

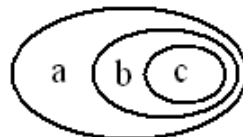
2011—2012 学年度上学期期末考试高二年级生物科试卷

第 I 卷 选择题

(单项选择题, 共 40 题, 1-30 题每题 1 分, 31-40 题每题 2 分, 共 50 分)

1、右图为生物种类或生命系统结构层次的概念图, 对a、b、c所代表的生物种类或生命系统结构层次分析不正确的一项是

- A. a—真核生物、b—真菌、c—酵母菌
- B. a—原核生物、b—细菌、c—乳酸菌
- C. a—生态系统、b—种群、c—群落
- D. a—系统、b—器官、c—组织



2、临床通过检测尿液中一定时间内的含氮量, 可粗略地估算下列哪一营养物质在该段时间内的氧化分解量

- A. 蛋白质
- B. 脂肪
- C. 丙酮酸
- D. 葡萄糖

3、下列关于生物体中化合物的叙述不正确的是

- A. ATP 和 ADP 都是高能磷酸化合物
- B. 激素和酶都是蛋白质
- C. DNA 和 RNA 都可以携带遗传信息
- D. 磷脂和胆固醇都是组成细胞膜的重要成分

4、某同学在构建 DNA 分子模型时, 想用不同的几何图形代表核苷酸的三个不同组成部分。那么该同学组建的 DNA 分子模型中共有多少种不同的几何图形?

- A. 五种
- B. 六种
- C. 七种
- D. 八种

5、下列有关细胞结构的叙述, 正确的是

- A. 核糖体仅存在于真核细胞中
- B. 内质网是真核细胞内大分子运输的交通枢纽
- C. 核膜、核仁在有丝分裂过程中能周期性消失和重建
- D. 能进行光合作用的细胞都含有叶绿体

6、某同学用显微镜观察下列装片, 肯定能看到一个完整细胞核的是

- A. 人的成熟红细胞
- B. 根尖有丝分裂后期的细胞
- C. 口腔上皮细胞
- D. 硝化细菌

7、用染色剂染色是生物学实验常用的方法, 某同学对有关实验做了如下归纳, 其中不正确的是

实验	观察对象	染色剂	实验结果
A	花生子叶细胞的脂肪颗粒	苏丹III	脂肪颗粒被染成橘黄色
B	口腔上皮细胞中的 DNA 和 RNA 分布	吡罗红 甲基绿	细胞内染成绿色的面积显著大于染成红色的面积
C	口腔上皮细胞中的线粒体	健那绿	线粒体呈现蓝绿色
D	洋葱根尖分生组织细胞的有丝分裂	龙胆紫	染色体(质)被染成紫红色

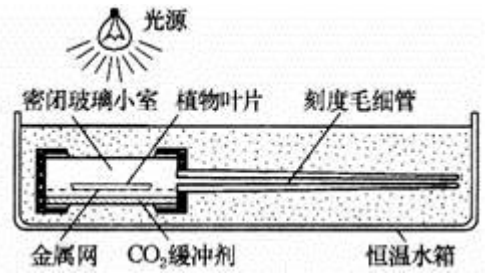
8、将S型细菌的DNA分子加入到R型细菌培养基中, 培养后所得到的菌落有

- A. 灭活的S型细菌
- B. 只有R型细菌
- C. 只有S型细菌
- D. R型细菌和S型细菌

9、某学生午餐吃了芹菜炒肉丝、番茄炒蛋和米饭, 2 小时后, 不能被吸收进入血液的是

- A. 维生素
- B. 纤维素
- C. 氨基酸
- D. 葡萄糖

10、右图是测定光合作用速率的仪器。为了防止光照引起小室内气体的物理性膨胀或收缩所造成的误差,必须要有对照,并对实验结果进行矫正。那么对照组小室内应放置



- A. 同样大小新鲜叶片和水
- B. 同样大小死叶片和缓冲溶液
- C. 同样大小纸片和水
- D. 同样大小死叶片和水

11、下列关于物质跨膜运输的描述,正确的是

- A. 相对分子量小的物质或离子都可以通过被动运输进入细胞内
- B. 大分子有机物要通过载体蛋白的转运才能进入细胞内,并且要消耗能量
- C. 自由扩散是顺浓度梯度进行的,不消耗能量,但需要载体的协助
- D. 神经细胞吸收 K^+ 属于主动运输,既消耗能量,又需要载体协助

