

专题 04 细胞的生命历程（包括减数分裂）

一、单选题

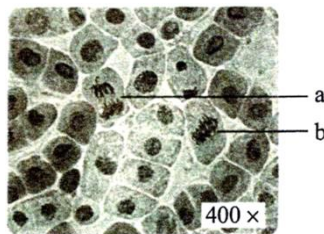
1.（2022·全国乙卷·高考真题）有丝分裂和减数分裂是哺乳动物细胞分裂的两种形式。某动物的基因型是 Aa，若该动物的某细胞在四分体时期一条染色单体上的 A 和另一条染色单体上的 a 发生了互换，则通常情况下姐妹染色单体分离导致等位基因 A 和 a 进入不同细胞的时期是（ ）

- A. 有丝分裂的后期
- B. 有丝分裂的末期
- C. 减数第一次分裂
- D. 减数第二次分裂

2.（2022·山东·高考真题）某种干细胞中，进入细胞核的蛋白 APOE 可作用于细胞核骨架和异染色质蛋白，诱导这些蛋白发生自噬性降解，影响异染色质上的基因的表达，促进该种干细胞的衰老。下列说法错误的是（ ）

- A. 细胞核中的 APOE 可改变细胞核的形态
- B. 敲除 APOE 基因可延缓该种干细胞的衰老
- C. 异染色质蛋白在细胞核内发生自噬性降解
- D. 异染色质蛋白的自噬性降解产物可被再利用

3.（2022·湖南·高考真题）洋葱根尖细胞染色体数为 8 对，细胞周期约 12 小时。观察洋葱根尖细胞有丝分裂，拍摄照片如图所示。下列分析正确的是（ ）



- A. a 为分裂后期细胞，同源染色体发生分离
- B. b 为分裂中期细胞，含染色体 16 条，核 DNA 分子 32 个
- C. 根据图中中期细胞数的比例，可计算出洋葱根尖细胞分裂中期时长
- D. 根尖培养过程中用 DNA 合成抑制剂处理，分裂间期细胞所占比例降低

4.（2022·湖南·高考真题）关于癌症，下列叙述错误的是（ ）

- A. 成纤维细胞癌变后变成球形，其结构和功能会发生相应改变
- B. 癌症发生的频率不是很高，大多数癌症的发生是多个基因突变的累积效应
- C. 正常细胞生长和分裂失控变成癌细胞，原因是抑癌基因突变成原癌基因
- D. 乐观向上的心态、良好的生活习惯，可降低癌症发生的可能性

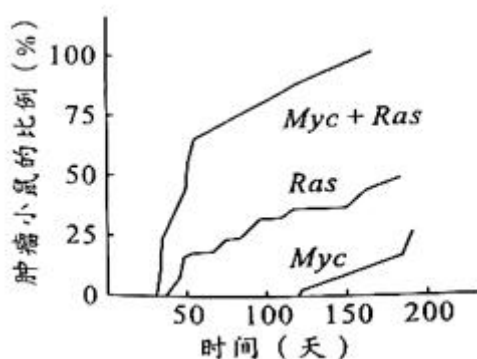
5.（2022·广东·高考真题）用洋葱根尖制作临时装片以观察细胞有丝分裂，如图为光学显微镜下观察到的视

野。下列实验操作正确的是（ ）



- A. 根尖解离后立即用龙胆紫溶液染色，以防解离过度
- B. 根尖染色后置于载玻片上捣碎，加上盖玻片后镜检
- C. 找到分生区细胞后换高倍镜并使用细准焦螺旋调焦
- D. 向右下方移动装片可将分裂中期细胞移至视野中央

6. (2022·广东·高考真题) 为研究人原癌基因 *Myc* 和 *Ras* 的功能，科学家构建了三组转基因小鼠 (*Myc*、*Ras* 及 *Myc+Ras*，基因均大量表达)，发现这些小鼠随时间进程体内会出现肿瘤 (如图)。下列叙述正确的是 ()



- A. 原癌基因的作用是阻止细胞正常增殖
- B. 三组小鼠的肿瘤细胞均没有无限增殖的能力
- C. 两种基因在人体细胞内编码功能异常的蛋白质
- D. 两种基因大量表达对小鼠细胞癌变有累积效应

7. (2022·山东·高考真题) 减数分裂Ⅰ时，若同源染色体异常联会，则异常联会的同源染色体可进入 1 个或 2 个子细胞；减数分裂Ⅱ时，若有同源染色体则同源染色体分离而姐妹染色单体不分离，若无同源染色体则姐妹染色单体分离。异常联会不影响配子的存活、受精和其他染色体的行为。基因型为 *Aa* 的多个精原细胞在减数分裂Ⅰ时，仅 *A*、*a* 所在的同源染色体异常联会且非姐妹染色单体发生交换。上述精原细胞形成的精子与基因型为 *Aa* 的卵原细胞正常减数分裂形成的卵细胞结合形成受精卵。已知 *A*、*a* 位于常染色体上，不考虑其他突变，上述精子和受精卵的基因组成种类最多分别为 ()

- A. 6; 9
- B. 6; 12
- C. 4; 7
- D. 5; 9

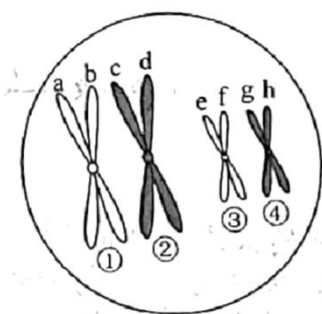
8. (2022 年 6 月·浙江·高考真题) 下列关于细胞衰老和凋亡的叙述，正确的是 ()

- A. 细胞凋亡是受基因调控的 B. 细胞凋亡仅发生于胚胎发育过程中
- C. 人体各组织细胞的衰老总是同步的 D. 细胞的呼吸速率随细胞衰老而不断增大

9. (2022 年 6 月·浙江·高考真题) 用同位素示踪法检测小鼠杂交瘤细胞是否处于细胞周期的 S 期, 放射性同位素最适合标记在 ()

