

2020 学年第一学期高二生物教学质量检测试卷

2020.12

考生注意：

1. 试卷满分 100 分，考试时间 60 分钟。
2. 试卷包括两部分，第一部分选择题，第二部分综合题。
3. 答案请直接写在答题纸上。

一、选择题（共 40 分，每小题 2 分。每小题只有一个正确答案）

1. 图 1 为电子显微镜下某种与蛋白质或脂质加工有关细胞器，它是

A. 线粒体 B. 内质网
C. 高尔基体 D. 核糖体

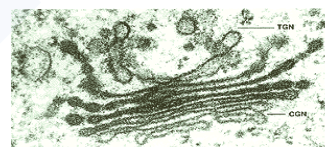


图 1

2. 据报道：为进一步扩大麋鹿野外种群，30 多年来，我国已成功放归 8000 多只成年麋鹿。这些麋鹿之间存在着

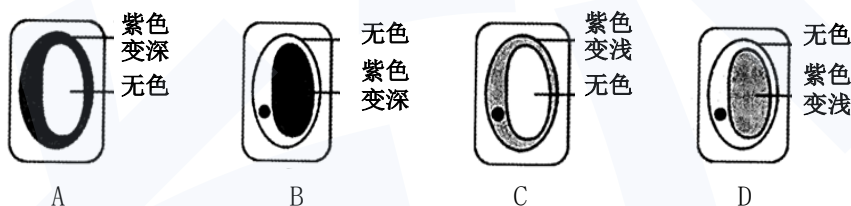
A. 遗传多样性 B. 物种多样性 C. 群落多样性 D. 生态系统多样性

3. 制备单克隆抗体所采用的细胞工程技术包括

①细胞培养 ②细胞融合 ③胚胎移植 ④细胞核移植

A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

4. 能正确表示发生质壁分离后紫色洋葱外表皮细胞的是



5. 在“第三届中国国际进口博览会”某展台前，人们踊跃尝鲜“人造肉丸”。为了解其主要营养成分，对其样液做了三种规范的鉴定操作，所用试剂、实验结果如表 1。据表判断人造肉丸的主要营养成分是

表 1

班氏试剂	颜色不变
双缩脲试剂	变成紫色
碘液	变成蓝色

- A. 蛋白质、还原性糖 B. 蛋白质、淀粉 C. 脂肪、淀粉 D. 脂肪、还原性糖
6. 新鲜的马铃薯研磨液（含过氧化氢酶）能分解 H_2O_2 。有人做了 a、b 两组实验，结果如图 2。其中 a 组处理：pH 为 7.0、20℃ 条件下，在 5mL 的 1% H_2O_2 溶液中加入 0.5mL 马铃薯研磨液；与 a 组相比，b 组

A. 提高了酶的浓度
B. 提高了 H_2O_2 溶液的浓度
C. 降低反应过程的温度
D. 降低反应过程的 pH

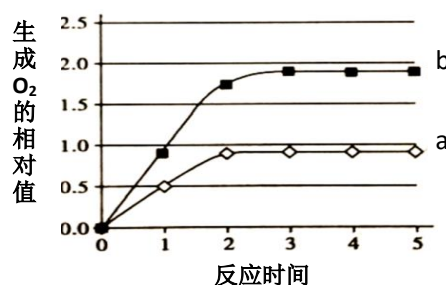


图 2

7. 有同学利用图 3 所示的装置探究外界因素对酵母菌代谢活动的影响，下列相关叙述正确的是

- A. 该装置能验证酵母菌是兼气型生物
- B. 光照和温度对该实验影响作用相似
- C. BTB 溶液颜色变化程度由 CO_2 量决定
- D. BTB 溶液颜色由黄色逐渐变为蓝色

