小肠内，胰液中含有消化糖类、蛋白质和脂肪的酶，故C正确。

D．④小肠是消化食物和吸收营养物质的主要场所，小肠的绒毛壁和毛细血管壁都很薄，与其吸收功能相适应，故D错误。

故选D。

【点睛】掌握消化系统的组成和各器官的功能是解题的关键。

10.下列各项叙述正确的是（ ）

- A. 幼年时期生长激素分泌过少易患呆小症
- B. “一朝被蛇咬，十年怕井绳”是人类特有的反射
- C. 建立自然保护区是保护生物多样性的根本措施
- D. 霉菌菌落常呈绒毛状、絮状、蜘蛛网状

【答案】D

【解析】

【分析】

(1) 激素是由内分泌腺的腺细胞所分泌的，对人体有特殊的作用。

(2) 反射分为非条件反射与条件反射。先天性反射即非条件反射为动物生来就有的，为动物在种族进化

过程中建立和巩固起来，而又遗传给后代。而条件反射不是先天就有的，是动物在个体生活过程中所获得的，需要在一定的条件下才能建立和存在，所有的条件反射都是在非条件反射的基础上建立起来的。

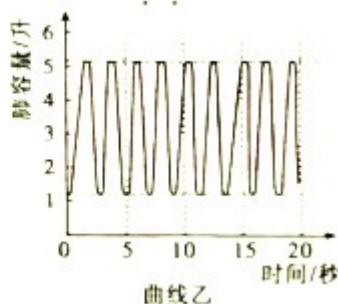
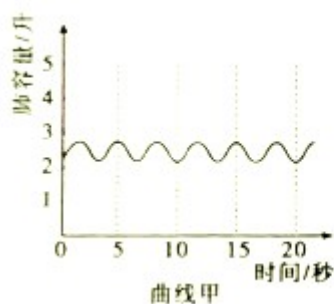
(3) 生物多样性包括生物种类多样性（即物种多样性）、基因多样性和生态系统的多样性，保护生物多样性最为有效的措施是建立自然保护区。

(4) 真菌落特征：菌落较大、菌丝细长，菌落疏松，呈绒毛状、蜘蛛网状、棉絮状，无固定大小，多有光泽，不易挑，有时还呈现红色、褐色、绿色、黑色、黄色等不同的颜色（孢子的颜色）。

- 【详解】A. 幼年时期生长激素分泌不足会患侏儒，幼儿时期甲状腺激素分泌过少会患呆小症，A 错误。
B. “一朝被蛇咬，十年怕井绳”，是由具体刺激引起的条件反射，人与动物共有，不是人类特有的反射，B 错误。
C. 建立自然保护区是指把包含保护对象在内的一定面积的陆地或水体划分出来，进行保护和管理，是保护生物多样性最为有效的措施，C 错误。
D. 霉菌属于真菌，菌落疏松，呈绒毛状、蜘蛛网状、棉絮状，D 正确。
- 故选 D。

【点睛】此题是一道综合性选择题，考查的知识点较多，需要同学们能够熟练掌握基础知识。

11. 下图表示某人平静和运动两种状态下的呼吸情况，据图分析错误的是（ ）



- A. 曲线甲为平静状态，曲线乙为运动状态
- B. 曲线甲的呼吸频率为 36 次/分钟
- C. 曲线乙状态时，呼吸深度较大
- D. 曲线乙状态时，呼气带出的水分较多

【答案】B

【解析】

【分析】

当人处于平静状态时，生命活动缓慢，呼吸作用消耗的能量较少，产生的水分较少，需要的氧气较少，因此呼吸频率较低，呼吸深度较小。当人处于运动状态时，由于运动需要消耗更多的能量，产生的水分较多，需要的氧气较多，因此呼吸频率较快，呼吸深度较大。

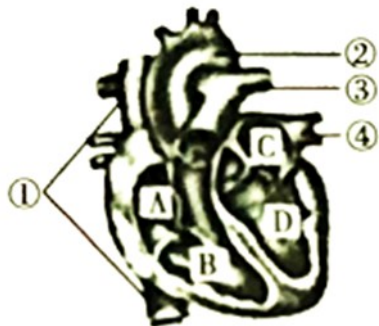
【详解】从图中可知，曲线甲呼吸频率较低，呼吸深度较小，因此曲线甲为平静状态，曲线乙呼吸频率较

快，呼吸深度较大，因此曲线乙为运动状态。由此可知选项 ACD 正确。

从曲线甲中可知，每 20 秒内完成了 6 次呼吸。1 分钟为 60 秒。因此，曲线甲的呼吸频率为 18 次/分钟，选项 B 错误。

【点睛】能结合实际生活经验并读懂曲线分析平静和运动两种状态下的呼吸情况是本题的解题关键。

12.图是心脏的结构示意图，下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 心脏上方是心室，下方是心房
- B. 右心室的壁最厚
- C. A、B 内流的均是静脉血
- D. 从④向心脏内注水，水从③流出

【答案】 C

【解析】

【分析】

(1) 心脏位于胸腔的中央偏左下方，在两肺之间，大小与自己的拳头差不多，形状像桃子。心脏的结构和功能如下所示：

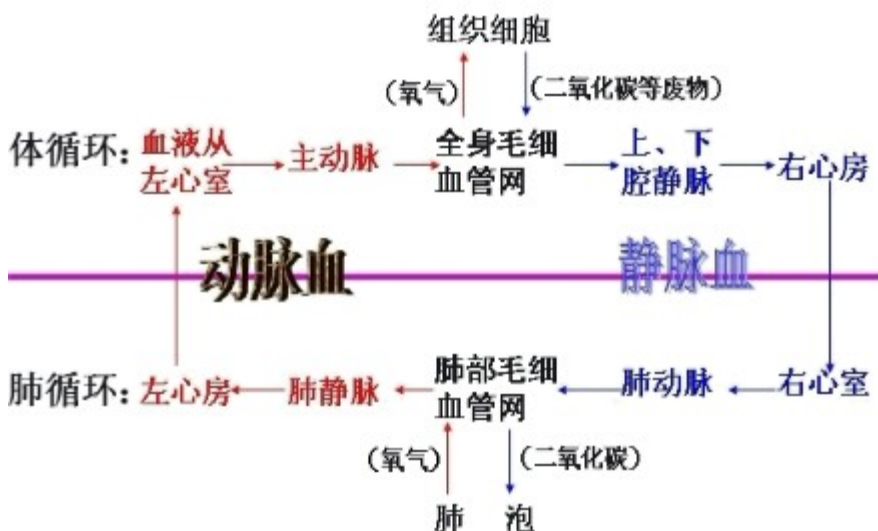
结构名称		位置或连接关系	功能	
心包膜		心脏外面	保护心脏	
内腔	心房	左心房	推动血液循环流动	
		右心房		上、下腔静脉
	心室	左心室		主动脉
		右心室		肺动脉
瓣膜	房室瓣	心房和心室间	防止血液倒流	
	动脉瓣	心室和动脉间		

(2) 血液循环分为体循环和肺循环，两者是同时进行的，并且在心脏处汇合在一起、形成了一个完整的血液循环途径。动脉血和静脉血的依据是血液含氧量的高低（或多少）和血液颜色。图中 A 是右心房、B 是右心室、C 是左心房、D 是左心室；①是上、下腔静脉，②是主动脉，③是肺动脉，④是肺静脉。

