吉林省普通高中学业考试模拟试题（一）

生物试题

一、选择题（本大题共30小题，每题2分，共60分，每小题四个选项中，只有一项符合题意）

1．在干旱的土里休眠了4年之久的非洲肺鱼，其活细胞中含量最多的化合物是( )

A．水 B．蛋白质 C．脂肪 D．糖类

2．小A同学的血常规检验报告显示血红蛋白含量偏低，这可能是因为她体内缺乏（ ）

A．Na+ B．Fe2+

C．Mg2+ D．Ca2+

3．脂质具有的生物学功能不包括（ ）

A．构成生物膜 B．调节生命活动

C．储存能量 D．降低血糖浓度

4．下列糖类化合物中，能水解的是（ ）

A．麦芽糖 B．半乳糖 C．葡萄糖 D．脱氧核糖

5．胰岛素和血红蛋白的基本组成单位分别是(　　)

A．核苷酸和氨基酸 B．氨基酸和核苷酸

C．氨基酸和氨基酸 D．单糖和核苷酸

6．核酸和脂肪酸共有的化学元素是（ ）

A．C、H、O B．C、H、O、N

C．C、H、O、N、P D．C、H、O、Nfigure、P、S

7．下列不属于细胞间信息交流方式的是（ ）

A．相邻细胞间的接触 B．植物细胞间的胞间连丝

C．外界物质进入细胞内 D．激素与靶细胞膜上的受体结合

8．洋葱属多年生草本植物、洋葱体内细胞中可能含有色素的一组细胞器是（ ）

A．线粒体和高尔基体 B．中心体和核糖体

C．叶绿体和液泡 D．内质网和液泡

9．下列关于物质跨膜运输的叙述，正确的是（ ）

A．突触前膜释放乙酰胆碱的过程属于主动运输 B．被动运输不需要载体蛋白的协助

C．低温不影响植物根系财无机盐离子的吸收 D．血浆中的O2通过自由扩散进入红细胞

10．在有丝分裂过程中，DNA和染色体加倍的时期分别是（ ）

A．间期和中期 B．前期和后期

C．间期和后期 D．前期和中期

11．下列各项中，互为相对性状的是（ ）

A．猫的长毛与鼠的黑毛 B．茉莉的白花与绿叶

C．牛的有角与羊的有角 D．豌豆的紫花与白花

12．为鉴定一株高茎豌豆和一只黑色豚鼠的纯合与否，应采取的简便遗传方法分别是（ ）

A．杂交、杂交 B．杂交、测交

C．自交、自交 D．自交、测交

13．豌豆子叶黄色（Y）对绿色（y）为显性，种子圆粒（R）对皱粒（r）为显性，两对相对性状独立遗传。用基因型为Yyrr与yyRr的亲本杂交，子代基因型和表现型的种类分别为（ ）