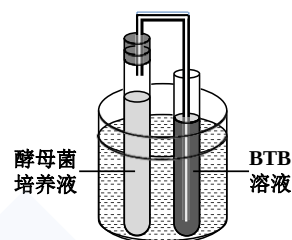


图 3

8. 小麦胚芽鞘发生向光弯曲的原因是

- A. 背光侧生长素多，促进细胞伸长
- B. 背光侧生长素多，抑制细胞伸长
- C. 背光侧生长素少，促进细胞伸长
- D. 背光侧生长素少，抑制细胞伸长

9. 大豆中含有大豆异黄酮，其分子结构与人雌性激素相似，进入人体后能发挥微弱的雌性激素效应。下列对大豆异黄酮的推测，不合理的是

- A. 能引起促性腺激素分泌量增加
- B. 能与人雌性激素受体特异性结合
- C. 可能作用于下丘脑的雌性激素受体
- D. 可缓解雌性激素水平降低者的症状

10. 图 4 示一生物 ($2n=4$) 体内两种细胞分裂方式。其中，表示减数分裂的是

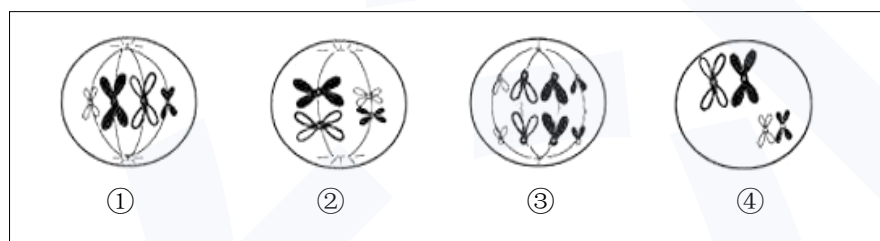


图 4

- A. ①②
- B. ③④
- C. ①③
- D. ②④

11. 肠道菌群可参与人体肠道内的免疫反应，提高免疫球蛋白在血液和肠粘膜中的表达水平，从而对入侵到体内的致病菌起免疫杀伤作用。该过程属于

- A. 细胞免疫
- B. 体液免疫
- C. 天然免疫
- D. 人工免疫

12. 图 5 为一学生绘制的 A 型血和 B 型血的模式图。▲、● 分别表示凝集原 A 和凝集原 B，M、N 分别表示血清中抗凝集素 A 和抗凝集素 B。凝集原 A 和抗凝集素 A、凝集原 B 和抗凝集素 B 相遇会发生凝集反应。据图 5 推测，O 型血的模式图是



图 5

13. 有科学家培养鼠胚胎干细胞分化出了心肌细胞，一段时间后发育成了直径约 1mm 的心脏类器官。这一研究成果说明胚胎干细胞

- A. 分化程度高于心肌细胞
- B. 具有无限增殖的能力
- C. 经诱导可发生定向分化
- D. 能形成有功能的器官

14. 下列关于寒冷环境下人体体温调节的叙述正确的是

- A. 皮肤血管舒张 B. 汗液分泌增加
C. 甲状腺素分泌量增加 D. 生长激素分泌增加

15. 图 6 表示利用载体结合法将酶固定在树脂颗粒上并装入玻璃管，从顶部注入大分子的化合物，随大分子化合物在树脂颗粒中缓慢滴流发生反应，简单的小分子从玻璃管底部流出，则图中代表酶的结构是

- A. ▲ B. ○ C. ●● D. ●

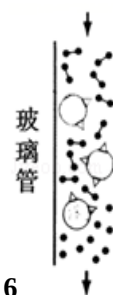


图 6

16. 下列关于等位基因 G 和 g 发生突变的叙述中，正确的是

- A. X 射线作用下，G 的突变率理论上大于 g B. 自然情况下，G 和 g 的突变率理论上相等
C. G 发生突变，一定形成 g D. g 发生突变，一定形成 j

17. 当手被尖锐的物体刺痛时，一般是先缩手后产生痛觉。图 7 是完成该反射活动的结构示意图。方框甲、乙代表神经中枢。以下分析错误的是

- A. ● 表示神经元营养和代谢的中心
B. 给①适宜刺激，②③均产生动作电位
C. 甲、乙分别代表高级、低级神经中枢
D. 缩手反射的反射弧为 A→B→C→D→E

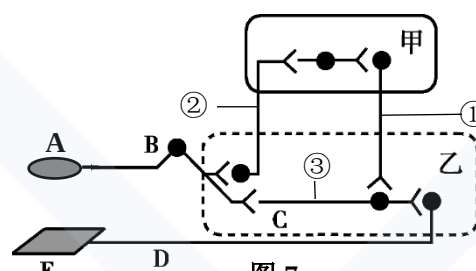


图 7

18. 香豌豆的两对相对性状分别为紫花对红花为显性，长粒花粉对圆粒花粉为显性，现有紫花长粒花粉植株（基因型为 PpLl）与一隐性纯合子杂交，得到的后代如表 2。根据这一结果，可以得出的结论是

