松江区2017届高三第一学期期末质量监控试卷

高中生命科学

（满分100分，完卷时间60分钟）2016.12

**考生注意：**

1．本考试分设试卷和答题纸。试卷包括两部分，第一部分全部为选择题；第二部分为综合题，包括填空题、选择题和简答题等题型。

2．答题前，务必在答题纸上用黑色水笔清楚填写姓名、准考证号。作答必须涂或写在答题纸上，在试卷上作答一律不得分。选择题的作答必须用2B铅笔涂在答题纸上相应的区域，综合题的作答必须用黑色水笔写在答题纸上与试卷题号对应的位置。

一、选择题（共40分，每小题2分。每小题只有一个正确答案）

1．生鱼片味道鲜美，但多吃易感染华支睾吸虫病。据此推测该病的传播方式是

A．空气传播 B．接触传播 C．媒介物传播 D．病媒传播

2．下列关于淀粉、脂肪、蛋白质和核酸4种生物分子的叙述，正确的是

A．都能被相应的酶水解 B．都是水溶性物质

C．都含C、H、O、N四种元素 D．都是人体细胞中的能源物质

3．下列有关细胞共性的叙述，正确的是

A．都具有细胞膜但不一定具有磷脂双分子层

B．都具有细胞核但遗传物质不一定是DNA

C．都能进行细胞呼吸但不一定发生在线粒体中

D．都能合成蛋白质但合成场所不一定是核糖体

4．图示某酶促反应过程，它所反映的酶某一特性以及字母a、b、c最有可能代表的物质依次是

A．高效性、蛋白酶、蛋白质、多肽

B．专一性、麦芽糖酶、麦芽糖、葡萄糖

C．专一性、淀粉酶、淀粉、麦芽糖

D．高效性、脂肪酶、脂肪、甘油和脂肪酸

5．为研究高光强对移栽幼苗光合色素的影响，某同学用乙醇提取叶绿体色素，用石油醚进行纸层析，如图为滤纸层析的结果(Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ为色素条带)。下列叙述错误的是

A．强光照导致了该植物叶绿素含量降低

B．类胡萝卜素含量增加有利于该植物抵御强光照

C．色素Ⅲ、Ⅳ吸收光谱的吸收峰波长不同

D．划滤液线时，滤液在点样线上只能划一次

6．他汀类药物是目前临床上治疗高胆固醇血症的主要药物，推测其主要作用机理是

A．升乳糜微粒，降极低密度脂蛋白 B．升极低密度脂蛋白，降乳糜微粒

C．升低密度脂蛋白，降高密度脂蛋白 D．升高密度脂蛋白，降低密度脂蛋白

7．B淋巴细胞和T淋巴细胞被抗原激活的机理是

A．淋巴细胞对抗原分子或病原体的吞噬行为

B．淋巴细胞表面受体对抗原分子的特异性识别

C．淋巴细胞膜与糖脂类抗原分子之间的融合作用

D．B细胞抗体或T细胞淋巴因子对抗原分子的特异性结合

8．下图是一个正在生长的幼苗，将其水平放置，其中哪些点能表现出生长素抑制生长的生理效应

A．A

B．B

C．C

D．D

9．仅在减数分裂过程中出现，而有丝分裂过程中不出现的选项是

A．分裂间期DNA复制与相关蛋白质合成

B．姐妹染色单体分离分别进入两个子细胞

C．核膜与核仁的消失与重新出现

D．同源染色体分开分别进入两个子细胞

10．右图为人体中不同细胞产生过程的模式图，据图推断肌肉细胞、未成熟红细胞和神经细胞正确的是

A．含有的遗传信息相同

B．含有的mRNA完全相同

C．含有的蛋白质种类完全不相同

D．形成的原因是基因的选择性丢失

11．《史记·项羽本纪第七》记载“籍（项羽名）长八尺馀，力能扛鼎，才气过人，虽吴中子弟皆已惮籍矣”。在项羽扛鼎时，其体内自主神经调节的结果不包括

A．瞳孔放大 B．胃肠蠕动加快

C．支气管扩张 D．肾上腺素分泌增加

12．右图为DNA分子部分结构示意图，以下叙述正确的是

A．DNA的稳定性与⑤有关，生物体内DNA解旋酶、RNA聚合酶、DNA聚合酶、逆转录酶等可以断开⑤

B．④是一个胞嘧啶脱氧核苷酸

C．DNA连接酶可催化⑥或⑦键形成

D．A链、B链的方向相反，骨架是磷酸和脱氧核糖

13．中心法则揭示了生物遗传信息的流动过程(如下图)，相关叙述错误的是

A．细胞分裂间期发生的过程有a、b、c

B．需要tRNA和核糖体同时参与的过程是c

C．a和b两个过程发生的主要场所分别是细胞核和细胞质

D．健康的人体内不会发生d和e过程

14．人类单眼皮与双眼皮的遗传规律如表所示(A、a表示相关基因)。一对单眼皮的夫妇生了一个双眼皮的孩子甲(不考虑基因突变)，则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | AA | Aa | aa |
| 男性 | 双眼皮 | 单眼皮 | 单眼皮 |
| 女性 | 双眼皮 | 双眼皮 | 单眼皮 |