A．4种、4种 B．4种、2种

C．2种、2种 D．2种、1种

14．色盲基因携带者XBXb产生的配子是（ ）

A．XB和Y B．Xb和Xb C．Xb和Y D．XB和Xb

15．基因的分离定律和基因的自由组合定律的细胞学基础是（ ）

A．有丝分裂 B．减数第一次分裂 C．减数第二次分裂 D．受精作用

16．父亲正常，母亲是红绿色盲患者，则女儿是红绿色盲概率为（ ）

A．50％ B．25% C．100％ D．0

17．目前被大家公认的DNA分子结构模型是

A．单螺旋 B．双螺旋 C．三螺旋 D．四螺旋

18．DNA复制、转录和翻译后分别形成（ ）

A．DNA、RNA、蛋白质 B．DNA、RNA、氨基酸

C．RNA、DNA、核酸 D．RNA、DNA、脱氧核糖

19．普通小麦的花粉直接培育成植株，其体细胞中含有3个染色体组，该植株被称为（ ）

A．三倍体 B．单倍体 C．多倍体 D．六倍体

20．基因可以通过控制蛋白质的结构直接控制生物体的性状。下列遗传病的病因属于该方式的选项是

A．白化病 B．囊性纤维病

C．苯丙酮尿症 D．先天性愚型

21．下列关于内环境稳态的叙述错误的是（ ）

A．内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介

B．由细胞外液构成的液体环境叫做内环境

C．内环境稳态遭到破坏都是由于外界环境变化过于剧烈造成的

D．内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件



22．糖尿病患者有“三多”，其中之一是“尿多”。下列对其成因的解释正确的是（ ）

A．患者由于血糖浓度高，抗利尿激素分泌多，导致尿量增多

B．糖尿病患者的肾脏发生病变，导致产生的尿量增多

C．糖尿病患者的原尿中葡萄糖浓度较高，使水的重吸收减少，导致尿量增多

D．糖尿病患者的胰岛素分泌量减少，胰岛素能促进肾脏对水分的重吸收

23．不属于生长素生理作用的是（ ）

A．促进扦插枝条生根 B．促进生长

C．促进果实成熟 D．防止落花落果

24．下列不属于种群特征的是（ ）

A．物种丰富度 B．性别比例

C．年龄组成 D．出生率和死亡率

25．某同学进行探究“培养液中酵母菌种群数量的变化”实验，实验发现种群呈“S”型曲线增长，随着时间的推移，种群停止增长并维持相对稳定。有关叙述正确的是（ ）

A．酵母菌种群增长速率等于0时，出生率与死亡率均为0

B．酵母菌种群增长速率大于0时，年龄组成为增长型

C．实验过程中，可用标志重捕法调查酵母菌种群密度

D．该种群的K值只与培养基中养分、空间和温度有关

26．稻田中，水稻与稗草的关系在生态学上称为（ ）

A．竞争 B．寄生 C．互利共生 D．种内斗争

27．下列不属于生态系统的组成成分的是（ ）

A．分解者 B．环境中的有机物 C．食物链 D．阳光和空气

28．流经某一生态系统的总能量（ ）

A．该生态系统中生产者体内的能量

B．该生态系统中生产者所固定的太阳能

C．照射到该生态系统中的全部太阳能

D．该生态系统中所有生产者、消费者、分解者体内的能量

29．碳在无机环境与生物群落之间循环的形式是（ ）

A．二氧化碳 B．碳酸盐 C．碳酸 D．碳水化合物

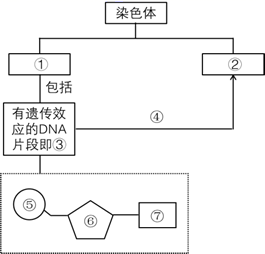
30．在生态系统中，信息传递发生在 （ ）

A．种群和种群之间 B．种群内部个体和个体之间

C．生物和环境之间 D．以上三项都有

二、非选择题（本大题共5小题，共40分）

31．（每空1分，共7分）完善以下概念图。

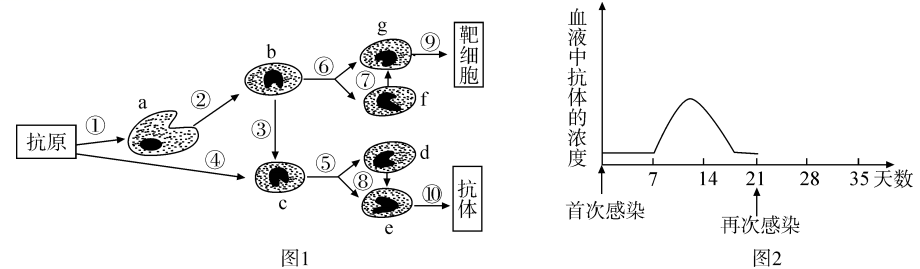


（1）①②③⑤⑥分别表示\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；

（2）与RNA中的碱基比较，⑦特有的种类是\_\_\_\_\_；

（3）④指的是\_\_\_\_\_过程。

32．（每空1分，共9分）下图1为人体免疫部分过程示意图（字母表示细胞，序号表示过程），图2是第一次感染某病原体时机体中的抗体浓度变化。回答下列问题：

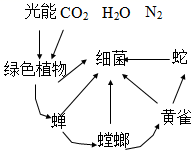


（1）图1中细胞b和细胞c分别在\_\_\_\_\_中分化成熟；体液中的a细胞杀灭抗原属于人体的第\_\_\_\_\_道防线。图1中能特异性识别抗原的细胞是\_\_\_\_\_（填字母）。

（2）图1中①②⑥⑨的免疫过程属于特异性免疫中的\_\_\_\_\_免疫；细胞g的效应是\_\_\_\_\_，若图中靶细胞是癌细胞，则过程⑨体现了免疫系统的\_\_\_\_\_功能。