表 2

表现型	紫花长粒	紫花圆粒	红花长粒	红花圆粒
数目	1428	279	246	1350

- A. P、L 基因连锁，且完全连锁 B. P、l 基因连锁，且完全连锁
C. p、L 基因连锁，但不完全连锁 D. p、l 基因连锁，但不完全连锁

19. 近日，我国科学家在南美发现了琥珀中的花朵化石——丁氏花。将它与普通双子叶植物的花比较，前者花轴伸长，花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊长在花轴的不同部位上，后者一般都紧密地“挤”在花轴的同一个部位（花托）上。该发现为花朵演化提供了

- A. 胚胎学证据 B. 古生物化石证据 C. 比较解剖学证据 D. 生物化学证据

20. 慢性粒细胞白血病的致病原因如图 8（其中 ABL 和 BCR 表示基因）。这种变异类型属于

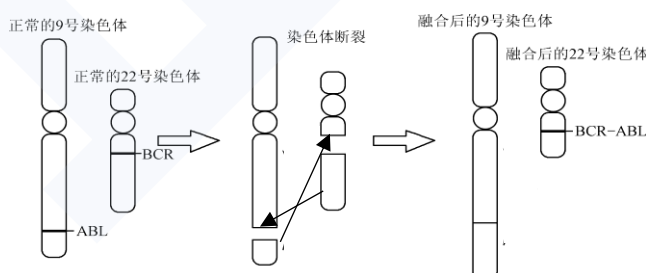


图 8

- A. 基因突变 B. 基因重组 C. 易位 D. 重复

二、综合题（共 60 分）

（一）微生物与人类健康（12 分）

病毒、细菌及真菌等的感染均会引起肺炎。

21.（2 分）在结构上区分病毒和细菌、细菌和真菌的主要依据分别是：_____、_____。

细菌性肺炎一般需要注射或口服抗生素进行治疗。当细菌出现耐药性时，疗效下降。金黄色葡萄球菌（SAU）是细菌性肺炎的病原体之一。A、B、C、D 四种抗生素均可治疗 SAU 引起的肺炎。为选出最佳疗效的抗生素，研究者分别将含等剂量抗生素 A、B、C、D 四张大小相同的滤纸片 a、b、c、d 置于被 SAU 均匀分布的平板培养基上，在适宜条件下培养 48h。结果如图 9。

22.（2 分）实验前需将金黄色葡萄球菌菌种进行扩增培养，应选择的培养基是_____。

- A. 缺碳源或氮源的选择培养基 B. 豆芽汁蔗糖培养基
C. 加入伊红美兰的选择培养基 D. 牛肉膏蛋白胨培养基

23.（3 分）据图 9 判断，抑菌效果最佳的抗生素是_____。图中滤纸片 b 周围透明圈中见一菌落，推测出现这一现象最可能的原因是_____。（注：实验操作规范）

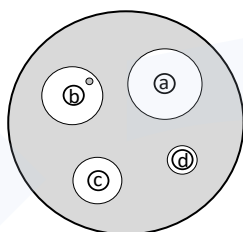


图 9

2020 年，新型冠状病毒（一种 RNA 病毒）肺炎使全球百万人失去了生命。咽拭子核酸检测是一种快速有效在早期发现新冠病毒感染者的医学检测方法。咽拭子采样是用医用棉签从人体的咽部蘸取少量分泌物（含粘膜上皮细胞）。图 10 示核酸检测的主要流程。