- A. 胞嘧啶 B. 胸腺嘧啶 C. 腺嘌呤 D. 鸟嘌呤

10. (2022 年 6 月·浙江·高考真题) 某哺乳动物卵原细胞形成卵细胞的过程中, 某时期的细胞如图所示, 其中①~④表示染色体, a~h 表示染色单体。下列叙述正确的是 ()

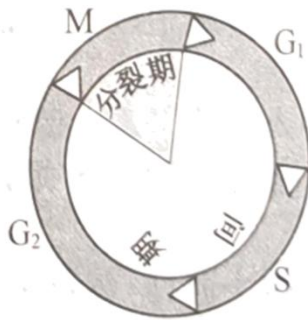


- A. 图示细胞为次级卵母细胞, 所处时期为前期 II
- B. ①与②的分离发生在后期 I, ③与④的分离发生在后期 II
- C. 该细胞的染色体数与核 DNA 分子数均为卵细胞的 2 倍
- D. a 和 e 同时进入一个卵细胞的概率为 1/16

11. (2022 年 1 月·浙江·高考真题) 在某些因素诱导下, 人体造血干细胞能在体外培养成神经细胞和肝细胞。此过程主要涉及细胞的 ()

- A. 分裂与分化
- B. 分化与癌变
- C. 癌变与衰老
- D. 衰老与分裂

12. (2022 年 1 月·浙江·高考真题) 某多细胞动物具有多种细胞周期蛋白 (cyclin) 和多种细胞周期蛋白依赖性激酶 (CDK), 两者可组成多种有活性的 CDK-cyclin 复合体, 细胞周期各阶段间的转换分别受特定的 CDK-cyclin 复合体调控。细胞周期如图所示, 下列叙述错误的是 ()

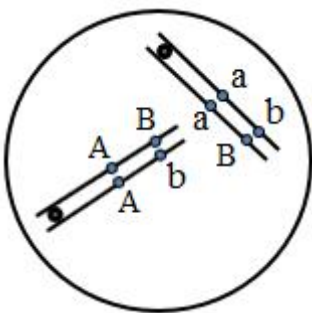


- A. 同一生物个体中不同类型细胞的细胞周期时间长短有差异
- B. 细胞周期各阶段的有序转换受不同的 CDK-cyclin 复合体调控
- C. 抑制某种 CDK-cyclin 复合体的活性可使细胞周期停滞在特定阶段
- D. 一个细胞周期中，调控不同阶段的 CDK-cyclin 复合体会同步发生周期性变化

13. (2022 年 1 月·浙江·高考真题) 在“减数分裂模型的制作研究”活动中，先制作 4 个蓝色 (2 个 5cm、2 个 8cm) 和 4 个红色 (2 个 5cm、2 个 8cm) 的橡皮泥条，再结合细铁丝等材料模拟减数分裂过程，下列叙述错误的是 ()

- A. 将 2 个 5cm 蓝色橡皮泥条扎在一起，模拟 1 个已经复制的染色体
- B. 将 4 个 8cm 橡皮泥条按同颜色扎在一起再并排，模拟 1 对同源染色体的配对
- C. 模拟减数分裂后期 I 时，细胞同极的橡皮泥条颜色要不同
- D. 模拟减数分裂后期 II 时，细胞一极的橡皮泥条数要与另一极的相同

14. (2021 辽宁高考真题) 基因型为 AaBb 的雄性果蝇，体内一个精原细胞进行有丝分裂时，一对同源染色体在染色体复制后彼此配对，非姐妹染色单体进行了交换，结果如右图所示。该精原细胞此次有丝分裂产生的子细胞，均进入减数分裂，若此过程中未发生任何变异，则减数第一次分裂产生的子细胞中，基因组成为 AAbb 的细胞所占的比例是 ()



- A. 1/2
- B. 1/4
- C. 1/8
- D. 1/16

15. (2021 辽宁高考真题) 被子植物的无融合生殖是指卵细胞、助细胞和珠心细胞等直接发育成胚的现象。助细胞与卵细胞染色体组成相同，珠心细胞是植物的体细胞。下列有关某二倍体被子植物无融合生殖的叙述，

错误的是（ ）

- A. 由无融合生殖产生的植株有的是高度不育的
- B. 由卵细胞直接发育成完整个体体现了植物细胞的全能性
- C. 由助细胞无融合生殖产生的个体保持了亲本的全部遗传特性
- D. 由珠心细胞无融合生殖产生的植株体细胞中有两个染色体组

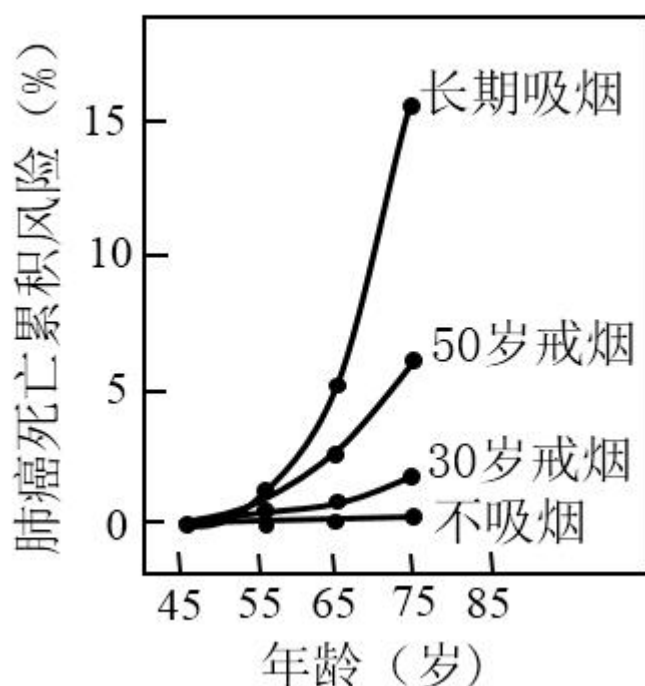
16. (2021 年江苏高考真题) A 和 a, B 和 b 为一对同源染色体上的两对等位基因。有关有丝分裂和减数分裂叙述正确的是（ ）