12、下列能说明某细胞已经发生分化的是

- A. 进行 ATP 的合成
- B. 进行 mRNA 的合成
- C. 存在血红蛋白
- D. 存在纤维蛋白原基因

13、蛋白质由 m 条肽链、 n 个氨基酸组成。该蛋白质至少有氮原子的个数是

- A. $n-m$
- B. $n-2m$
- C. n
- D. $n+m$

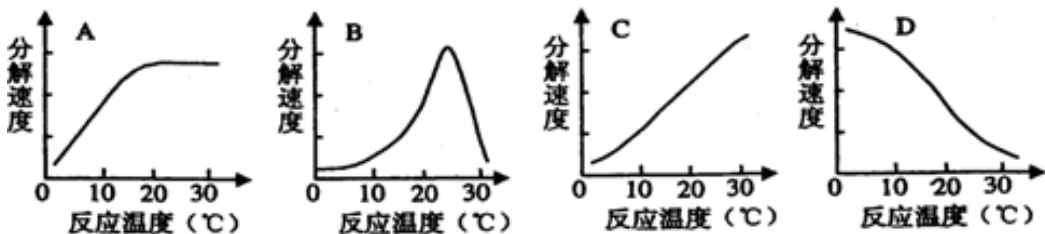
14、萨顿发现基因的行为与看得见的染色体行为有着惊人的一致性,于是提出基因位于染色体上的假说。萨顿所采用的科学研究方法是:

- A. 假说—演绎法
- B. 类比推理法
- C. 对比实验法
- D. 同位素标记法

15、下列细胞内的反应发生在生物膜(细胞膜和细胞内的各种膜)上的是

- A. 叶绿素 a 转换光能
- B. 暗反应
- C. DNA 复制
- D. 氨基酸脱水缩合

16、下图中能正确表示胰蛋白酶对底物的分解速度和温度关系的是



17、黄曲霉毒素是主要由黄曲霉菌产生的可致癌毒素,其生物合成受多个基因控制,也受温度、pH 等因素影响。下列选项正确的是

- A. 环境因子不影响生物体的表现型
- B. 不产生黄曲霉毒素菌株的基因型都相同
- C. 黄曲霉毒素致癌是表现型
- D. 黄曲霉菌产生黄曲霉毒素是表现型

18、杂交玉米的种植面积越来越大,农民需要每年购买玉米杂交种子,不能自留种子来年再种的原因是

- A. 自留种子种子发芽率低
- B. 杂交种都具有杂种优势
- C. 自留种子容易感染病虫害
- D. 杂交种的有性繁殖后代会发生性状分离

19、下列过程中,没有涉及肽键数量变化的是

- A. 洋葱根尖细胞染色体的复制
- B. 蛋清中加入 NaCl 使蛋白质析出
- C. 多肽链经蛋白酶的作用形成蛋白质
- D. 蛋清蛋白水解

20、下列关于人体内细胞呼吸的叙述，正确的是

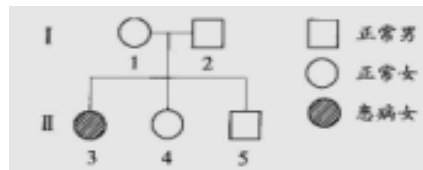
- A. 无氧呼吸的终产物是丙酮酸
- B. 有氧呼吸产生的[H]在线粒体内膜上与氧结合生成水
- C. 无氧呼吸不需要 O_2 的参与，该过程最终有[H]的积累
- D. 质量相同时，糖原比脂肪有氧化释放的能量多

21、人类在认识自身的道路上不断前行。人类基因组计划绘制出有“生命之书”之称的人类基因组图谱，揭开了人体基因的奥秘。下列说法正确的是

- ①可以利用人类基因组图谱帮助治疗疾病
- ②人类基因组图谱可以消除社会歧视现象
- ③人类基因组图谱精确测定了人类基因组全部 DNA 序列
- ④人类基因组图谱直接揭示了人与黑猩猩之间存在差异的原因