（3）图中过程③是指\_\_\_\_\_。当相同抗原再次侵入人体时，图1中过程\_\_\_\_\_（填序号）发生的免疫速度更快、更强；在图2中画出血液中的抗体含量变化。\_\_\_\_\_

33．（每空1分，共5分）根据如图回答问题：

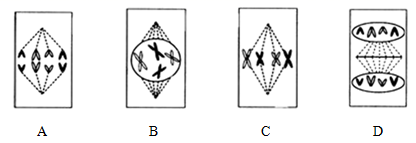


（1）图中所示的内容在生命系统的结构层次中属于\_\_\_\_\_\_。

（2）图中属于原核生物的是\_\_\_\_\_\_，属于自养生物的是\_\_\_\_\_\_，含有染色体的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）蛇的生长发育是以\_\_\_\_\_\_为基础的。

34．（每空1分，共11分）下图是高等植物细胞有丝分裂某些时期的模式图，请据图回答：



（1）图中细胞分裂的正确顺序是\_\_\_\_\_\_\_\_。（用字母表示）

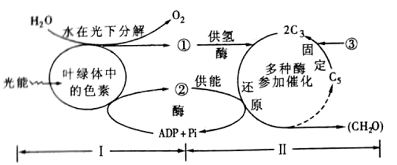
（2）A图所示细胞处于有丝分裂的\_\_\_\_\_\_\_\_期，该时期细胞有染色体\_\_\_\_\_\_\_\_条，DNA分子\_\_\_\_\_\_\_\_条。

（3）植物细胞有丝分裂装片的制作流程为：\_\_\_\_\_\_\_\_、漂洗、\_\_\_\_\_\_\_\_、制片。在光学显微镜下观察该生物的染色体，通常选择图\_\_\_\_\_\_\_\_所示的时期，原因是此时期细胞中的染色体形态比较稳定，数目比较清晰便于观察。

（4）动植物有丝分裂主要区别在前期和末期。动物细胞前期由\_\_\_\_\_\_\_\_发出星射线形成纺锤体。植物细胞末期在赤道板处形成\_\_\_\_\_\_\_\_进而向四周扩展形成细胞壁。

（5）真核生物细胞有三种增殖方式。蛙的红细胞增殖方式为\_\_\_\_\_\_\_\_，其特点为\_\_\_\_\_\_\_\_。

35．（每空1分，共8分）如图是绿色植物光合作用过程的图解。据图分析回答。（Ⅰ、Ⅱ代表生理过程，①②、③代表物质）



（1）图中①、②、③三种物质分别是:①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，③\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）光合作用产生O2的过程发生在Ⅰ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_阶段，固定CO2的过程发生在Ⅱ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_阶段，其中Ⅱ阶段的场所是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）吸收光能的色素分布在叶绿体的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_薄膜上。

（4）光反应为暗反应提供 。

**参考答案**

1．A

【解析】

【分析】

本题旨在考查学生理解细胞内不同化合物的含量比较，区分、识记活细胞中含量最多的有机物和含量最多的化合物的种类。生物体的一切生命活动离不开水，水是活细胞中含量最多的化合物，活细胞中含有最多的有机物是蛋白质。

【详解】

活细胞中含量最多的化合物是水；在干旱的土里休眠了4年之久的非洲肺鱼活细胞也是如此。  
故选A。

2．B

【解析】

【分析】

无机盐的主要存在形式是离子，有些无机盐是某些复杂化合物的组成成分，如Mg是叶绿素的组成成分，Fe是血红蛋白的组成成分，I是甲状腺激素的原料等。

【详解】

因为Fe2+是血红蛋白的组成成分，人体缺Fe2+会影响血红蛋白的合成，造成缺铁性贫血，因此如果某同学的血红蛋白含量过低，可能的原因是缺Fe2+，B正确。

故选B。

3．D

【解析】

【分析】

脂质包括脂肪、磷脂和固醇。其元素组成主要是C、H、O，有的含有N和P。

【详解】

A、脂质中的磷脂是构成生物膜的成分，A正确；

B、脂质中的性激素具有调节生命活动的作用，B正确；

C、脂质中的脂肪具有储存能量的作用，C正确；

D、降低血糖浓度的是胰岛素，其化学本质为蛋白质，D错误。

故选D。

4．A

【解析】

【分析】

糖类分为单糖、二糖和多糖，二糖包括麦芽糖、蔗糖、乳糖，麦芽糖是由2分子葡萄糖形成的，蔗糖是由1分子葡萄糖和1分子果糖形成的，乳糖是由1分子葡萄糖和1分子半乳糖形成的；多糖包括淀粉、纤维素和糖原，淀粉是植物细胞的储能物质，糖原是动物细胞的储能物质，纤维素是植物细胞壁的组成成分。

