

答案与提示

第1章 人体的内环境与稳态

专题1 细胞生活的环境

A卷 基础水平

1. B 2. D

3. D 【提示】血红蛋白、 H_2O_2 酶、载体这些物质不是内环境成分。

4. C 【提示】精子进入输卵管与卵细胞结合是进入细胞内；牛奶喝进胃中是进入外界环境；血液中的氧进入组织细胞中也是进入细胞内；注射胰岛素是进入血浆中。

5. D 【提示】细胞外液的渗透压取决于单位体积的细胞外液中溶质微粒的数目。

6. B 【提示】给病人输液，除了杀菌、补充营养物质外，还要维持细胞外液渗透压的相对稳定，以避免细胞失水萎缩或者吸水涨破。

7. C 【提示】图中①为血浆，血红蛋白不属于血浆的成分，而属于红细胞的细胞内液的成分。

8. (1) 血浆 组织液 淋巴 血浆 (2) O_2 CO_2 呼吸系统和循环 线粒体 (3) 葡萄糖、氨基酸、无机盐等 CO_2 、尿素等 消化系统、泌尿系统、循环

B卷 高考水平

1. B 【提示】组织液、淋巴液的成分与含量和血浆相近，不同的是血浆中含有较多的蛋白质，所以A、C、D项中所述电解质浓度差别不大。组织液中含有较少的蛋白质而细胞内液中蛋白质较多，故两者电解质浓度差别较大。

2. D 【提示】①对于组织细胞的正常生理活动来说，通过a过程获得所需的氧气和养料，通过b、c过程运走代谢产物，二者共同作用才能保持内环境相对稳定的状态。②组织液中的二氧化碳并非有害无益，比如扩散至血液中，能刺激呼吸中枢的兴奋，促进呼吸。

3. D 【提示】溶液渗透压是溶液对水吸引力的量度指标，渗透压越大，对水的吸引力越大，反之越小。而溶液渗透压取决于溶质的物质的量浓度，浓度越高，渗透压越大。题目所给的三种溶液，z吸引

水的能力最强，y吸引水的能力最弱，故z的浓度最高，y的浓度最低。

4. C 【提示】由表中数据分析可知，①属于细胞外液，②为血浆，③为组织液，④为细胞内液。细胞内液中有较多的蛋白质，保证了细胞正常行使各种功能， K^+ 主要维持细胞内液的渗透压。血浆中的蛋白质比组织液中的多，若血浆中的蛋白质减少，将会导致大量液体渗透进入组织液而出现组织水肿。肝细胞中产生 CO_2 的场所是线粒体(双层膜)，然后经过肝细胞膜、毛细血管壁(至少1层细胞、2层细胞膜)进入血浆中，至少需穿过5层膜，即10层磷脂分子。

5. C 【提示】血浆中血浆蛋白的含量越多，血浆渗透压越高。人体细胞外液中的阳离子主要是 Na^+ 、 K^+ 主要存在于细胞内液中。毛细血管壁的通透性增加，会引起血浆渗透压降低。

6. C 【提示】首先识别图中各结构名称：①为毛细血管壁细胞，②为组织液，③为组织细胞，④为淋巴，⑤为血浆，⑥为红细胞。镰刀型细胞贫血症患者的红细胞形态为镰刀形，组织液增加会引起组织水肿，烫伤后出现的水泡内的液体主要是组织液。毛细血管壁细胞生活的具体内环境是血浆和组织液，因为毛细血管壁细胞是由一层细胞构成的，这层细胞的内侧液体是血浆，外侧则是组织液。

7. (1) ②③ (2) ②中蛋白质含量高于③ (3) ⑥ 组织液与细胞内液之间通过细胞膜进行物质交换，大部分离子以主动运输方式进行运输 (4) ③ 组织液 水肿

专题2 内环境稳态的重要性

A卷 基础水平

1. D

2. D 【提示】食物残渣的形成与排出体外是通过消化系统完成的。食物残渣位于消化道中，通过消化道与外界相通，与内环境的相对稳定无直接关系。

3. C 【提示】贫血是由于红细胞血红蛋白含量低引起的，不属于内环境的变化。

4. C 【提示】人体维持稳态的调节能力是有一

定限度的;当外界环境的变化过于剧烈时,内环境的稳态就会遭到破坏;有的人到青藏高原后,会因为空气稀薄,氧的含量降低,脑细胞供能不足、肌肉细胞供能不足而头痛、乏力,为了输送更多氧气,机体会出现心跳加快、血压升高等症状。

5. D 【提示】机体剧烈运动后,肌肉细胞进行无氧呼吸产生大量的乳酸,乳酸进入血浆后,与血浆中的碳酸氢钠发生反应,生成乳酸钠和碳酸,碳酸分解成 H_2O 和 CO_2 , CO_2 排出体外,乳酸的浓度下降。

6. D 【提示】缓冲物质使 pH 维持在相对稳定水平。

7. (1)呼吸 消化 泌尿 循环 组织液 内环境(或细胞外液) (2)组织细胞内的 CO_2 浓度高于组织液 (3)降低 $NaHCO_3$ (4)体温过高使体内酶的活性下降 (5)神经—体液—免疫 (6)5

B卷 高考水平

1. D 【提示】A、B、C 选项所描述的生理过程分别与内环境中的血糖含量、氧气和二氧化碳含量、废物含量有关,且这些物质的含量多少直接影响到机体的正常代谢。

2. D 【提示】胰蛋白酶由消化腺分泌到消化道中,不属于内环境的成分;血浆蛋白、淋巴因子、葡萄糖、胰岛素均属于内环境的成分。

3. A 【提示】剧烈运动过程中肌细胞因氧气供应不足而进行无氧呼吸,产生乳酸进入血液,与血液中的 $NaHCO_3$ 发生反应,从而维持血浆的正常 pH,故 A 正确;人体可以通过调节保持体温或血糖的相对稳定,故 B、C 错误;大量流汗后饮水时要加点食盐,因为在大量流失水分的同时也丢失了无机盐,故 D 错误。

4. A 【提示】随着海水浓度的改变,血液的浓度变化越小的,说明其调节内环境的能力越强,反之就越弱。乙随着海水浓度的升高,血液浓度呈直线上升,其调节内环境相对稳定能力最弱;甲在海水浓度低时能维持血液浓度,但稍微高一点时不能维持血液浓度,故调节能力次之;丙在海水浓度低于正常海水浓度(已知海水的浓度约为 0.5 mol/L)时,基本能够维持血液浓度的平衡,说明丙维持内环境相对稳定能力最强。

5. C 【提示】根据稳态的定义可知,机体的稳态是在神经和体液的共同调节下得以维持的。

6. C 【提示】血浆中含有对酸碱度起缓冲作用的物质,如 $H_2CO_3/NaHCO_3$ 、 NaH_2PO_4/Na_2HPO_4 。血液中的二氧化碳会刺激呼吸中枢,促使呼吸运动增强,从而将二氧化碳排出体外,使血浆 pH 维持相对

稳定。所以只有⑤错误。

7. (1)确定人体输液治疗时的生理盐水的浓度

(3)①NaCl 溶液 ④红细胞的形态有何变化
(4)①吸水涨破 ②形态没有明显的变化 ③失水皱缩 (5)①偏高 ②使分组更精细 ③会影响。生理盐水注射过多会打破无机盐离子的稳态,进而影响细胞的正常生理功能