【详解】A.心脏包括A右心房、B右心室、C左心房、D左心室四个空腔，上面两个是心房，下面两个是心室，A错误。

B.图中 D左心室是体循环的起点，只有肌肉发达才能收缩有力，推动着血液长距离循环，因此D左心室的壁最厚，B错误。

C. 血液循环的途径如图所示：



分析血液循环图可知，即左心房、左心室里流的是动脉血，右心房、右心室里流的是静脉血；肺动脉、上下腔静脉里流的是静脉血，主动脉、肺静脉里流的是动脉血，C正确。

D.在C左心房和D左心室之间具有开向D左心室的房室瓣，保证血液从C左心房流向D左心室，而不能倒流；在D左心室与②主动脉之间具有开向②主动脉的动脉瓣，保证血液从D左心室流向②主动脉，而不能倒流。因此，从④肺静脉注水，水首先进入C左心房，再进入D左心室，再从②主动脉流出，D错误。故选C。

【点睛】理解掌握心脏的位置、结构和功能，血液循环的途径及意义，动脉血与静脉血的概念是解题的关键。

13.下列各项叙述中，错误的是（ ）

- A. 鱼的体内有脊柱，属于脊椎动物
- B. 节肢动物的附肢分节，身体不分节
- C. 部分扁形动物没有专门的消化器官
- D. 菜青虫取食白菜、甘蓝等十字花科植物的行为属于先天性行为

【答案】B

【解析】

【分析】

动物根据体内是否有脊椎骨构成的脊柱分为无脊椎动物和脊椎动物。扁形动物的主要特征：身体背腹扁平、左右对称（两侧对称）、体壁具有三胚层。节肢动物的特征：身体有许多体节构成，身体分部，有外骨骼，足和触角分节。动物行为分为先天性行为和学习行为，先天性行为是指动物一出生就有的一种行为方式，是动物的一种本能，由体内的遗传物质决定的；学习行为是动物出生后在成长的过程中通过环境因素的影响，由生活经验和“学习”逐渐建立起来的，是在先天性行为的基础上建立的一种新的行为活动，也称为后天性行为。

【详解】A．动物按照有无脊柱分为脊椎动物和无脊椎动物，所以鱼的体内有脊椎骨构成脊柱，属于脊椎动物，故 A 不符合题意。

B．节肢动物的特征：体表有坚韧的外骨骼，身体和附肢都分节，故 B 符合题意。

C．扁形动物的主要特征：身体背腹扁平、左右对称（两侧对称）、体壁具有三胚层，有口无肛门。由于扁形动物出现了中胚层，中胚层可以分化形成的肌肉层，寄生类扁形动物没有专门的消化器官，运动器官和感觉器官也都退化，生殖器官特别发达，故 C 不符合题意。

D．菜青虫取食白菜、甘蓝等十字花科植物的行为属于先天性行为，是动物一出生就有的一种行为方式，是动物的一种本能，由体内的遗传物质决定的，故 D 不符合题意。

故选 B。

【点睛】解题的关键是理解动物的先天性行为和学习行为的特点，扁形动物、节肢动物的特征，动物的分类。

14.结合图判断，下列叙述中正确的是（ ）



- A. [1]是视觉反射弧中的感受器
- B. 通过[2]的调节能看清远近不同的物体
- C. [3]是形成视觉的部位
- D. 当物像落在[3]的前方时，可配戴凸透镜加以矫正

【答案】B

【解析】

【分析】

图示中各序号代表的结构名称是：1 是角膜，2 晶状体，3 是视网膜。视觉形成的过程是：外界物体反射来

的光线，经过 1 角膜、房水，由瞳孔进入眼球内部，再经过 2 晶状体和玻璃体的折射作用，在 3 视网膜上能形成清晰的物像，物像刺激了视网膜上的感光细胞，这些感光细胞产生的神经冲动，沿着视神经传到大脑皮层的视觉中枢，就形成视觉。

【详解】A.1 是角膜，3 视网膜是视觉反射弧中的感受器，A 错误。

B.2 是晶状体，通过调节晶状体能使人看清较远、较近的物体，B 正确。

C.3 是视网膜，形成视觉的部位在大脑皮层视觉中枢，C 错误。

D.眼球的前后径过长或晶状体的凸度过大，物像落在视网膜前方形成近视眼，戴凹透镜进行矫正，D 错误。

故选 B。

【点睛】解答此类题目的关键是理解眼的结构和功能。

15.狼与狐同科，与马同纲，与郊狼同属，与老虎同目。在这些动物中，与狼的亲缘关系最近的是（ ）

A. 郊狼

B. 马

C. 狐

D. 老虎

【答案】A

【解析】

【分析】

为了弄清生物之间的亲缘关系，我们把生物分成不同的等级，生物的分类单位从大到小依次以界、门、纲、目、科、属、种，界是最大的单位，种是最基本的分类单位。

【详解】生物的分类单位从大到小依次是界、门、纲、目、科、属、种。生物所属的等级越大，生物之间的亲缘关系越远，共同特征越少，包含的生物种类就越多；生物所属的等级越小，生物的亲缘关系越近，共同特征越多，包含的生物种类就越少。

题干中，狼与狐同科，与马同纲，与郊狼同属，与老虎同目。属是题干中最小的分类单位，纲是最大的分类单位。所以在这些动物中，与狼的亲缘关系最近的是郊狼。

故选 A。

【点睛】解答此类题目的关键是熟记生物的分类单位等级的大小关系。

16.图各种生物都很微小，下列叙述错误的是（ ）



A. ① 不能独立生活，只能寄生在其他生物的活细胞中

B. ② 在不良环境下可形成休眠体——芽孢

- C. ③ 可通过出芽生殖快速繁殖
D. ①② 属于原核生物，③属于真核生物

【答案】D

【解析】

【分析】

病毒没有细胞结构，由蛋白质的外壳和含遗传物质的内核组成，寄生在活细胞内生活。细菌的结构由细胞壁、细胞膜、细胞质和未形成的细胞核组成。真菌的结构由细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核组成，生殖方式主要是孢子生殖。细胞生物按照细胞内有无成形的细胞核，可以分为原核生物和真核生物。原核细胞里面没有成形的细胞核，真核细胞里有成形的细胞核。由原核细胞构成的生物是原核生物，由真核细胞构成的生物是真核生物。

【详解】A. ①病毒没有细胞结构，由蛋白质的外壳和含遗传物质的内核组成，不能独立生活，只能寄生在其他生物的活细胞中，故 A 正确。

B. 当环境变得不利于细菌生长时，有些细菌能够形成一个椭圆形的休眠体叫芽孢，芽孢对干旱、低温、高温等恶劣环境有很强的抵抗力，一般条件下，芽孢可以生存十几年，芽孢又小又轻，能随风飘散，落在适宜的环境中，又能萌发成新的个体，所以②细菌在不良环境下可形成休眠体——芽孢，故 B 正确。

