**珠海二中2020届高三生物练习卷 2019年8月第二周**

总分100分，45分钟完卷

姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一、单选题：20小题，每小题2分，共40分。**

1．下列有关生命系统的叙述中，正确的是（ ）

A．由功能相关的器官“联合”组成的层次——系统，是每种生物个体都具有的结构层次

B．蛋白质和核酸等生物大分子本身也算作系统，也属于生命系统的层次

C．群落是生命系统的一个层次，它代表一定的自然区域内有直接或间接联系的所有生物的总和

D．生命系统的每个层次都能完成一定的生命活动，能完整地表现出生命活动的最小的结构层次是种群

2．对下列生物特征的叙述，正确的是（ ）

①酵母菌 ②乳酸菌 ③硝化细菌 ④衣藻 ⑤金鱼藻 ⑥烟草花叶病毒．

A．①②③都不含叶绿素，且都是分解者

B．③④⑤都具有细胞结构，且都有细胞壁

C．①③都是异养生物，且都能进行有氧呼吸

D．①②⑥都是原核生物，且遗传物质均为DNA

3．有些实验可以通过染色改进实验效果，下列叙述合理的是（ ）

A．观察菠菜叶肉细胞时，用健那绿染液染色后叶绿体的结构更淸晰

B．在蔗糖溶液中加人适宜红墨水，可用于观察洋葱鳞片叶内表皮细胞的质壁分离

C．检测花生子叶中脂肪时，可用龙胆紫溶液对子叶切片进行染色

D．在研究蛋白酶专一性实验中，可用双缩脲试剂检验蛋由质以确定底物分解是否彻底

4．下列与细胞中的化合物有关的叙述，正确的是（ ）

A．淀粉和纤维素是植物细胞壁的主要成分，其基本组成单位是葡萄糖

B．细胞中的A、U、C、G四种碱基参与形成的脱氧核苷酸种类数小于7

C．由n个氨基酸m条肽链构成的某蛋白质，至少含有n-m个氮原子

D．人体的胰岛素和血红蛋白可以使用双缩脲试剂检测、区分

5．下列关于细胞内化合物的叙述，不正确的是（ ）

A．核酸和磷脂的组成元素相同

B．核酸的合成需要相应蛋白质的参与

C．90℃高温会破坏蛋白质分子中的肽键和核酸分子中的磷酸二酯键

D．病毒的蛋白质需要在宿主细胞的核糖体上合成

6．下列有关细胞内化合物的说法正确的是（ ）

A．脂质中的磷脂和动物细胞中的胆固醇都参与细胞膜的构成

B．细胞中的RNA具有催化、物质转运及控制生物性状等多种功能

C．在寒冷的冬季，农作物细胞内的自由水与结合水的比值增大

D．参与细胞间信息交流的受体蛋白一定位于细胞膜上

7．英国医生塞达尼•任格在对离体蛙心进行的实验中发现，用不含钙的生理盐水灌注蛙心，其收缩不能维持；用含有少量钙和钾的生理盐水灌注时，蛙心可持续跳动数小时。实验说明钙盐和钾盐（ ）

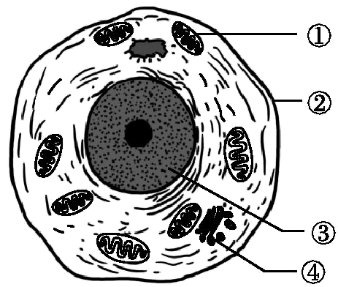
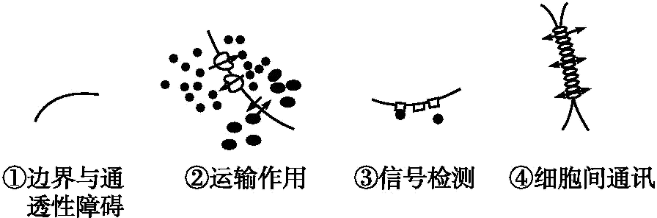
A．为蛙心的持续跳动提供能量

B．对维待细胞的形态有着重要作用

C．对维持生物体的生命活动有重要作用

D．是细胞中某些复杂化合物的重要组成部分

8．下图是细胞膜部分功能模式图。据图分析，下列说法错误的是(　　)



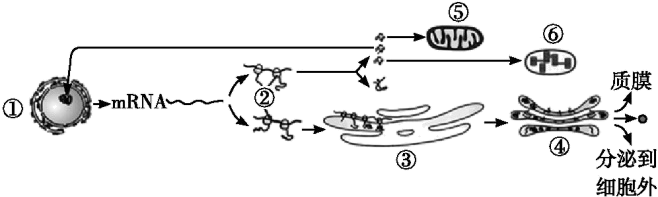
A．功能①在生命起源过程中具有关键作用

B．功能②表示进入细胞的物质对细胞都有利

C．胰岛素调控生命活动可用图中③表示

D．相邻的植物细胞可通过功能④进行信息交流

9．下图为真核细胞蛋白质合成和转运的示意图。下列叙述正确的是(　　)