【详解】

A、麦芽糖是二糖，可水解为两分子的葡萄糖，A正确；

B、半乳糖为单糖，不能水解，B错误；

C、葡萄糖是单糖，不能再水解，C错误；

D、脱氧核糖是单糖，不能再水解，D错误。

故选A。

【点睛】

5．C

【解析】

【分析】

本题比较基础，考查组成细胞的化合物，要求考生识记细胞中几种重要化合物的元素组成及基本单位，能根据所学的知识做出准确的判断，属于考纲识记层次的考查。

【详解】

胰岛素和血红蛋白都是蛋白质，蛋白质的基本组成单位是氨基酸，核酸的基本组成单位是核苷酸，多糖的基本组成单位是单糖。

故选C。

6．A

【解析】

【分析】

核酸的组成元素是C、H、O、N、P，脂肪酸的组成元素是C、H、O，据此分析作答。

【详解】

由分析可知：核酸和脂肪酸共有的化学元素是C、H、O。

故选A。

7．C

【解析】

【分析】

细胞间信息交流的方式主要有三种：通过相邻细胞的细胞膜的接触传递信息，如精子和卵细胞识别；在相邻细胞间形成通道，如胞间连丝；通过体液的运输作用来完成的间接交流，如激素。

【详解】

A、相邻细胞的接触，如精子和卵细胞直接接触属于信息识别，A正确；

B、植物胞间连丝是植物特有的信息交流方式，B正确；

C、外界物质进入细胞属于细胞膜控制物质进出的功能，C错误；

D、激素与靶细胞上的受体结合属于细胞间信息交流，D正确。

故选C。

8．C

【解析】

【分析】

叶绿体的类囊体薄膜上含有吸收光能的四种色素；液泡中含有糖类、无机盐、色素和蛋白质等物质，可以调节植物细胞内的环境。

【详解】

线粒体、高尔基体、中心体、核糖体、内质网中无色素，叶绿体中含有与光合作用有关的色素，液泡中含有色素，ABD错误，C正确。

故选C。

【点睛】

本题考查细胞器的结构和功能。

9．D

【解析】

【分析】

自由扩散、协助扩散和主动运输的区别如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 自由扩散 | 协助扩散 | 主动运输 |
| 运输方向 | 顺浓度梯度 高浓度→低浓度 | 顺浓度梯度 高浓度→低浓度 | 逆浓度梯度 低浓度→高浓度 |
| 载体 | 不需要 | 需要 | 需要 |
| 能量 | 不消耗 | 不消耗 | 消耗 |
| 举例 | O2、CO2、H2O、N2 甘油、乙醇、苯、尿素 | 葡萄糖进入红细胞 | Na+、K+、Ca2+等离子； 小肠吸收葡萄糖、氨基酸 |

此外，一般情况下，细胞通过胞吞摄取大分子，通过胞吐排出大分子。

【详解】

A、突触前膜释放乙酰胆碱的过程属于胞吐，A 错误；

B、被动运输中的协助扩散需要载体蛋白的协助，B 错误；

C、低温会影响植物根系对无机盐离子的吸收，C 错误；

D、O2、CO2等气体通过自由扩散进出细胞，D正确。

故选D。

10．C

【解析】

【分析】

本题考查细胞有丝分裂的相关知识，意在考查考生能理解所学知识的要点，把握知识间的内在联系，能运用所学知识与观点，通过比较、分析与综合等方法对某些生物学问题进行解释、推理，做出合理判断或得出正确结论的能力。

【详解】

（1）有丝分裂间期，细胞中主要进行DNA的复制和有关蛋白质的合成，这会导致DNA数目加倍；（2）有丝分裂后期，着丝点分裂，姐妹染色单体分开成为染色体，染色体数目加倍。所以C项正确。