A．甲是男性，基因型为Aa

B．甲是女性，基因型为Aa

C．甲是男性，基因型为aa

D．甲是女性，基因型为aa

15．图1为细胞膜亚显微结构示意图，图2为突触结构示意图，下列叙述正确的是

A．图1中Ⅰ侧为细胞膜内侧，Ⅱ侧为细胞膜外侧

B．脂质分子可优先通过细胞膜与图1

中A密切相关

C．图2中E为突触后膜，F为突触前

膜，C物质被释放出来依靠主动运输

D．图2中C为神经递质，C与D结合后，

突触后膜电位可能会由外正内负变

为外负内正

16．下列四组图是关于生物进化方面的证据。下列相关叙述中，正确的是



A．图甲中四种地雀喙的差异是由于不同食物的刺激所致的不同变异

B．图乙中昆虫的两类翅形的形成是对环境的主动适应

C．图丙是两种体色的桦尺蛾，它们的性状分化证实了物种形成的机制

D．图丁中捕食关系对两者都是有益的，捕食者的存在有利于增加物种多样性

17．右图为人体细胞与内环境之间物质交换的示意图，①②③④分别表示人体内不同部位的液体。据图判断下列说法正确的是

A．体液①中含有激素、氨基酸、尿素、CO2等物质

B．②内渗透压下降会刺激下丘脑合成抗利尿激素增加

C．③若产生乳酸会引起①、②、④内pH的剧烈变化

D．①、②、④是机体进行细胞代谢活动的主要场所

18．下列关于人体血糖平衡调节的叙述中，正确的是A．细胞内葡萄糖的氧化利用发生障碍，可能导致血糖持续升高B．糖尿病是由于经常摄入过量的糖引起的C．胰岛细胞产生的激素均能降低血糖含量D．胰岛A细胞和胰岛B细胞协同调节血糖平衡19．下列关于人体血压调节的叙述中，错误的是

A．心排血量不变，血管管径变小，则收缩压也会相应升高

B．动脉血压突然降低时，引起交感神经活动加强，动脉血压回升

C．心舒期血液向外周流动的速度减慢，则舒张压降低

D．长期过度紧张，可使大脑心血管中枢平衡失调，导致血压升高

20．生命科学新技术的建立和应用对生物学发展至关重要。下列技术与应用匹配不正确的是

A．PCR技术——扩增蛋白质 B．显微注射技术——培育转基因动物

C．细胞融合技术——制备单克隆抗体 D．植物组织培养——培育单倍体植物

二、综合题（共60分）

**（一）回答下列有关细胞与细胞周期的问题（9分）。**

图1为细胞周期的模式图，图2为动物细胞的亚显微结构模式图。据图回答（括号内填图中的数字，横线上填文字）。

21．图1中细胞内X期后加倍的细胞器是图2中的［　］；诊断因染色体数目变异导致的遗传病时，需选择［　］期的细胞。肿瘤药物抑制癌细胞增殖时，通常作用于期。

22．如果图2细胞为人体消化道黏膜上皮细胞，该细胞可否发生图1的生理活动？（可以/不可以），理由是。

23．如果图2为植物根尖分生区细胞，则应在此基础上（多选）。

A．去除中心体 B．添加大液泡 C．添加叶绿体 D．添加细胞壁

24．如果图2为胰腺细胞，则可以在7上合成的物质有（多选）。

A．胰麦芽糖酶 B．胰蛋白酶 C．胰岛素

D．胰高血糖素 E．ATP合成酶 F．RNA聚合酶

**（二）回答下列有关微生物的问题（10分）。**

图1是从土壤中筛选产脲酶（该酶能特异性地催化尿素水解释放出氨和二氧化碳）细菌的过程，图2是脲酶基因转录的mRNA部分序列。

图1

图2

25．图中选择培养基应以为唯一氮源，对该培养基进行灭菌的条件是，目的是。

26．对细菌培养液进行逐级稀释的目的是，该过程采取的接种方法是。

27．细菌的基因分布于。现有一菌株的脲酶由于基因突变而失活，突变后基因转录的mRNA在图2箭头所示位置增加了70个核苷酸，使图2序列中出现终止密码子（终止密码子有UAG、UGA和UAA）。突变基因转录的mRNA中，终止密码子为，突变基因表达的蛋白质含个氨基酸。