第2章 动物和人体生命活动的调节

专题1 通过神经系统的调节

A卷 基础水平

1. D 【提示】反射活动必须通过反射弧来完成。完成反射活动所用的时间决定于反射弧中突触数目的多少。

2. A 【提示】神经细胞轴突末梢可形成多个突触小体,与多个神经元的胞体或树突构成多个突触, A 正确。由于神经递质只能由突触前膜释放,作用于突触后膜,故兴奋通过神经递质在突触处只能单向传递。神经细胞内 K^+ 外流是产生静息电位的基础。静息状态的神经细胞膜两侧的电位表现为外正内负。

3. C 【提示】当神经纤维某一部分受到刺激时,此部位的膜两侧的电位发生变化,由内负外正变为内正外负。在神经纤维上神经冲动的传导是双向的。

4. A 【提示】题干信息显示作为神经递质阻断剂的麻醉剂只是使痛觉消失了,而不影响其他神经元的传递功能,证明其作用具有特异性,也就说明不同的神经元之间的神经递质可能不同。

5. B

6. D 【提示】支配手指运动的中枢为躯体运动中枢;触摸感受盲文的中枢为躯体感觉中枢;理解盲文的中枢为语言中枢。

7. (1)突触 突触后膜 (2)感受器(感觉神经末梢) 反射 大脑皮层 (3)内正外负 (4)兴奋膜电位

B卷 高考水平

1. B 【提示】因神经递质只能由突触前膜释放,作用于突触后膜,故兴奋在突触处只能单向传递。

2. D 【提示】电刺激离体蛙心神经产生神经冲

动进行传递,A项错误。电刺激离体蛙心神经使心跳减慢,心跳与心肌收缩有关,故神经与心肌收缩有关,B项错误。由题图可知,刺激离体蛙心神经后心跳减慢,吸取浸泡液后注入受体心脏也能使心跳减慢,说明浸泡液中有使心跳变慢的物质,而该物质是通过刺激离体蛙心神经产生的,说明神经通过释放化学物质使心跳变慢,故C项错误,D项正确。

3. C 【提示】由题目所给信息可知,“神经—肌接头”处类似于突触,在突触上可发生电信号→化学信号→电信号的转换,A正确。图示的神经末梢和腓肠肌构成效应器,在①处给予刺激,腓肠肌会收缩;由于兴奋在神经纤维上可以双向传导,故在①处给予刺激,灵敏电流计指针可以发生偏转,B正确。兴奋在神经元间只能从上一个神经元的轴突传到下一个神经元的树突或细胞体,不能反向传递;电刺激②处,兴奋不能由腓肠肌传向神经纤维,灵敏电流计不会记录到电位的变化,C错误。兴奋部位膜内为正电位,未兴奋部位膜内为负电位,膜内电流的方向是从兴奋部位到未兴奋部位,与兴奋的传导方向相同,D正确。

4. A 【提示】该图是轴突—胞体型的突触结构,兴奋的传递是单向的,所以刺激a处,可导致b、c处兴奋或抑制,b处要比c处先产生电位变化。刺激b处,c处会发生兴奋或抑制,而a处无反应。刺激c处,a处没有反应,b处有反应。

5. A 【提示】前者使乙酰胆碱不能作用于下一个神经元,肌肉松弛;后者使乙酰胆碱不能被分解,肌肉持续兴奋,肌肉僵直。

6. (1)到达原平台水域时间 ④ (2)突触间隙 电位 乙酰胆碱酯 胆碱 (3)慢 (4)重复训练

专题2 通过激素的调节

A卷 基础水平

1. D 【提示】胰岛素和胰高血糖素都是由胰岛细胞分泌的,胰岛素促使血糖降低,胰高血糖素促使血糖升高,两者生理效应相反。

2. C 【提示】胰岛素能降低血糖浓度,注射过量时,会引起一系列的低血糖症状,甚至昏迷休克。生长激素能促进生长,主要是促进蛋白质的合成和骨的生长。甲状腺激素能促进新陈代谢和生长发育,尤其对中枢神经系统的发育和功能具有重要影响,能提高神经系统的兴奋性,注射此种激素会引起代谢加强、产热量增多等现象。

3. B 【提示】起催化作用的是酶,激素起调节

作用。

4. B 【提示】促性腺激素能促进性腺的发育,促进卵细胞的成熟。

5. A 【提示】胰岛B细胞分泌的胰岛素可以促进④(组织细胞摄取血糖)和⑤⑥⑦(血糖的利用)过程,同时抑制②③过程;而胰岛A细胞分泌的胰高血糖素主要是促进②③过程。只有肝糖原能够分解成葡萄糖,肌糖原不能分解成葡萄糖。

6. C 【提示】图示表示的是体液调节方式,该调节方式的信息传递需经过体液运送,并存在反馈调节;体液调节的特点是信息传递速度缓慢,但作用范围较广泛;人体体温相对恒定是神经调节和体液调节共同作用的结果;若分泌细胞是垂体细胞,其靶细胞可能是肾小管、集合管细胞、甲状腺细胞、性腺细胞等。

7. (1)促甲状腺激素释放激素、促甲状腺激素、甲状腺激素 (2)碘 主动运输 (3)增加 增加 神经和体液(或神经和激素) (4)下降 (负) 反馈

B卷 高考水平

1. D

2. D 【提示】从题图中曲线看,基因突变鼠在运动后血糖浓度低且不能恢复,因此其体内可能缺乏胰高血糖素或其受体。而胰岛B细胞受损时,机体分泌的胰岛素减少,会出现高血糖症。

3. C 【提示】要证明甲状腺激素的生理作用,需要以甲状腺激素为自变量设置对照实验,因乙组注射物中有激素和溶剂,故需要设置注射同种溶剂的实验组以排除溶剂对实验结果的影响。

4. B 【提示】切除睾丸后雄性激素分泌减少,而下丘脑分泌的促性腺激素释放激素及垂体分泌的促性腺激素增多。B曲线代表雄性激素,A曲线代表促性腺激素释放激素或促性腺激素。性激素对促性腺激素释放激素及促性腺激素有反馈调节作用,故A、C、D三项正确。性激素的化学本质为脂质,故B项错误。

5. D 【提示】激素与相应受体结合后形成“激素—受体”复合体通过核孔作用于核内DNA,不需穿膜。

6. (1)血糖浓度降低,能量供应不足 (2)高糖早餐 大量糖类消化水解成葡萄糖后被快速吸收 (3)促进胰岛素的分泌 (4)④ (5)之后 胰岛素浓度的升高和血糖浓度的降低会促进胰高血糖素的分泌 (6)②④

专题3 神经调节与体液调节的关系

A卷 基础水平

1. C
2. B
3. C 【提示】人吃了过咸的食物后,细胞外液渗透压会升高,通过一系列过程,使机体产生渴觉并减少排尿量。
4. A 【提示】在水盐平衡的调节过程中,抗利尿激素的调节属于反馈调节。饮食较咸导致细胞外液渗透压升高,细胞失水,因此抗利尿激素分泌增多,使机体加强了对水分的重吸收。一段时间后细胞外液渗透压下降,因此抗利尿激素也随之减少。
5. B 【提示】当人由高温环境到低温环境后,冷觉感受器兴奋,体温调节中枢生理性兴奋,皮肤内毛细血管收缩,肾上腺素分泌增加,甲状腺激素分泌量增加,机体耗氧量增加。

