

峨眉二中 21 级高一 3 月考试生物科试题

命题人：唐其芳 审题人：张永强

一、选择题（每题 2 分，共 60 分）

1、为达到实验目的，需要选用合适的实验材料进行实验。下列实验目的与实验材料的对应，不合理的是（ ）

选项	实验材料	实验目的
A	花生子叶	鉴定生物组织中的脂肪
B	黑藻叶肉细胞	观察细胞的质壁分离与复原
C	兔子的红细胞	观察细胞的吸水和失水
D	人口腔上皮细胞	观察细胞的有丝分裂

A. A B. B C. C D. D

2、下列有关人体细胞生命历程的叙述正确的是（ ）

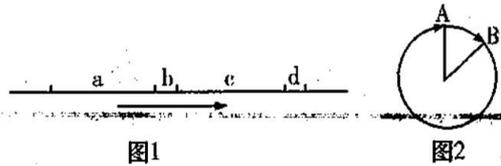
- A. 细胞增殖过程中，细胞两极发出纺锤丝形成纺锤体
- B. 细胞生长过程中，体积增大，物质交换的效率显著增强
- C. 细胞凋亡过程中，酶活性均下降，但有利于个体的生长发育
- D. 细胞分化过程中，核遗传物质始终保持不变，但形态出现改变

3、放线菌素 D 是一种抗肿瘤药物，能够抑制 DNA 的复制，该药物发挥作用的主要时期是（ ）

- A. 间期 B. 前期 C. 中期 D. 后期

4、从图中所示结果分析细胞周期，错误的是（ ）

- A. 图 1 中 $b + c$ 是一个细胞周期
- B. 图 2 中 $B \rightarrow A \rightarrow B$ 是一个细胞周期
- C. 图 1 中的 a、图 2 中 $B \rightarrow A$ 细胞正在进行 DNA 复制
- D. 图 1 中的 b、图 2 中 $A \rightarrow B$ 会出现染色体数目加倍的时期



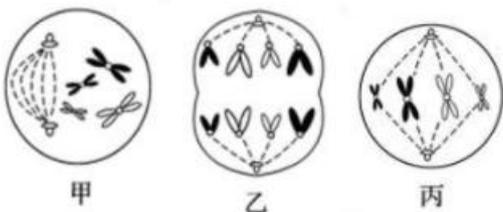
5、下列关于“观察洋葱根尖分生区组织细胞的有丝分裂”实验的叙述，正确的是（ ）

- A. 制作洋葱根尖细胞临时装片的制作流程为“解离—染色—漂洗—制片”
- B. 该有丝分裂过程中纺锤体是由中心体发出的星射线形成的
- C. 高倍显微镜视野中数量最多的是染色体的着丝点排列在赤道板上的细胞
- D. 已知细胞周期时间，根据各时期细胞数目所占比例可计算各时期的时间

6、水稻体细胞含有 24 条染色体。下列关于水稻体细胞有丝分裂的叙述，错误的是（ ）

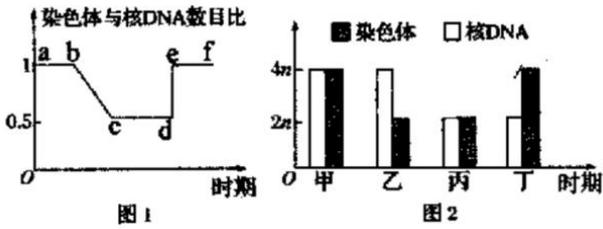
- A. 间期：DNA 进行复制后，形成 48 个核 DNA 分子
- B. 前期：每条染色体由 2 条染色单体组成，含 2 个 DNA 分子
- C. 中期：24 条染色体的着丝点排列在赤道板上，易于观察染色体
- D. 后期：着丝点分裂，姐妹染色单体分离，且数目与染色体数目相等，都是 48 条