11．D

【解析】

【分析】

相对性状是指同种生物相同性状的不同表现类型。判断生物的性状是否属于相对性状需要扣住概念中的关键词“同种生物”和“同一性状”答题。

【详解】

A、猫的长毛与鼠的黑毛不符合“同一性状”，也不符合“同种生物”，不属于相对性状，A错误；

B、茉莉的白花与绿叶符合“同种生物”，但不符合“同一性状”，不属于相对性状，B错误；

C、牛的有角与羊的有角符合“同一性状”，但不符合“同种生物”，不属于相对性状，C错误；

D、豌豆的紫花与白花符合“同种生物”和“同一性状”，属于相对性状，D正确。

故选D。

12．D

【解析】

【分析】

鉴别方法：（1）鉴别一只动物是否为纯合子，可用测交法；（2）鉴别一棵植物是否为纯合子，可用测交法和自交法，其中自交法最简便；（3）鉴别一对相对性状的显性和隐性，可用杂交法和自交法（只能用于植物）；（4）提高优良品种的纯度，常用自交法；（5）检验杂种F1的基因型采用测交法。

【详解】

鉴定一株黄色子叶豌豆是否为杂合子，可采用测交法和自交法，其中自交法最简便，省去了人工授粉的麻烦；鉴定一只灰毛兔是否是杂合子可采用测交法。综上所述，ABC错误，D正确。故选D。

13．A

【解析】

【分析】

亲本的基因型为：Yyrr×yyRr，求后代的基因型及表现型的分离比，用分离定律的思路：  
Yy×yy→1Yy：1yy；  
Rr×rr→1Rr：1rr。

【详解】

由分析可知，①子代基因型有2×2=4种；  
②子代表现型2×2=4种；  
故选A。

14．D

【解析】

在形成配子时成对的基因彼此分离，分别进入到不同的配子中，所以色盲基因携带者XBXb产生的配子是XB和Xb，故选D

【考点】减数分裂

15．B

【解析】

【分析】

【详解】

基因的分离定律和基因的自由组合定律发生在减数第一次分裂过程中。

故选B。

【点睛】

16．D

【解析】

【分析】

【详解】

红绿色盲是伴X隐性遗传病，父亲正常，基因型为 XBY，母亲是红绿色盲患者，基因型为XbXb ，则女儿的基因型为XBXb，是红绿色盲基因的携带者，但表现正常，D正确。