6. B 【提示】细胞产生的组织胺通过血液运送到毛细血管,引起毛细血管舒张和管壁通透性增强,这种调节方式属于化学物质通过体液传送来调节生理活动,为体液调节。

7. (1)减少散热,增加产热,维持体温恒定
(2)甲状腺激素 肾上腺素 协同作用 (3)下丘脑有体温调节中枢 (4)垂体 机体调节内分泌活动

B卷 高考水平

1. B、C、D 【提示】动物的行为是遗传物质和环境因素共同作用的结果,故母鸡的产蛋行为受遗传因素和环境因素的共同影响,D项正确。母鸡的产蛋行为受神经调节和体液调节共同作用。母鸡的产蛋率与体内的雌激素水平密切相关。

2. C 【提示】大量饮水,细胞外液的渗透压降低,抗利尿激素分泌减少,尿量增加。细胞外液的渗透压增加,渴觉中枢兴奋,同时抗利尿激素分泌增加,尿量减少。

3. C 【提示】炎热环境中皮肤血管舒张,汗液分泌增加,机体散热增加。

4. (1)毛细血管舒张 下丘脑 (2)抗利尿激素(或ADH) 肾小管、集合管重吸收水 (3)氧化分解(或氧化分解供能) ATP(或三磷酸腺苷) 肾上腺素 (4)细胞外液 乳酸

5. (1)稳态 (2)延长 (3)大脑皮层和脊髓 (4)突触 (5)反射弧 甲状腺激素分泌过多会提高神经系统的兴奋性

专题4 免疫调节

A卷 基础水平

1. D 【提示】抗体是由浆细胞产生的。
2. B 【提示】对侵入细胞的病毒进行的免疫是细胞免疫,接触甲肝病毒侵入的细胞并导致该靶细胞裂解的免疫细胞是效应T细胞。
3. D 【提示】免疫系统的功能是防卫、监控和清除,感染人体的流感病毒属于抗原,能被人体的免疫系统所识别并进行清除。
4. A 【提示】过敏反应是过敏原非首次进入机体引起的。
5. B 【提示】抗体只能由效应B细胞(浆细胞)产生,且一个效应B细胞只能产生一种抗体。
6. A
7. (1)B、C B细胞和记忆 (2)①④⑦ (3)流动 溶酶体 溶菌酶和蛋白质水解酶 (4)C

B卷 高考水平

1. B 【提示】记忆细胞是B细胞受到刺激后增殖分化形成的,浆细胞不再增殖分化,故B错。

2. A 【提示】图中,c是浆细胞,d是抗体,图示为体液免疫过程。

3. C 【提示】在体液免疫过程中,T细胞能够分泌淋巴因子,促进B细胞增殖、分化为效应B细胞(浆细胞)。将从某种细菌体获得的物质乙注入动物体内,引起免疫应答反应,推知物质乙属于抗原。

4. B 【提示】吞噬细胞的吞噬功能不具有特异性,A错误;由图可知,溶酶体和内吞泡融合从而形成抗原片段,因此溶酶体参与抗原的加工处理过程,B正确;加工处理后的抗原呈递给T细胞,C错误;体液免疫和细胞免疫的第一步都是对抗原的加工处理和呈递,D错误。

5. B 【提示】吞噬细胞缺陷小鼠的非特异性免疫受损,特异性免疫也受损,但是有些抗原的抗原决定簇暴露在表面,不需要吞噬细胞处理,可直接刺激B细胞、T细胞产生效应细胞和记忆细胞,产生特异性免疫反应。B细胞缺陷小鼠不能产生体液免疫,无法合成抗体,但仍能产生细胞免疫产生效应T细胞,对胞内寄生病原体产生免疫反应,所以B项正确。正常小鼠细胞免疫产生的淋巴因子,加强了效应T细胞对靶细胞的特异性杀伤作用,但吞噬细胞对抗原的吞噬不存在特异性。

6. (1)吞噬细胞 非特异性免疫 一定的流动性 (2)效应T细胞 T细胞或记忆细胞 (3)细胞

免疫丧失,体液免疫能力下降 (4)能,可同时刺激机体产生体液免疫

第3章 植物的激素调节

专题1 植物生长素的发现

A卷 基础水平

1. D 【提示】休眠的种子中生长素分布最少。

2. C 【提示】对照实验必须遵循单一变量原则,即除自变量不同之外,其余变量都相同,这样的实验结果(因变量)才能反映自变量的作用。

3. B 【提示】远离物体的一侧生长素浓度高,生长快。

4. A 【提示】由于单侧光和该实验的自变量均能引起胚芽鞘弯曲生长,故该实验在黑暗中进行,可排除受光不均匀对实验结果的影响;该实验的两组构成相互对照,即第一组“将切下的胚芽鞘尖端放置在切面的左侧”与第二组“将切下的胚芽鞘尖端放置在切面的右侧”构成对照;该实验可证明尖端确实能产生促进植物生长的物质,但不能证明该物质是吲哚乙酸,也不能证明生长素的极性运输。

5. D 【提示】根据该实验的目的可以确定单一变量对胚芽鞘尖端的处理不同。

6. D 【提示】甲图中A端为形态学上端,B端为形态学下端,而乙图中A端为形态学下端,B端为形态学上端。生长素的运输是极性运输,只能由形态学上端运输到形态学下端。

7. (1) C B A、D E (2) ①胚芽鞘尖端 促进植物生长 ②单侧光引起生长素在背光侧比向光侧分布得多 ③尖端 尖端下面一段

B卷 高考水平

1. B 【提示】由图乙看出b侧细胞较长,故生长素含量较a侧高;又因单侧光可以促进生长素的横向运输,从向光侧运到背光侧,故可知单侧光来自a侧。若胚芽鞘横放,则受重力影响,远地侧生长素浓度低,促进作用弱,故a侧为远地侧。a、b两侧细胞的伸长程度不同,胚芽鞘尖端以下部位一定发生弯曲。

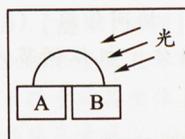
2. D 【提示】从图示的实验数据可以看出:尖端产生的生长素能够向下运输,但不完全是通过甲处;植物在黑暗中和光照下产生的生长素的量几乎相等;单侧光照射时,背光侧生长素分布多,说明单侧光照能影响生长素的横向运输;在实验中没有单

侧光使胚芽鞘弯向光源生长的实验数据。

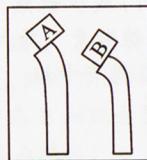
3. A 【提示】从图中可以判断,自变量为是否有IAA,因变量为胚轴切段的长度,因而可得出结论,即生长素能促进胚轴切段生长。

4. D 【提示】甲被遮住了尖端,因而无法感受光刺激,但不影响生长素的产生,因而直立生长。乙被遮住了尖端下方,但尖端下方不感光,因而不会影响胚芽鞘对单侧光的刺激作出的反应,所以乙会向右弯曲生长。丙用云母片纵向插在胚芽鞘尖端,因而单侧光下生长素无法在尖端向背光侧转移,所以丙直立生长。丁用云母片横向插在胚芽鞘尖端与尖端下方之间,尖端产生的生长素无法向下运输引起尖端下方的生长,因而丁不生长也不弯曲。戊用云母片横向插入尖端与尖端下方之间,但不插透,因而只阻挡了右侧生长素的向下运输,左侧依然可以生长,此处光是从上至下直射,所以不影响生长素的运输,所以戊左侧生长快,胚芽鞘向右弯曲生长。