7、下图是某个体有丝分裂的相关图像，下列相关叙述正确的是（ ）



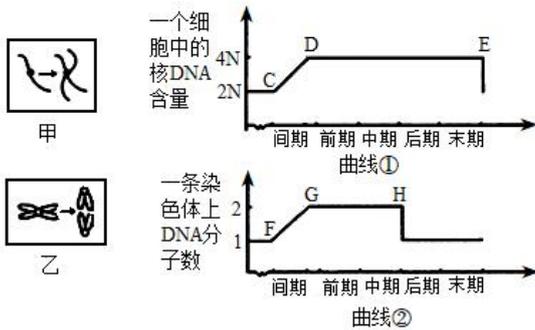
- A. 甲图能看到中心体，可判断该生物为低等植物或者动物
- B. 乙图星射线的牵引使着丝点分裂并使子染色体移向细胞两极
- C. 丙图染色体的着丝点整齐地排列在赤道板上，赤道板清晰可见
- D. 甲、乙、丙图细胞内核 DNA 数量相同，都是 8 个

8、如图 1 和图 2 表示有丝分裂不同时期染色体和核 DNA 的数量关系，下列有关叙述错误的是（ ）



- A. 图 1 中，观察染色体形态和数目的最佳时期位于的 cd 段
- B. 图 1 中，de 段发生变化的原因是着丝点分裂，结果是细胞染色体数目加倍，核 DNA 含量不变
- C. 图 2 中，甲对应图 1 中的 ab 段，丙对应图 1 中的 ef 段
- D. 有丝分裂过程不会出现图 2 中丁所示的情况

9、下图甲、乙为某生物的体细胞细胞周期中染色体行为变化示意图，曲线①②为 DNA 含量变化图。下列叙述中错误的是（ ）



- A. 甲图所示变化在光学显微镜下难以观察到
- B. 甲图对应曲线①中的 CD 段，对应曲线②的 FG 段
- C. 乙图为细胞分裂后期图，这一时期两曲线有不同的变化
- D. 观察组织细胞有丝分裂时，可用同一细胞来观察甲、乙两种时期

10、细胞的全能性是指（ ）

- A. 细胞具有全面的生理功能
- B. 细胞既能分化，也能恢复分化前的状态
- C. 已经分化的细胞仍然具有发育成完整个体的潜能
- D. 已经分化的细胞全部能进一步分化

11、美国纽约伦斯勒的神经干细胞研究所的研究人员发现“人视网膜色素上皮组织也存在神经干细胞”。关于下图的叙述中正确的是（ ）



- A. a 过程中只有部分基因得到表达
- B. b 过程中核 DNA 会发生变化
- C. c 过程形成富含脂肪的细胞时核 DNA 含量减少
- D. 细胞的分化程度越高，就越容易表现细胞的全能性

12、下列关于细胞衰老的特征及原因，叙述错误的是（ ）

- A. 衰老细胞内色素积累，妨碍了细胞内物质的交流和传递
- B. 衰老的细胞体积增大，使细胞与外界进行物质交换的效率降低

- C. 衰老的细胞核体积增大, 核膜内折, 染色质收缩, 颜色加深
 D. 细胞衰老可能是由于分裂次数增加而端粒变短使 DNA 受损所致

13、甲胎蛋白 (AFP) 是一种糖蛋白, 是检测肝病的一个指标。正常情况下, 胎儿出生后两周 AFP 从血液中消失。甲胎蛋白 (AFP) 主要来自胚胎的肝细胞, 但慢性肝炎、肝硬化患者的肝细胞再生时, AFP 含量会升高, 尤其当肝细胞发生癌变时, AFP 含量会持续性显著增高。下列有关说法不正确的是 ()

- A. 肝细胞发生癌变时其形态结构可能发生变化
 B. 细胞癌变时产生原癌基因, 使人体产生的 AFP 增多
 C. 肝细胞中的内质网和高尔基体会参与 AFP 的加工与运输
 D. 细胞发生癌变, 细胞膜上的糖蛋白减少

14、下列各项中属于相对性状的是 ()。

- A. 李清照描写海棠的词句“应是绿肥红瘦”中的“绿肥”与“红瘦”
 B. 新疆棉花中的长绒棉与彩色棉
 C. “雄兔脚扑朔, 雌兔眼迷离”中的“脚扑朔”与“眼迷离”
 D. 兔的长毛和短毛