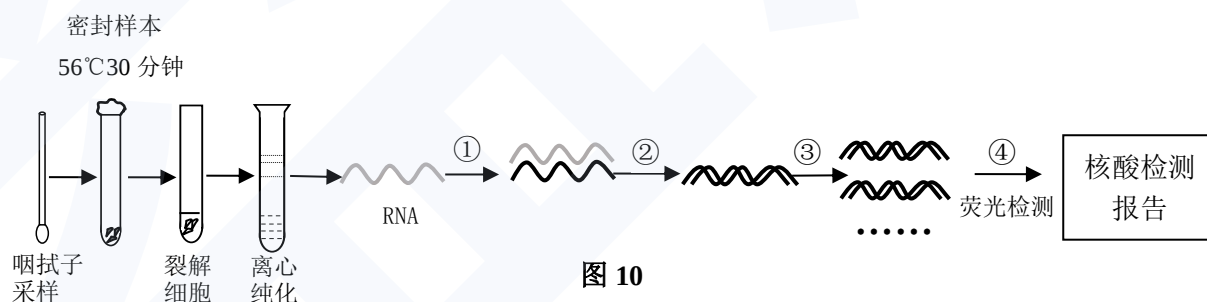


图 10

24.（3 分）采样人员必须身着防护服，主要是为了_____（控制传染源/切断传播途径/保护易感人群）。

对采样后至离心纯化过程的叙述，**错误**的是_____。（多选）

- A. 56℃30 分钟处理的主要目的是杀灭细菌 B. 裂解作用使病毒从细胞中释放出来
C. 裂解过程过长则病毒 RNA 会被蛋白酶水解 D. 病毒 RNA 分子小于人体细胞 DNA 分子

25.（2 分）据图 10 判断，以下说法正确的是_____。（多选）

- A. ①过程为逆转录 B. ②过程需要四种脱氧核苷酸作为原料
C. ③过程通过 PCR 技术实现 D. ①~④过程含遗传信息的复制、转录和翻译

(二) 人类遗传病的预防 (12 分)

长岛型掌跖角化症 (NPPK) 是一种较常见的皮肤遗传病。表现为双手和双足皮肤红斑并增厚；手足多汗等。目前，还缺少有效的治疗方法。研究者调查了某家系的 NPPK 遗传方式和发病原因，绘制成图 11。

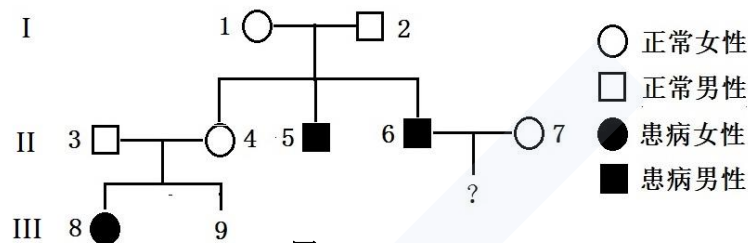


图 11

26. (2 分) 据图 11 判断，NPPK 的遗传方式为_____。

- A. 伴 X 显性遗传 B. 常染色体显性遗传 C. 伴 X 隐性遗传 D. 常染色体隐性遗传

27. (3 分) 设 E/e 为 NPPK 的一对等位基因，则 II-4 的基因型为_____；下列关于 II-5 体内 NPPK 致病基因的叙述，正确的是_____。(多选)

- A. 一定来源于 1 的初级卵母细胞 B. 1/2 次级精母细胞携带致病基因
C. 致病基因在皮肤细胞中一定得到表达 D. 来源于受精过程中 1 的卵细胞和 2 的精子

28. (2 分) III-9 是 4 个月左右的胎儿，若要确定其是否患 NPPK，可采用的检查(测)方法是_____。

- A. B 超检查 B. 性别检查 C. 基因检测 D. 染色体检查

29. (2 分) 已知：我国正常人群中 NPPK 致病基因杂合子率高达 3%，推断 II-6 和 II-7 生育 NPPK 孩子的概率为_____。

研究者已准确定位该例 NPPK 的致病基因，并进行了基因测序，部分结果如图 12 所示。

30. (3 分) 据图 12 分析 NPPK 发生的原因：_____。



注：部分密码子为 Met—AUG；Leu—CUG；Gln—CAA；Ile—AUU；终止—UAA

图 12

(三) 人体内环境稳态 (12 分)

血糖、血脂、血压是体检的常规检查项目，是人体内环境稳态的重要指标。

31. (2 分) 体检时测定血糖必须空腹 8~10 小时，一般在上午 8:30 以前。原因是：此时体内_____。
- A. 胰岛 B 细胞分泌旺盛 B. 血液中胰高血糖素含量最低
- C. 血糖浓度低于正常值 D. 血糖浓度处于相对恒定
32. (2 分) 某学生体检，测得三次血压值为：145/85 mmHg、135/82 mmHg、125/80mmHg，每次间隔 0.5h。以下关于此时间段内该学生血压变化过程的叙述中，合理的是_____。(多选)
- A. 交感神经兴奋性逐渐增强 B. 心率逐渐减慢，外周血管舒张
- C. 交感神经兴奋性逐渐减弱 D. 心排出量逐渐增加，外周血管收缩