5. (1) 对照组 把没有接触过胚芽鞘尖端的琼脂小块放在去尖端的胚芽鞘切面一侧 (2) 去尖端的胚芽鞘不向光弯曲(或向左弯曲)生长 感受光刺激的部位是胚芽鞘的尖端(或去掉尖端后生长素不会向背光一侧转移) 如图所示 (3) ①④



甲方框



乙方框

第5题图

专题2 生长素的生理作用

A卷 基础水平

1. A

2. A 【提示】幼嫩的细胞能够生长,因而对生长素较敏感,而成熟细胞不再生长,因而对生长素不敏感。

3. A 【提示】顶端优势产生的原因是:顶芽产生的生长素运输到侧芽部位,并在侧芽处积累,由于生长素的作用具有两重性,所以侧芽因生长素浓度过高而生长受抑制,顶芽因生长素浓度适宜而优先生长,从而表现为顶端优势。

4. C 【提示】从表中数据可以看出,生长素能促进花粉管的伸长,当外加生长素浓度为0时,花粉管中也含有自身合成促进花粉管伸长的生长素。

5. A 【提示】预实验可以为正式实验摸清条

件,帮助正式实验设置合适的浓度梯度,A项正确。

6. D 【提示】要验证生长素的作用,应设置有生长素和无生长素对照,题干中①、②都有生长素,所以还缺乏只作套袋处理的雌花。

7. (1) b(d) f ①处(顶芽)产生的生长素向下运输积累在②处(侧芽),抑制②的生长 去掉顶芽 10^{-6} (2) g(k) c 向右(向光)弯曲 (3) e a 向地弯曲 g(k) c ⑤ 向上(背地)弯曲 (4) $10^{-10} \sim 10^{-2}$ $10^{-10} \sim 10^{-8}$

B卷 高考水平

1. B 【提示】B项属于神经调节。

2. D 【提示】去顶芽植株和正常植株相比,主根长度小,说明顶芽能促进主根生长,A错误;去顶芽植株+外源生长素与正常植株相比,主根长度大致相同,说明外源生长素能替代顶芽促进主根生长,D正确;去顶芽植株主根还能生长,说明去顶芽植株仍能合成少量生长素,B错误;生长素由顶芽向下运输属于极性运输,C错误。

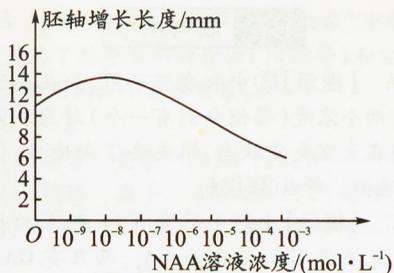
3. D 【提示】生长1 cm所需时间较长,说明生长速率较低;P点所在的曲线表明生长素浓度越高,生长越慢,也就是对生长起抑制作用。P点时,生长素浓度较高,抑制生长,作用对象应该为根,具体部位最可能为d处。

4. A 【提示】生长素的生理作用具有两重性,当生长素浓度为0时,胚芽鞘不发生弯曲,故角度 β 为0;在一定浓度范围内,随着生长素浓度的增加,促进生长作用加强,胚芽鞘的弯曲程度增大;当生长素浓度增加到一定程度后,促进作用减弱,胚芽鞘的弯曲程度减小,故A项正确。

5. D 【提示】根据顶端优势的机理可知,顶芽产生的生长素向下运输,积累在侧芽部位,使侧芽的生长受到抑制。解除顶端优势的关键是使侧芽的生长素浓度下降,所以,侧芽②应最先发育为侧枝。在茎的向光性生长中,尖端是感光部位,切除尖端后,即使添加了含生长素的琼脂块,也不会弯向光源生长。

6. 内侧细胞中的生长素浓度比外侧高,所以内侧细胞生长较快 内、外两侧细胞中的生长素浓度相同,但内、外两侧细胞对生长素敏感性不同,该浓度的生长素更有利于内侧细胞的生长

7. (1) 避免水分蒸发引起NAA溶液浓度变化 (2) $10^{-8} \sim 10^{-7}$ mol/L (3) 见图(要求起始位置和曲线正确) (4) 增强 减弱



第7题图

专题3 其他植物激素

A卷 基础水平

1. C

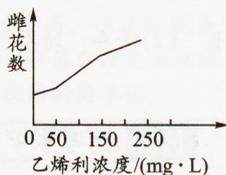
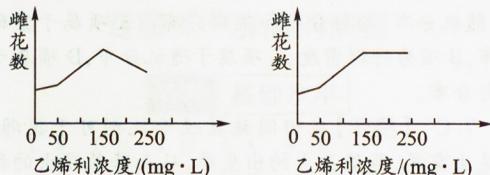
2. B 【提示】乙烯的作用主要是促进植物果实的成熟;赤霉素能促进种子的萌发和果实的发育;脱落酸在果实的衰老阶段含量最高;根据生长素生理作用的两重性原理可知,不同浓度的生长素溶液处理扦插枝条,生根数量可能相同。

3. A 【提示】细胞分裂素可延缓成熟绿叶中叶绿素的降解,表明细胞分裂素有延缓叶片变黄的作用,而不是促进叶片衰老。

4. B 【提示】赤霉素与生长素都能促进茎秆的伸长,表现为协同作用。赤霉素对生长素的分解有何作用(即X表示什么)在图中没有标明,也无从推断。植物从土壤中吸收的是无机物,色氨酸是有机物。植物的生长发育过程中,各种激素共同起调节作用。

5. C 【提示】植物生长调节剂只是调节植物的生长发育,不改变细胞内的遗传物质。

6. (2) 用蒸馏水稀释乙烯利溶液,配置成4种浓度,即0 mg/L、50 mg/L、150 mg/L、250 mg/L (3) 取等量上述各浓度乙烯利溶液,用喷壶分别喷洒各组黄瓜幼苗一次 (4) 各组雌花数(或各组平均每株的雌花数) 实验结果预测:折线图如下:



第6题图

B卷 高考水平

1. A 【提示】③中浓度可不同,如在最适浓度两侧,有两个浓度(每侧分别有一个)对应相同的生根效果;在太空失重状态,根失去了向地性,但能进行极性运输。所以③④错。

2. C 【提示】由题干信息可知,酶1的基因发生突变,无法将 GA_{20} 催化为 GA_1 ,而只有 GA_1 能促进豌豆茎的伸长, GA_{20} 不具有促进茎伸长的作用,体外施用 GA_{20} 无法使植株恢复正常植株高度,C 错误。

3. A 【提示】 α -萘乙酸、2,4-D 属于生长素类似物,一定浓度的生长素类似物可促进果实发育,促进插条生根等,高浓度则起抑制作用。

4. B 【提示】由1、4两组实验结果可得,茎伸长受抑制与光照时间有关,A、C 错误;由1、4两组实验结果可知,只要给予充足的光照时间,植物茎也能充分伸长(比第2组还长),该植物不缺乏赤霉素,D 错误。

5. (1)①生长素 ②生长素起抑制作用,细胞分裂素起促进作用 (2)①乙烯浓度和根的生长情况 ②取等量的根尖放在含等量蔗糖但不含生长素的培养液中 ③抑制根的近地侧生长

