

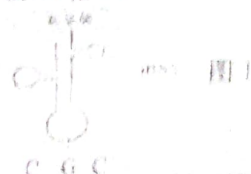
高二综合练习 7

一、选择题 (共 40 分, 每小题 2 分。每小题只有一个正确答案)

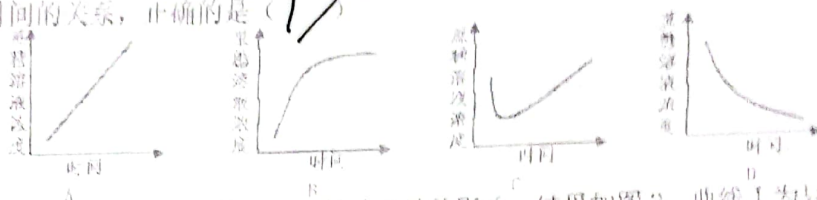
1. 在 10 倍目镜, 10 倍物镜下测量钟形虫, 测得虫长 24 格, 目镜测微尺每格的长度是 7 微米, 若换 40 倍物镜观察, 所测得钟形虫长, 目镜测微尺每格长度依次为 (17) 4.
A. 12 格、14 微米 B. 24 格、7 微米 C. 48 格、3.5 微米 D. 96 格、1.75 微米

2. 如图 1 结构的物质在下列生物体或细胞中肯定不具备的是 (C)

- A. 动物的汗腺细胞 B. 结核杆菌
C. 乙肝病毒 D. 蚕豆的根毛细胞



3. 将盛有一定浓度蔗糖溶液的透析袋口扎紧后浸于蒸馏水中, 下图表示透析袋中蔗糖溶液浓度与时间的关系, 正确的是 (17)

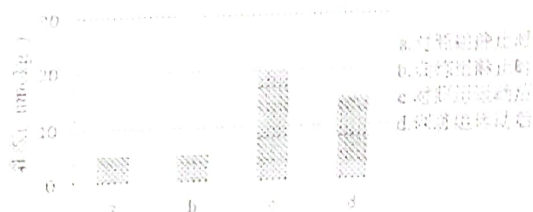


4. 某人通过实验研究化合物 X 对淀粉酶活性的影响, 结果如图 2。曲线 I 为只在底物中加入淀粉酶, 曲线 II 为在底物中加入淀粉酶和化合物 X。下列分析错误的是 (B)

- A. 化合物 X 未影响淀粉酶活性的最适温度
B. 增加底物浓度会影响淀粉酶活性的最适温度
C. 化合物 X 对淀粉酶的活性有抑制作用
D. 若底物溶液的 pH 升高, 曲线 II 的顶点不一定上移



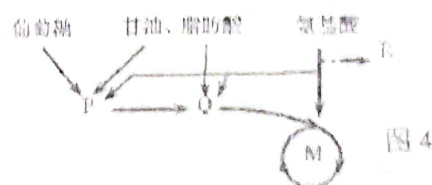
5. 检测斑马鱼在静止时及相同强度运动后肌肉中乳酸含量, 结果如图 3。下列叙述正确的是 (C)



- A. 乳酸是在线粒体基质中转化形成的
B. 静止时斑马鱼所需 ATP 主要在细胞质基质生成
C. 运动训练可降低无氧呼吸在运动中的供能比例
D. 运动训练可降低斑马鱼静止时的无氧呼吸强度

6. 图 4 显示了二人营养物质的转化, 下列叙述正确的是 (B)

- A. 物质 Q 为丙酮酸 B. 循环 M 为三羧酸循环
C. 物质 P 是二碳化合物 D. 物质 R 是碳链



7. “冰桶挑战赛”是一项慈善活动, 当一桶冰水从头顶浇下, 身体会出现一系列的反应, 有关描述错误的是 (C)