28．若要检测两种抗生素对产脲酶细菌的抑菌效果，下图所示对照设计最为合理的是\_\_\_\_\_。

**（三）回答下列有关生命活动调节的问题（11分）。**

I哺乳动物的生殖活动与光照周期有着密切联系。下图表示了光暗信号通过视网膜→松果体途径对大鼠生殖的调控。

29．光暗信号调节的反射弧中，效应器是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，图中去甲肾上腺激素释放的过程中伴随着\_\_\_\_\_信号到\_\_\_\_\_信号的转变。

30．褪黑素通过影响HPG轴发挥调节作用，该过程属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_调节，在HPG轴中，促性腺激素释放激素（GnRH）运输到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，促使其分泌黄体生成素（LH，一种促激素）；LH随血液运输到睾丸，促使其增加雄激素的合成和分泌。

31．若给正常雄性哺乳动物个体静脉注射一定剂量的LH，随后其血液中GnRH水平会\_\_\_\_\_\_\_\_。

II兴奋性是指细胞接受刺激产生兴奋的能力。为探究不同缺氧时间对中枢神经细胞兴奋性的影响，研究人员先将体外培养的大鼠海马神经细胞置于含氧培养液中，测定单细胞的静息电位和阈强度（引发神经冲动的最小电刺激强度），之后再将其置于无氧培养液中，于不同时间点重复上述测定，结果如下图所示。



32．本实验的自变量是。

33．静息电位水平是影响细胞兴奋性水平的因素之一，图中静息电位是以细胞膜的侧为参照，并将该侧电位水平定义为0mV。据图分析，当静息电位由-60mV变为-65mV时，神经细胞的兴奋性水平。

34．在缺氧处理20min时，给予细胞25pA强度的单个电刺激（能/不能）记录到神经冲动。在含氧培养液中，细胞内ATP主要在合成。在无氧培养液中，细胞内ATP含量逐渐减少，对细胞通过方式跨膜转运离子产生影响，这是缺氧引起神经细胞兴奋性改变的可能机制之一。



**（四）回答下列有关光合作用的问题（10分）。**

为了研究2个新育品种P1、P2幼苗的光合作用特性，研究人员分别测定了新育品种与原种（对照）叶片的净光合速率、蛋白质含量和叶绿素含量，结果如下图所示。



35．叶绿体中的色素分布在，其中叶绿素可以选择性地吸收光。在实验室可通过加入来提取色素。

36．参与光合作用的二氧化碳来自于。

37．左上图的净光合速率是采用叶龄一致的叶片，在相同的实验条件下，测得的单位时间、单位叶面积氧气的释放量。真正的光合速率应（大于/小于/等于）图中的测量值。

38．由图可知，P1的叶片光合作用能力最强，推断其主要原因可能是（3分）。

39．栽培以后，P2植株干重显著大于对照，但籽实的产量并不高，最可能的生理原因是。

**（五）回答下列遗传学的问题（10分）。**

****果蝇是遗传学研究的经典材料，其四对相对性状中红眼（*E*）对白眼（*e*）、灰身（*B*）对黑身（*b*）、长翅（*V*）对残翅（*v*）、细眼（*R*）对粗眼（*r*）为显性。右图1是雌果蝇M的四对等位基因在染色体上的分布。

40．果蝇种群中多对性状出现的根本原因是。基因突变

和染色体变异均可涉及到碱基对的数目不同，前者所涉及

的数目比后者。

41．如果右图2中字母代表7号染色体上的不同基因，则变异类

图1

型①和②依次是 。

A．突变和倒位

B．重组和倒位

C．重组和易位

D．易位和倒位

图2

42．欲测定果蝇种群中基因组的序列，需对\_\_\_\_\_\_\_\_\_条染色体进行DNA测序。

43．若果蝇M与黑身粗眼果蝇测交，则后代不同于亲本性状的个体所占百分比为，新性状的出现表明果蝇M在产生配子时出现了。若果蝇M与黑身残翅个体测交，后代中出现8%的黑身残翅个体，则后代中灰身残翅果蝇所占百分比为。