A．图中由双层膜包被的结构只有①

B．图中与胰岛素合成有关的结构有① ② ③ ④ ⑤

C．若②合成的是呼吸酶,则该酶在⑥中发挥作用

D．若②合成的是染色体蛋白,则该蛋白会运送到①⑤⑥中

10．下列关于细胞的叙述，不能体现“结构与功能相适应”观点的是（ ）

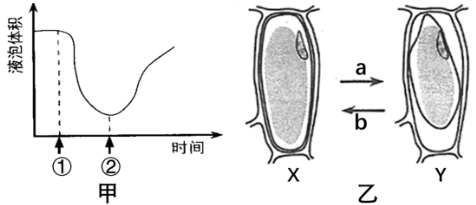
A．豚鼠胰腺腺泡细胞代谢旺盛，核仁的体积较大

B．人体细胞的细胞膜外侧分布有糖蛋白，有利于接收信息

C．小肠绒毛上皮细胞内的线粒体分布在细胞中央，有利于吸收和转运物质

D．植物根尖成熟区细胞含有大液泡，有利于调节细胞的渗透压

11．洋葱内表皮细胞质壁分离和复原实验过程中，在①、 ②时刻滴加了相应的溶液（30% 蔗糖溶液或清水），液泡的体积会随外界溶液浓度的变化而改变，如甲图所示；乙图为实验中不同时期两个细胞图像。下列有关叙述错误的是（ ）