- A. 皮肤毛细血管收缩, 血流量减少 B. 骨骼肌和肝脏产热增加

- C. 体温明显下降, 酶活性降低 D. 甲状腺素分泌增加

8. 图 8 是青蛙离体的神经—肌肉标本示意图, 图中的 AB 段=BC 段; 图 9 是突触放大模式图。下列说法正确的是 (C)



- A. 刺激 B 处, 可在 A、C 处同时检测到膜电位变化
B. 刺激 C 处, 肌肉和 E 内的线粒体活动均明显增强
C. ①处发生了“电信号→化学信号→电信号”的转变
D. ③的内容物释放到④后, 该处膜电位反转为外负内正

9. 未吃早餐的同学, 到中午 12:00 仍未进食, 下列关于体内血糖调节情况的叙述中, 错误的是 (C)

- A. 胰岛 A 细胞分泌胰高血糖素增加
B. 肾上腺分泌肾上腺素增加
C. 胰高血糖素抑制了胰岛 B 细胞分泌胰岛素
D. 胰高血糖素促进非糖物质转变为葡萄糖

10. 如图 11 所示, 下列对 d、e 两点生长素浓度的分析合理的是 (C)

- A. 若 d 点对应的浓度为 a, 则 e 点对应 c 点的浓度
B. 若 d 点对应的浓度为 b, 则 e 点对应 c 点的浓度
C. 若 d 点对应的浓度为 a, 则 e 点对应 b 点的浓度
D. 若 d 点对应的浓度为 c, 则 e 点对应 a 点的浓度



图 11

11. 甲、乙两人都表现为甲状腺激素水平低下, 为找出病变的部位, 现通过给两人注射适量的促甲状腺激素释放激素, 分别测定每个人注射前 30min 和注射后 30min 的促甲状腺激素的浓度, 测定结果如表 1。下列推测合理的是 (B)

表 1 促甲状腺激素的浓度 (mU/L)

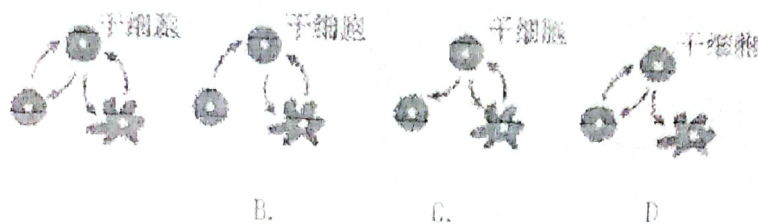
	健康人	病人甲	病人乙
注射前	9	2	2
注射后	30	2	29

- A. 甲病变的部位是下丘脑, 乙病变的部位是垂体
B. 甲病变的部位是垂体, 乙病变的部位是下丘脑
C. 甲病变的部位是下丘脑, 乙病变的部位也是下丘脑
D. 甲病变的部位是垂体, 乙病变的部位也是垂体

12. 大熊猫体型与熊相似, 但在分布地区和喜食竹了方面又与小熊猫相似。科学家利用 DNA 分子杂交技术测定一名 DNA 片段之间核自酸的差异, 并由此判断亲缘关系的远近, 这属于进化的 (B)

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

13. 高等动物随着胚胎发育, 仅有少数细胞依然具有分化成其他细胞类型和构建组织器官的能力, 这类细胞称为干细胞, 如造血干细胞。下图中最能完整显示正常机体内干细胞基本特征的是 (D)



14. 为证实微信传言“手机屏幕细菌比马桶按钮上的多”。两个兴趣小组分别展开如图8的实验过程。下列分析正确的是 (D)