C. ③酵母菌可通过出芽生殖快速繁殖，芽体脱离母体形成新的个体，故 C 正确。

D. 细胞生物按照细胞内有无成形的细胞核，可以分为原核生物和真核生物。原核细胞里面没有成形的细胞核，真核细胞里有成形的细胞核。由原核细胞构成的生物是原核生物，由真核细胞构成的生物是真核生物。①病毒，没有细胞结构，②细菌属于原核生物，细菌的结构由细胞壁、细胞膜、细胞质和未形成的细胞核组成，属于原核生物，③酵母菌属于真核生物，细胞内有细胞核，故 D 错误。

故选 D。

【点睛】解题的关键是理解细菌、真菌和病毒的形态结构特点。

17. 下列关于安全用药和急救的有关知识，描述正确的是（ ）

- A. 甲类非处方药标识为绿色底 OTC，乙类非处方药标识为红色底 OTC
B. 对于被毒蛇咬伤的人，要立即扎紧伤口远心端
C. 进行心肺复苏的顺序为“A-B-C”，即开放气道→人工呼吸→胸外按压
D. 心肺复苏包括胸外按压和人工呼吸，急救时按压与吹气的比例是 30：2

【答案】D

【解析】

【分析】

(1) 安全用药是指根据病情需要，正确选择药物的品种、剂量和服用时间等，以充分发最佳效果，尽量

避免药物对人体产生的不良作用或危害。(2)人工呼吸的频率应和人体自然呼吸的频率相同。

【详解】A.非处方药是不需要医师处方、即可自行判断、购买和使用的药品，简称 OTC。非处方药专有标识图案分为红色和绿色，红色专有标识用于甲类非处方药药品，绿色专有标识用于乙类非处方药药品和用作指南性标志，错误。

B.被毒蛇咬伤后，蛇毒会随着静脉血管先运回心脏，因此要迅速用绳勒紧伤口上方（近心端），错误。

C.心肺复苏的正确顺序为：胸外心脏按压→开放气道→人工呼吸，错误。

D.人工呼吸时吹气的次数为每分钟 15~20 次；而正常人的心率是每分钟 75 次，因此胸外心脏挤压的次数是每分钟 80-100 次左右。故按压与呼吸是 30:2，反复进行，正确。

【点睛】本题涉及的是安全用药和正确用药的知识以及熟记血管出血的特点和止血方法，比较典型，需要全面掌握知识点。

18.关于下列各图的说法，正确的是（ ）



图1 根尖的结构图

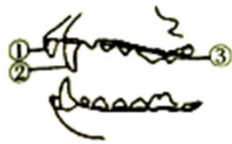


图2 狼的牙齿示意图



图3 人体平静呼吸时的某状态图



图4 某生态系统示意图

- A. 幼根的生长离不开图 1 中的①和③
- B. 图 2 中②的作用是撕咬食物
- C. 图 3 表示人体在平静呼吸时的吸气状态，胸廓的上下径缩小
- D. 图 4 所表示的生态系统，能量最终来源于①绿色植物

【答案】B

【解析】

【分析】

植物根尖的结构由根冠、分生区、伸长区和成熟区组成。哺乳动物的牙齿有门齿，犬齿和臼齿的分化。肺通气是肺与外界进行的气体交换，通过呼吸运动来实现。生态系统的能量最终来源于太阳能。

【详解】A.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，使细胞数目增加，向下补充根冠，向上转化为伸长区。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。幼根的生长离不开图 1 中的②伸长区和③分生区，故 A 错误。

B.狼等哺乳动物的牙齿除了具有门齿和臼齿，还具有②犬齿，具有撕裂食物的作用，与狼的肉食性相适

应，故 B 正确。

C. 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，膈肌顶部下降，胸廓的容积扩大，肺随之扩张，造成肺内气压减小，小于外界大气压，外界气体进入肺内，形成主动的吸气运动；呼气时，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，膈肌顶部升高，结果胸廓容积缩小，肺也随之回缩，造成肺内气压大于外界气压，肺内气体排出肺，形成被动的呼气运动，分析可知图 3 表示人体在平静呼吸时的呼气状态，胸廓的上下径缩小，故 C 错误。

D. 图 4 所表示的生态系统，能量最终来源于⑤太阳能，太阳能贮存在绿色植物进行光合作用制造的有机物中，故 D 错误。

故选 B。

【点睛】解题的关键是理解生态系统中的能量流动特点，肺通气过程，哺乳动物的特征，根尖的结构和功能。

19. 在某生态系统中，各种生物体内残留的某重金属含量如下表所示：

生物体	A	B	C	D	E
某重金属浓度/ppm	0.05	7	0.51	58	0.39

根据表中数据判断，下列各项正确的是（ ）

- A. 表中生物可构成一条食物链为：D→B→C→E→A
- B. 表中生物 A 是消费者
- C. 表中生物 C 与 E 是竞争关系
- D. 表中生物 D 的数量最多

【答案】C

【解析】

【分析】

(1) 食物链反映的是生产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。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。(2) 在生态系统中，有害物质可以通过食物链在生物体内不断积累，其浓度随着营养级别的升高而逐步增加，这种现象叫生物富集。

【详解】A. 有毒物质沿食物链流动逐级积累，营养级越低有毒物质积累越少，营养级越高有毒物质积累越多。从表格中可以看出各种生物体内残留的某重金属浓度（ppm）从少到多依次是 A0.05、E0.39、C0.51、B7、D58。生物 CE 体内残留的某重金属含量相当为次级消费者，因此该生态

系统中最可能的食物链结构是 A→E (C) →B→D，错误。

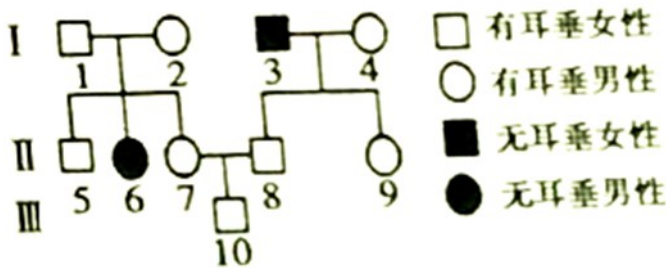
B. 生物 A 体内残留的某重金属含量最少，为生产者，错误。

C. 生物 CE 体内残留的某重金属含量相当为次级消费者，都以生产者为食，它们之间是竞争关系，正确。

D. 体内残留的某重金属含量最多，营养级最高，数量最少，错误。

【点睛】解答此类题目的关键是理解掌握食物链的组成和生物富集现象。

20. 图为某家族有无耳垂性状的遗传图解，有耳垂和无耳垂是一对相对性状（由一对基因 A、a 控制。）有
据图分析错误的是（ ）



A. 有耳垂为显性性状

B. II 8 的基因组成一定是 Aa

C. III 10 的基因组成无法确定

D. II 7 和 II 8 夫妇再生一个有耳垂子女的机会是 3/4

【答案】D

【解析】

【分析】

(1) 遗传是指亲子间在性状上的相似性，变异是指亲子间和子代个体间在性状上的差异。

(2) 生物的性状是由一对基因控制的，当控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显性、一个是隐性时，生物体表现出显性基因控制的性状；当控制某种性状的基因都是隐性时，隐性基因控制的性状才会表现出来。