A．①②两处滴加的溶液分别为30%蔗糖溶液、清水

B．甲图的①到②过程中对应乙图中的a，细胞吸水能力逐渐增大

C．甲图②时刻可对应乙图中的Y细胞，此时细胞液浓度最大

D．乙图中Y细胞一定是正处于发生质壁分离过程的细胞

12．下列关于生物膜结构与功能的叙述，正确的是（ ）

A．细胞膜的磷脂分子尾尾相对排成两层，与细胞内外都是液体环境相适应

B．内质网和高尔基体都是蛋白质加工场所，两种膜上的蛋白质功能相同

C．线粒体有两层生物膜，内膜和外膜的蛋白质种类和数量无差异

D．突触可以单向传递兴奋或抑制，原因是突触后膜有Na+通道蛋白

13．下列关于细胞的物质跨膜运输的叙述，正确的是（ ）

A．动作电位产生时，神经细胞才进行Na+、K+的跨膜运输

B．酵母菌无氧呼吸的终产物是通过自由扩散的方式运出细胞的

C．细胞通过主动运输方式吸收物质的速率与细胞呼吸强度始终呈正相关

D．浆细胞合成、分泌抗体的过程依靠膜的流动性即可完成，不消耗能量

14．“瓦博格效应”是指肿瘤细胞大量消耗葡萄糖却不能高效产能的代谢特征，这与线粒体膜上丙酮酸载体的缺失或被抑制有关，据此判断下列说法不正确的是（ ）

A．肿瘤细胞大量消耗的葡萄糖可来源于氨基酸的转换

B．肿瘤细胞所需要的能量主要来自细胞呼吸的第一阶段

C．肿瘤细胞不一定是癌细胞，但癌细胞一定是肿瘤细胞

D．丙酮酸载体的缺失或抑制降低了线粒体对葡萄糖的摄取

15．甲状腺激素是人体中的重要激素。下列说法正确的是（ ）

A．通常新生儿出生后，由于所处环境温度比母体内低，甲状腺激素水平会升高

B．甲状腺激素的调节是分级的，由垂体分泌促甲状腺激素释放激素，由下丘脑分泌促甲状腺激素

C．甲状腺激素的作用包括提高细胞代谢速率，使机体产热增多，但不会影响神经系统的发育和功能

D．甲状腺激素的靶细胞是几乎全身所有的细胞，因此其在机体内含量高

16．下列有关细胞核中DNA的结构和复制的叙述，错误的是（ ）

A．DNA分子独特的双螺旋结构为复制提供精准的模板

B．DNA分子中磷酸和脱氧核糖之间的化学键数目为核苷酸数-2

C．以同一亲代DNA为模板复制形成子代DNA中所含基因数相同

D．一次复制形成的两条子链中的(A+T)/(C+G)的比值一般相同

17．关于生长素的说法错误的是（ ）

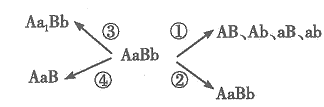
A．生长素由植物某些部位的色氨酸经过一系列反应而形成

B．在胚芽鞘、芽、幼叶、幼根中，生长素的运输消耗能量

C．生长素在植物各个器官中都有分布

D．促进插条生根效果相同的生长素浓度必然有两个：较低浓度和较高浓度

18．基因型为AaBb（两对基因自由组合）的某二倍体动物，可以产生如图中各种基因型的细胞，下列说法中错误的是（  ）



A．在雄性动物体内能同时找到基因型为AaBb、AB、Ab、aB和ab的细胞

B．①过程产生的变异属于可遗传变异

C．③过程产生的变异结果是产生了新基因，为种群进化提供了原材料，是有利的变异

D．④过程产生的原因可能是减数第一次分裂同源染色体未分离

19．《Nature》首次发现T细胞通过突触相互作用将多巴胺转移到浆细胞中，即特定的T细胞也可释放多巴胺并作用于浆细胞，给浆细胞进一步的“刺激”。据此判断下列叙述正确的是（ ）

A．多巴胺在突触间隙中运输需水解高能磷酸键

B．多巴胺进人浆细胞中指导抗体的合成和分泌

C．浆细胞和神经元上都具有识别多巴胺的受体

D．推测刺激浆细胞是让其分泌直接消灭抗原的物质

20．科研人员从一种溶杆菌属的细菌中提取一种新型抗生素（Ljrsocin E），它能对抗常见抗生素无法对付的超级细菌——耐甲氧西林金黄色葡萄球菌，下列相关叙述正确的是（ ）

A．耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的抗药性变异来源于突变或基因重组

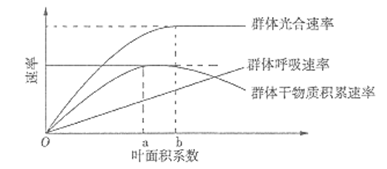
B．按现代进化理论解释超级细菌形成的实质是自然选择使耐药性变异定向积累的结果

C．耐甲氧西林金黄色葡萄球菌这一超级细菌的形成意味着该种群一定发生了进化

D．施用新型抗生素(Ljrsocin E）会使耐甲氧西林金黄色葡萄球菌种群灭绝

**二、非选择题：5小题，共60分。**

**21**．**（除特别说明外每空2分，共8分）**回答下列问题：



（1）高等植物光合作用中捕获光能的物质分布在叶绿体的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_上，该物质主要捕获可见光中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。（每空1分）

（2）用纸层析法分离叶绿体中的色素，其原理是不同色素在层析液中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）植物的叶面积与产量关系密切，叶面积系数（单位土地面积上的叶面积总和）与植物群体光合速率、呼吸速率及干物质积累速率之间的关系如图所示，由图可知：当叶面积系数小于a时，随叶面积系数增加，群体光合速率和干物质积累速率均\_\_\_\_\_\_\_\_。当叶面积系数超过b时，群体干物质积累速率降低，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**22．（除特殊说明外每空2分，共17分）**关于阿尔茨海默病（AD，俗称“老年痴呆”）的发病机制，现在最流行的是β淀粉样蛋白（Aβ）假说。该假说认为由于Aβ“漏出”神经细胞，会引起周围的神经细胞膜和线粒体膜的损伤，神经纤维缠结。

（1）由题意可知，合成Aβ的场所是\_\_\_\_\_\_\_\_\_（1分），Aβ可通过胞吐的方式“漏出”神经细胞，会引起周围的神经细胞突触小体中乙酰胆碱的（一种兴奋性神经递质）释放量\_\_\_\_\_\_\_（变少、不变、变多），原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）AD病患者神经系统不兴奋和缺少\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_激素的效果很相似，如果人遭遇危险或情绪紧张时血液中该激素含量将会\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。当该激素合成量过多时，会抑制\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_激素的分泌，这是一种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_调节机制。（每空1分）

（3）预防老年痴呆症，要多参加体育锻炼，运动时机体产热大量增加，通过神经调节，引起皮肤\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和汗腺分泌增强，有利于健康，这一调节过程的中枢位于\_\_\_\_\_\_\_\_。运动结束后，可以适量补充水分以消除由于\_\_\_\_\_\_\_\_中渗透压升高引起的渴感，还可通过积极放松的方式缓解因肌肉细胞中\_\_\_\_\_\_\_\_积累过多造成的肌肉酸痛。

**23．（除特别说明外每空2分，共12分）**已知豌豆（2n=14）的花色受两对独立遗传的基因控制，红色（A）对白色（a）为显性，B基因淡化花色，两个B基因能淡化红色为白色，一个B淡化红色为粉红色。请据此分析下列问题：

（1）豌豆中粉红花植株基因型有\_\_\_\_\_种，AABb植株的自交后代\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）出现白花植株。（每空1分）