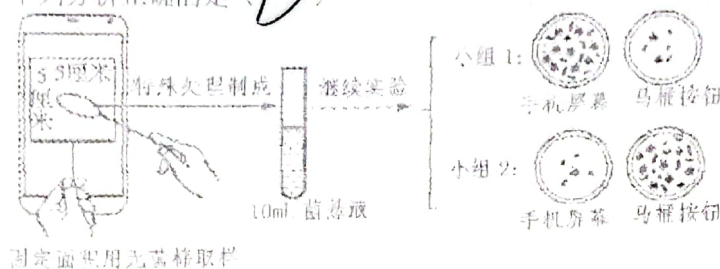


图8

- A. 两组实验过程可在教室里进行实验比较
 B. 两组实验结果不同，与取样部位不同无关
 C. 两组实验在接种过程中均需要用到接种环
 D. 该实验对照组应设置为取相同培养基接种等量无菌水进行培养
15. 图9是人体内免疫过程的部分示意图，下列相关叙述错误的是 (C)

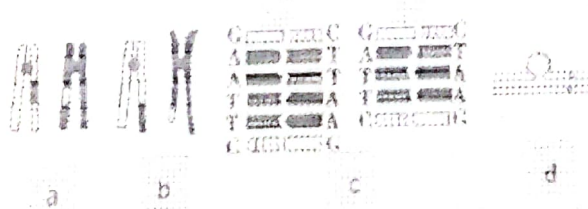


图9

- A. 细胞甲是浆细胞能识别抗原并分泌抗体
 B. 抗原可来自外界环境，也可以是自身组织细胞
 C. 该免疫过程是体液免疫，可能需要T淋巴细胞的协助
 D. 细胞乙为吞噬细胞，在非特异性免疫和特异性免疫中都能发挥作用
16. β 受体阻滞剂是高血压患者初始和长期应用的降压药物之一。根据血压调节的特点判断，下列对 β 受体阻滞剂的作用机理说明不合理的是 (D)

- A. 拮抗交感神经的过度激活
 B. 降低心排量
 C. 改善压力感受器的血压调节功能
 D. 加快心率

17. 图中a、b、c、d分别表示不同的变异类型，下列有关说法正确的是 (D)



- ①a表示易位，b表示基因重组
 ②c属于基因突变
 ③d属于染色体结构变异的缺失或重复
 ④a至d中能够遗传的是c
- A. ①③
 B. ②④
 C. ①④
 D. ②③

18. 某经常刮大风的海岛上生活着一群昆虫，经调查翅的长度和个体数的关系如图12中曲

线（纵坐标为翅的长度，横坐标为个体数）所示。下列叙述正确的是

- A. 大风导致昆虫发生了变异
B. 上述现象说明自然选择在一定程度上是不定向的
C. 只有长翅个体能适应该海岛的环境
D. 大风对昆虫翅的性状进行了选择

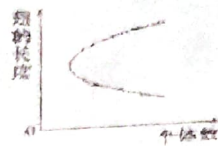


图 12

19. 植物凋落物的分解是生态系统物质循环中必不可少的环节。研究者采集了 4 个物种的乔木以及每一物种的多个家系的叶片，以不同形式混合并检测分解速率，探索凋落物分解对生态系统功能的影响。研究中涉及的生物多样性包括

①遗传多样性 ②物种多样性 ③生态系统多样性

- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③

20. 猫的色素淡化基因属于复等位基因，如 C^b （奶白色）、 C^s （纯白色）、 c （白化）等。其中， C^b 、 C^s 对 c 均呈显性。基因型分别为 $C^b c$ 和 $C^s c$ 的两只猫交配，F₁ 出现四种不同颜色的猫，则 C^b 和 C^s 的显隐性关系不可能是