A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ③④

22、右图是一种单基因遗传病的系谱图，对于该病而言，有关该家系成员基因型的叙述，正确的是



- A. I—1 是纯合子
- B. I—2 是杂合子
- C. II—3 是杂合子
- D. II—4 是杂合子的概率是 1/3

23、使用显微镜观察洋葱根尖细胞染色体的基本步骤包括：①调节细准焦螺旋；②转换高倍镜；③把分裂中的细胞移至视野中央；④将洋葱根尖永久装片放在低倍镜下观察。

正确的操作顺序是

- A. ①②③④ B. ②①④③
- C. ③②④① D. ④③②①

24、某 DNA 分子含有 500 个碱基对，其中一条链上 $A:G:T:C=1:2:3:4$ 。该 DNA 分子连续复制数次后，消耗周围环境中含 G 的脱氧核苷酸 4500 个，则该 DNA 分子复制

- A. 3 次 B. 4 次 C. 5 次 D. 6 次

25、红眼雌果蝇与白眼雄果蝇交配，子代雌雄果蝇都表现红眼，这些雌雄果蝇交配产生的后代中，红眼雄性占 1/4，白眼雄性占 1/4，红眼雌性占 1/2。下列叙述错误的是

- A. 红眼对白眼是显性 B. 眼色遗传符合基因的分离规律
- C. 眼色和性别表现自由组合 D. 红眼和白眼基因位于 X 染色体上

26、有关基因突变的叙述，正确的是

- A. 不同基因突变的概率是相同的 B. 基因突变的方向是由环境决定的
- C. 一个基因可以向多个方向突变 D. 细胞分裂的中期不发生基因突变

27、人类遗传病种类较多，发病率高。下列选项中，属于染色体异常遗传病的是

- A. 抗维生素D佝偻病 B. 苯丙酮尿症
- C. 猫叫综合征 D. 青少年型糖尿病

28、蔬菜和水果长时间储藏、保鲜所需要的条件应为

- A. 低温、干燥、低氧 B. 低温、湿度适中、低氧
- C. 高温、干燥、高氧 D. 高温、湿度适中、高氧

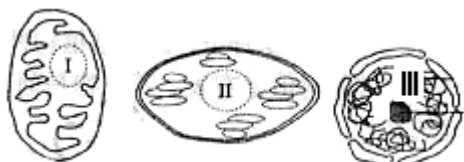
29、就一对联会的同源染色体而言，其着丝点数、染色单体数和多核苷酸链数分别是

- A. 2、4 和 4 B. 2、8 和 4
- C. 4、4 和 4 D. 2、4 和 8

30、新物种形成的标志是

- A. 具有新的生理功能 B. 出现新的形态结构
- C. 出现地理隔离 D. 形成生殖隔离

31、下图甲、乙、丙为高等生物细胞中三种结构亚显微模式图，有关分析错误的是



甲 乙 丙

- A. 甲、乙、丙都是由双层膜包被的结构
- B. 三种结构的 DNA 能从父本传递给子代的是丙的 DNA
- C. 结构甲产生的气体扩散到相邻细胞中被利用需要通过 6 层膜
- D. 卡尔文循环发生在结构甲的 I 中

32、下列关于生物学实验叙述不正确的是：

- A. 用高倍显微镜观察黑藻叶绿体时，可见叶绿体有很多基粒
- B. 观察在 0.3g / mL 蔗糖溶液中的洋葱表皮细胞，发现中央液泡逐渐变小，说明洋葱表皮细胞是活的
- C. 低温诱导洋葱染色体数目变化的实验中，在显微镜视野内既有染色体数目正常的细胞，也有染色体数目发生改变的细胞
- D. 为了观察减数分裂各时期的特点，蝗虫的精巢是恰当的实验材料

33、人的 i 、 I^A 、 I^B 基因可以控制血型。在一般情况下，基因型 ii 表现为 O 型血， $I^A I^A$ 或 $I^A i$ 为 A 型血， $I^B I^B$ 或 $I^B i$ 为 B 型血， $I^A I^B$ 为 AB 型血。以下有关叙述中，错误的是

- A. 子女之一为 A 型血时，双亲至少有一方一定是 A 型血
- B. 双亲之一为 AB 型血时，不能生出 O 型血的孩子
- C. 子女之一为 B 型血时，双亲有一方有可能是 A 型血
- D. 双亲之一为 O 型血时，子女不可能是 AB 型血