（2）若纯合红花植株与白花植株（aaBB）杂交，子代中出现一株白色植株，科研人员对其成因做出了三种假设。

假设一：丢失一条染色体所致。

假设二：两对基因中的一个基因发生了基因突变所致。

假设三：A、a、B、b以外的另一对基因中的一个基因发生显性突变所致（三对基因独立遗传）。

Ⅰ确定假设一是否正确的简便方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

Ⅱ若假设二成立，则发生突变的基因可能是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_基因。

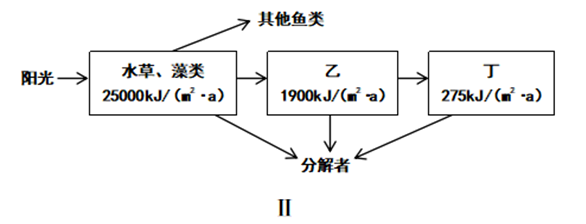
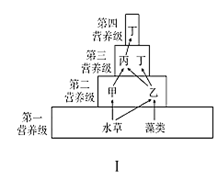
Ⅲ若变异来源为基因突变，某同学欲设计实验确定该突变来源为假设二还是假设三，请写出最简便的实验方案及预期结果。

实验方案：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

预期结果：若子代\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，则假设二成立；

若子代\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，则假设三成立。

**24．（除特别说明外每空1分，共10分）**白洋淀全域位于雄安新区境内，有“华北之肾”之美誉。下图Ⅰ表示白洋淀某生态系统能量金字塔，图Ⅱ为该生态系统中的部分能量流动过程。回答下列问题：



（1）白洋淀湿地在涵养水源、缓洪滞沥、维护生物多样方面具有重要作用，突出体现了其\_\_\_\_\_\_\_\_\_价值。遭到轻微污染后，可通过物理沉降、化学分解和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_三方面的净化作用，使其生物的种类和数量不会受到明显的影响，说明了该湿地具有一定的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）结合图Ⅱ分析，图Ⅰ所示食物网中第一营养级到第二营养级能量的传递效率\_\_\_\_\_\_(填“大于”“小于”或“等于”)7.6%。乙同化量中流向分解者的能量除了乙的遗体残骸中的能量外，还包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中的能量。

（3）起初人们多进行高密度水产养殖，引起水体富营养化，人们发现芦苇集聚区域富营养化程度不明显，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。（2分）（至少答两条）

（4）白洋淀湿地生态恢复过程中，人们在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_理论指导下，利用稻田生态系统直接净化富营养化的鱼塘水。

（5）研究白洋淀湿地群落，首先要分析它的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。湿地生态得到大力恢复后，科学家通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_法调查发现曾极度濒危的白鹤数量明显增加，吸引了大量的观光游客，白洋淀现已成为华北地区乃至全国重要的野生鸟类的生态乐园。

25．（15分）乙醇燃料已成为国际上普遍公认可降低环境污染和取代化石燃料的主要资源。将植物秸秆中的纤维素降解为小分子糖类，经酵母菌发酵即可生产，请回答相关问题。

（1）从富含纤维素的环境中分离得到纤维素分解菌，这说明寻找目的菌的方法之一是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。请从新陈代谢角度分析，分离和培养牛羊等动物胃中的纤维素分解菌时，必须提供无氧条件的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）初步分离后，需进行发酵产纤维素酶的实验。纤维素酶至少包括三种组分，C1酶，CX酶和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。研究人员提纯相应的酶需用到凝胶色谱法，该方法是根据\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分离蛋白质。

（3）固定酵母细胞多采用\_\_\_\_\_\_\_\_\_法（1分），不采用另外两种方法的原因\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。利用固定化酵母细胞进行酒精发酵，其产物二氧化碳可使\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_试剂由蓝变绿再变黄，酒精使酸性重铬酸钾\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（具体颜色反应）。