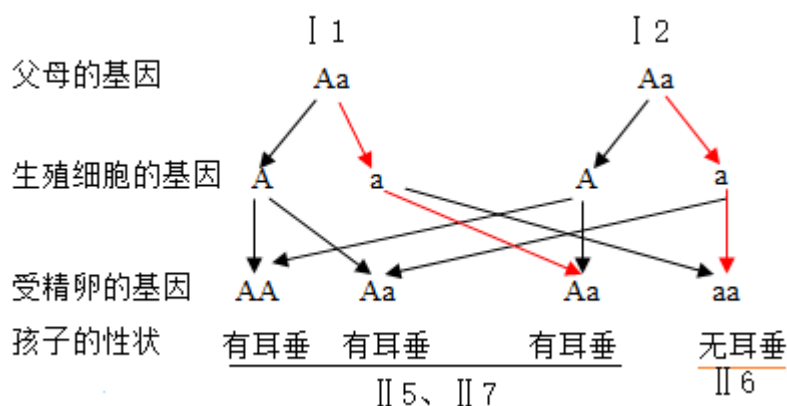
(3) 显性性状（基因）的判断：亲代中有而子代中消失了的性状为隐性性状，可以简记为“有中生无，有为显性”。亲代中都没有的性状在子代却出现了，且比例接近 3：1，新出现的性状为隐性性状，可简记为“无中生有，有为隐性”。

【详解】A. 图中 I 1、I 2 有耳垂，II 6 无耳垂，表明有耳垂是显性性状，无耳垂是隐性性状，A 正确。

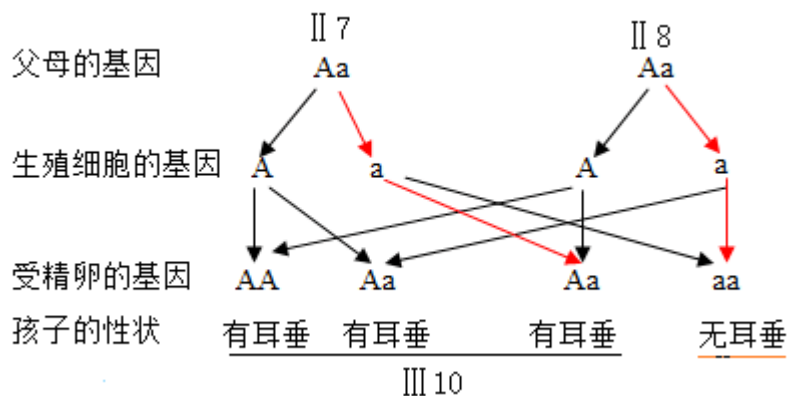
B. 已知 A 表示显性基因，a 表示隐性基因，则控制人的有耳垂基因组成是 AA 或 Aa，I 3 无耳垂的基因组成是 aa，由于 I 3 和 I 4 的子女 II 8 和 II 9 都是有耳垂的，因此 II 8 和 II 9 的基因型分别为 Aa、Aa，B 正

确。

C.图中 I 1、I 2 有耳垂的基因组成分别是 Aa、Aa，遗传图解如下：

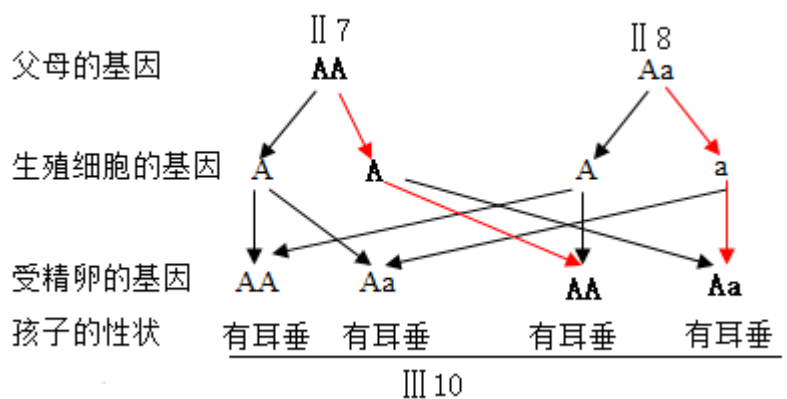


由遗传图解可知，II 7 的基因型组成是 AA 或 Aa，由 C 选项可知 II 8 的基因型为 Aa；当 II 7 的基因型组成是 Aa，II 8 的基因型为 Aa 时，遗传图解如下：



由遗传图解可知，III 10 的基因组成为 AA 或 Aa。

当 II 7 的基因型组成是 AA，II 8 的基因型为 Aa 时，遗传图解如下：



由遗传图解可知，III 10 的基因组成为 AA 或 Aa，因此 III 10 的基因组成无法确定，C 正确。

D. II7 的基因组成为($\frac{2}{3}$ 的 Aa, $\frac{1}{3}$ AA), 和 II8 结婚 (Aa) 后代是 aa 的概率为: $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$, 所以, 后代是

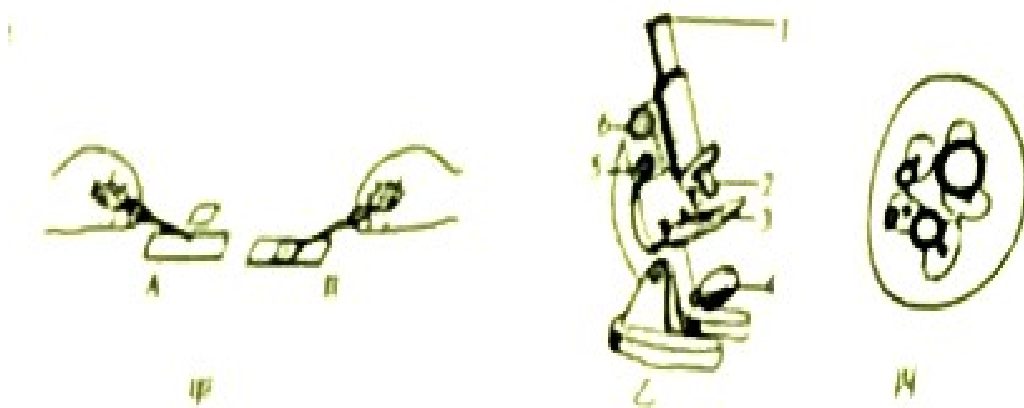
AA 或 Aa 的概率为: $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$, D 错误。

故选 D。

【点睛】解答此类题目的关键是理解掌握变异的概念和原因、遗传的途径、基因的显性与隐性以及会利用遗传图解分析解答遗传问题。

二、非选择题

21. 下图表示丽丽同学制作和观察人体口腔上皮细段片。请根据实验回答问题：



- (1) 甲图中, A 过程滴加的液体是_____ , B 过程的目的是_____。
- (2) 乙图中, 具有放大作用的结构是_____ (填数字)。当镜筒下降时, 眼睛应注视 [2]_____ ; 找到物像后, 可以调节 [5]_____ 使物像更加清晰。
- (3) 口腔上皮细胞与洋葱鳞片叶内表皮细胞相比, 前者没有_____。
- (4) 怎样避免丙图中出现气泡: _____。

【答案】 (1). 生理盐水 (2). 细胞核着色 (3). 1、2 (4). 物镜 (5). 细准焦螺旋 (6). 细胞壁和液泡 (7). 用镊子夹起盖玻片, 使它的一端先接触载玻片上的液滴, 然后缓缓放平