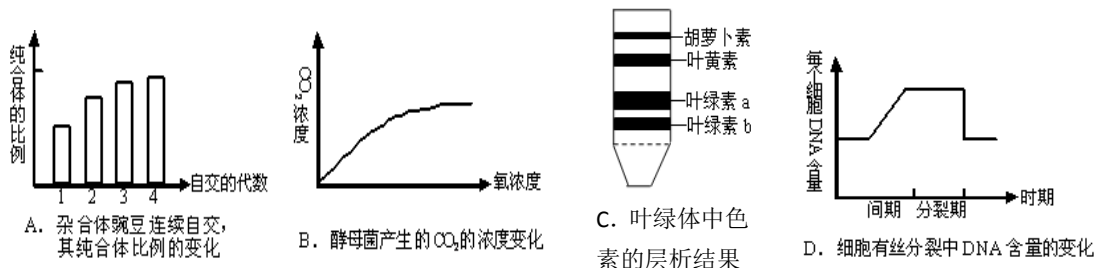
34、1870 年的英国曼彻斯特地区，桦尺蠖种群的基因型频率如下：SS10%、Ss20%、ss70%，黑色基因 S 对浅色基因 s 为显性。在工业发展导致树干变黑这一环境条件下，假如树干变黑不利于浅色桦尺蠖的生存，使得种群中浅色个体每年减少 10%，黑色个体每年增加 10%，那么 1871 年桦尺蠖的黑色个体、浅色个体所占的百分比为

- A. 23%、77%
- B. 34.4%、65.6%
- C. 33%、63%
- D. 30%、70%

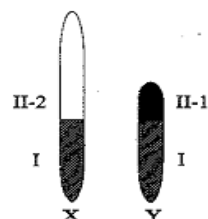
35、某植物基因型 RR、Rr、rr 分别表现为红花、粉花、白花， $N_$ 、nn 分别决定窄花瓣、宽花瓣，R (r) 和 N (n) 两对等位基因位于不同对染色体上。基因型 RrNn 的个体杂交后，其后代基因型和表现型种类分别为

- A. 9 种和 9 种
- B. 6 种和 6 种
- C. 6 种和 4 种
- D. 9 种和 6 种

36、下列各图中不正确的是



37、下图为人的性染色体简图。X 和 Y 染色体有一部分是同源的(I 片段)，该部分基因互为等位；另一部分是非同源的(II—1，II—2 片段)，该部分基因不互为等位。有关分析不正确的是



- A. 人类的红绿色盲是位于图中的 II—2 片段的隐性致病基因控制
- B. 在减数分裂形成配子过程中，X 和 Y 染色体能通过互换发生基因重组的是图中的 II—1 与 II—2 片段
- C. 若致病基因在 II—1 上，则只有男性患者，女性不会患该病
- D. 若某相对性状的基因 A(a) 位于图中所示 X 和 Y 染色体的 I 片段，那么这对性状在不同婚配组合的后代子女中表现型比例不一定相同

38、已知水稻高秆(T)对矮秆(t)为显性，抗病(R)对感病(r)为显性，这两对基因位于非同源染色体上。现将一株表现型为高秆、抗病植株的花粉授给另一株表现型相同的植株，所得 F₁ 表现型是高秆：矮秆=3：1，抗病：感病=3：1。再将 F₁ 中的高秆抗病类型分别与矮秆感病进行杂交，则产生的 F₂ 表现型之比理论上为：

- A. 9：3：3：1
- B. 1：1：1：1
- C. 4：2：2：1
- D. 3：1：3：1

39、下列关于细胞生理过程的描述，正确的是

- A. 大肠杆菌在有氧状态下利用细胞质中的相关酶系合成 ATP
- B. DNA 双螺旋结构全部解旋后，开始 DNA 的复制
- C. 人的红细胞成熟后，仍继续合成蛋白质
- D. 叶肉细胞利用核孔实现核内外 DNA、RNA 和蛋白质的交换

40、假设某生物一个体细胞中有 3 对等位基因（独立遗传），其 3 个初级精母细胞减数分裂后，可能形成的精细胞类型有

- A. 2 种
- B. 2 种或 4 种
- C. 2 种或 4 种或 6 种
- D. 2 种或 4 种或 8 种

第 II 卷 非选择题

(除特殊标明外, 每空 1 分, 共 50 分)