**参考答案**

1．C

【详解】

A、由功能相关的器官“联合”组成的层次——系统，但是不是每种生物个体都具有系统的，例如：单细胞生物和植物都没有系统，A错误；

B、蛋白质和核酸等生物大分子本身也算作系统，但是不属于生命系统的层次，生命系统最基本层次是细胞，B错误；

C. 群落是生命系统的一个层次，群落是一定自然区域内有直接或间接联系的所有生物的总和，C正确；

D. 生命系统的每个层次都能完成一定的生命活动，能完整地表现出生命活动的最小的结构层次是细胞，D错误。

2．B

【详解】

A、①②③ 都不含叶绿素， ③硝化细菌能进行化能合成作用，属于自养型生物，可以作为生产者，A错误；

 B、③硝化细菌有细胞结构为原核生物，有细胞壁。④⑤都为植物，是真核生物，由纤维素和果胶等成分组成的细胞壁，B正确；

C、①酵母菌属于兼性厌氧型真菌，既能进行有氧呼吸也能进行无氧呼吸，③属于自养生物，C错误；

 D、①是真核生物 ，⑥是无细胞结构的病毒且遗传物质是RNA，D错误。

3．B

【详解】

A、健那绿使线粒体呈现蓝绿色，而叶绿体本身呈绿色，其形态为扁平的椭球形或球形，因此用高倍显微镜观察叶绿体不需要染色，A错误；

B、洋葱鳞片叶内表皮细胞的细胞液无色，以此为实验材料观察细胞的质壁分离时，在蔗糖溶液中加入适量的红墨水使之成为红色，会使观察到的质壁分离现象更明显，B正确；

C、脂肪被苏丹Ⅲ染液染成橘黄色或被苏丹Ⅳ染液染成红色，龙胆紫等碱性染料可将染色体染成深色，因此检测花生子叶中脂肪时，不能用龙胆紫溶液对子叶切片进行染色，C错误；

D、蛋白酶的本质是蛋白质，所以在研究蛋白酶专一性实验中，用双缩脲试剂检验仍有紫色反应，D错误。

4．B

【详解】

A、植物细胞壁的主要组成成分是纤维素，淀粉是植物细胞特有的多糖，是植物细胞的储能物质，A错误；

B、根据分析，碱基U是核糖核苷酸特有的，不能参与形成脱氧核苷酸，因此细胞中的A、U、C、G四种碱基参与形成的脱氧核苷酸是3种，小于7种，B正确；

C、根据分析，由n个氨基酸m条肽链构成的某蛋白质，含有肽键数为n-m，每条肽链的一端各含有一个氨基，m条肽链有m个氨基，含有m个氮原子，所以该蛋白质至少含有氮原子（n-m）+m=n个，C错误；

D、胰岛素和血红蛋白都是蛋白质，遇双缩脲试剂都能产生紫色反应，因此不能用双缩脲试剂进行区分，D错误；

5．C

【详解】

A、核酸和磷脂的组成元素都是C、H、O、N、P，A正确；

B、核酸包括DNA和RNA，两者的合成都需要相关酶的催化，而这些酶的化学本质是蛋白质，B正确；

C、90℃高温破坏蛋白质分子中的氢键、二硫键和核酸分子中的氢键，C错误；

D、病毒的蛋白质只能在宿主细胞的核糖体上合成，D正确。

6．A

【详解】

A.脂质中的磷脂和动物细胞中的胆固醇都参与动物细胞膜的构成，A正确；

B.细胞中的少部分酶是RNA，具有催化、tRNA可以转运氨基酸，不能控制生物性状，B错误；

C.在寒冷的冬季，自由水含量减少，自由水比结合水比值减小，代谢减缓，C错误；

D.性激素的受体在细胞膜内，性激素可通过自由扩散进细胞，D错误；

7．C

【详解】

由题意知，对离体蛙心进行实验时，用不含钙和钾的生理盐水灌注蛙心，收缩不能维持．用含少量钙和钾的生理盐水灌注时，蛙心可持续跳动数小时，说明含钙和钾的生理盐水对于维持蛙的心跳具有重要作用，这说明无机盐对于维持细胞和生物体的生命活动具有重要作用。

8．B

【详解】

A.功能①是细胞的边界，在生命起源过程中具有关键作用，A正确；

B.功能②表示细胞膜具有控制物质进出细胞的功能，进入细胞的物质对细胞不一定都有利，B错误；

C,③表示细胞膜具有细胞间信息交流的功能，胰岛素调控生命活动可用图中③表示，C正确；

D.相邻的植物细胞可通过胞间连丝即功能④进行信息交流，D正确。

9．B

【详解】

A图中①~⑥依次是细胞核、核糖体、内质网、高尔基体、线粒体、叶绿体，其中双层膜的结构有细胞核、线粒体、叶绿体，A错误；

B胰岛素是由核基因控制合成的,在核糖体上合成，在内质网、高尔基体中加工，线粒体供能，B正确；

C呼吸酶应在线粒体中发挥作用， C错误；

D线粒体和叶绿体中没有染色体,不需要染色体蛋白，D错误；

10．C

【详解】

根据以上分析可知，在代谢旺盛的细胞内，核仁的体积较大，A正确；人体细胞的细胞膜外侧分布有糖蛋白，糖蛋白与细胞间的信息交流有关，因此有利于接收信息，B正确；小肠绒毛上皮细胞内分布有大量的线粒体，有利于吸收和转运物质，为了便于小肠绒毛上皮细胞对物质的吸收，线粒体应该集中分布在小肠绒毛膜附近，C错误；根据以上分析可知，植物根尖成熟区细胞含有大液泡，有利于调节细胞的渗透压，D正确。