- A. C^b 对 C^s 完全显性
B. 镶嵌显性
C. C^b 对 C^s 不完全显性
D. C^s 对 C^b 不完全显性

$C^b c \times C^s c$

$C^b C^s$ $C^b c$ $C^s c$ cc

二、综合题（共 60 分）

（一）细胞分裂与生长（12 分）

细胞是生物体结构和功能的基本单位。图 12 为 B 淋巴细胞亚显微结构模式图，据图回答下列问题。

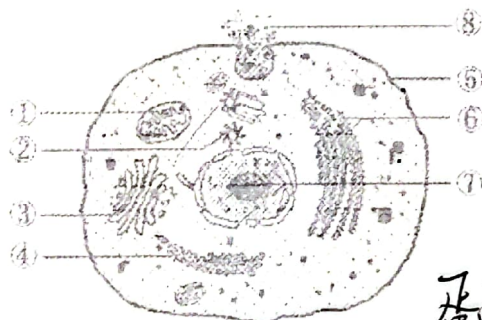


图 12

21. (2 分) 在组成图 12⑤⑥主要物质中，相同的有机物是 蛋白质、脂质。
22. (2 分) 若图 12④是一种特异性免疫球蛋白，则与这种免疫球蛋白表达、合成、运输、加工、大量分泌有关的结构是 ①④③（用编号回答）。
23. (2 分) 下列能够产生免疫球蛋白的是 B1（多选）。

- A. 致敏 T 细胞 B. 浆细胞 C. 记忆 B 细胞 D. B 淋巴细胞

细胞增殖严格有序的进行与细胞内的周期蛋白依赖性激酶（简称 CDK）密切相关，CDK 的活性受周期蛋白（简称 cyclin）的调节，CDK 在连续分裂的细胞中一直存在，cyclin 的含量在细胞周期中呈现有规律的变化，细胞分裂间期积累，分裂期消失，图 13 表示在细胞周期中 cyclinB 含量与 CDK1 活性调节的过程。

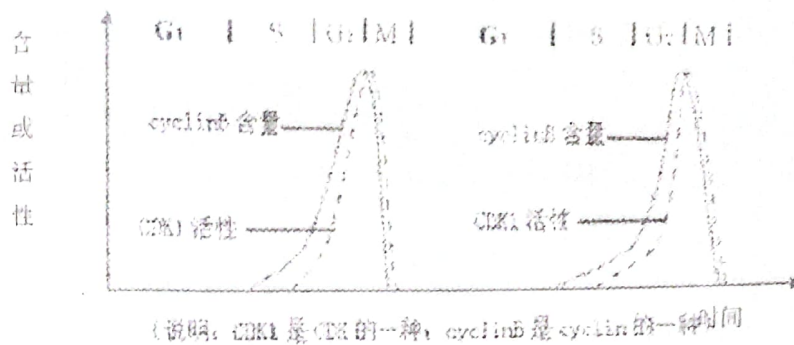


图 13

ABC

24. (2分) 关于细胞周期各时期与发生的生理过程对应关系正确的是____ (多选)

- A. G₁期: 合成与 DNA 复制有关的酶 B. S 期: DNA 的精确复制
C. G₂期: 合成组装纺锤体的蛋白质 D. M 期: 同源染色体分离

25. (2分) 据图 13 分析, cyclinB 先开始合成, CDK1 后合成, 说明 CDK1 活性随 cyclinB 含量增强而增强, CDK1 活性与 cyclinB 含量呈正相关, M 期时, cyclinB 被降解, 导致 CDK1 活性减弱.

26. (2分) 根据图 13 中信息, 请结合细胞有丝分裂各个时期的特点, 如果细胞内 CDK1 活性持续增高, 细胞周期该如何变化, 请推断结果并阐明原因。

CDK1 活性持续上升, 则细胞分裂速度过快, 度过 G₁ 期, 进入第 2 次 M 期。

(二) 生命活动调节 (12分)