- A. 多细胞生物体内都同时进行这两种形式的细胞分裂
- B. 减数分裂的两次细胞分裂前都要进行染色质 DNA 的复制
- C. 有丝分裂的 2 个子细胞中都含有 Aa, 减数分裂 I 的 2 个子细胞中也可能都含有 Aa
- D. 有丝分裂都形成 AaBb 型 2 个子细胞, 减数分裂都形成 AB、Ab、aB、ab 型 4 个子细胞

17. (2021 年江苏高考真题) 下列关于人体细胞生命历程的叙述正确的是（ ）

- A. 组织细胞的更新包括细胞分裂、分化等过程
- B. 造血干细胞是胚胎发育过程中未分化的细胞
- C. 细胞分化使各种细胞的遗传物质发生改变
- D. 凋亡细胞被吞噬细胞清除属于细胞免疫

18. (2021 湖南高考真题) 某国家男性中不同人群肺癌死亡累积风险如图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 长期吸烟的男性人群中，年龄越大，肺癌死亡累积风险越高
- B. 烟草中含有多种化学致癌因子，不吸烟或越早戒烟，肺癌死亡累积风险越低
- C. 肺部细胞中原癌基因执行生理功能时，细胞生长和分裂失控
- D. 肺部细胞癌变后，癌细胞彼此之间黏着性降低，易在体内分散和转移

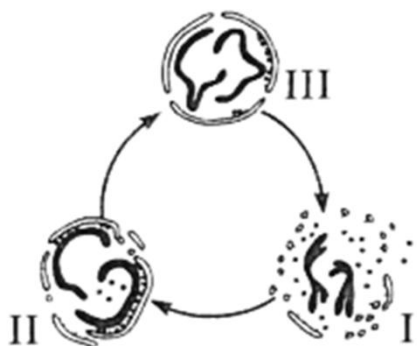
19. (2021 年湖北高考真题) 植物的有性生殖过程中，一个卵细胞与一个精子成功融合后通常不再与其他精子融合。我国科学家最新研究发现，当卵细胞与精子融合后，植物卵细胞特异表达和分泌天冬氨酸蛋白酶 ECS1 和 ECS2。这两种酶能降解一种吸引花粉管的信号分子，避免受精卵再度与精子融合。下列叙述错误的是 ()

- A. 多精入卵会产生更多的种子
- B. 防止多精入卵能保持后代染色体数目稳定
- C. 未受精的情况下，卵细胞不分泌 ECS1 和 ECS2
- D. ECS1 和 ECS2 通过影响花粉管导致卵细胞和精子不能融合

20. (2021 年海南高考真题) 雌性蝗虫体细胞有两条性染色体，为 XX 型，雄性蝗虫体细胞仅有一条性染色体，为 XO 型。关于基因型为 $AaX^R O$ 的蝗虫精原细胞进行减数分裂的过程，下列叙述错误的是 ()

- A. 处于减数第一次分裂后期的细胞仅有一条性染色体
- B. 减数第一次分裂产生的细胞含有的性染色体数为 1 条或 0 条
- C. 处于减数第二次分裂后期的细胞有两种基因型
- D. 该蝗虫可产生 4 种精子，其基因型为 AO、aO、 AX^R 、 aX^R

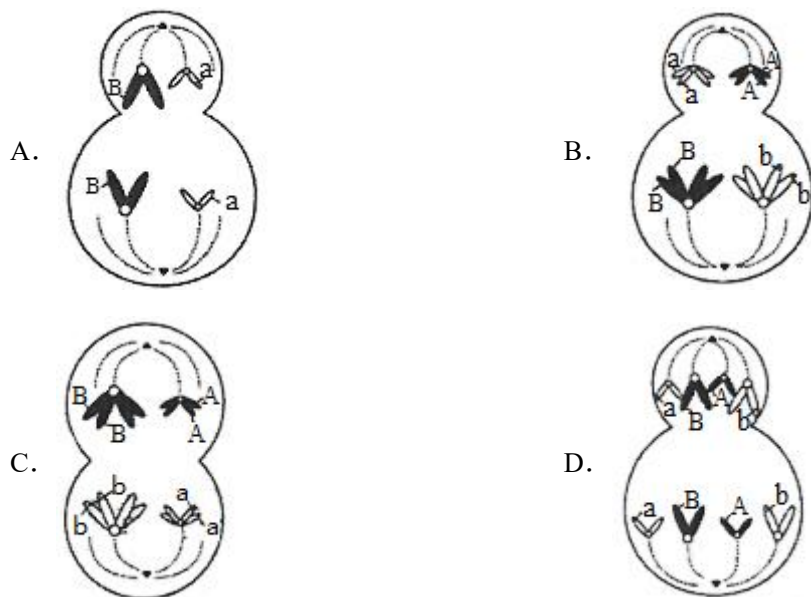
21. (2021 年海南高考真题) 真核细胞有丝分裂过程中核膜解体和重构过程如图所示。下列有关叙述错误的是 ()



- A. I时期，核膜解体后形成的小泡可参与新核膜重构
- B. I→II过程中，核膜围绕染色体重新组装
- C. III时期，核膜组装完毕，可进入下一个细胞周期

D. 组装完毕后的核膜允许蛋白质等物质自由进出核孔

22. (2021 年福建高考真题) 有同学用下列示意图表示某两栖类动物 (基因型为 $AaBb$) 卵巢正常的细胞分裂可能产生的细胞, 其中正确的是 ()



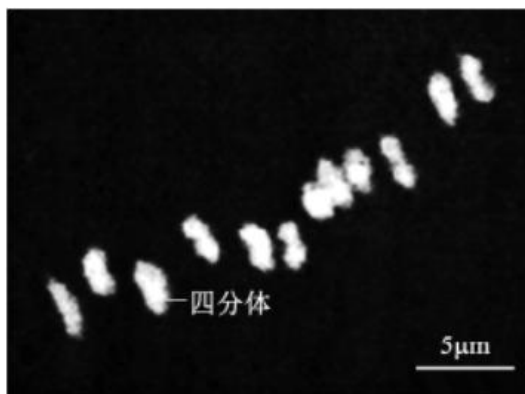
23. (2021 年北京高考真题) 为研究毒品海洛因的危害, 将受孕 7 天的大鼠按下表随机分组进行实验, 结果如下。