11．D

【详解】

A.由图可知①处是液泡体积由大变小，所以此时加入30%蔗糖溶液，②处后液泡体积有所恢复，此时加入的是清水，A正确；

B.甲图的①到②过程是失水过程，对应乙图中的a过程也是失水过程，细胞液浓度增加，细胞吸水能力逐渐增大，B正确；

C.甲图②时刻失水达到最大，质壁分离达到最大程度，可以用乙图中的Y细胞表示，C正确；

D.乙图中Y细胞有三种状态，可继续失水，也可质壁分离后的复原，也可达到动态平衡，D错误；

12．A

【详解】

由于磷脂分子由亲水的头部和疏水尾部构成，而细胞内外都是液体环境，因此磷脂分子尾尾相对排成两层，A正确；内质网和高尔基体都是蛋白质的加工场所，但二者的功能不相同，故两种膜上的蛋白质功能不相同，B错误；线粒体内膜的功能比外膜多，内膜的蛋白质种类和数量均比外膜多，C错误；突触可以单向传递兴奋或抑制，原因是突触后膜有Na+通道蛋白和Cl-通道蛋白等，D错误。

13．B

【详解】

A、在静息电位产生时，钾离子外流，错误；

B、酵母菌无氧呼吸产生酒精和二氧化碳，两种物质跨膜运输的方式都是自由扩散，正确；

C、细胞主动运输需要消耗能量，还需要载体的协助，因此细胞通过主动运输方式吸收离子的速率不仅与细胞呼吸强度有关，也与载体数量有关，错误；

D、浆细胞合成、分泌抗体的过程依靠膜的流动性，并且需要消耗能量，错误。

14．D

【详解】

肿瘤细胞大量消耗的葡萄糖可来源于非糖物质转化，如氨基酸的转换，A正确；通过题干可知肿瘤细胞消耗葡萄糖，产生的丙酮酸不能进入线粒体进一步氧化，故肿瘤细胞所需要的能量主要来自细胞呼吸的第一阶段，B正确；肿瘤细胞不一定是癌细胞，但癌细胞一定是肿瘤细胞，C正确；丙酮酸载体的缺失或抑制降低了线粒体对丙酮酸的摄取,D错误。

15．A

【详解】

新生儿出生后，由于所处的环境温度比母体内低，下丘脑合成和分泌的促甲状腺激素释放激素会增多，最终促使甲状腺合成和释放的甲状腺激素增加，故甲状腺激素水平会升高，A正确；甲状腺激素的调节是分级的，其中下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素，垂体分泌促甲状腺激素，B错误；甲状腺激素的作用包括①提高细胞代谢的速率，使机体产热增多；②促进中枢神经系统的发育和提高神经系统的兴奋性，C错误；虽然甲状腺激素作用的靶细胞是几乎全身所有的细胞，但激素具有微量和高效的作用特点，作用后会被灭活，故其在机体内含量极微，D错误。

16．B

【详解】

A. DNA分子独特的双螺旋结构为复制提供了精准的模板，通过碱基互补配对，保证了复制的准确进行，A正确；

B. 染色体中DNA分子为链状，中间位置的磷酸和脱氧核糖之间都以化学键相连接，但在DNA链的两端，分别有一个磷酸基团和一个脱氧核糖，都只形成了一个键，所以核DNA分子中磷酸和脱氧核糖之间的化学键数目为核苷酸数×2-2，B错误；

C. 以同一亲代DNA为模板复制形成的子代DNA一般是相同的，即使在DNA复制过程中发生了基因突变，基因的数目也不会发生变化，C正确；

D. DNA分子的两条链存在碱基互补配对关系，即A1=T2、A2=T1、C1=G2、C2=G1，故（A1+T1）/（C1+G1）=（A2+T2）/（C2+G2），故两条链该比值相同，D正确。

17．D

【详解】

合成生长素的原料是色氨酸，A正确；合成部位主要是幼嫩的芽、叶、和发育中种子，在幼嫩部位的运输是极性运输，为主动运输，B正确；在植物的各个部位均可以合成生长素，C正确；促进插条生根效果最好的最适浓度只有一个，D错误。

18．C

【详解】

基因型为AaBb的个体的细胞进行有丝分裂时，形成基因型为AaBb的子细胞；进行减数分裂时，形成基因型为AB、Ab、aB、ab的4种精细胞。在雄性动物的睾丸中可同时进行有丝分裂和减数分裂，因此在雄性动物体内能同时找到基因型为AaBb、AB、Ab、aB、ab的细胞，A正确；①过程通过减数分裂，其原理属于基因重组，产生的变异属于可遗传变异，B正确；③过程属于基因突变，变异结果是产生了新的基因，为种群进化提供了原材料。但大多数的基因突变会给生物带来不利的影响，C错误；过程④产生的原因有：（1）减数第一次分裂，含有等位基因A/a的同源染色体未分离，进入同一子细胞中；（2）有丝分裂过程，含有b基因的两条染色体进入同一子细胞中，导致另一个子细胞不含b基因；（3）有丝分裂过程中，染色体某部位发生缺失，在其上的b基因也随之缺失，D正确。