6. (1)叶绿体 (2)增加 (3)上升较快,下降较快 (4)A (5)叶黄素 (6)0.5 mg/L 0.1 mg/L

第4章 种群和群落**专题1 种群的特征****A卷 基础水平**

1. C 2. A 3. B

4. D 【提示】假设该池塘中草鱼的数量是 X ,则 $20/X = 6/(6+12)$, $X = 60$ (条)。

5. C

6. B 【提示】种群的空间分布主要有三种类型:随机分布、均匀分布和集群分布。A 项属于集群分布,B 项为种群密度,C 项属于随机分布,D 项属于均匀分布。

7. C 【提示】在田间施放性干扰剂可干扰雌、雄昆虫交尾,降低昆虫的出生率,从而降低昆虫的种群密度。

8. (1)增长 (2)老年 幼年 (3)增加 计划生育

B卷 高考水平

1. C 【提示】统计该草地上该双子叶植物的全

部个体数目难度较大,A 项错误;只选取一个样方进行调查不具有代表性,B 项错误;选择样方要在植物分布均匀的地域随机选择,不能只选择植物密集的地域,C 项正确,D 项错误。

2. B 【提示】出生率是指单位时间内出生的个体数占该种群总个体数的比率,A 选项中该种群的出生率为20%;若调控环境条件,使动物的性成熟推迟,种群的出生率有可能减小;不能仅根据年龄结构推断出生率的高低,出生率受多种因素的影响。

3. A 【提示】由于外来入侵物种以该种群的幼体为食,则该种群中幼年个体数目减少,而成年、老年个体数目在短时间内变化不大,故选A。

4. B 【提示】当池塘中的资源充足时,鱼类的种群密度不会影响鱼个体的增长量,当种群密度达到一定值后,资源匮乏,种内斗争加剧,池塘鱼个体的平均增长量随着种群密度增加而减少。

5. D 【提示】上图中的①②③④分别是指死亡率、出生率、性别比例和年龄组成。利用性引诱剂诱杀害虫会影响其性别比例;预测种群数量变化的主要依据是种群的年龄组成;春运期间,广州人口数量变化主要取决于迁入率和迁出率。

6. (1) $N = \frac{Mn}{m}$ (2)144 高 (3)8/9(或32/36) (4)2.5 : 1 【提示】调查活动能力较强的动物的种群密度时,一般采用标志重捕法。根据题中所给数据和计算公式 $N = Mn/m$ 计算得出,在调查区域中共有鼠 $N = 32 \times 36/4 = 288$ 只,因其调查面积是 2 hm^2 ,故种群密度为 144 只/hm^2 。由于被捕获过的田鼠较难重捕,将导致 m 值偏小,则实际数量应小于计算所得数据。性别比例和洞口数与田鼠的比例关系直接根据所给数据计算即可。

专题2 种群数量的变化**A卷 基础水平**

1. D

2. D 【提示】用网眼尺寸较大的网具捕捞,使更多的幼体能够逃脱,得到生长和繁殖的机会,这样既能保持足够的种群基数,又能维持增长型的年龄结构,有利于资源的可持续利用。但网眼的大小并不能改变性别比例。

3. B 【提示】该生物的种群增长曲线呈“S”型。要合理利用该种动物资源,应将种群密度控制在 $\frac{K}{2}$ 点,即B点。

4. D 【提示】首先注意纵坐标是种群增长速

率,而不是种群数量,在增长速率为最大时,数量为 $K/2$ (K 为种群数量最大值),因此 K 值 $=200 \times 2 = 400$ (只)。

5. B 【提示】一段时间内酵母菌以“J”型曲线的形式增长。用血细胞计数板计数,应在相同时间取样。酵母菌是兼性厌氧型微生物,既能进行有氧呼吸,又能进行无氧呼吸,因此氧气的消耗量与二氧化碳的产生量不相等。应该先将培养液振荡混合均匀,再取出培养液稀释后才能进行计数,而不是从静置的培养瓶中取样。

6. (1)d (2)b (3)a c (4)b

B卷 高考水平

1. B 【提示】从表可知该种群的数量变化呈“S”型曲线,变化率最大的年份为1930—1935年。

2. D 【提示】 λ 代表该种群数量是一年前种群数量的倍数。

3. C 【提示】小球藻分裂繁殖速度快,在生长环境良好、资源充足的条件下,繁殖形成的新个体数目 $N=2^n$, n 为繁殖次数,所以呈“J”型曲线增长;鸡每天产一枚蛋,随时间的增加,蛋数不断增加,但不是呈指数式增长,故为甲图;竹子自然生长的高度受到遗传因素的控制,所以长高到一定程度后不再长高,因而呈“S”型曲线。

4. C 【提示】由表中数据可知,在第1~13天,成虫数量增长慢,第13~25天,成虫数量增长快,在第25~37天,成虫数量增长慢,成虫数量的变化符合“S”型增长曲线;第13~25天,成虫数量增长快的原因是环境阻力小;第17~29天,成虫的增长速率下降,死亡率上升;第21~37天,成虫密度增大,环境阻力增大,成虫增长速率下降。

5. B 【提示】曲线①所示应为营养丰富,但 O_2 较少条件下的酵母菌数量变化,对应乙组;曲线②所示应为营养丰富、 O_2 充足条件下的酵母菌数量变化,对应甲组;曲线③所示应为营养较少、 O_2 较少条件下的酵母菌数量变化,对应丁组;曲线④所示应为营养较少、 O_2 充足条件下的酵母菌数量变化,对应丙组。

6. (1)随机取样 16 (2)I B (3)农药

专题3 群落的结构

A卷 基础水平

1. C 【提示】群落水平研究的问题有群落的物种组成、优势种、种间关系和群落的空间结构等。

2. B

3. A 【提示】“苗多欺草,草多欺苗”中的“苗”与“草”是为了抢夺共同的资源(阳光等)和空间等,因此两者之间构成了竞争关系。

4. C 5. A

6. (1)捕食 竞争 (2)B (3)A

7. (1)较强 微小 取样器 (2)越远 越低
农药污染会降低土壤中动物类群数和个体总数

B卷 高考水平

1. A 【提示】南极冰藻是生活在极寒地区的以硅藻为主的许多藻类植物类群,不是同一物种,所以不能称作种群。

2. A 【提示】雕鸮是一种鱼鹰类水鸟,A描述的是生物和无机环境之间的关系。

3. D 【提示】菟丝子和果树的关系是寄生关系,从果树中吸收大量养分和水分,并能影响果树的光合作用。

4. B 【提示】两个未知种群之间既可能是竞争关系,也可能是其他种间关系,A错。种群的分布受多种生态因素的共同影响,图中表示的只是温度和湿度的制约结果。只有群落才有垂直结构和水平结构,C错。决定种群数量变化的重要因素是出生率、死亡率、迁入率和迁出率,D错。

5. B 【提示】种群a和种群b在数量上呈现出“先增加者先减少,后增加者后减少”的不同步性变化,表明种群a与种群b之间为捕食关系,故答案为B项。

6. (1)某森林物种数与样方面积的关系研究
(2)物种数迅速增多,并逐渐达到最大后保持稳定
 S_0 。(3) $(n_1 + n_2 + n_3) / 3S_0$ 。(4)垂直结构:动植物的分层,不同层次上生物的种类和种群密度等;水平结构:水平方向上不同地段的群落物种组成和种群密度等。

7. (1)竞争和捕食 寄生 (2)增加 (3)减弱

专题4 群落的演替

A卷 基础水平

1. A 2. B 3. D 4. A 5. D

6. C 【提示】群落演替总的趋势是物种多样性的增加和种群稳定性提高。但在环境条件变差时,如遭到乱砍滥伐,森林群落会演变为稀疏的植被,使群落的层次减少,层次结构简单化。

7. (1)裸岩阶段→地衣阶段→苔藓阶段→草本植物阶段→灌木阶段→森林阶段 (2)有机酸 土壤
(3)草本植物阶段 (4)苔藓阶段 苔藓阶段

(5)A B

B卷 高考水平

1. B 【提示】移栽植物能提高该群落结构的稳定性,A 错误;移栽植物能为动物提供生存的环境,故小型土壤动物的增多是移栽植物的预期结果,B 正确;边坡甲上可能会发生群落的演替而自然长出乔木,C 错误;在环境条件稳定的情况下,群落演替不会随时间延长而逐渐加剧,D 错误。