检测项目	处理	对照组	连续 9 天给予海洛因		
			低剂量组	中剂量组	高剂量组
活胚胎数/胚胎总数（%）		100	76	65	55
脑畸形胚胎数/活胚胎数（%）		0	33	55	79
脑中促凋亡蛋白 Bax 含量（ug·L ⁻¹ ）		6. 7	7. 5	10. 0	12. 5

以下分析不合理的是 ()

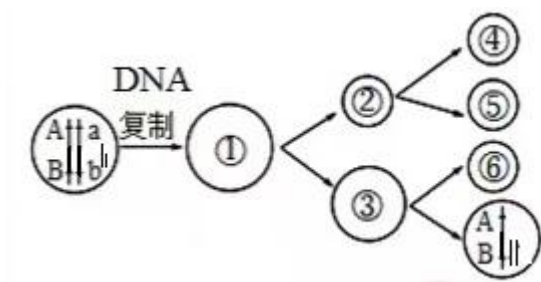
- A. 低剂量海洛因即可严重影响胚胎的正常发育
- B. 海洛因促进 Bax 含量提高会导致脑细胞凋亡
- C. 对照组胚胎的发育过程中不会出现细胞凋亡
- D. 结果提示孕妇吸毒有造成子女智力障碍的风险

24. (2021 年北京高考真题) 如图为二倍体水稻花粉母细胞减数分裂某一时期的显微图像, 关于此细胞的叙述错误的是 ()



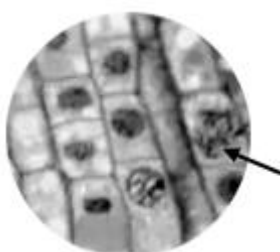
- A. 含有 12 条染色体 B. 处于减数第一次分裂
- C. 含有同源染色体 D. 含有姐妹染色单体

25. (2021.6 月浙江高考真题) 某高等动物的一个细胞减数分裂过程如图所示, 其中①~⑥表示细胞, 基因未发生突变。下列叙述错误的是 ()



- A. ⑥的形成过程中发生了染色体畸变
- B. 若④的基因型是 AbY , 则⑤是 abY
- C. ②与③中均可能发生等位基因分离
- D. ①为 4 个染色体组的初级精母细胞

26. (2021.6 月浙江高考真题) “制作并观察植物细胞有丝分裂的临时装片”实验中, 观察到的一个视野如图所示。下列属于箭头所指细胞分裂期的上一时期的特点是 ()



- A. 出现染色体, 核膜开始解体
- B. 着丝粒分裂, 姐妹染色单体分离
- C. 染色体凝聚, 着丝粒排列在赤道面上

D. 纺锤体消失，细胞板扩展形成新的细胞壁

27. (2021.6 月浙江高考真题) 将蝌蚪肠细胞的细胞核移植到去核的蛙卵中，形成重建的“合子”。有些“合子”发育成正常的蝌蚪，而单独培养肠细胞却不能发育成蝌蚪。下列叙述错误的是 ()

A. 肠细胞不能表达全能性是受某些物质的限制

B. “合子”第一次分裂后形成的细胞已失去全能性

C. “合子”发育成正常蝌蚪的过程中伴随着细胞分化

D. 细胞核具有全能性是由于其含有该物种的全套基因

(2021 年全国乙卷) 28. 果蝇体细胞含有 8 条染色体。下列关于果蝇体细胞有丝分裂的叙述，错误的是 ()

A. 在间期，DNA 进行半保留复制，形成 16 个 DNA 分子

B. 在前期，每条染色体由 2 条染色单体组成，含 2 个 DNA 分子

C. 在中期，8 条染色体的着丝点排列在赤道板上，易于观察染色体

D. 在后期，成对的同源染色体分开，细胞中有 16 条染色体

(2021 年广东卷) 29. 研究表明，激活某种蛋白激酶 PKR，可诱导被病毒感染的细胞发生凋亡。下列叙述正确的是 ()

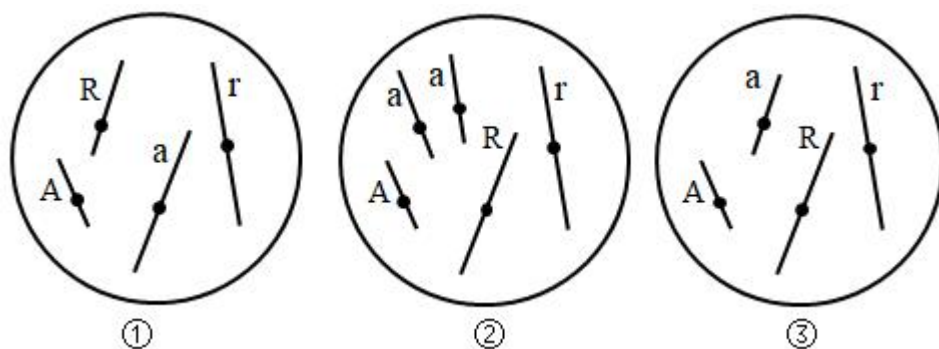
A. 上述病毒感染的细胞凋亡后其功能可恢复

B. 上述病毒感染细胞的凋亡不是程序性死亡

C. 上述病毒感染细胞的凋亡过程不受基因控制

D. PKR 激活剂可作为潜在的抗病毒药物加以研究

(2021 年河北卷) 30. 图中①、②和③为三个精原细胞，①和②发生了染色体变异，③为正常细胞。②减数分裂时三条同源染色体中任意两条正常分离，另一条随机移向一极。不考虑其他变异，下列叙述错误的是 ()



A. ①减数第一次分裂前期两对同源染色体联会

- B. ②经减数分裂形成的配子有一半正常
- C. ③减数第一次分裂后期非同源染色体自由组合，最终产生 4 种基因型配子
- D. ①和②的变异类型理论上均可以在减数分裂过程中通过光学显微镜观察到