【解析】

【分析】

显微镜的正确操作步骤应该是: 取镜和安放、对光、放置玻片标本、观察、收放和整理。制作人体口腔上皮细胞临时装片的正确步骤简记为: 擦→滴→漱→刮→涂→盖→染。植物细胞的基本结构包括: 细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡、叶绿体等结构。人体细胞的结构由细胞膜, 细胞质和细胞核组成, 细胞质内有线粒体。

【详解】（1）在制作人的口腔上皮细胞临时装片时，需在载玻片上滴一滴浓度为0.9%的生理盐水，由于0.9%生理盐水的浓度与人的组织细胞液的浓度一致，可以维持细胞的正常形态，不至于细胞因吸水膨胀，也不至于因失水而皱缩，甲图中，A过程滴加的液体是生理盐水。“染”，在盖玻片的一侧滴加碘液，“吸”，另一侧用吸水纸吸引，重复2~3次，使染液浸润到标本的全部，所以B过程操作滴加的是碘溶液，目的是细胞核着色，有利于观察其结构。

（2）物镜和目镜是显微镜的主要部分，主要作用是放大物像，所以乙图中，具有放大作用的结构是1目镜和2物镜。当镜筒下降时，眼睛应注视2物镜，以免损坏物镜和标本；调节细准焦螺旋使镜筒升降幅度较小，物像更加清晰，所以找到物像后，可以调节5细准焦螺旋使物像更加清晰。

（3）洋葱鳞片叶内表皮细胞属于植物细胞，基本结构有细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核，细胞质里有线粒体和液泡。植物细胞只有绿色部分含有叶绿体，洋葱鳞片叶内表皮细胞中不具有叶绿体。人体口腔上皮细胞的结构由细胞膜，细胞质和细胞核组成，细胞质内有线粒体。综上分析可知，口腔上皮细胞与洋葱鳞片叶内表皮细胞相比，前者没有细胞壁和液泡。

（4）制作人体口腔上皮细胞临时装片时，盖盖玻片时，用镊子夹起盖玻片，使它的一端先接触载玻片上的液滴，然后缓缓放平，避免气泡的产生。因此，避免丙图中出现气泡的方法是用镊子夹起盖玻片，使它的一端先接触载玻片上的液滴，然后缓缓放平。

【点睛】解题的关键是理解制作人口腔上皮细胞的实验步骤，显微镜的使用步骤，人体细胞和植物细胞结构的比较。

22.请利用所学的生物学知识，回答下列问题：

（1）“千里之堤，溃于蚁穴”体现生物与环境的关系是_____。

（2）“爆竹声声辞旧岁，梅花点点报新春”，为什么我市禁止在居民区和大型公共场所燃放烟花爆竹？_____

（3）“笑一笑，十年少”，良好的情绪有利于身心健康。当不良情绪出现，我们可以采取哪些方法来调节？_____

（4）抗生素的使用，培养出了许多超级耐药菌。请你用达尔文的自然选择学说解释这一现象出现的原因_____

【答案】（1）. 生物对环境的影响 （2）. 有效防治环境污染，有利于人体的健康 （3）. 转移注意力；宣泄；自我安慰 （4）. 细菌的抗药性存在着变异，有的抗药性强，有的抗药性弱，使用抗生素时，把抗药性弱的细菌杀死，这叫不适者被淘汰，抗药性强的细菌活下来，这叫适者生存。活下来的抗药性强的细菌，繁殖的后代有的抗药性强，有的抗药性弱，在使用抗生素时，又把抗药性弱的细菌杀死，抗药性强的细菌活下来，这样经过若干代的反复选择，最终活下来的细菌大多是能抵抗生素的细菌，使得有些细菌不再受抗生素影响，并且代代积累。

【解析】

【分析】

生物必须适应环境才能生存，如沙漠上的植物必须耐旱才能生存。生物也能影响环境，如蚯蚓改良土壤，千里之堤毁于蚁穴，植物的蒸腾作用可以增加空气湿度等。燃放烟花爆竹会产生二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮等气体，这些有毒有害气体是无形的“杀手”。调节自己的情绪可概括为：转移注意力；宣泄；自我安慰。达尔文把在生存斗争中，适者生存、不适者被淘汰的过程叫做自然选择。

【详解】（1）生物影响环境，环境影响生物，生物适应环境才能生存，“千里之堤，溃于蚁穴”，意思是白蚁在大堤内挖洞影响了大堤的牢固性，体现了生物对环境的影响。

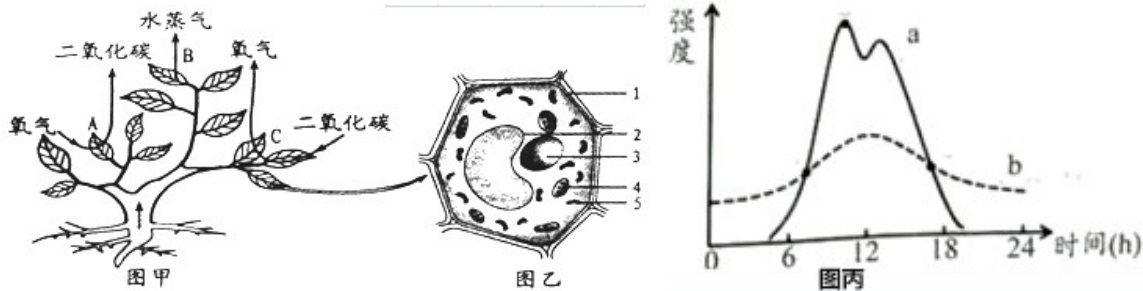
（2）燃放烟花爆竹会产生二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮等气体，这些有毒有害气体是无形的“杀手”，不仅对人体健康有影响，而且污染空气环境。“爆竹声声辞旧岁，梅花点点报新春”，我市禁止在居民区和大型公共场所燃放烟花爆竹的目的是有效防治环境污染，有利于人体的健康。

（3）心情愉快是心理健康的核心。良好的情绪和适度的情绪反应，表示身心处于积极的健康状态。但是，在日常生活中，当一个都会或多或少地出现一些情绪问题时，我们可以试着用以下三种方法来调节自己的情绪。方法一：当情绪不好时，有意识地转移话题，或者做点别的事情，如听音乐、看电视、打球、下棋、外出跑步等，来分散自己的注意力，这样可以使情绪得到缓解。方法二：把自己心中的烦恼向亲人或知心的朋友诉说甚至大哭一场，把积压在内心的烦恼宣泄出来，这样也会有利于身心健康。但是，要注意宣泄的对象、地点和场合；方法也要适当，避免伤害别人。方法三：当你想得到一件东西，或者想做某件事而未能成功时，为了减少内心的失望，可以找一个适当的理由来安慰自己，这样可以帮助你在挫折面前接受现实，不要邀上几个好友，找一个地方一醉方休，过量饮酒对身体不利。因此，“笑一笑，十年少”，良好的情绪有利于身心健康。当不良情绪出现，我们可以采取调节的方法有转移注意力；宣泄；自我安慰。