故选D。

【点睛】

本题提升了学生的理解、分析、计算能力。但只要掌握遗传方式的断定方法，可以很快解决此题。

17．B

【解析】

DNA分子是由两条反向平行的脱氧核苷酸长链盘旋而成的，具有独特的双螺旋结构，故选B。

18．A

【解析】

【分析】

【详解】

DNA复制形成子代DNA，DNA转录形成RNA分子，翻译形成蛋白质或多肽，所以A选项正确。

19．B

【解析】

【分析】

1、由受精卵发育而来的个体体细胞中含有几个染色体组即为几倍体。

2、由本物种的配子不经受精作用直接发育而成的个体，其体细胞中不管有多少染色体组都叫“单倍体”。

【详解】

普通小麦的花粉不经过受精作用，直接培育成的植株属于单倍体，其体细胞中含有3个染色体组，B正确。

故选B。

20．B

【解析】

【分析】

基因通过中心法则控制性状，包括两种方式：（1）通过控制酶的合成控制代谢过程，间接控制生物体的性状；（2）可通过控制蛋白质的结构直接控制生物的性状。

【详解】

A、白化病是通过控制酶的合成控制代谢过程，间接控制生物体的性状，A错误；

B、囊性纤维病是通过控制蛋白质的结构直接控制生物的性状，B正确；

C、苯丙酮尿症是通过控制酶的合成控制代谢过程，间接控制生物体的性状，C错误；

D、先天性愚型是属于染色体异常遗传病，D错误。

故选B。

21．C

【解析】

【分析】

关于“内环境稳态的调节”应掌握以下几点：

（1）实质：体内渗透压、温度、pH等理化特性呈现动态平衡的过程；

（2）定义：在神经系统和体液的调节下，通过各个器官、系统的协调活动，共同维持内环境相对稳定的状态；

（3）调节机制：神经-体液-免疫调节网络；

（4）层面：水、无机盐、血糖、体温等的平衡与调节。

【详解】

A、内环境又叫细胞外液，是细胞与外界环境进行物质交换的媒介，A正确；

B、内环境又叫细胞外液，包括血浆、组织液和淋巴，B正确；

C、内环境稳态遭到破坏不一定是由于外界环境变化过于剧烈造成的，C错误；

D、内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件，D正确。

故选C。

22．C

【解析】

【分析】

糖尿病患者最常见的症状是三多一少，即多饮、多食、多尿，体重减轻。

【详解】

A、糖尿病患者由于血糖浓度高，出现的尿糖并不能被完全重吸收，导致尿液浓度升高带走了大量的水分，从而使尿量增多，A错误；

B、糖尿病患者可能是由于胰岛B细胞受损，胰岛素分泌不足导致的，其肾脏一般没有发生病变，B错误；

C、糖尿病患者的原尿中葡萄糖浓度较高，导致原尿的渗透压升高，从而使肾小管集合管对水分的重吸收减少，导致尿量增多，C正确；

D、糖尿病患者的胰岛发生病变，胰岛素分泌量减少，抗利尿激素促进肾脏对水分的重吸收，D错误。

故选C。

23．C

【解析】

【分析】

1．生长素的功能应用

①促进扦插的枝条生根，用一定浓度生长素类似物浸泡枝条下端，不久长出大量的不定根。

②促进果实发育，用一定浓度生长素类似物涂抹未受粉的花蕾，可长出无籽果实。

③防止落花落果。

2．其他植物激素的种类与作用

细胞分裂素：促进细胞分裂和组织分化。

乙烯：促进果实成熟。

赤霉素：促进细胞伸长，引起植株增高。

脱落酸：压制细胞分裂，促进果实的衰老和脱落。

【详解】

A、生长素能促进扦插枝条生根，A正确；

B、低浓度的生长素能促进生长，B正确；

C、生长素能促进果实发育，乙烯能促进果实成熟，C错误；

D、生长素能防止落花落果，D正确。

故选C。

【点睛】

24．A

【解析】

【分析】

种群的数量特征包括种群密度、出生率和死亡率、迁入率和迁出率、年龄组成和性别比例，其中种群密度是最基本的数量特征，出生率和死亡率、迁入率和迁出率决定种群密度的大小，性别比例直接影响种群的出生率，年龄组成预测种群密度变化。

【详解】

A、物种丰富度属于群落特征，A正确；

B、性别比例直接影响种群的出生率，属于种群的数量特征，B错误；

C、年龄组成预测种群密度变化，属于种群的数量特征，C错误；

D、出生率和死亡率决定种群密度，属于种群的数量特征，D错误。

故选A。

【点睛】

25．B

【解析】

【分析】

种群经过一段时间的增长后，数量趋于稳定的增长曲线，称为S型曲线。

【详解】

A、酵母菌种群增长速率等于0时，出生率等于死亡率，但不一定均为0，A错误；

B、酵母菌种群增长速率大于0时，年龄组成为增长型，种群数量会增加，B正确；

C、实验过程中，可用抽样调查的方法调查酵母菌的种群密度，C错误；

D、该种群的K值与培养基中养分、空间、温度、pH和有害代谢产物等因素有关，D错误。

故选B。

26．A

【解析】

【分析】

1、种内关系：（1）种内互助：同种生物的个体或种群在生活过程中互相协作，以维护生存的现象，很多动物的群聚生活方式就是常见的种内互助现象．（2）种内斗争：同种生物个体之间，由于争夺食物，栖息地或其它生活条件而发生的斗争，叫做种内斗争。

2、种间关系：（1）竞争：两种或两种以上生物相互争夺资源和空间等．（2）寄生：一种生物寄居于另一种生物的体内或体表，摄取寄主的养分以维持生活．（3）互利共生：两种生物共同生活在一起，相互依赖，彼此有利。

【详解】

稻田中，水稻与稗草不属于同种生物，属于种间关系的竞争，即地上部分争夺阳光，地下部分争夺水和无机盐。

故选A。

27．C

【解析】

【分析】

生态系统的结构包括生态系统的组成成分和营养结构，生态系统的组成成分包括生产者、消费者、分解者、非生物的物质和能量，生态系统的营养结构是食物链和食物网。

【详解】

环境中的有机物、阳光和空气属于非生物的物质和环境，它们与分解者均属于生态系统的组成成分，而食物链属于生态系统的营养结构，因此C正确，ABD错误。

故选C。

28．B

【解析】

【分析】

生态系统的能量流动具有单向传递、逐级递减的特点，流经生态系统的能量是生产者固定的全部太阳能。

【详解】

A、流经生态系统的总能量是生产者固定的全部太阳能，该生态系统中生产者体内的能量小于生产者固定的太阳能总量，A错误；  
B、生产者固定的太阳能总量是流经整个生态系统的总能量，B正确；  
C、照射到该生态系统中的全部太阳能并不能被生产者全部固定，生产者固定的太阳能才是流经生态系统的总能量，C错误；  
D、生产者固定的太阳能总量是流经整个生态系统的总能量，包括生态系统内所有生物体内的能量和它们呼吸作用散失的能量，D错误。  
故选B。