15、孟德尔运用“假说—演绎法”研究豌豆一对相对性状的杂交实验, 发现了分离定律。下列哪一项属于其研究过程中的“演绎” ()

- A. 测交预期结果: 高茎 : 矮茎接近于 1 : 1
 B. 亲本产生配子时, 成对的遗传因子彼此分开
 C. 受精时, 雌雄配子的结合是随机的
 D. 测交结果: 30 株高茎, 34 株矮茎

16、具有一对等位基因的杂合子进行测交, 其测交后代中, 与两个亲本的基因型都不同的个所占的比例是 ()

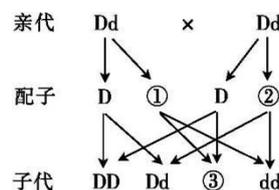
- A. 0 B. 25% C. 50% D. 100%

17、孟德尔一对相对性状的杂交实验中, 实现 3 : 1 的分离比必须同时满足的条件是 ()

- ①观察的子代样本数目足够多 ②F₁ 形成的两种配子数目相等且生活力相同
 ③雌、雄配子结合的机会相等 ④F₂ 不同基因型的个体存活率相等

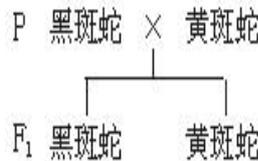
- A. ①② B. ①②④ C. ①②③④ D. ②④

18、有关下面遗传图解的说法, 错误的是 ()。



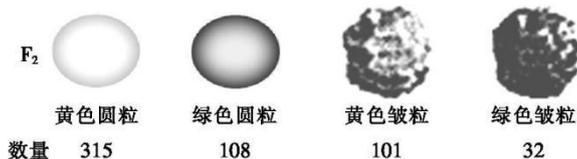
- A. 配子①②代表的遗传因子都是 d
 B. 子代③的遗传因子组成是 Dd
 C. 亲代 Dd 产生的雄配子数 : 雌配子数 = 1 : 1
 D. 子代 DD 个体在显性个体中所占的比例为 1/3

19、根据下图实验: 若再让 F₁ 黑斑蛇之间相互交配, 在 F₂ 中有黑斑蛇和黄斑蛇两种表现型同时出现, 根据上述杂交实验, 下列结论中不正确的是 ()



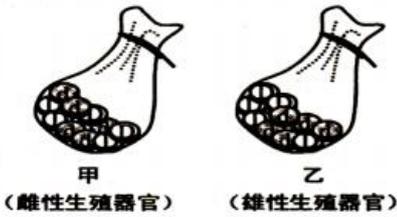
- A. F₁ 黑斑蛇的基因型与亲代黑斑蛇的基因型相同
 B. F₂ 黑斑蛇的基因型与 F₁ 黑斑蛇的基因型相同
 C. 所有黑斑蛇的亲代中至少有一方是黑斑蛇
 D. 黄斑是隐性性状

20、下图表示豌豆杂交实验时 F₁ 自交产生 F₂ 的结果统计。对此下列相关说法不正确的是 ()。



- A. 这个结果能够说明黄色和圆粒是显性性状
 B. 出现此实验结果的原因是不同对的遗传因子自由组合
 C. 根据图示结果不能确定 F₁ 的性状表现和遗传因子组成
 D. 根据图示结果不能确定亲本的性状表现和遗传因子组成

21、性状分离比的模拟实验中，如右图准备了实验装置，棋子上标记的 D、d 代表基因。实验时需分别从甲、乙中各随机抓取一个小球，并记录字母。下列分析错误的是（ ）



- A. 该过程模拟了成对遗传因子的分离和雌雄配子的随机结合
- B. 甲、乙袋子模拟的是杂合子个体，袋中两种小球数量比为 1:1
- C. 每次抓取记录后，要把小球放回原袋中，并记录统计
- D. 要模拟自由组合定律，可往甲、乙袋子中放入等量标记 A、a 的小球