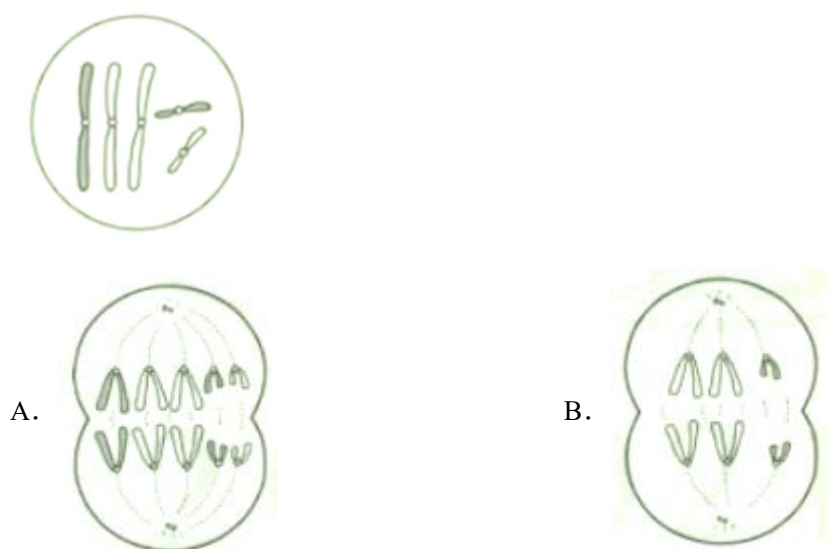
(2021 年河北卷) 31. 关于细胞生命历程的叙述，错误的是 ()

- A. 细胞凋亡过程中不需要新合成蛋白质
- B. 清除细胞内过多的自由基有助于延缓细胞衰老
- C. 紫外线照射导致的 DNA 损伤是皮肤癌发生的原因之一
- D. 已分化的动物体细胞的细胞核仍具有全能性

(2021 年山东卷) 32. 细胞内分子伴侣可识别并结合含有短肽序列 KFERQ 的目标蛋白形成复合体，该复合体与溶酶体膜上的受体 L 结合后，目标蛋白进入溶酶体被降解。该过程可通过降解 α -酮戊二酸合成酶，调控细胞内 α -酮戊二酸的含量，从而促进胚胎干细胞分化。下列说法错误的是 ()

- A. α -酮戊二酸合成酶的降解产物可被细胞再利用
- B. α -酮戊二酸含量升高不利于胚胎干细胞的分化
- C. 抑制 L 基因表达可降低细胞内 α -酮戊二酸的含量
- D. 目标蛋白进入溶酶体的过程体现了生物膜具有物质运输的功能

(2021 年天津卷) 33. 下图为某二倍体昆虫精巢中一个异常精原细胞的部分染色体组成示意图。若该细胞可以正常分裂，下列哪种情况不可能出现 ()





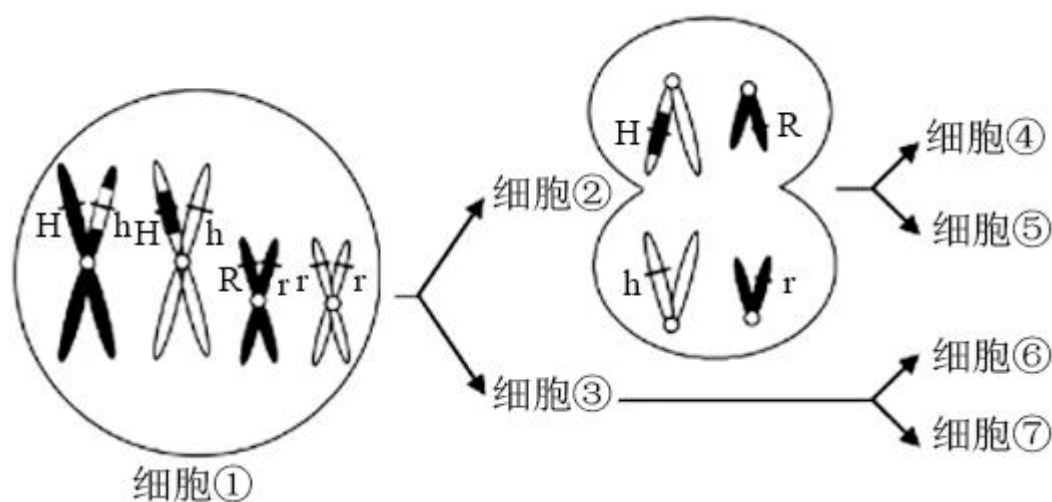
(2021 年 1 月浙江卷) 34. 秀丽新小杆线虫发育过程中某阶段的体细胞有 1090 个，而发育成熟后体细胞只有 959 个。体细胞减少的原因是 ()

- A. 细胞凋亡 B. 细胞衰老 C. 细胞癌变 D. 细胞分裂

(2021 年 1 月浙江卷) 35. 下列关于植物细胞有丝分裂的叙述，正确的是 ()

- A. 前期，核 DNA 已完成复制且染色体数目加倍
B. 后期，染色体的着丝粒分布在一个平面上
C. 末期，含有细胞壁物质的囊泡聚集成细胞板
D. 亲代细胞的遗传物质平均分配到两个子细胞

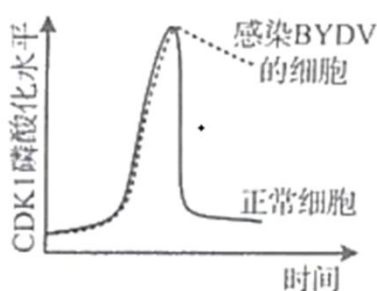
(2021 年 1 月浙江卷) 36. 现建立“动物精原细胞 ($2n=4$) 有丝分裂和减数分裂过程”模型。1 个精原细胞 (假定 DNA 中的 P 元素都为 ^{32}P ，其它分子不含 ^{32}P) 在不含 ^{32}P 的培养液中正常培养，分裂为 2 个子细胞，其中 1 个子细胞发育为细胞①。细胞①和②的染色体组成如图所示，H (h)、R (r) 是其中的两对基因，细胞②和③处于相同的分裂时期。下列叙述正确的是 ()