2. A 【提示】在演替初期,植物种类比较少,群落丰富度比较低;山崩后所发生的演替本身就是一种自然演替,属于次生演替;山坡植被具有一定的垂直结构。

3. D 【提示】光裸的岩地上长出森林的过程中一定经过地衣、苔藓、草本等阶段,而其他的演替过程不一定经过这些阶段;演替过程中群落的结构不一定趋于复杂化,比如人工林的形成过程中结构趋于单一化。

4. D 【提示】群落中的动物直接或间接以植物为食,而植物合成有机物与光照密切相关。

5. (1)种子 繁殖体 (2)植物个体数的变化 有机物量(或生物量) (3)草本植物 基本不变 人类活动

第5章 生态系统及其稳定性

专题1 生态系统的结构

A卷 基础水平

1. C 2. B 3. C

4. B 【提示】题图中生物已只有丙一种食物来源,所以丙的灭绝会导致己也随之灭绝。

5. B 【提示】图中共有两条食物链:草→兔→狐、草→昆虫→鸡→狐。分解者不参与构成食物链,不占营养级。细菌与狐没有共同的捕食对象,它们之间不存在捕食和竞争关系。

6. D 【提示】分解者能将有机物分解为无机物。

7. (1)4 五 (2)竞争和捕食 (3)1 000

B卷 高考水平

1. A 【提示】鲈鱼与土著鱼之间是捕食关系,B 错误;引入以中小型鱼类为食的鲈鱼后,土著鱼 a、b 的数量都下降,短期内浮游动物总量先急升后下降再趋于稳定,相应地浮游植物锐减后再急升,最终趋于稳定,C、D 错误;鲈鱼以土著鱼为食,按能量传递

逐级递减的特点可知 A 正确。

2. C 【提示】由图可知:a 增加,b 减少;c 增加,a 减少;b 增加,c 减少,所以 a 捕食 b,b 捕食 c。由于题干并未说明 a、b、c 属哪种生物类群,故不能判断 c→b→a 是否为一条食物链。

3. C 【提示】由表中几种生物的捕食关系,可以得到以下食物链:草→昆虫→鸟→鹰、草→鼠→狐狸、草→鼠→鹰,共三条食物链;由以上食物链可以看出,次级消费者有鸟、鹰、狐狸;人类若大量捕杀鼠,会导致狐狸和鹰因食物短缺而数量减少;从食物链中可以看出,在该食物网中,鹰占据第三、第四营养级。

4. B 【提示】在此生态系统中,害虫和蛇分别是青蛙的食物和天敌,若大量捕捉青蛙,对这两种动物的影响最大。即青蛙的减少会导致害虫的增多,从而导致水稻受害严重。同时,青蛙的减少会导致蛇加大对鼠的捕食,从而使鼠的数量减少。

5. D 【提示】题图中的各种生物加上分解者只能组成该生态系统中的生物部分,生态系统还包括非生物的物质和能量,故 D 错误。

6. A 【提示】在该食物网中,由于蚱蜢大量减少,必然导致蜥蜴和蛇的食物短缺,从而影响其数量使之减少。鹰作为该食物网中的最高级消费者,由于失去了原先占有的一个营养来源,于是鹰将增加对兔和相思鸟的捕食,这样导致蜘蛛的天敌(相思鸟)数量减少,进而使蜘蛛的数量增加。另外,蜘蛛与蚱蜢属于竞争关系,蚱蜢大量减少,蜘蛛的食物来源会增加,其数量会增加。

7. (1)浮游植物 B(其他合理答案也可) 食物 氧气(或溶解氧) (2)浮游植物 B (3)浮游动物 A 和鳙鱼 氧气(或溶解氧) 分解者

专题2 生态系统的能量流动

A卷 基础水平

1. A

2. B 【提示】初级消费者在食物链中属第二营养级,该营养级内部不存在捕食关系,也就是说不存在营养级内部之间的能量传递。

3. A 【提示】此题中大象摄入的能量,一部分存在于象粪中,另一部分被大象同化(10^7 kJ),其中流入蜣螂体内的能量属于象粪中的那部分能量,这部分能量不是大象同化的能量。

4. C 【提示】能量在传递过程的传递效率为 10%~20%,求至少消耗浮游植物则应按 20% 计算。

5. A 【提示】依据表可知,甲、乙、丙、丁同化固定的能量多少依次为乙>丁>甲>丙,由此判断四者之间的营养关系为乙→丁→甲→丙。

6. (1)111.0 A(生产者) (2)13.5% 20%
(3)60% (4)呼吸作用消耗 未被下一个营养级利用 分解者

B卷 高考水平

1. B 【提示】C增加1 kg,需要消耗A的质量为 $1 \div \frac{30}{200} \div \frac{200}{1250} \approx 42$ (kg)。B的个体数量不一定多于C的个体数。

2. B 【提示】生产者是第一营养级;兔子产生的粪便中的能量是没被消化或未被利用的能量,不属于兔子的同化量;能量金字塔描述的是营养级之间的能量关系,不能简单等同于个体;能量流动是逐级递减的。

3. B 【提示】任何生态系统中的能量都不可循环利用,只能单向流动。

4. B 【提示】能量流动的特点是单向流动和逐渐递减。A中虎等大型肉食动物处在最高营养级,获得的能量最少,因此容易成为濒危物种。蓝藻暴发是因为水体中含有大量的N、P等元素,给蓝藻提供了充足的营养物质,没有能量流动。C中牛、羊等属于第二营养级,直接以植物为食,获得的能量较多,因此成本低、产量高。D中蓝鲸以浮游动物为食,能量便由浮游动物流向了蓝鲸。

5. B 【提示】能量最多的是c,生物个体数量最多的也是c。

6. (1)大豆 捕食 (2)出生率和死亡率、迁入和迁出 株冠形成有利于躲避天敌;食物增加 (3)更大 能量流动

专题3 生态系统的物质循环

A卷 基础水平

1. D 2. B 3. B 4. B 5. A

6. D 【提示】开发新能源、减少化学燃料的燃烧是解决温室效应的重要措施。

7. (1)生产者 消费者 光合作用 分解作用
(2)① 光合作用 有机物 食物链(和食物网)
(3)呼吸作用 化学燃料 (4)全球性 反复循环 单向流动 逐级递减 (5)产生温室效应(或大气中二氧化碳增多)

B卷 高考水平

1. C 【提示】寒带地区温度较低,分解者的分解作用较弱,人工火烧使残枝落叶燃烧分解,加速了生态系统中的分解过程,同时加速了生态系统中的物质循环过程。

2. B 【提示】根据题意,该菌种是需氧型微生物,“同时加入部分营养物质”又说明它不是自养型微生物。该反应器没有生产者,不可看作一个小型生态系统,也就无法实现物质循环和能量流动。该微生物主要处理有机污染。

3. B 【提示】自养生物可以固定大气中的 CO_2 ,故而增加其数量可降低大气中的 CO_2 。大气中 CO_2 的增加主要与人类过量燃烧化学燃料有关。能量只能单向流动,不能循环,因而该图只能表示物质循环过程。

4. C 【提示】根据图中箭头指向判断,乙为生产者,甲为分解者,丙为初级消费者,丁为次级消费者。甲、乙、丙、丁构成了该生态系统的生物群落。图中②过程表示呼吸作用,③和④过程表示捕食的过程。缺少甲,则碳元素无法完全从生物群落返回无机环境。同化量小于摄入量与呼吸作用无关。