研究证实：血液中 LDL (一种脂蛋白) 水平与心血管疾病的发生率和致死率呈正相关。如图 13 示：LDL 与肝细胞表面的 LDL 受体 (LDLR) 结合，通过内吞作用进入细胞形成内吞体进行代谢，即 LDL 与 LDLR 分离，其中，LDL 在溶酶体中被降解，LDLR 则回到细胞膜表面进入下一个循环过程。LDLR 的“生命周期”约 24 h，期间 LDLR 共能循环近百次。

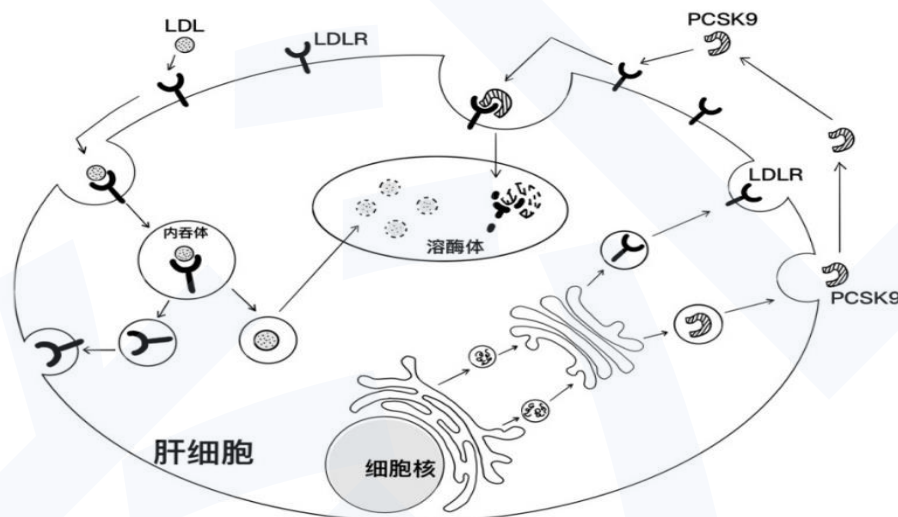
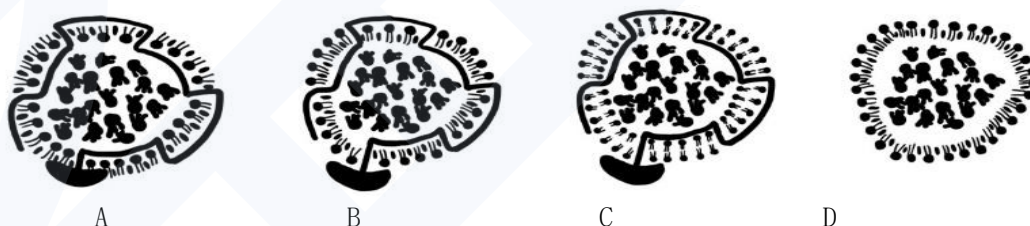


图 13

33. (2 分) 以下能正确表示脂蛋白结构的是_____。



34. (4 分) 目前，临床上首选他汀类药物降血脂。他汀类药物可同时促进 LDLR 和 PCSK9 蛋白的合成，而 PCSK9 蛋白升高则有阻碍他汀进一步降低患者体内 LDL 含量的作用。请根据题意及图 13 分析他汀类药物降血脂的作用机理：_____；他汀类药物降血脂作用有一定局限性原因：_____。
35. (2 分) 为更有效降低患者体内 LDL 水平，研究者正在努力研发新一代降脂药物。请根据本题图文提供的信息，推断研发的新药可进一步降低 LDL 含量的机理有_____。(多选)
- A. 延长 LDLR 的“生命周期” B. 降低 LDLR 的合成数量
- C. 促进合成 PCSK9 蛋白 D. 减少 LDLR 与 PCSK9 蛋白结合

(四) 生物技术 (12 分)

虾体内的某些蛋白分子或小分子多肽能使部分人产生过敏（一种自身免疫反应）反应。研究人员正在研发一种虾过敏的 DNA 疫苗，图 14 是研发过程中的主要操作步骤。图 15 示含过敏基因 M 的 DNA 分子片段。BamHI、PstI、XhoI、XbaI 为四种限制酶。