22、某豌豆种群中，AA, Aa 和 aa 基因型的个体依次占 25%、50%、25%。若该种群中的 aa 个体没有繁殖能力，在自然状态下，理论上子代 AA:Aa:aa 基因型个体的数量比为（ ）

- A. 3: 3: 1
- B. 4: 4: 1
- C. 1: 2: 0
- D. 3: 2: 1

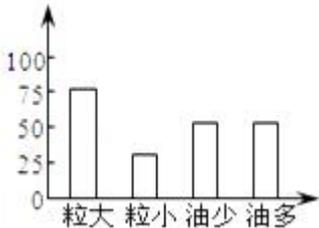
23、某生物的三对等位基因(Aa、Bb、Ee)分别位于三对同源染色体上，且基因 A、b、e 分别控制①②③三种酶的合成，在三种酶的催化下可使一种无色物质经一系列转化变为黑色素。假设该生物体内黑色素的合成必须由无色物质转化而来，如图所示：



现有基因型为 AaBbEe 的两个亲本杂交，出现黑色子代的概率为（ ）

- A. 1/64
- B. 8/64
- C. 3/64
- D. 27/64

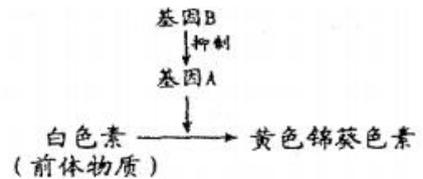
24、向日葵种粒大(B)对粒小(b)是显性，含油少(S)对含油多(s)是显性，某人用粒大油少和粒大油多的向日葵进行杂交，结果如右图所示。这些杂交后代的基因型种类是（ ）



- A. 4 种
- B. 6 种
- C. 8 种
- D. 9 种

25、报春花的花色有白花和黄色两种，白色(只含白色素)和黄色(含黄色锦葵色素)是由两对等位基因(A 和 a, B 和 b)共同控制，两对等位基因独立遗传，显性基因 A 控制以白色素为前体物合成黄色锦葵色素的代谢过程，但当显性基因 B 存在时可抑制 A 基因的表达。现选择 AABB 和 aabb 两个品种进行杂交，得到 F1, F1 自交得到 F2, 则下列说法不正确的是（ ）

- A. 黄色植株的基因型是 AAbb 或 Aabb
- B. F1 的表现型是白色
- C. F2 中黄色: 白色的比例是 3: 5
- D. F2 中的白色个体的基因型种类是 7 种



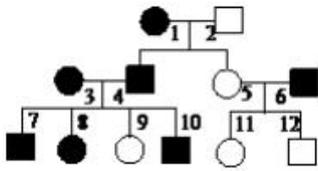
26、小麦子粒色泽由 4 对独立遗传的基因(A 和 a、B 和 b、C 和 c、D 和 d)所控制，只要有一个显性基因存在就表现红色，只有全隐性才为白色。现有杂交实验：红粒×红粒→红粒:白粒=63:1, 则其双亲基因型不可能的是（ ）

- A. AabbCcDd×AabbCcDd
- B. AaBbCcDd×AaBbccdd
- C. AaBbCcDd×aaBbCcdd
- D. AaBbccdd×aaBbCcDd

27、豌豆是遗传学研究中的一种理想材料,其理由不合理的是()。

- A. 豌豆是一种闭花受粉的植物,难以人工授粉
- B. 豌豆有多种易于区分的性状
- C. 豌豆产生的种子和后代较多,可减少统计上的误差
- D. 豌豆生长周期较短,只有一年,且易于种植

28、下图是某同学调查家系遗传病后绘制的某遗传病的系谱图(已经查实该病受一对等位基因 A、a 控制),则下列各组中基因型不一定相同的有()



- A. 1 和 6
- B. 3 和 4
- C. 7 和 8
- D. 11 和 12

29、某种黄牛常染色体上的一对等位基因 A 和 a 分别控制有角和无角。雄黄牛个体有有角和无角两种性状,雌黄牛个体都是无角。下列杂交组合中可以从子代表现型推断性别的是()