5. C 【提示】由箭头的指向判断题图中A、B、C分别表示分解者、生产者和消费者。其中B(生产者)细胞中不一定含色素,如硝化细菌是化能自养型生物;①过程是消费者的呼吸作用,与松土无关;达到平衡状态的生态系统,④(光合作用)的量大于③(植物呼吸作用)的量。化学燃料的快速大量燃烧是造成温室效应的主要原因。

6. (1) CO_2 含碳有机物 (2)光合作用 捕食 线粒体 分解者的分解(或分解者的呼吸) (3) 4.5×10^7 (4)能量流动 热 逐级递减(或单向逐级递减) (5)温室 保护植被,大力植树造林;提高森林覆盖率,严格控制化学燃料的燃烧,并提高能源利用率;开发除化学燃料以外的新能源,如水能、核能、太阳能等,减少 CO_2 的排放量(答案合理或写出上述内容中的任意一项即可)

专题4 生态系统的信息传递

A卷 基础水平

1. A 【提示】植物的刺就如同一些鲜艳的颜色一样向捕食动物传递了物理信息,即捕食后可能会受到伤害的信息。

2. C 【提示】蝙蝠捕食依赖于声波的回声定

位,属于物理信息。

3. D 【提示】“孔雀开屏”是雄孔雀通过展开尾羽这种行为向异性发出求偶信号,因此属于行为信息。

4. C 【提示】生态系统中的信息分为物理信息、化学信息和行为信息三大类;生态系统中的信息可以来自生物,也可来源于无机环境,并且可以双向传递;D项属于行为信息。

5. C 【提示】秋水仙素诱导多倍体是因为秋水仙素能抑制有丝分裂中纺锤体的形成,从而使染色体加倍,与信息传递无关。

6. (1) 行为 (2) 性激素 (3) 繁衍 (4) 物理信息、化学信息、行为信息 种间 稳定

B卷 高考水平

1. B 【提示】通过颜色传递的信息是物理信息。

2. C 【提示】由题图可知,A与B之间存在捕食关系,二者相互依赖,相互制约,而维持这种动态制约关系的是双方之间进行的信息传递,这体现了信息传递在调节种间关系中的作用。

3. C 【提示】秋天开花的植物需要短日照才能开花,所以要想使其在日照时间比较长的夏季开花,需要进行遮光处理。

4. B 【提示】延长家禽的光照时间、人工控制作物光周期是对物理信息的应用;施放性外激素是对化学信息的应用;农作物的适时灌溉,家禽、家畜的定时饲喂均与信息传递无关。

5. (1) 化学 物理 (2) 信息的传递有利于种群的繁衍 (3) 高效 专一 (4) 干扰雌虫和雄虫的正常交尾 出生

专题5 生态系统的稳定性

A卷 基础水平

1. D

2. B 【提示】草原的载畜能力是有限的,过度放牧是草原退化的主要原因。家羊原来就在草原上生活,不属于外来入侵物种。

3. A

4. D 【提示】A项在受到外界干扰后没有恢复原状;B项和C项都抵抗了外界干扰而保持原状,属抵抗力稳定性;只有D项在大型肉食动物闯入封闭的生态系统后,经过各成分相互作用又恢复到原来的状态,属恢复力稳定性。

5. B

6. B 【提示】制作的小生态瓶与自然生态系统相比的特殊性表现在封闭而不开放,避免外界其他因素的干扰。

7. (1) 生产者 (2) 第三 植物→昆虫→食虫鸟 (3) 相对稳定 因为生态系统具有自我调节能力,在一定的限度内,生态系统即使受到外界干扰也会通过自我调节而保持相对稳定状态 (4) ① 积极植树造林;② 禁止乱砍滥伐;③ 从思想上教育人们要爱护树木(其他合理答案也可)

B卷 高考水平

1. B 【提示】干旱区域的生态系统内的成分少,营养结构简单,所以自我调节能力弱,抵抗力稳定性弱,恢复力稳定性强。突变是不定向的,干旱只起选择作用。影响干旱地区种群数量增长的关键因素是水。

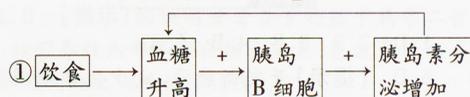
2. C 【提示】在受到同等程度的外来干扰后,C项中初级消费者数量的变化最小,说明该生态系统的自动调节能力最强,抵抗力稳定性最高。

3. C 【提示】从图中可以看出,随着环境变化,群落甲变化较大,群落乙变化较小。群落甲和乙都具备一定的缓冲外来冲击的能力,只是乙的缓冲能力大些,甲的缓冲能力小些。群落中任一物种消失都会影响系统的稳定性,但不会破坏整个系统的稳定性。

4. D 【提示】在森林中引入一些珍奇的野生动物,将会改变原有的营养结构,有可能破坏森林生态系统的稳定性;定期清理灌木、杂草和残枝落叶,这些人为因素的干扰会破坏原有森林生态系统中分解者的分解作用,阻碍物质循环和能量流动的正常进行,从而破坏生态系统的稳定性;森林属可再生资源,适量采伐,合理利用,并不会破坏森林生态系统的稳定性,反而会促进物质的循环,使该生态系统长期处于相对稳定状态。

5. B 【提示】B项中营养结构复杂,有3条食物链,并且低营养级生物多。

6. (1) 负



(2) 正 控制含N、P等的污染物的排放,如处理生活垃圾、生活污水、工业废水等;对农药和化肥进行合理减量使用

第6章 生态环境的保护

专题1 人口增长对生态环境的影响

A卷 基础水平

1. B 【提示】由于人口基数大,我国人口将在较长时期内持续增长。

2. A 【提示】年龄组成是预测未来种群密度大小的主要依据。

3. A 4. C

5. C 【提示】可持续发展是在不危及后代发展的前提下满足当代人的需求。正因我国人口较多,我们才必须实施可持续发展战略,这也是我国的基本国策。

6. (1)乙 (2)甲 (3)资源的利用 (4)人口(劳力)过剩 (5)鼓励生育

B卷 高考水平

1. D 【提示】自然种群出生率差异的主要原因是处于生殖年龄的个体数不同,但对于一些人工控制的种群来说,除了年龄组成这一自然因素以外,还有人因素为因素影响种群出生率,比如对于人来说,计划生育政策也是控制人口恶性增长的重要因素。因此,决定种群出生率的差异的因素不只是处于生殖年龄的个体数,还包括一次产子数等在内的许多内在因素。