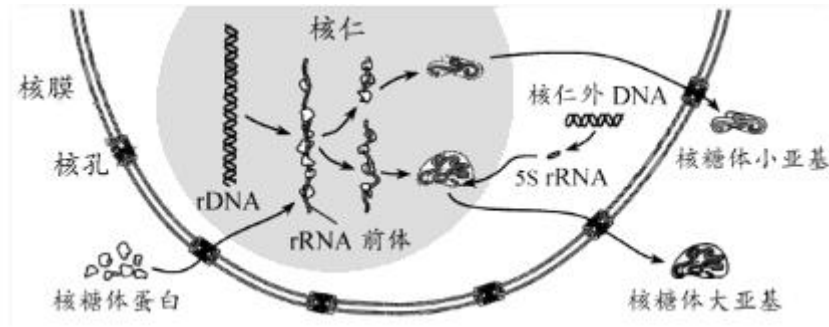
- A. 细胞①形成过程中没有发生基因重组

- B. 细胞②中最多有两条染色体含有 ^{32}P
- C. 细胞②和细胞③中含有 ^{32}P 的染色体数相等
- D. 细胞④~⑦中含 ^{32}P 的核 DNA 分子数可能分别是 2、1、1、1

37. (2020 年山东省高考生物试卷(新高考)·5) CDK1 是推动细胞由分裂间期进入分裂期的关键蛋白。在 DNA 复制开始后, CDK1 发生磷酸化导致其活性被抑制, 当细胞中的 DNA 复制完成且物质准备充分后, 磷酸化的 CDK1 发生去磷酸化而被激活, 使细胞进入分裂期。大麦黄矮病毒(BYDV)的 M 蛋白通过影响细胞中 CDK1 的磷酸化水平而使农作物患病。正常细胞和感染 BYDV 的细胞中 CDK1 的磷酸化水平变化如图所示。下列说法错误的是()

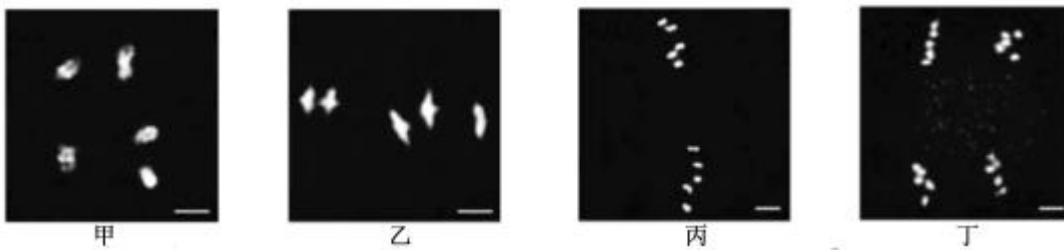


- A. 正常细胞中 DNA 复制未完成时, 磷酸化的 CDK1 的去磷酸化过程受到抑制
- B. 正常细胞中磷酸化的 CDK1 发生去磷酸化后, 染色质螺旋化形成染色体
- C. 感染 BYDV 的细胞中, M 蛋白通过促进 CDK1 的磷酸化而影响细胞周期
- D. M 蛋白发挥作用后, 感染 BYDV 的细胞被阻滞在分裂间期
38. (2020 年浙江省高考生物试卷(7 月选考)·8) 高等动物胚胎干细胞分裂过程中, 发生在同一时期的是()
- A. 核糖体的增生和环沟的形成
- B. 染色体的出现和纺锤体的出现
- C. 染色单体的形成和着丝粒的分裂
- D. 中心体的复制和染色体组数的加倍
39. (2020 年天津高考生物试卷) 完整的核糖体由大、小两个亚基组成。下图为真核细胞核糖体大、小亚基的合成、装配及运输过程示意图, 相关叙述正确的是()



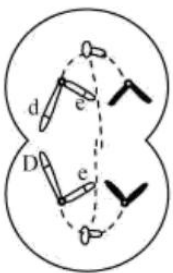
- A. 上图所示过程可发生在有丝分裂中期
- B. 细胞的遗传信息主要储存于 rDNA 中
- C. 核仁是合成 rRNA 和核糖体蛋白的场所
- D. 核糖体亚基在细胞核中装配完成后由核孔运出

40. (2020 年江苏省高考生物试卷 • 22) 有研究者采用荧光染色法制片，在显微镜下观察拟南芥 ($2n=10$) 花药减数分裂细胞中染色体形态、位置和数目，以下为镜检时拍摄的 4 幅图片。下列叙述正确的是 ()



- A. 图甲、丙中细胞处于减数第一次分裂时期
- B. 图甲细胞中同源染色体已彼此分离
- C. 图乙细胞中 5 个四分体排列在赤道板附近
- D. 图中细胞按照减数分裂时期排列的先后顺序为甲→乙→丙→丁

41. (2020 年浙江省高考生物试卷 (7 月选考) • 21) 若某二倍体高等动物 ($2n=4$) 的基因型为 DdEe，其 1 个精原细胞 (DNA 被 ^{32}P 全部标记) 在培养液中培养一段时间，分裂过程中形成的其中 1 个细胞如图所示，图中细胞有 2 条染色体 DNA 含有 ^{32}P 。下列叙述错误的是 ()



- A. 形成图中细胞的过程中发生了基因突变

- B. 该精原细胞至多形成 4 种基因型的 4 个精细胞
- C. 图中细胞为处于减数第二次分裂后期的次级精母细胞
- D. 该精原细胞形成图中细胞的过程中至少经历了两次胞质分裂

42. (2020 年江苏省高考生物试卷·4) 下列关于细胞生命活动的叙述, 正确的是 ()

- A. 高度分化的细胞执行特定的功能, 不能再分裂增殖
- B. 癌变细胞内发生变异的基因都不再表达
- C. 正常组织细胞在体外长时间培养, 一般会走向衰老
- D. 凋亡细胞内有活跃的基因表达, 主动引导走向坏死