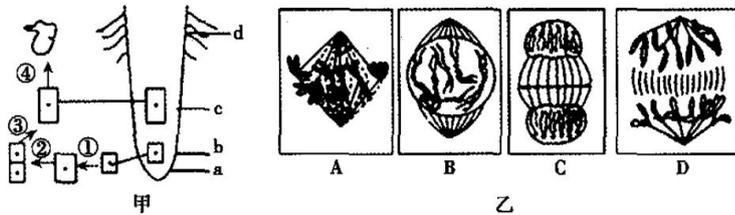
- A. ♀ Aa × ♂ aa
- B. ♀ aa × ♂ AA
- C. ♀ aa × ♂ aa
- D. ♀ Aa × ♂ Aa

30、下列有利于预防癌症的健康生活方式是()

- A. 长期吸烟
- B. 经常食用富含胡萝卜素的果蔬
- C. 经常在阳光下暴晒
- D. 长期食用熏制的食品

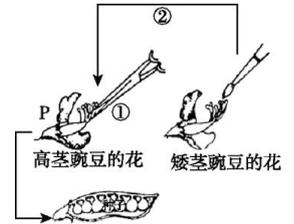
二、非选择题(共 40 分)

31、(11 分) 下图甲为洋葱根尖示意图,图乙为取自图甲中某部位的细胞经染色后在光学显微镜下观察并绘制的细胞图像。请回答下列问题:



- (1) 洋葱根尖生长过程中,先通过图甲中[]_____过程,使细胞数目增多;再通过③过程,使细胞伸长、体积增大;后发生[]_____,使细胞功能趋向于专门化。([]中填数字, _____填写文字)
- (2) 图乙中的细胞是从图甲中[]_____取材,经_____染色后制成装片观察到的。([]中填字母, _____填写文字)。
- (3) 请将图乙中细胞按照有丝分裂过程的先后顺序排列_____ (填字母)。若要观察染色体形态,应选择图_____ (填字母) 所处时期的细胞。
- (4) 细胞周期是指连续分裂的细胞, _____, 包括分裂间期和分裂期两个重要阶段。其中分裂间期进行的物质准备主要有_____。
- (5) 在高等植物有丝分裂过程中,相关的细胞器有_____ (至少 2 个), 主要在有丝分裂的分裂末期发挥作用的细胞器是_____。

32、（9分）图为豌豆的杂交实验过程图解，请仔细阅读图后回答下列问题：



- (1) 该实验的亲本中，父本是_____，实验中用作亲本的两株豌豆必须是纯合的。
- (2) 操作①叫_____，此项操作需要在_____时进行。操作②处理后需要对雌蕊进行_____处理，目的是_____。
- (3) 若 P 皆为纯合子，让 F_1 进行自交， F_2 的性状中，高茎与矮茎之比为 3:1，生物的这种现象称为_____。 F_2 中的遗传因子组合类型及比例为_____。
- (4) 若让矮茎自交，后代性状表现为_____，原因是_____。

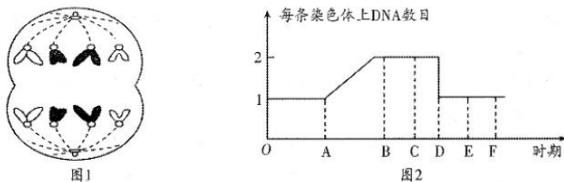
33、（10分）果蝇中灰身(B)与黑身(b)、大翅脉(E)与小翅脉(e)是两对相对性状且独立遗传。灰身大翅脉的雌蝇与灰身小翅脉的雄蝇杂交，子代中有 47 只为灰身大翅脉，49 只为灰身小翅脉，17 只为黑身大翅脉，15 只为黑身小翅脉。回答下列问题：

- (1) 在上述杂交子代中，体色和翅脉的表现类型及比例依次为_____。
- (2) 两个亲本中，雌蝇、雄蝇的遗传因子组成分别为_____。
- (3) 亲本雌蝇产生卵细胞的遗传因子组成种类数为_____，其理论比例为_____。
- (4) 上述子代中表现类型为灰身大翅脉个体的遗传因子组成为_____。