（4）抗生素的使用，培养出了许多超级耐药菌。用达尔文的自然选择学说解释这一现象出现的原因：达尔文把在生存斗争中，适者生存、不适者被淘汰的过程叫做自然选择。细菌的抗药性存在着变异，有的抗药性强，有的抗药性弱，使用抗生素时，把抗药性弱的细菌杀死，这叫不适者被淘汰，抗药性强的细菌活下来，这叫适者生存。活下来的抗药性强的细菌，繁殖的后代有的抗药性强，有的抗药性弱，在使用抗生素时，又把抗药性弱的细菌杀死，抗药性强的细菌活下来，这样经过若干代的反复选择，最终活下来的细菌大多是能抵抗抗生素的细菌，使得有些细菌不再受抗生素影响，并且代代积累。

【点睛】解题的关键是理解达尔文的自然选择学说，生物对环境的影响，情绪的调节方法，环境的保护措施。

23.图甲中 A、B、C 表示植物的三种生理作用，图乙为该植物叶肉细胞结构示意图，图丙为植物一昼夜内光合作用和呼吸作用强度随时间变化的线图。请据图回答：



- (1) 绿色植物通过图甲中的[]维持了生物圈中的碳—氧平衡，该过程发生在图乙的[4] 中。
- (2) 蔬菜用保鲜膜保存是为了减弱图甲中的[A] ，该过程可用图丙中的曲线 (填“a”或“b”) 表示。
- (3) 在植物体内，水往高处流的动力来自于图甲中的[]。
- (4) 园林工作者在移栽名贵树种时，常通过打“点滴”来给植物补充水和无机盐，打“点滴”用的针头应插入树木的 (填“导管”或“筛管”) 。
- (5) 近年来，我市在美丽乡村建设中，大量植树造林，使得生态环境得到极大改善，人们的健康水平也得到了大幅度提高。请你说出其中的道理： 。

【答案】 (1). C (2). 叶绿体 (3). 呼吸作用 (4). b (5). B (6). 导管 (7). 植树造林可以增加大气湿度 释放氧气,改善空气质量,还可以涵养水源

【解析】

【分析】

图甲：A 过程表示呼吸作用，B 过程表示蒸腾作用，C 过程表示光合作用。

图乙：1 表示细胞膜，2 表示液泡，3 表示细胞核，4 表示叶绿体，5 表示线粒体。

图丙：曲线 a 在白天有强度，在夜间强度为零，表示光合作用。曲线 b 白天和夜间都有强度，表示呼吸作用。

【详解】 (1) 绿色植物通过图甲中的 C 过程光合作用，吸收二氧化碳，释放氧气，维持了生物圈中的碳—氧平衡，该过程发生在图乙的[4]叶绿体中。

(2) 蔬菜用保鲜膜保存是为了减弱图甲中的[A]呼吸作用，减少有机物的消耗，该过程可用图丙中的曲线 b 表示。

(3) 在植物体内，水往高处流的动力来自于图甲中的 B (蒸腾作用)。

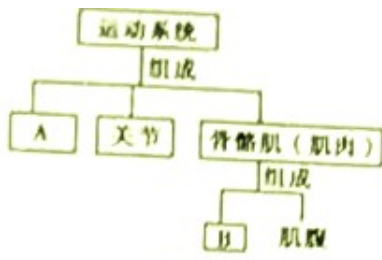
(4) 导管是植物运输水和无机盐的通道，筛管是植物运输有机物的通道。所以，园林工作者在移栽名贵树种时，常通过打“点滴”来给植物补充水和无机盐，打“点滴”用的针头应插入树木的导管。

(5) 大量植树造林可以增加大气湿度,释放氧气,改善空气质量,还可以涵养水源，使得生态环境得到极大改善。

【点睛】 本题综合考察了植物的光合作用、呼吸作用、蒸腾作用，要求学生识记以上知识点，并能从题干、

题图中提取生物学信息，判断细胞模式图的结构、曲线的含义。

24.生命在于运动。图一、二、三分别是与人体运动相关的概念图和结构示意图。请据图回答下列问题：



图一



图二



图三

- (1) 图一中，B是_____；从结构层次上来看，A属于_____。
- (2) 图二中，关节很灵活，离不开[③]_____内的滑液和_____（填数字）。
- (3) 当你完成一个动作时，都会包括以下步骤：①相应的骨受到牵引，②骨绕关节转动，③骨骼肌接受神经传来的兴奋，④骨骼肌收缩。请将以上步骤进行正确排序：_____（用相关数字排序）。
- (4) 图三表示屈肘动作，此时[①]_____处于_____状态。请写出图三中的关节名称_____（至少写出2个）

【答案】 (1). 肌腱 (2). 器官 (3). 关节腔 (4). 关节软骨 (5). ③④①② (6). 肱二头肌 (7). 收缩 (8). 肘关节、指关节

【解析】

【分析】

人体的运动系统是由骨、骨连结、骨骼肌三部分组成，骨骼肌包括肌腱和肌腹，关节在运动中起支点作用，图二中，①关节头，②关节囊，③关节腔，④关节窝，⑤关节软骨；图三中①肱二头肌。

【详解】 (1) 人体的运动系统是由 A 骨、骨连结、骨骼肌三部分组成，骨骼肌遇刺激而收缩的特性，包括 B 肌腱和肌腹，图一中 A 骨是由几种不同的组织按照一定的次序结合在一起构成的一个器官。

(2) 关节面表面覆盖一层光滑的关节软骨，能够减少骨与骨之间的摩擦，缓冲运动时的震荡。③关节腔内有有关节囊内壁分泌的滑液，可减少骨与骨之间的摩擦，使关节活动灵活。

(3) 人体的每个动作都至少要两组肌肉相互配合才能完成，当你做任何一个动作时，都会包括以下步骤：③骨骼肌接受神经传来的兴奋④骨骼肌收缩①相应的骨受到牵引，②骨绕关节转动。正确排序：③④①②。

(4) 图三表示的动作为屈肘，屈肘时，①肱二头肌收缩，肱三头肌舒张。图三中的关节有肘关节、腕关节、指关节等。

【点睛】 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。

25.阅读以下材料，回答问题。

新冠肺炎如今正在全球大肆传播，目前我国率先成功研制出新冠病毒疫苗，首批志愿者已经接种临床试验的新冠病毒疫苗。

(1) 新冠肺炎病毒的结构由_____和_____组成。

(2) 从传染病的角度来看，新冠肺炎病毒是引起人患新冠肺炎的_____。

(3) 目前我国的主要新增病例为境外输入病例，对于境外回国人员，一旦确诊，立即隔离治疗，这在传染病预防措施上属于_____。

(4) 志愿者接种了实验 新冠病毒疫苗后，还要定期检测体内是否产生了抵抗该病毒的特殊蛋白质——_____。从获得途径来看，这种免疫属于_____免疫。

(5) 人工肺是救治新冠肺炎危重病人的重要医学仪器。使用时，先用一根导管将血液从人体静脉引出，通过该装置后，血液从另一根导管回到人体动脉内。由此可知人工肺的作用是_____。

【答案】 (1). 蛋白质外壳 (2). 内部的遗传物质 (3). 病原体 (4). 控制传染源 (5). 抗体 (6). 特异性 (7). 气体交换，使静脉血变成动脉血