19．C

【详解】

A. 多巴胺在突触间隙中的运输方式为扩散，不需要消耗能量，因此不需要水解高能磷酸键，A错误；

B. 多巴胺是信号分子，不能直接参与生物的生理活动，指导蛋白质合成的是基因，B错误；

C. 根据题干可知，多巴胺能作用于浆细胞和神经元突触后膜，因此浆细胞与神经元上有其特异性受体，C正确；

D. 抗体不能直接消灭抗原，而是与抗原结合形成沉淀或细胞集团，D错误。

20．C

【详解】

耐甲氧西林金黄色葡萄球菌属于原核生物，不进行减数分裂，其可遗传变异不会来自基因重组，A项错误；现代进化理论在分子水平上解释生物的进化，按现代进化理论解释，超级细菌形成的实质是自然选择使金黄色葡萄球菌的基因频率发生定向变化，B项错误；进化的实质是种群基因频率的变化，耐甲氧西林金黄色葡萄球菌这一超级细菌的形成伴随着种群基因频率的变化，意味着该种群一定发生了进化，C项正确；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌种群中存在着抗新型抗生素的个体差异，施用新型抗生素(Ljrsocin E）不会使耐甲氧西林金黄色葡萄球菌种群灭绝，D项错误。

21．类囊体膜 蓝紫光和红光 溶解度不同 增加 群体光合速率不变，但群体呼吸速率仍在增加，故群体干物质积累速率降低

【详解】

（1）高等植物光合作用中捕获光能的物质为光合色素，分布在叶绿体的类囊体膜上，该物质主要捕获可见光中的蓝紫光和红光。

（2）用纸层析法分离叶绿体中的色素，其原理是不同色素在层析液中的溶解度不同：溶解度高的随层析液在滤纸上扩散得快；反之则慢。

（3）由图可知，当叶面积系数小于a时，随叶面积系数增加，群体光合速率和群体干物质积累速率均增大。当叶面积系数大于b时，随叶面积系数增加，群体光合速率不变，但群体呼吸速率仍在增加，而群体干物质积累速率=群体光合速率–群体呼吸速率，故群体干物质积累速率降低。

22．核糖体 变少 Aβ破坏线粒体膜和神经细胞膜，影响乙酰胆碱的释放 甲状腺 增加 促甲状腺激素释放激素和促甲状腺激素（TRH和TSH ) （负）反馈 毛细血管舒张 下丘脑 内环境（血浆） 乳酸

【详解】

（1）由题意可知，Aβ即β淀粉样蛋白，因此，合成的场所就是核糖体，β淀粉样蛋白（Aβ）假说认为由于Aβ“漏出”神经细胞，会破坏神经细胞膜和线粒体膜，造成神经纤维缠结。很明显，Aβ可通过胞吐的方式“漏出”神经细胞后会影响物质跨膜运输过程，从而会引起周围的神经细胞突触小体中乙酰胆碱的（一种兴奋性神经递质）释放量减少。

（2）甲状腺激素能提高神经系统的兴奋性，因此会促进乙酰胆碱的释放，AD病患者神经系统不兴奋和缺少甲状腺激素的效果很相似，如果人遭遇危险或情绪紧张时血液中该激素含量将会变少。当该激素合成量过多时，会抑制TRH和TSH激素的分泌，这是一种负反馈调节机制。

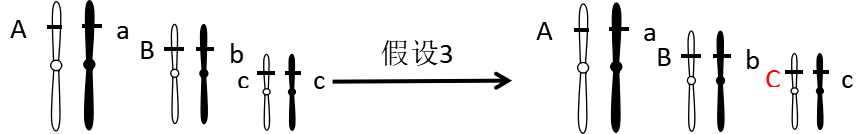
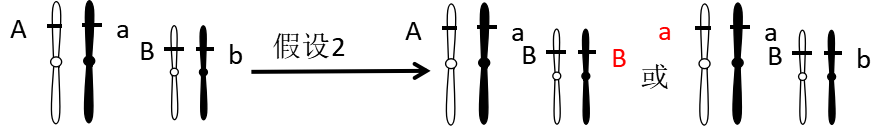
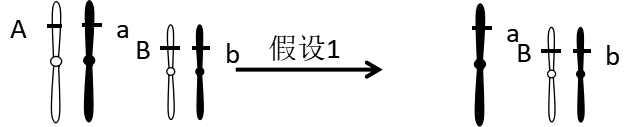
（3）预防老年痴呆症，要多参加体育锻炼，运动时机体产热大量增加，通过神经调节，引起皮肤毛细血管舒张和汗腺分泌增强，有利于健康，这一调节过程的中枢位于下丘脑。运动结束后，可以适量补充水分以消除由于血浆中渗透压升高引起的渴感，还可通过积极放松的方式缓解因肌肉细胞中乳酸积累过多造成的肌肉酸痛。