29．A

【解析】

【分析】

碳循环的特点：碳在无机环境与生物群落之间的循环主要是以CO2的形式进行的，在群落内部以有机物的形式流动；碳主要通过光合作用由无机环境进入生物群落，通过生物的呼吸作用抑二氧化碳的形式返回到无机环境，物质循环作为能量流动的载体，能量流动为物质循环提供动力；物质循环具有全球性。

【详解】

碳在无机环境与生物群落之间的循环主要是以CO2的形式进行的，故选A。

【点睛】

30．D

【解析】

【分析】

【详解】

生态系统中种群与种群之间，种群内部个体与个体之间以及生物与非生物环境之间都存在着信息传递。D正确

【点睛】

31．DNA 蛋白质 基因 磷酸基团 脱氧核糖或五碳糖 T或胸腺嘧啶 转录和翻译或基因的表达

【解析】

【分析】

分析题图可知：染色体主要包括①DNA和②蛋白质；有遗传效应的DNA片段③是基因；基因的基本单位是脱氧核苷酸，由⑤磷酸基团、⑥脱氧核糖、⑦含氮碱基组成。

【详解】

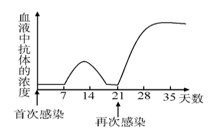
（1）由分析可知：①②③⑤⑥分别表示DNA、蛋白质、基因、磷酸基团、脱氧核糖。

（2）与RNA中的碱基比较，⑦特有的种类是T（胸腺嘧啶）；

（3）④指的是由基因指导蛋白质合成的过程，即基因的表达，包括转录和翻译过程。

【点睛】

本题考查基因、DNA、染色体的关系，较为简单。

32．胸腺、骨髓 二 b、c、d、f、g 细胞 与靶细胞密切接触，并使其裂解死亡 监控和清除 淋巴因子作用于B细胞（促进其增殖分化为记忆细胞和浆细胞） ⑦⑧ 

【解析】

【分析】

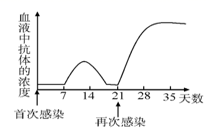
据图1分析，a为吞噬细胞，b为T细胞，c为B细胞，d为记忆细胞，e为浆细胞，f为记忆细胞，g为效应T细胞。

【详解】

（1）图1中细胞b（T细胞）和细胞c（B细胞）分别在胸腺、骨髓中分化成熟。体液中的a吞噬细胞杀灭抗原属于人体的第二道防线，属于非特异性免疫。在特异性免疫过程中，唯一不具有特异性识别功能的细胞是吞噬细胞，唯一没有识别功能的细胞是浆细胞，因此，图1中能特异性识别抗原的细胞是b（T细胞）、c（B细胞）、d（记忆细胞）、f（记忆细胞）、g（效应T细胞）。

（2）图1中①②⑥⑨的免疫过程属于特异性免疫中的细胞免疫。细胞免疫中细胞g（效应T细胞）的效应是与靶细胞密切接触，并使其裂解死亡。若图中靶细胞是癌细胞，则过程⑨体现了免疫系统的监控和清除功能。

（3）图1中过程③是淋巴因子作用于B细胞，促进其增殖分化为记忆细胞和浆细胞。当同种抗原再次侵入机体时，可以引起二次免疫，记忆细胞会迅速增殖、分化，图1中过程⑦⑧发生的免疫速度更快、更强，血液中的抗体含量增多，具体变化如图所示：



【点睛】

答题关键在于掌握体液免疫和细胞免疫的具体过程，判断图中各细胞或过程的名称，再结合所学的知识进行答题。

33．生态系统 细菌 绿色植物 绿色植物、蝉、螳螂、黄雀、蛇 细胞分裂和分化

【解析】

【分析】

1、由原核细胞构成的生物叫原核生物，由真核细胞构成的生物叫真核生物；原核细胞与真核细胞相比，最大的区别是原核细胞没有被核膜包被的成形的细胞核，没有核膜、核仁和染色体，原核细胞只有核糖体一种细胞器，但原核生物含有细胞膜、细胞质等结构，也含有核酸和蛋白质等物质。