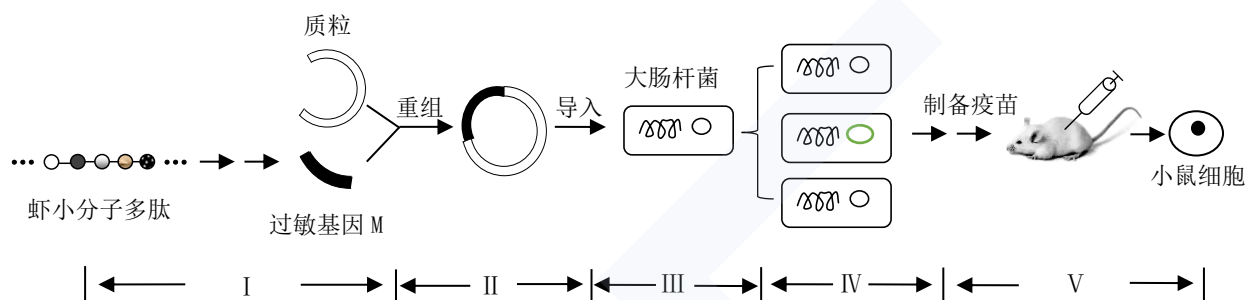


图 14

36. (3 分) 图 14 中，阶段 I 表示过敏基因 M 的构建。这种获取目的基因的方法是_____。若虾小分子多肽由 312 个氨基酸组成，则 M 至少含_____碱基对。
37. (2 分) 若含过敏基因的 M 片段如图 15 所示，判断应选用的限制酶有_____。(多选) (注：四种限制酶均可酶切质粒)

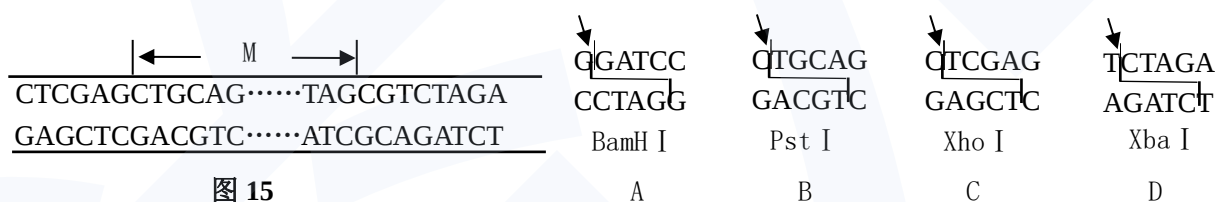


图 15

38. (2 分) 图 14 中 II~V，筛选含过敏基因 M 的质粒及受体细胞的阶段分别是_____。(多选)
- A. II B. III C. IV D. V
39. (3 分) 若在小鼠细胞中 M 得到表达，该蛋白质是一种_____ (抗原 / 抗体)，该蛋白质与虾小分子多肽_____。(多选)
- A. 由不同的基本单位组成 B. 有完全相同的空间结构
- C. 在不同生物的细胞中表达 D. 都能刺激机体产生免疫反应
40. (2 分) 图 14 中，阶段 V 选择小鼠而不选择大肠杆菌作为 M 蛋白表达载体的原因是_____。

(五) 绿色植物的新陈代谢 (12分)

生菜富含维生素和膳食纤维，营养价值高，深受人们的喜爱。图 16 示生菜叶肉细胞光合作用和呼吸作用的部分过程，图 17 是两个不同品种生菜叶肉细胞在相同环境条件下的净光合速率（光合作用合成有机物速率减去呼吸作用消耗有机物速率）曲线。注：当光照增加到一定强度时，光合速率不再增加，此时的光照强度即该植物的光饱和点。