胆固醇是人体内的一种重要的脂质, 图 13 表示脂蛋白的结构模式图, 图 14 表示人体细胞内胆固醇的来源及调节过程。



图 13

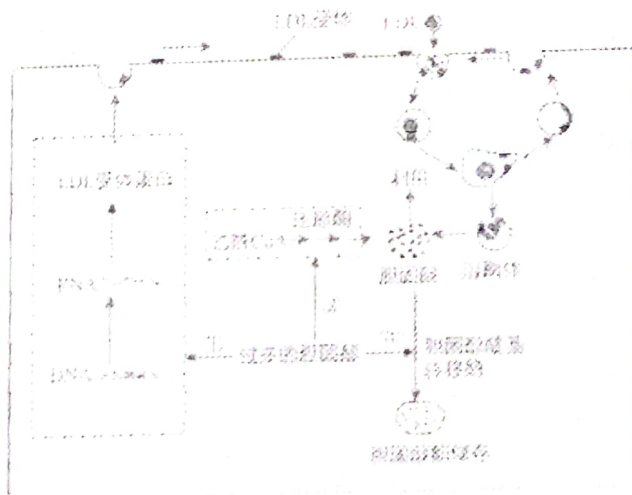


图 14

27. (2分) 图 13 中 B 代表脂质, 成分: 密度最低的脂蛋白是CM。

28. (2分) 由图 14 分析, 血浆中的 LDL 与细胞膜上的LDL 受体结合, 并以胞吞方式进入细胞, 参与细胞内的代谢。

29. (2分) 下列不属于细胞内胆固醇利用途径的是B。

- A. 参与组成细胞膜 B. 合成性激素 C. 合成维生素 D D. 合成肾上腺素

30. (4分) 若某患者体内严重缺乏 LDL 受体, 则血浆中的胆固醇含量会 上升, 结合 LDL 的功能解释发生该现象的原因: LDL 受体缺乏, LDL 无法进入细胞, 发挥功能, 从而沉积于血管中, 使血浆胆固醇含量上升。

31. (3分) 从图 14 分析可知, 当细胞内胆固醇过多时, 细胞可通过 ABE (多选) 等途径调节胆固醇的含量。

- A. 抑制控制 LDL 受体合成基因的表达 B. 增加细胞膜上 LDL 受体的数量
C. 提升还原酶的活性 D. 抑制乙酰 CoA 合成胆固醇
E. 提升胆固醇酰基转移酶活性

(三) 生物工程 (12分)

利用微生物分解废纸是一种环保的方式, 但废纸中的纤维素分子量大不能直接进入酵母菌, 且酵母菌无法分解利用环境中的纤维素。为解决这一难题, 科学家将纤维素酶基因通过重组质粒导入酵母菌。其所用质粒及其酶切位点如图 16, 外源 DNA 上的纤维素酶基因及其酶切位点如图 17。