2、常考的真核生物有绿藻、衣藻、真菌（如酵母菌、霉菌、蘑菇）、原生动物（如草履虫、变形虫）及动、植物等；常考的原核生物有蓝藻（如颤藻、发菜、念珠藻、蓝球藻）、细菌（如乳酸菌、硝化细菌、大肠杆菌等）、支原体、放线菌等；此外，病毒没有细胞结构，既不是真核生物也不是原核生物。

3、生命系统的结构层次依次是：细胞、组织、器官、系统、个体、种群、群落、生态系统、生物圈。从细胞到生物圈，生命系统层层相依，又各自有特定的组成、结构和功能。

【详解】

（1）生态系统在一定空间范围内，植物、动物、真菌、微生物群落与其非生命环境，通过能量流动和物质循环而形成的相互作用、相互依存的动态复合体，图中所示的内容在生命系统的结构层次中属于生态系统。

（2）图中属于原核生物的是细菌，属于自养生物的是绿色植物，由于题图中的细菌是原核生物，其它生物均是真核生物，所以题图中的生物中除了细菌外都含有染色体。

（3）生物体的生长发育是以细胞分裂和分化为基础的。

【点睛】

本题考查细胞结构和功能、生命系统的结构层次的知识，考生识记细胞结构和功能，明确生命系统的结构层次是解题的关键。

34．B、C、A、D 后 8 8 解离 染色 C 中心体 细胞板 无丝分裂 无染色体和纺锤体的变化

【解析】

【分析】

分析题图：图示为高等植物细胞有丝分裂某些时期的模式图，其中A细胞处于有丝分裂后期，B细胞处于有丝分裂前期，C细胞处于有丝分裂中期，D细胞处于有丝分裂末期。

【详解】

（1）由以上分析可知，图中A处于后期，B处于前期，C处于中期，D处于末期，因此图中细胞分裂的正确顺序是B、C、A、D。

（2）A图所示细胞处于有丝分裂的后期，该时期细胞有染色体8条，分子8条。

（3）植物细胞有丝分裂装片的制作流程为：解离、漂洗、染色、制片。在光学显微镜下观察该生物的染色体，通常选择图C中期所示的时期，原因是此时期细胞中的染色体形态比较稳定，数目比较清晰便于观察。

（4）动植物有丝分裂主要区别在前期和末期。动物细胞前期由中心体发出星射线形成纺锤体。植物细胞末期在赤道板处形成细胞板进而向四周扩展形成细胞壁。

（5）真核生物细胞有三种增殖方式。蛙的红细胞增殖方式为无丝分裂，其特点为无染色体和纺锤体的变化。

【点睛】

本题结合细胞分裂图，考查细胞的有丝分裂，要求考生识记细胞有丝分裂不同时期的特点，掌握有丝分裂过程中染色体形态和数目变化规律，能正确分析题图，再结合所学的知识准确答题。

35．[H]（或还原氢或还原型辅酶Ⅱ或NADPH） ATP（或三磷酸腺苷） CO2 光反应 暗反应 叶绿体基质 类囊体（或基粒） [H]ATP

【解析】

【分析】

题图分析，①是还原氢，②是ATP，③是二氧化碳，Ⅰ为光反应阶段，Ⅱ为暗反应阶段；光合作用过程包括光反应和暗反应两个阶段。光反应的进行需要光照条件，光反应的场所是叶绿体的类囊体薄膜，暗反应的场所是叶绿体基质。

【详解】

（1）由分析可知，图中①、②、③三种物质分别是[H]（或还原氢或还原型辅酶Ⅱ或NADPH）、ATP（或三磷酸腺苷）、CO2，其中，前两者是光反应的产物，要在暗反应过程的三碳化合物的还原过程中被消耗，二氧化碳被C5固定后形成C3。

（2）光合作用产生O2的过程发生在Ⅰ光反应阶段，固定CO2的过程发生在Ⅱ暗反应阶段，这两个阶段构成了光合作用过程，其中Ⅱ阶段的场所是叶绿体基质。

（3）吸收光能的色素分布在叶绿体的类囊体薄膜上，因此叶绿体的类囊体薄膜是光反应的场所。

【点睛】

熟知光合作用过程中的物质和能量变化是阶段本题的关键，正确辨析图中的各个环节是解答本题的前提。