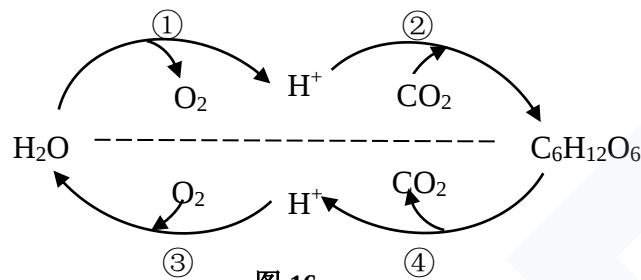


图 16

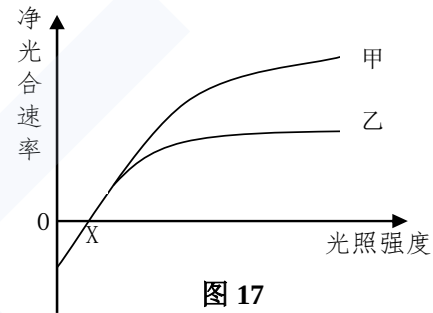


图 17

41. (3 分) 图 16 中②表示的生理过程是_____；产生 ATP 的过程有_____（用图中编号表示）。
42. (2 分) 图 17 中 X 点表示净光合速率为零。此时，甲、乙生菜叶肉细胞中_____。（多选）
- A. 产生的 O_2 和消耗的 O_2 体积相同
B. 同时存在卡尔文循环和三羧酸循环
C. 叶绿体基质和线粒体基质中都有 H^+ 存在
D. 光合作用合成有机物量大于呼吸作用消耗有机物量
43. (2 分) 据图 17 分析，错误或不合理的结论有_____。（多选）
- A. 甲生菜光合速率高于乙
B. 甲生菜更适应高温环境
C. 乙生菜光饱和点低于甲
D. 乙生菜更适应弱光条件

研究发现，不同比例的光质（如：红光和蓝光）也可改变植物的生理特性、产量和质量。如表 3。

表 3 不同红光蓝光比例处理对生菜生理特性、产量和质量的影响

光处理	叶片数 / 叶面积 cm^2	叶绿素 (mg/g)	根系 鲜重/干重 (g)	可溶性蛋 白质 (g)	维生素 C
白光 (对照)	7.0/456.73	0.56	3.96/0.15	1.58	9.30
红：蓝 (2:1)	6.5/493.58	0.85	6.36/0.28	2.06	9.49
红：蓝 (1:1)	7.0/646.85	0.96	7.87/0.40	2.48	9.70

44. (1 分) 表 3 中可反映生菜产量和质量的指标有_____。
- ①叶片数 ②叶面积 ③叶绿素含量 ④根系重量 ⑤可溶性蛋白质 ⑥维生素 C 量
45. (4 分) 根据图 16、表 3 及已有的生物学知识，解释不同红蓝光比例提高生菜产量和质量的原因是_____。



2020 学年第一学期高二生物教学质量检测试卷 参考答案

一、选择题（40 分）

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

二、综合题（60 分）

（一）微生物与人类健康（12 分）

- 21.（2 分）有无细胞结构、有无成形的细胞核
- 22.（2 分）D
- 23.（3 分）A 该菌落可能发生基因突变对 B 种抗生素产生了耐药性（2 分）
- 24.（3 分）切断传播途径 / 保护易感人群 AC（2 分）
- 25.（2 分）ABC

（二）人类遗传病的预防（12 分）

- 26.（2 分）D
- 27.（3 分）Ee AD
- 28.（2 分）C
- 29.（2 分）3/200
- 30.（3 分）致病基因上决定 Gln 的一个碱基对发生了替换，导致 Gln 的密码子变为终止密码子，翻译提前终止

（三）人体内环境稳态（12 分）

- 31.（2 分）D
- 32.（2 分）BC
- 33.（2 分）B
- 34.（4 分）他汀能增加 LDLR 的合成，使细胞膜上 LDLR 数量增加，结合更多的 LDL 内吞进入细胞进行代谢，从而降低血液中 LDL 含量。（2 分）
他汀也能增加 PCSK9 蛋白合成，PCSK9 蛋白结合 LDLR 后被肝细胞内的溶酶体中分解，使细胞表面的 LDLR 减少，阻碍 LDL 的代谢，因而其降脂作用有一定的局限性。（2 分）
- 35.（2 分）AD

（四）生物技术（12 分）

- 36.（3 分）人工化学合成 936
- 37.（2 分）CD
- 38.（2 分）AC
- 39.（3 分）抗原 CD
- 40.（2 分）大肠杆菌原核生物，除了核糖体外，缺少对蛋白质进一步加工的细胞器；或大鼠是真核生物，具有较完整的蛋白质合成加工运输的细胞器。

（五）绿色植物的新陈代谢（12分）

41.（3分）光合作用暗反应 ①③④或③④（2分）

42.（2分）ABC

43.（2分）ABD

44.（1分）①②⑤⑥

45.（4分）

叶绿素含量高能吸收更多光能，促进图中①过程；

叶片面积大，提高光合作用效率、增加或积累图中①过程光合作用产物；

根系发达，利于吸收水分和无机盐（矿物质），促进合成和转化有机物（如：维生素C等）；

可溶性蛋白质高，或参与结构组成、或参与体内各种代谢反应。（合理即可）