23．2 能 显微镜下观察有丝分裂中期（或减Ⅰ）的染色体条数是否为13条 A或b 让该白花突变株自交，观察子代花色 全为白花 出现红花和粉红花（或出现白花、红花和粉红花）

【详解】

（1）豌豆中粉红花植株基因型为AAbb、Aabb，故粉红花基因型有2种；AABb植株的自交后代有AABB的植株，故能产生白花植株。

（2）若纯合红花植株（AAbb）与白花植株（aaBB）杂交，正常情况下子代基因型全为AaBb（粉色），但子代中出现一株白色植株，分析其可能出现的原因如下：



I 确定假设一是否正确的简便方法是让该白花突变株自交，观察子代花色。

aBb产生的配子及比例为aB：b：ab：B=1：1：1：1，产生的子代基因型如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | aB | b | ab | B |
| aB | aaBB | aBb | aaBb | aBB |
| b | aBb | bb | abb | Bb |
| ab | aaBb | abb | aabb | aBb |
| B | aBB | Bb | aBb | BB |

故符合假设一时，其自交子代全为白色。

II由上图可知，若假设二成立，则发生突变的基因可能是A或b基因。

III若变异来源为基因突变，则可能是假设二也可能是假设三，为确定是哪一种，故设计如下实验：

如果符合假设二，即AaBB或aaBb的植株进行自交，很明显产生的子代全为白花。

如果符合假设三，其子代基因型个体中有的含C基因，有的不含C基因，因此后代既有红花、又有粉色、白花植株。

实验方案：让该白花突变株自交，观察子代花色。

预期结果：若子代全为白花，则假设二成立；

若子代出现红花和粉红花（或出现白花、红花和粉红花），则假设三成立。

24．间接 微生物分解 自我调节能力 大于 丙和丁的粪便 芦苇吸收水体中的N、P，并与藻类竞争阳光 生物群落演替 物种组成 标志重捕（法）

【详解】

（1）白洋淀湿地在涵养水源、缓洪滞沥、维护生物多样方面具有重要作用，突出体现了其生态功能，属于生物多样性间接价值。遭到轻微污染后，可通过物理沉降、化学分解和微生物分解作用使其生物的种类和数量不会受到明显的影响，保持了生态系统的相对稳定，说明了该湿地具有一定的自我调节能力。

（2）根据图Ⅱ可知，第一营养级到乙的能量传效率是1900÷25000×100%=7.6%，但是根据图Ⅰ所示可知，第二营养级包括甲和乙，再加上甲的能量，第一营养级到第二营养级的能量传效率大于7.6%。根据图Ⅰ所示可知，丙和丁都以乙为食，乙被丙和丁摄入后，一部分被同化到体内，另一部分以粪便的形式排出体外，这部分能量仍然属于乙，因此乙同化量中流向分解者的能量除了乙的遗体残骸中的能量外，还包括丙和丁的粪便中的能量。

（3）水体富营养化是由于N、P的含量过高导致藻类大量繁殖引起的，芦苇作为生产者能够收水体中的N、P，并与藻类竞争阳光，因此芦苇集聚区域富营养化程度不明显。

（4）在白洋淀湿地生态恢复过程中，湿地中的群落发生了次生演替，因此人们在群落演替理论指导下，利用稻田生态系统直接净化富营养化的鱼塘水。

（5）研究白洋淀湿地群落，在群落水平上首先要分析它的物种组成，物种组成是群落的重要标志。白鹤的活动能力较强、活动范围大，因此调查白鹤种群密度的方法是标志重捕法。

25．到相应生存环境中获取目的菌 动物胃中的纤维素分解菌为异养厌氧型，在无氧条件下才能存活 葡萄糖苷酶 相对分子质量的大小 包埋 细胞体积大，难以被吸附或结合 溴麝香草酚蓝水溶液 由橙色变为灰绿色

【详解】

（1）寻找目的菌一般到其相应生存环境中去获取目的菌。由于动物胃中的纤维素分解菌为异养厌氧型，在无氧条件下才能存活，故分离和培养牛羊等动物胃中的纤维素分解菌时，必须提供无氧条件。

（2）纤维素酶至少包括三种组分，C1酶，CX酶和葡萄糖苷酶。凝胶色谱法是根据相对分子质量大小分离蛋白质的有效方法，所用的凝胶实际上是一些微小的多孔球体。

（3）固定酵母细胞多采用包埋法，由于酵母细胞体积大，难以被吸附或结合，故不宜采用化学结合法和物理吸附法。酵母细胞进行酒精发酵，其产物二氧化碳可使溴麝香草酚蓝水溶液试剂由蓝变绿再变黄，酒精使酸性重铬酸钾由橙色变为灰绿色。