【解析】

【分析】

传染病是指由病原体引起的，能够在人与人之间、人与动物之间传播的疾病；预防传染病的措施有控制传染源、切断传播途径、保护易感人群。

【详解】 (1) 新型冠状病毒的结构简单，是由蛋白质外壳和内部的遗传物质（核酸）组成的，没有细胞结构的生物。

(2) 病原体是指引起传染病的细菌、病毒和寄生虫等生物，新冠肺炎是由新冠病毒引起的，从传染病的角度来说，它属于病原体。

(3) 一旦确诊疫情，应马上按规定采取隔离治疗等措施，这在传染病的预防措施上属于控制传染源。

(4) 志愿者接种了实验的新冠病毒疫苗后，还要定期接受抽血检测，检测体内是否产生抵抗该病毒的特殊蛋白质——抗体。如果产生该物质，说明免疫系统已经做好了准备，可以对抗病毒了。志愿者接种了实验的新冠病毒疫苗起到免疫作用，而对其它的病原体不起作用，这种免疫属特异性免疫。

(5) 人体在肺进行气体交换，肺泡中的氧气扩散到血液里，血液里的二氧化碳扩散到肺泡中，经肺泡内的气体交换之后血液由静脉血变成了动脉血。根据人工肺原理血液经过人工肺后，氧气进入血液，二氧化碳排出，所以此过程类似于肺泡内的气体交换，经过气体交换，使静脉血变成动脉血。由此可知人工肺的作用是气体交换，使静脉血变成动脉血。

【点睛】 解答此题的关键是熟练掌握传染病及免疫相关的基础知识。

26.表为小芳爷爷的体检报告单，图 2 为人体肾小管及相关结构模式图。请回答下列问题：

检查项目	检查报告		参考值 (正常值)
血常规	红细胞 (RBC)	3.8×10^{12} 个/升	$(4.0-5.5) \times 10^{12}$ 个/升
	白细胞 (WBC)	9.4×10^9 个/升	$(4.0-10) \times 10^9$ 个/升
	血小板 (PLT)	1.5×10^{11} 个/升	$(1-3) \times 10^{11}$ 个/升
胸部 CT	肺部感染、双肺肺气肿		

- (1) 根据表血常规, 推测爷爷可能患_____ , 医生建议他多补充富含蛋白质和铁的食物。
- (2) 肺气肿影响了_____的气体交换, 导致组织细胞缺氧, 影响呼吸作用。通过口服药物可治疗肺气肿, 药物主要在消化道的_____吸收, 最先到达心脏的_____。
- (3) 由图可知, 肾小管壁由一层上皮细胞构成, 肾小管壁细胞朝向管腔的细胞膜具有毛刷状突起, 这种结构的意义是_____。



- (4) 当血液流经肾小管时发生气体交换, 则 A 代表的物质是_____ , B 代表的气体是在肾小管细胞的_____ (部位) 中产生的。
- (5) 人工肾脏是根据肾脏的工作原理制成的机器, 其内有专门起过滤作用的半透膜, 这些半透膜相当于肾单位中的_____。

【答案】 (1). 贫血 (2). 肺与外界 (3). 小肠 (4). 右心房 (5). 增大重吸收的面积 (6). 氧气 (7). 线粒体 (8). 肾单位中的肾小球和肾小囊内壁

【解析】

【分析】

- (1) 血液包括血浆和血细胞, 细胞包括红细胞、白细胞和血小板组成。
- (2) 尿的形成要经过肾小球和肾小囊壁的滤过和肾小管的重吸收作用两个连续的过程。肾脏形成的尿液最后汇集到肾盂, 通过输尿管、膀胱, 由尿道排出体外。
- (3) 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。
- (4) 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, 血液由含氧丰富的动脉血变成含氧少的静脉血。
- (5) 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, 血液由含氧少的静脉血变成

含氧丰富的动脉血。

【详解】(1) 贫血是由于血液中的红细胞数目减少，或者血液中血红蛋白的数目减少而造成的，红细胞的正常值是 $(4.0-5.5) \times 10^{12}$ 个/L，而此人测定值为 3.8×10^{12} /L，此人红细胞的数量较正常值少，故此人可能患有贫血，应多吃一些含铁或是蛋白质丰富的食物。

(2) 肺气肿影响了肺与外界的气体交换，导致组织细胞缺氧。人体消化食物和吸收营养物质的主要器官是小肠，通过口服药物可治疗肺部感染和肺气肿，药物主要在消化道的小肠被吸收。最先到达心脏的右心房，再经过肺循环输送到肺部细胞。

(3) 由图可知，肾小管管壁和毛细血管管壁都由一层上皮细胞构成；肾小管壁细胞朝向管腔的细胞膜具有毛刷状突起，这种结构的意义是增大重吸收的表面积。

(4) 血液经过入球小动脉流入，再经过出球小动脉分出第二次毛细血管，围绕在肾小管周围的细胞处，血液中的氧气进入组织细胞，组织细胞产生的二氧化碳扩散到血液内，交换的结果是由动脉血变成静脉血。二氧化碳是在细胞内的线粒体内通过呼吸作用产生的。因此，当血液流经肾小管管壁细胞附近时发生气体交换，则 A 代表的物质是氧气，B 代表的气体为二氧化碳，是在肾小管细胞的线粒体中产生的。

(5) 人工肾脏是根据肾脏的工作原理制成的一种机器，其内有专门起过滤作用的半透膜，这些半透膜相当于肾单位中的肾小球和肾小囊内壁。

【点睛】此题是一道综合题，知识点较多，正确解读血常规化验单、尿液的形成过程以及血液循环图等知识是解答此题的关键。

27. 山药具有重要的药用价值，山药多糖是其中的主要活性成分。为研究山药多糖对大鼠血糖浓度的影响，研究者对实验大鼠进行如下处理，15 天后在各组大鼠进食等量馒头的 0、60、120 分钟后分别测定血糖浓度。实验结果如下表：

组别	大鼠状况	处理方式	血糖浓度 (毫摩尔/升)		
			0 分钟	60 分钟	120 分钟
A	健康	灌生理盐水	6.43	8.67	7.14
B	患糖尿病	灌服生理盐水	10.28	14.25	12.51
C		灌服山药多糖	7.31	10.38	8.14
D	患糖尿病	灌服格列本脲 (降糖药物)	7.8	10.46	9.25

(1) 针对该探究，你提出的问题是：_____。

(2) 四组大鼠灌服溶液要求等量的原因是_____。

(3) C组选用的大鼠状况是_____。

(4) 通过对照分析表明：山药多糖能_____。研究者认为山药多糖对大鼠血糖浓度影响比格列本脲更有优势，理由是_____。

(5) 其它研究表明，山药多糖有助于胰岛功能的恢复。为进一步验证山药多糖具有治疗糖尿病的作用，则还需要检测大鼠血液中_____的含量。

(6) 人体患糖尿病的典型表现为_____，糖尿病是“生活方式病”，如何预防糖尿病，请给出合理的建议_____。

【答案】 (1). 山药多糖能降低糖尿病大鼠的血糖浓度吗？ (2). 控制单一变量 (3). 患糖尿病 (4). 降低糖尿病大鼠的血糖浓度 (5). C组与D组相比，C组血糖浓度更低、更接近正常值 (6). 胰岛素 (7). “三多一少”即多尿、多饮、多食、消瘦（体重减少） (8). 饮食结构要合理，一日三餐，荤素搭配，营养均衡，不能暴食暴饮