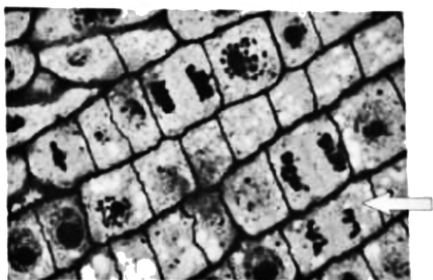
43. (2020 年浙江省高考生物试卷(7 月选考)·7) 下列与细胞生命活动有关的叙述, 正确的是 ()

- A. 癌细胞表面粘连蛋白增加, 使其容易在组织间自由转移
- B. 高等动物衰老细胞的线粒体体积随年龄增大而减小, 呼吸变慢
- C. 高等植物胚胎发育过程中, 胚柄的退化是通过编程性细胞死亡实现的
- D. 愈伤组织再分化形成多种类型的细胞, 这些细胞中 mRNA 的种类和数量相同

44. (2019 全国卷 I·1) 细胞凋亡是细胞死亡的一种类型。下列关于人体中细胞凋亡的叙述, 正确的是

- A. 胎儿手的发育过程中不会发生细胞凋亡
- B. 小肠上皮细胞的自然更新过程中存在细胞凋亡现象
- C. 清除被病原体感染细胞的过程中不存在细胞凋亡现象
- D. 细胞凋亡是基因决定的细胞死亡过程, 属于细胞坏死

45. (2019 北京卷·1) 玉米根尖纵切片经碱性染料染色, 用普通光学显微镜观察到的分生区图像如下。



对此图像的观察与分析, 错误的是

- A. 先用低倍镜再换高倍镜观察符合操作规范
- B. 可观察到箭头所指细胞的细胞核和细胞壁
- C. 在图像中可观察到处于分裂期前期的细胞
- D. 细胞不同结构成分与该染料结合能力不同

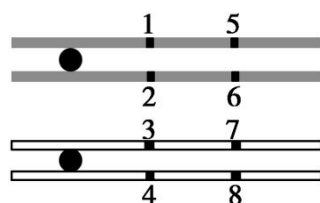
46. (2019江苏卷·2) 下列关于细胞生命活动的叙述, 错误的是

- A. 细胞分裂间期既有基因表达又有DNA复制
- B. 细胞分化要通过基因的选择性表达来实现
- C. 细胞凋亡由程序性死亡相关基因的表达所启动
- D. 细胞癌变由与癌有关基因的显性突变引起

47. (2019江苏卷·7) 下列关于观察植物细胞有丝分裂实验的叙述, 正确的是

- A. 只有从新生的根尖上取材, 才能观察到有丝分裂
- B. 解离时间要尽量长, 以确保根尖组织细胞充分分离
- C. 滴加清水、弄碎根尖以及压片都有利于细胞的分散
- D. 临时装片镜检时, 视野中最多的是处于分裂中期的细胞

48. (2019江苏卷·11) 下图为初级精母细胞减数分裂时的一对同源染色体示意图, 图中1~8表示基因。不考虑突变的情况下, 下列叙述正确的是

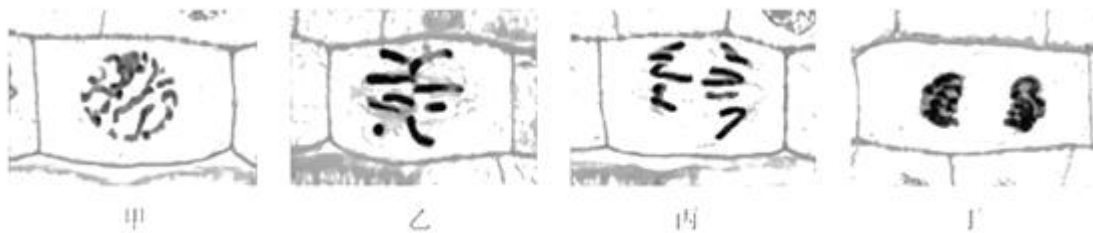


- A. 1与2、3、4互为等位基因, 与6、7、8互为非等位基因
- B. 同一个体的精原细胞有丝分裂前期也应含有基因1~8
- C. 1与3都在减数第一次分裂分离, 1与2都在减数第二次分裂分离
- D. 1分别与6、7、8组合都能形成重组型的配子

49. (2019浙江4月选考·14) 同一个体的神经细胞与巨噬细胞的功能不同。下列关于这两种细胞的叙述, 错误的是

- A. 不会脱分化到受精卵的状态
- B. 细胞核中的染色体数目相同
- C. 功能不同是由于发生了细胞分化
- D. 功能差异是在减数分裂过程中形成的

50. (2019浙江4月选考·18) 在“制作并观察植物细胞有丝分裂的临时装片”活动中, 观察到不同分裂时期的细胞如图所示:



下列叙述错误的是

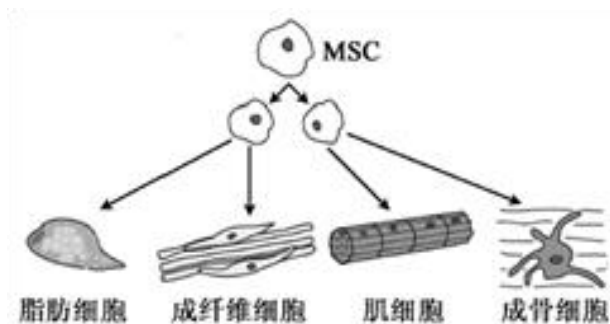
- A. 装片制作过程中需用清水漂洗已解离的根尖便于染色
 - B. 观察过程中先用低倍镜找到分生区细胞再换用高倍镜
 - C. 图甲细胞所处时期发生 DNA 复制及相关蛋白质的合成
 - D. 图丙细胞中的染色体数目比图乙细胞中的增加了一倍
51. (2018 全国III卷, 2) 下列关于细胞的结构和生命活动的叙述, 错误的是 ()