41、(12 分) 回答有关细胞生命历程的问题:

(1) 若图 1 所示细胞培养过程中某种细胞数目增加和时间的关系, 则细胞完成一个细胞周期所需要的时间 (T) 是_____小时。从图 1 的 A 点取出 6000 个细胞, 测定每个细胞的 DNA 含量, 结果如图 2, 在 B、C、D 中, 表示处于 DNA 复制的时期的是_____ ; 若取样的 6000 个细胞中, 处于分裂期的细胞数目是 300 个, 则该种细胞完成分裂间期的时间是_____小时。测定某种细胞的细胞周期持续时间长短时, 通常需要考虑温度因素。这是因为_____。

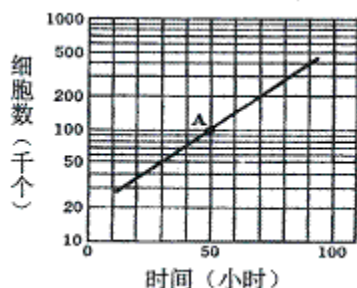


图 1

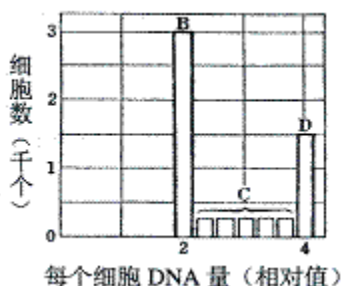


图 2

(2) 随着细胞培养次数的增多, 绝大部分细胞分裂停止, 进而出现_____甚至死亡现象; 极少数细胞调控细胞周期的_____基因发生突变, 导致细胞周期失控, 变成无限增殖的癌细胞。癌细胞在体内容易分散和转移, 是因为癌细胞的细胞膜上的_____等物质减少, 使得细胞间的黏着性减小。

(3) 已知 X 基因过量表达与肝肿瘤的发生密切相关, 要试验一种抗肿瘤药物 Y 对肝癌细胞生长的影响, 可将肝癌细胞分为 A、B 两组, A 组细胞培养液中加入_____, B 组细胞培养液中加入无菌生理盐水, 经培养后, 从 A、B 两组收集等量细胞, 通过分别检测 X 基因在 A、B 两组细胞中的_____或_____合成水平的差异, 确定 Y 的药效。

42、(11 分) 在农业生产上, 空气中二氧化碳的浓度、土壤中的水分、矿质元素多少, 光照的强弱, 温度的高低等多种因素影响农作物产量。请回答有关问题。

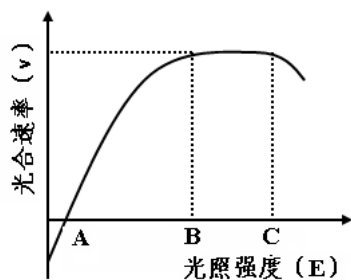


图 1

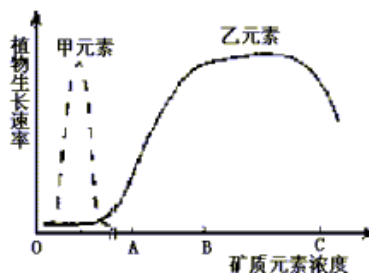


图 2

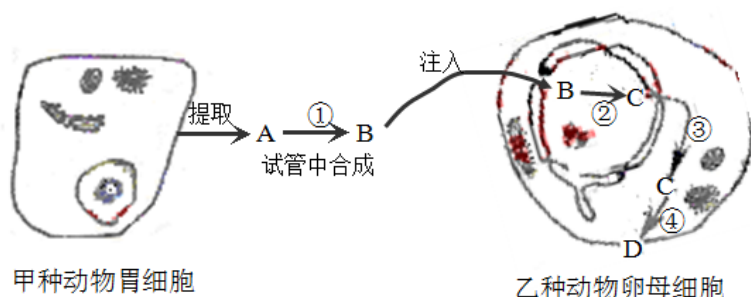
(1) 在上述影响因素中, 光照强度直接影响光合作用的_____过程, 二氧化碳浓度直接影响光合作用的_____过程。