图 16

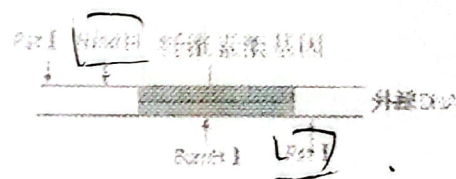


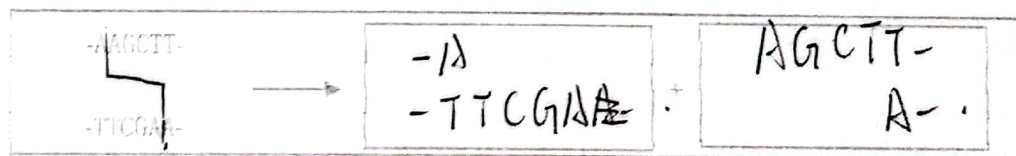
图 17

32. (2分) 图 17 中的纤维素酶基因作为 目的基因, 质粒作为 运载体。

33. (2分) 为使纤维素酶基因能够与质粒有效组合, 应选用最合适的限制酶是 B。

- A. BamHI 和 PstI B. Hind III 和 PstI C. PstI D. BamHI 和 Hind III

34. (2分) 若质粒被 HindIII 限制酶识别的序列是 -AAGCTT-, 并在 A 与 A 之间切割。请画出被切割后所形成的黏性末端。



科学家进一步构建了含 3 种不同基因片段的重组质粒, 进行了一系列的研究。下图 18 是酵母菌转化及纤维素酶在工程菌内合成与运输的示意图。

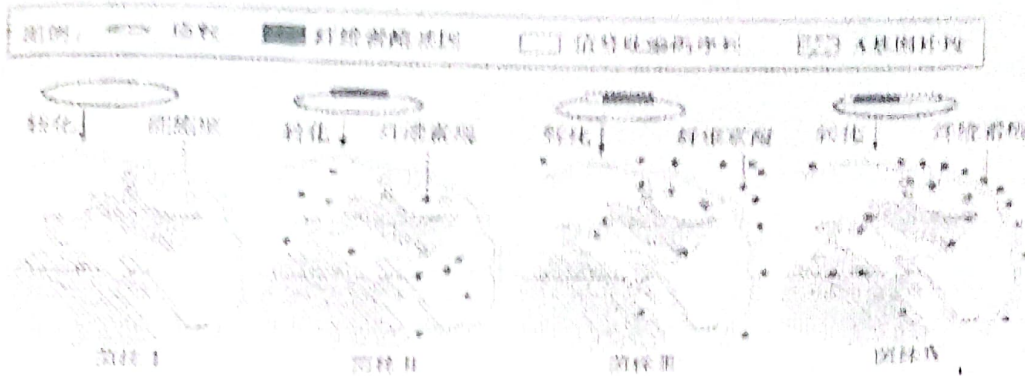


图 18

35. (1 分) 图 18 中已导入重组质粒的菌株有 菌株 I, II, III, IV
36. (2 分) 设置菌株 I 作为对照, 是为了验证 质粒 和 菌株 不携带纤维蛋白酶基因。
37. (3 分) 将 4 株菌株分别置于以 纤维素 为唯一碳源的培养基上, 其中菌株 I、II 不能存活, 请解释菌株 II 不能存活的原因 纤维素酶位于细胞外, 并无法分解细胞外纤维素, 为细菌提供能量。

(四) 遗传病及其预防 (12 分)

某校学生在开展研究性学习时, 进行人类遗传病方面的调查研究。图 15 是该校学生根据调查结果绘制的某种遗传病的系谱图 (显、隐性基因分别用 B、b 表示)。

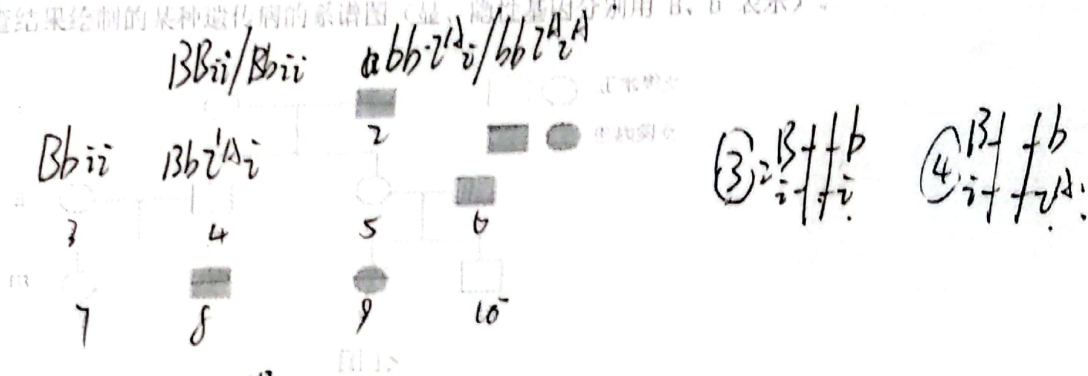


图 15

38. (2 分) 该病是由 隐性 致病基因引起的遗传病。
39. (4 分) 若 II 4 号个体不带有该致病基因, 则该病的遗传方式是 伴性隐。若 II 4 号个体带有该致病基因, 则 III 7 个体的基因型是 Bb/BB。
40. (2 分) III 7 号个体婚前应进行 基因遗传咨询, 以防止生出有遗传病的后代。
41. (4 分) 若 II 4 号个体带有该致病基因, 且该致病基因与 ABO 血型系统中相关基因连锁。已知 1、2、3、4 号血型分别是 O、A、O、A 型。则 3 号 4 号再怀孕一胎, 该胎儿是 A 型患病的概率 大于 (大于/小于/等于) O 型患病的概率。理由是 3 BSi, bSi 连锁, 4 BSi, bSi 连锁, 因此 bi/bi 概率大于 Bi/bi。