- A. 成熟个体中的细胞增殖过程不需要消耗能量
- B. 细胞的核膜、内质网膜和细胞膜中都含有磷元素
- C. 两个相邻细胞的细胞膜接触可实现细胞间的信息传递
- D. 哺乳动物造血干细胞分化为成熟红细胞的过程不可逆

52. (2018 全国 II 卷, 6) 在致癌因子的作用下, 正常动物细胞可转变为癌细胞, 有关癌细胞特点的叙述错误的是 ()

- A. 细胞中可能发生单一基因突变, 细胞间黏着性增加
- B. 细胞中可能发生多个基因突变, 细胞的形态发生变化
- C. 细胞中的染色体可能受到损伤, 细胞的增殖失去控制
- D. 细胞中遗传物质可能受到损伤, 细胞表面的糖蛋白减少

53. (2018 江苏卷, 23) 人体骨髓中存在少量属于多能干细胞的间充质干细胞 (MSC), 下图为 MSC 分裂、分化成多种组织细胞的示意图, 下列叙述错误的是 ()



- A. 组织细胞中的 DNA 和 RNA 与 MSC 中的相同
- B. MSC 不断增殖分化, 所以比组织细胞更易衰老

C. MSC 中的基因都不能表达时，该细胞开始凋亡

D. 不同诱导因素使 MSC 分化形成不同类型的细胞

54. (2018 全国III卷, 4) 关于某二倍体哺乳动物细胞有丝分裂和减数分裂的叙述, 错误的是 ()

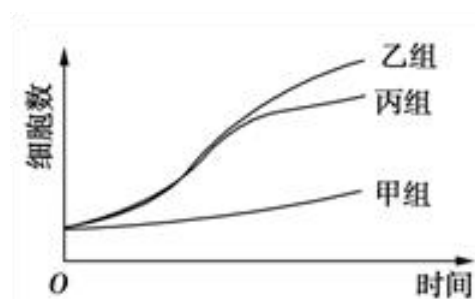
A. 有丝分裂后期与减数第二次分裂后期都发生染色单体分离

B. 有丝分裂中期与减数第一次分裂中期都发生同源染色体联会

C. 一次有丝分裂与一次减数分裂过程中染色体的复制次数相同

D. 有丝分裂中期和减数第二次分裂中期染色体都排列在赤道板上

55. (2018 全国 I 卷, 4) 已知药物 X 对细胞增值有促进作用, 药物 D 可抑制药物 X 的作用。某同学将同一瓶小鼠皮肤细胞平均分为甲、乙、丙三组, 分别置于培养液中培养, 培养过程中进行不同的处理 (其中甲组未加药物), 每隔一段时间测定各组细胞数, 结果如图所示。据图分析, 下列相关叙述不合理的是 ()



A. 乙组加入了药物 X 后再进行培养

B. 丙组先加入药物 X, 培养一段时间后加入药物 D, 继续培养

C. 乙组先加入药物 D, 培养一段时间后加入药物 X, 继续培养

D. 若药物 X 为蛋白质, 则药物 D 可能改变了药物 X 的空间结构

56. (2018 浙江卷, 7) 下列关于细胞癌变及癌细胞的叙述, 正确的是 ()

A. 癌细胞的分裂失去控制, 但其增殖是有限的

B. 癌细胞表面粘连蛋白的增加, 使其易扩散转移

C. 有些物理射线可诱发基因突变, 导致细胞癌变

D. 癌变是细胞异常分化的结果, 此分化大多可逆

57. (2018 浙江卷, 21) 下表为实验测得离体培养的胡萝卜根尖细胞的细胞周期各阶段时间。

周期	G ₁	S	G ₂	M	合计
时间(h)	1.3	2.7	2.9	0.6	7.5

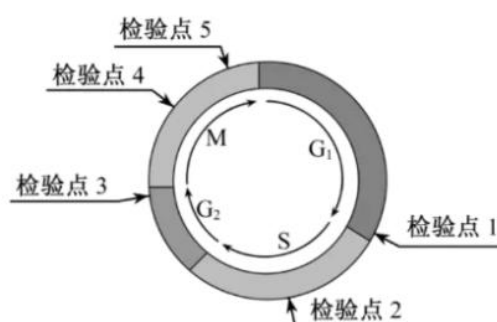
下列叙述正确的是 ()

A. G₁ 期的细胞中主要进行有关蛋白质的合成及核糖体的增生

- B. 用含 DNA 合成抑制剂的培养液培养 1. 3h 后，细胞都被阻断在 S 期
- C. G_2 期的细胞中每个染色体含 2 条并列的染色单体，导致染色体数目加倍
- D. 胡萝卜各组织细胞周期时间长短相同，但 G_1 、S、 G_2 和 M 期的时间长短不同

二、非选择题

1. (2020 年江苏省高考生物试卷·29) 细胞周期可分为分裂间期和分裂期 (M 期)，根据 DNA 合成情况，分裂间期又分为 G_1 期、S 期和 G_2 期。为了保证细胞周期的正常运转，细胞自身存在着一系列监控系统 (检验点)，对细胞周期的过程是否发生异常加以检测，部分检验点如图所示。只有当相应的过程正常完成，细胞周期才能进入下一个阶段运行。请据图回答下列问题：



- (1) 与 G_1 期细胞相比， G_2 期细胞中染色体及核 DNA 数量的变化是_____。
- (2) 细胞有丝分裂的重要意义在于通过_____，保持亲子代细胞之间的遗传稳定性。图中检验点 1、2 和 3 的作用在于检验 DNA 分子是否_____ (填序号：①损伤和修复、②完成复制)；检验发生分离的染色体是否正确到达细胞两极，从而决定胞质是否分裂的检验点是_____。
- (3) 细胞癌变与细胞周期调控异常有关，癌细胞的主要特征是_____。有些癌症采用放射性治疗效果较好，放疗前用药物使癌细胞同步化，治疗效果会更好。诱导细胞同步化的方法主要有两种：DNA 合成阻断法、分裂中期阻断法。前者可用药物特异性抑制 DNA 合成，主要激活检验点_____，将癌细胞阻滞在 S 期；后者可用秋水仙碱抑制_____的形成，主要激活检验点_____，使癌细胞停滞于中期。