(2) 图 1 表示温室内光照强度 (E) 与作物光合速率 (v) 的关系。在温度、水分和无机盐均适宜的条件下, 当 $E < B$ 时, 增大光合速率的主要措施是_____ ; 当 $B < E < C$ 时, 限制作物增产的主要因素是_____ ; 当 $E > C$ 时, 可采取_____措施。

(3) 图 2 表示土壤中甲、乙两种矿质元素浓度变化与植物生长速率的关系。植物生长所需要甲元素的量比乙元素的量_____；在土壤中乙元素的浓度分别为 A、B、C 时，其中在_____浓度下施含有乙种元素的肥料最有利于植物生长。

(4) 水在植物生命活动中有多种意义，请试举两例_____、_____。土壤中水分过多，如在水淹条件下植物常出现烂根现象，其生理原因是_____。

43、(11 分) 已知甲种动物胃细胞可产生分泌蛋白 (D)，乙种动物无相关基因不能产生。下图表示通过生物技术手段让乙种动物卵母细胞产生分泌蛋白 (D) 的实验过程。请据图回答有关问题。



(1) 已知内质网、核糖体和高尔基体参与了蛋白 D 的合成或运输，则这些细胞器在蛋白 D 合成和运输过程中行使功能的顺序是_____、_____、_____。在此过程中所需能量主要由_____ (结构) 提供，该结构_____ (能、不能) 直接分解葡萄糖。

(2) 在物质 A、B、C 和过程① (逆转录)、②、③、④中：

1) 能发生半保留复制的物质是_____；碱基组成与功能相同的物质是_____和_____。(用图中字母回答)

2) 有解旋发生的过程是_____，有逆转录酶参与的过程是_____，会发生碱基序列—UAC—和一AUG—配对的过程是_____。(用图中标号回答)

44、(16 分) 已知小麦抗病 (R) 对感病 (r) 为显性，有芒 (B) 对无芒 (b) 为显性，两对基因自由组合，体细胞染色体数为 24 条。现用单倍体育种方法选育抗病、有芒小麦新品种。

(1) 诱导单倍体所用的花药，应取自基因型为_____的植株。为获得上述植株，应采用基因型为_____和_____的两亲本进行杂交。

(2) 若在培养过程中，单倍体有一部分能自然加倍成为二倍体植株，该二倍体植株体细胞染色体数为_____，结实性为_____ (结实或不结实)。若在培养过程中，一部分花药壁细胞 (一种体细胞) 能发育成为植株，该植株体细胞染色体数为_____，结实性为_____ (结实或不结实)。

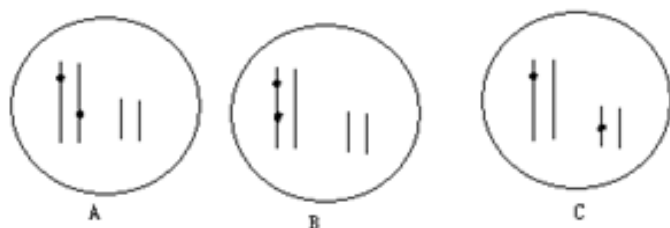
(3) 上述自然加倍植株和花药壁植株中都存在抗病、有芒的表现型。为获得稳定遗传的抗病、有芒新品种，本实验应选以上两种植株中的_____植株。鉴别上述自然加倍植株与花药壁植株的方法是_____。

(4) 为提高小麦的抗虫能力性，有人将大麦的抗虫基因 (H) 导入小麦，筛选出 H 基因成功整合到染色体上的抗虫特性 T 植株 (假定 H 基因都能正常表达)。

1) 在进行上述基因操作时，通常要用同一种_____分别切割运载体和目的基因，运载体的黏性末端与目的基因 DNA 片段的黏性末端就可通过_____而黏合。

2) 某些 T 植株体细胞含两个 H 基因，这两个基因在染色体上的整合情况有下图所示的三种类型 (黑点表示 H 基因的整合位点)。将 T 植株与非转基因小麦杂交，若子代中抗虫特

性植株所占的比例为 100%，则两个 H 基因的整合位点属于图_____类型。让图 C 所示类型的 T 植株自交，子代中抗虫特性植株所占比例为_____。



3) 经过转基因获得的抗虫作物在种植若干代后，会逐渐失去抗虫性状。在大田中种植转基因抗虫作物的同时，间隔种植少量非转基因作物，供害虫取食，这种做法的主要目的是减缓_____增加的速度。