【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是实验组，没有处理的就是对照组。胰岛素的作用：促进血糖合成糖元，加速血糖的分解，降低血糖的浓度。糖尿病患者的典型表现为“三多一少”即多尿、多饮、多食、消瘦（体重减少）和疲乏等。

【详解】 (1) 探究的一般过程是从发现问题、提出问题开始，发现问题后，根据自己已有的知识和生活经验对问题的答案作出假设。针对该探究，提出的问题是：山药多糖能降低糖尿病大鼠的血糖浓度吗？

(2) 此探究实验的变量是大白鼠灌服的溶液。为了控制单一变量，各组大鼠处理前后的其它条件均相同，所以，四组大鼠灌服溶液要求等量的原因是为了控制单一变量。

(3) 对照实验是只有一个因素不同以外，其它的实验条件相同，有利于控制实验的变量。C组选用的大鼠状况是患糖尿病，这样有利于与其它各组形成对照实验，除变量不同以外，其它的实验条件相同，从而探究山药多糖是否能降低糖尿病大鼠的血糖浓度。

(4) 由表可知，A组表示正常大鼠，血糖浓度正常，B组表示为无药物处理的糖尿病大鼠，血糖浓度过高。C组表示灌服山药多糖的糖尿病大鼠，能降低糖尿病大鼠的血糖浓度，D组表示灌服格列本脲（降糖药物）的糖尿病大鼠，能降低糖尿病大鼠的血糖浓度。因此，C组与ABD组对比分析，实验结果表明：山药多糖能降低糖尿病大鼠的血糖浓度，研究者认为山药多糖对大鼠血糖浓度的影响比格列本脲更有优势，理由是山药多糖与格列本脲治疗效果相似，C组与D组相比，C组血糖浓度更低、更接近正常值。

(5) 其它研究还表明，山药多糖有助于胰岛功能的恢复，为进一步验证山药多糖具有治疗糖尿病的作用，

则还需要检测大鼠血液中胰岛素的含量。

(6) 糖尿病是由于胰岛素分泌不足引起的，糖尿病患者的典型表现为“三多一少”即多尿、多饮、多食、消瘦（体重减少）和疲乏等。控制饮食、适当参加体育锻炼，预防糖尿病的发生和发展。因此，人体患糖尿病的典型表现为“三多一少”即多尿、多饮、多食、消瘦（体重减少），糖尿病是“生活方式病”，预防糖尿病合理的建议是饮食结构要合理，一日三餐，荤素搭配，营养均衡，不能暴食暴饮。

【点睛】本题意在考查考生能从课外材料中获取相关的生物学信息，并能运用这些信息，结合所学知识解决相关的生物学问题。

28. 牛的毛色有黑色和棕色，两头黑牛交配产生了一头棕色小牛。请回答下列问题：

(1) 牛毛的_____（填“黑色”或“棕色”）是显性性状。

(2) 某良种场现有两栏牛，甲栏全为黑色，乙栏既有黑色，又有棕色。甲、乙两栏牛是亲子代关系。若乙栏牛为甲栏牛的后代，则甲栏牛中某些个体的基因组成肯定是_____，乙栏牛的基因组成为_____。

（牛的毛色由一对基因 B、b 控制）

(3) 牛的性别决定与人相同。某农科院利用棕色公牛体细胞的细胞核和黑色母牛的去核卵细胞，组成重组细胞，经过多次分裂后，植入另一头黑色母牛的子宫孕育，则所生小牛的性染色体组成是_____，体色为_____。

(4) 已知牛角的基因组成与性状表现的关系是：基因组成为 EE 的公牛和母牛都有角；基因组成为 Ee 的公牛有角而母牛无角；基因组成为 ee 的公牛和母牛都无角。现用头有角母牛和一头公牛交配，生了一头无角小牛，这头小牛的性别为_____，公牛的基因组成为_____。

【答案】 (1). 黑色 (2). Bb (3). BB Bb bb (4). XY (5). 棕色 (6). 雌性 (7). Ee 或 ee

【解析】

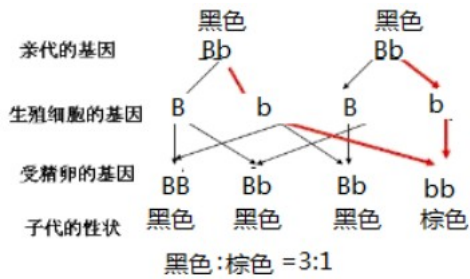
【分析】

(1) 生物的性状由基因控制，基因有显性和隐性之分；当细胞内控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显性、一个是隐性时，生物体表现出显性基因控制的性状；当控制某种性状的基因都是隐性时，隐性基因控制的性状才会表现出来。

(2) 同种生物同一性状的不同表现形式叫做相对性状，牛的毛色的黑色和棕色就是一对相对性状；在一对相对性状的遗传过程中，子代个体出现了亲代没有的性状，则亲代个体表现的性状是显性性状，子代新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制；因此如果两头黑牛交配，产下了一头棕色子牛，则黑色和棕色这对相对性状中，黑色是显性性状，棕色是隐性性状。

【详解】(1) 在一对相对性状的遗传过程中，子代个体出现了亲代没有的性状，则亲代个体表现的性状是显性性状，子代新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制；因此如果两头黑牛交配，产下了一头棕色子牛，则黑色和棕色这对相对性状中，黑色是显性性状，棕色是隐性性状。

(2) 某良种场现有两栏牛，甲栏全为黑色，乙栏既有黑色，又有棕色。甲、乙两栏牛是亲子代关系。①若乙栏牛为甲栏牛的后代，遗传图解如下图所示，甲栏黑牛基因组成为 Bb、Bb，乙栏黑牛的基因组成为 BB 或 Bb，棕色牛的基因组成为 bb。



(3) 细胞核是遗传的控制中心，克隆牛的性状表现为供核牛的性状，某农科院利用棕色公牛的体细胞的细胞核和黑色母牛的去核卵细胞，组成重组细胞，经过多次分裂后，植入另一头黑色母牛的子宫孕育，则所生牛犊为雄性，性染色体组成是 XY，体色棕色。

(4) 已知牛角的基因组成与性状表现的关系如下表所示：

基因组成	公牛的性状表现	母牛的性状表现
EE	有角	有角
Ee	有角	无角
ee	无角	无角

现有一头有角母牛生了一头无角小牛，从表格中可知有角母牛的基因组成是 EE，后代小牛的基因中必然携带有 E 基因，所以小牛的基因可能是 EE 或者 Ee，又表现为无角，所以小牛的基因一定是 Ee。而 Ee 中表现为无角的只能是雌性的母牛。所以小牛的性别是雌性，基因是 Ee。因此，e 来自于公牛，因此公牛的基因可能是 Ee 或 ee。

【点睛】解答此类题目的关键是理解基因的显性与隐性以及在基因在亲子间的传递。

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujian.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址：[在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台，覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。关注组卷网服务号，可使用移动教学助手功能（布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练）。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题，赢取丰厚稿酬，欢迎合作。

钱老师 QQ : 537008204 曹老师 QQ : 713000635