44．在用基因型为*BBvvRRXeY*和*bbVVrrXEXe*的有眼亲本进行杂交获取果蝇M的同时，发现了一只无眼雄果蝇。为分析无眼基因的遗传特点，将该无眼雄果蝇与果蝇M杂交，F1性状分离比如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F1 | 雌性﹕雄性 | 灰身﹕黑身 | 长翅﹕残翅 | 细眼﹕粗眼 | 红眼﹕白眼 |
| 高中试卷网 http://sj.fjjy.org有眼 | 1﹕1 | 3﹕1 | 3﹕1 | 3﹕1 | 3﹕1 |
| 高中试卷网 http://sj.fjjy.org无眼 | 1﹕1 | 3﹕1 | 3﹕1 | / | / |

从实验结果推断，果蝇无眼基因位于\_\_\_\_号（填写图中数字）染色体上，理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**（六）请回答有关基因工程的问题（10分）。**

GDNF是一种神经营养因子，对损伤的神经细胞具有营养和保护作用。研究人员构建了含GDNF基因的表达载体（如图1所示），并导入到大鼠神经干细胞中，用于干细胞基因治疗的研究。



45．一个GDNF基因含有个游离的磷酸基团，理论上而言，与GDNF基因含有相同碱基数的DNA分子共有种不同的排序。

46．限制酶的特点是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，构建含GDNF基因的表达载体时，需选择图1中的限制酶进行酶切。

47．下列有关基因工程的运载体中标记基因的说法正确的是（多选）。

A．可检测重组DNA分子是否导入了受体细胞

B．可指示受体细胞是否导入运载体

C．可指示运载体中是否插入了外源DNA片段

D．可检测目的基因在受体细胞中是否成功表达

48．通常使用限制酶后会产生粘性末端，对下图所示粘性末端的说法正确的是(多选)。

A．甲、乙、丙粘性末端是由各自不同的限制性核酸内切酶催化产生的

B．甲、乙具相同的粘性末端可形成重组DNA分子，但甲、丙之间不能

C．DNA连接酶作用位点在b处，催化磷酸基团和脱氧核糖之间形成化学键

D．切割甲的限制性核酸内切酶不能识别由甲、乙片段形成的重组DNA分子

49．经酶切后的载体和GDNF基因进行连接，连接产物经筛选得到的载体主要有三种：单个载体自连、GDNF基因与载体正向连接、GDNF基因与载体反向连接（如图1所示）。为鉴定这3种连接方式，选择HpaI酶和BamHI酶对筛选的载体进行双酶切，并对酶切后的DNA片段进行电泳分析，结果如图2所示。图中第泳道显示所鉴定的载体是正向连接的。

松江区2016学年度第一学期期末质量监控试卷

高三生命科学参考答案

一．选择题（40分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| D | A | C | C | D | D | B | D | D | A |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| B | D | C | B | D | D | A | A | C | A |

二．综合分析题（60分）

(一)（共9分）

21. 9 2 S期

22. 可以，它为增殖细胞，可发生细胞分裂，具细胞周期。（共2分，判断1分，理由1分）

23.AD（2分，多答不给分） 24.EF(2分，多答不给分，漏答给1分)

 (二)（共10分）

25．尿素121℃、1.05kg/cm2、15-30分钟(答全给分) 杀死细菌和芽孢

26．获取单一菌落 （稀释）涂布法

27．拟核和质粒上UGA 115 28．C（2分）

 (三)（共11分）

29．松果体电信号到化学信号（1分） 30．体液（或激素）垂体

31．降低 32. 缺氧时间 33. 外 降低

34. 不能 线粒体（或线粒体内膜） 主动运输

(四)（共10分）

35. 类囊体膜上 红橙光和蓝紫光 无水乙醇

36．外界的吸收和自身呼吸作用产生

37.光照强度、CO2浓度 大于

38.叶绿素含量上升，光合作用随着光反应速率的增加而增强；同时，蛋白质含量的增加，使得光合作用的速率随着酶量的增加而增强。（答到叶绿素、蛋白质含量增加给1分，理由描述各1分）

39.P2光合作用能力强，但向籽实运输的光合产物少

(五)（共10分）

40.基因突变 少

41. D（2分）

42. 5

43. 50% 非同源染色体上非等位基因的自由组合（基因重组） 42%

44. 7、8（或7、或8） 无眼、有眼基因与其他各对基因间的遗传均遵循自由组合定律

(六)（共10分）

45.2个 4700

46.特异性的识别并切割DNA  *Xho*Ⅰ

47.ABC（2分）

48.ABD（2分）

49.2（2分）