(五) 光合作用 (12 分)

加拿大一枝黄花属双子叶多年生草本植物，原产北美，作为观赏植物引入我国。图 19 为加拿大一枝黄花的光合过程作用示意图，字母代表物质，请据图回答。

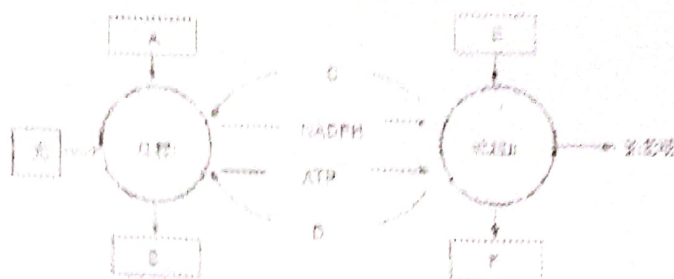


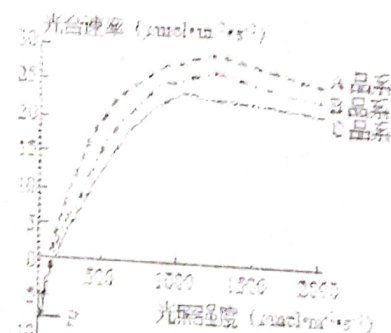
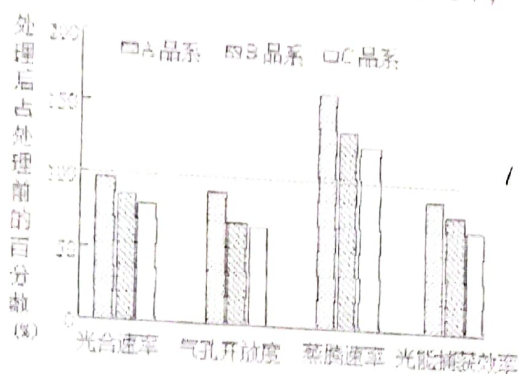
图 19

42. (4 分) 图 19 中代表同一种物质的是 A，光合速率可以用图 19 中 CO₂ 的吸收量来衡量。(用字母表示)

43. (2 分) 下列关于过程 I 叙述不正确的是 AC (多选)

- A. 过程 I 中进入 NADPH 的电子来源于光能
- B. 过程 I 只与叶绿体色素有关，与其他色素无关
- C. 过程 I 的 ATP 合成过程能量可以来源于植物氧化分解
- D. 过程 I 发生的场所在叶绿体内膜上

为研究高温对加拿大一枝黄花盛花期光合速率的影响，研究者将 A、B、C 三个品系植株 30°C 环境移入 40°C 环境培养，测得光合速率，相关数据如图 20。



44. (4 分) 据材料分析，影响图 20 中实验结果的变量是 植物品系。据图 20 的数据分析，在 40°C 环境下，A、B、C 三个品系植株的净光合速率 下降。(填上升、下降或不变)，分析可能的原因是 温度上升，酶活性降低，引发光合速率下降。

45. (3 分) 研究人员又测定了在 30°C 环境中的 A、B、C 三个品系植株的净光合速率，数据如图 21。根据图 20 和 21 的研究结果，有人认为：A 品系植株在 30°C、光照强度在 1250 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 时，最有利于该植株的生长，请阐述这一观点的合理与不合理之处。

合理：根据实验结果，该强度光合速率最大

不合理：温度变量量测定不足，无法断定 30°C 为最佳