34、（共 10 分）脊髓损伤会造成部分运动神经元的死亡，可通过神经干细胞移植进行治疗。移植的神经干细胞能够向脊髓受损部位聚集，并能够增殖、分化为神经元和胶质细胞，从而促进伤者缺失功能的部分恢复。动物实验和临床病例证明移植的最佳时机一般是损伤后 1 周—2 个月，此时段自由基及兴奋性氨基酸等物质大量减少。

- (1) 脊髓损伤造成的部分运动神经元的死亡属于_____（填“细胞凋亡”或“细胞坏死”）。
- (2) 自由基会攻击和破坏各种执行正常功能的生物分子，若攻击 DNA，则会导致_____，如果攻击人体内的蛋白质，则会使蛋白质活性下降，导致细胞_____。
- (3) 下图 1 是神经干细胞有丝分裂过程中，某一时期的部分染色体示意图，图 2 表示其在有丝分裂过程中每条染色体上 DNA 数目的变化，其中 O → F 时间段表示一个完整的细胞周期。

图 1 时期对应图 2 的_____段；与上个时期相比，图 1 时期核 DNA、染色体与染色单体在数目上发生了什么变化？_____。



- (4) 研究发现，受损神经元细胞内线粒体数目急剧减少，而某种药物 M 能促进线粒体生成，使受损神经元细胞内线粒体数目得到一定程度的恢复，但该药物对正常神经元线粒体数目无影响。为验证这一发现，请完善下面的实验方案，并对实验结果做出预期（已知线粒体经特定染液染色后显微镜下可见）。

实验用品：生理盐水，药物 M 溶液（生理盐水配制），含受损神经元的培养液，含正常神经元的培养液，锥形瓶若干，显微镜。

实验步骤：

- ①取四个洁净的锥形瓶，编号 A、B、C、D。
 - ②A、B 装入适量的含受损神经元的培养液，C、D 装入等量的含正常神经元的培养液。
 - ③A 组和 C 组各加_____，B 组和 D 组各加 2ml 药物 M 溶液，一段时间后，染色处理并在显微镜下观察_____。
- 预期结果：_____。

21 级 3 月考生物参考答案

一、选择题（每题 2 分，共 60 分）

1--5 DDAAD 6---10 DDCDC 11-15 ABBDA
16--20 ACCBC 21--25 DDCBC 26-30 DACBB

二、非选择题（共 40 分）

31.（除标注外，每空 1 分，共 11 分）【答案】

- (1) ②细胞分裂（有丝分裂）； ④细胞分化
- (2) b 分生区； 碱性染料（龙胆紫溶液或醋酸洋红液）；
- (3) BADC； A
- (4) 从一次分裂完成时开始，到下一次分裂完成时为止； DNA 复制和蛋白质合成
- (5) 核糖体、线粒体、高尔基体（2 分）； 高尔基体

32.（每空 1 分，共 9 分）

- (1) 矮茎豌豆
- (2) 去雄 花粉未成熟（花蕾期） 套袋 防止其他花粉的干扰
- (3) 性状分离 AA、Aa、aa=1：2：1
- (4) 矮茎 矮茎为隐性性状，所以矮茎个体为隐性纯合子，能稳定遗传

33.（每空 2 分，共 10 分）

- (1) 灰身：黑身=3：1、大翅脉：小翅脉=1：1
- (2) BbEe、Bbee
- (3) 4 1：1：1：1
- (4) BB Ee 和 Bb Ee

34.（除标注外，每空 1 分，共 10 分）

- (1) 细胞坏死
 - (2) 基因突变； 细胞衰老
 - (3) ①DE； DNA 数目不变，染色体数目加倍，染色单体数变为 0（或 DNA 仍为 8 个，染色体由 4 条变为 8 条，染色单体数由 8 条变为 0）（2 分）
 - (4) ③2ml 生理盐水； 各组细胞内线粒体数目；
- C、D 两组线粒体数基本相等，且多于 B 组线粒体数，A 组线粒体数最少（2 分）。