2. B 【提示】根据题干中的描述可知该国家的年龄组成为增长型,在一段时间内,人口出生率上升,从而使得人口数量上升。

3. B 【提示】环境容纳量表示的是环境所允许的人口数量的最大值。我国现有的人口并没有超过我国自然环境的人口容纳量。

4. A 【提示】分析题意可知,西部发展的首要问题是保护和改善生态环境,A正确。

5. B 【提示】B项代表的国家在相同的时间内人口种群大小与每英亩土地粮食产量的变化曲线基本一致。

6. (1)“J”型 环境容纳量(K值) (2)生态系统的稳定性 种内斗争 (3)自我调节 自身发展规律

专题2 保护我们共同的家园

A卷 基础水平

1. A 2. B

3. A 【提示】科研价值属于直接使用价值。

4. C 【提示】外来物种往往会因为缺少天敌和有较好的生存条件,在竞争中处于优势,直接影响当地生物的生存空间和食物来源,从而使物种多样性受到威胁。

5. D 【提示】A项只包含遗传的多样性和物种多样性。间接价值指的是生态功能,目前还不知道的价值属于潜在价值。C项属于易地保护。

6. (1)有机物 CO_2 (2)E F、D数量均减少(降低) (3)生产者(或E)通过光合作用固定的太阳能 单向流动、逐级递减 25 (4)易地保护

B卷 高考水平

1. D 【提示】要恢复原有的生态系统,必须栽种多种当地原有的植物,并且封山育林,减少人类活动对其造成的影响。

2. A 【提示】一部分幼鹭练习飞行时,掉落树下,面临饥饿的威胁,对于幼鹭个体来说是不利的,但是对于整个幼鹭种群的进化是有利的。所以人们不用给幼鹭提供食物,不干扰幼鹭在自然选择过程中的优胜劣汰。

3. C 【提示】“发展生态农业,实现物质和能量的多级利用”这一措施可实现人与自然的和谐发展;转化淀粉生产可再生资源的能量利用率不高;使用化学农药防治病虫害,容易导致环境污染;大力开垦湿地,易导致生态系统被破坏。

4. B 【提示】湿地的破坏将影响该生态系统生物的多样性,从而影响生物的间接使用价值;多项大型石油化工项目落户南沙会使物种丰富度降低;南沙湿地生态系统遭受严重破坏,其抵抗力稳定性降低,恢复力稳定性升高。

5. (1)芦苇、绿藻、黑藻 垂直 (2)非生物的物质和能量 污水中有机物的化学能 (3)自动净化能力 分解者分解有机物 (4)竞争 捕食关系 (5)(负)反馈 次生 方向和速度

模块适应性测试题

1. B 【提示】内环境是指机体内细胞生活的直接环境,是由细胞外液构成的液体环境。

2. D 3. D

4. C 【提示】甲状腺激素能促进新陈代谢,提高神经系统的兴奋性。

5. C 【提示】浆细胞属于高度分化的细胞,能分泌抗体,但不能进行分裂。

6. C 【提示】体温调节中枢在下丘脑。抗体是浆细胞产生的。

7. D 【提示】分析题图,当血糖含量升高时,激素甲的含量增多,激素乙的含量减少,使血糖含量降低,可知激素甲为胰岛素,由胰岛B细胞分泌,具有降低血糖的作用,激素乙为胰高血糖素,由胰岛A细胞分泌,具有升高血糖的作用。当胰岛素缺乏时,会使人的血糖含量升高,可能患糖尿病。

8. D 【提示】造血干细胞可以形成多种细胞,要经过细胞增殖和细胞分化过程,不同的细胞表达的基因不同。c是B细胞,在骨髓中发育而成,d是T细胞,在胸腺中发育而成。二次免疫的反应更强烈,与初次免疫过程中产生的记忆细胞e、f有关。

9. C 【提示】妇女A的免疫系统可清除乳头瘤状病毒,其对该种病毒的免疫时间取决于体内相关的抗体和记忆细胞存在时间的长短。由题图中曲线在2月份的变化规律可以看出:妇女A在1月份接种了疫苗,妇女B没有。5月初两人体内均产生了大量抗体,说明她们在4月份感染了人乳头瘤状病毒,妇女A产生的抗体量较大、速度较快,说明妇女A体内存在相应的记忆细胞。

10. D 【提示】生长素浓度为0.1 mg/L时两组数据偏差较大,但应如实记录;两次实验结果有明显差异,可能是实验材料等造成的,不是生长素对燕麦胚芽鞘生长具有两重性造成的;当浓度大于10 mg/L时,生长素的促进作用减弱,但仍是促进作用而不是抑制作用。要确定促进燕麦胚芽鞘生长的最适浓度,应在0.1~10 mg/L之间减小浓度梯度继续分组实验。

11. B 【提示】通常自然界中的种群增长曲线呈“S”型,达到K值时种群数量在一定范围内波动。

12. B 【提示】群落的演替是一个群落被另一个群落所替代的过程,而不是一个物种代替另一个物种的过程。

13. C 【提示】垂直方向上的分层是指生物群落的不同种群之间的分布,而不是同一种群。A、B项都是一个种群,D项是指水平结构。

14. A

15. D 【提示】消费者可以通过呼吸作用将部分有机物分解为无机物返回无机环境。

16. B 【提示】不同细菌在生态系统中的作用是不同的,如硝化细菌能进行化能合成作用,是自养型生物,属于生产者;根瘤菌与豆科植物共生,从活的植物体中获取有机养料,属于消费者;营腐生的乳酸菌等,属于分解者。生态系统中的能量是不能循

环利用的,A项错误;生态系统的营养结构越复杂,其抵抗力稳定性越强,C项错误;制作小生态瓶时,是密闭的,不能换气,D项错误。

17. C 【提示】人类可利用生态系统中各个营养级的生物,人类可利用能量的多少取决于生产者固定的太阳能总量。

18. B 【提示】图中只有一条食物链。

19. D 【提示】首先判断A为生产者,B、C、D为消费者,构成的一条捕食食物链为A→B→C→D;由于能量流动是逐级递减的,所以图中方框的大小可表示该营养级生物所具有的能量多少;流经一个生态系统的总能量等于绿色植物通过光合作用固定的太阳能;每个营养级同化的能量的去向:流入下一营养级(最后一个营养级除外)、被分解者分解和自身呼吸作用消耗,所以图中A固定的能量应该大于B、C、D的能量之和,D项错误。

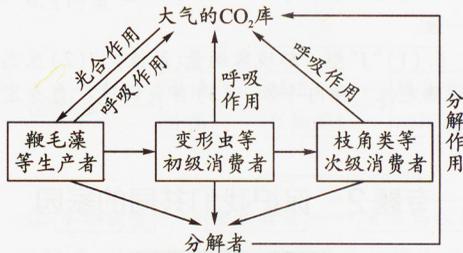
20. D 【提示】外来物种入侵后,如果环境适宜,没有天敌,便会大肆扩散和蔓延,危及已有物种的生存,造成生物多样性的丧失,使原有生态系统的食物链、食物网发生改变,D正确。

21. (1)分裂间 DNA复制 有关蛋白质的合成 (2)生长旺盛 降低 (3)抑制 B点 赤霉素降低了细胞壁上Ca²⁺的浓度

22. (1)I 就地(或建立自然保护区) 基因频率 (2)增加 (种间)竞争 (3)信息传递 (4) λ

23. (1)① ③ (2)寒冷刺激→冷觉感受器→传入神经→大脑皮层的躯体感觉中枢→产生冷觉 (3)过程③减弱;过程④、⑤的抑制作用减弱,促进作用增强;过程①、②增强 (4)亢进(或过度增强) 自身免疫

24. (1)组分少,营养结构简单 (2)捕食、竞争 枝角类动物 分解者、非生物的物质和能量 (3)被分解者利用 生命活动的正常进行,离不开信息的作用 (4)



(5)这样想法是错误的,因为要保护南极的生物多样性(因为要保护南极寒冷地带的生态系统)