



2020 北京昌平初三（上）期末

生 物

一、本部分共 15 小题，每小题 1 分，共 15 分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. (1 分) 梨形四膜虫是草履虫的近亲，它的营养方式接近高等哺乳动物。下列关于梨形四膜虫的叙述错误的是 ()



- A. 只由一个细胞构成
B. 靠纤毛在水中运动
C. 可以独立完成摄食
D. 可以进行光合作用

2. (1 分) 用显微镜观察蚕豆叶下表皮细胞，物像由图 1 转换到图 2 时，不需要进行的操作是 ()

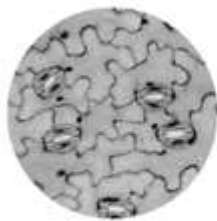


图1



图2

- A. 移动装片
B. 转动转换器
C. 转动粗准焦螺旋
D. 提高视野亮度

3. (1 分) 低温冻害会严重影响冬小麦细胞控制物质进出的能力，导致植物死亡。冻害受损的细胞结构主要是 ()

- A. 细胞壁
B. 细胞膜
C. 细胞质
D. 细胞核

4. (1 分) 昌平盛产草莓。草莓基地为了提高冬季草莓产量，所采取的措施中不恰当的是 ()

- A. 增加二氧化碳含量
B. 适当增加光照时间
C. 保持昼夜温度相同
D. 立体分层无土栽培

5. (1 分) 清晨橡胶树体内水分饱满，切割橡胶产量最高。清晨空气湿度大，减弱了橡胶树的 ()



- A. 蒸腾作用 B. 呼吸作用 C. 储藏作用 D. 光合作用

6. (1分) 冰糖葫芦是中国传统小吃, 一般用糖包裹山楂串成, 富含维生素C, 又酸又甜。下列叙述错误的是 ()

- A. 酸味物质储存于山楂果肉细胞的液泡中
B. 冰糖葫芦的营养物质主要在人胃内吸收
C. 经常食用冰糖葫芦可以有效预防坏血病
D. 糖尿病患者不宜过多食用冰糖葫芦

7. (1分) 某同学打排球时, 被球撞击的皮肤下毛细血管破裂, 从而出现小血点。这主要与毛细血管的哪项特征有关 ()

- A. 仅由一层上皮细胞构成 B. 只允许红细胞单行通过
C. 管内血流速度较慢 D. 是物质交换的场所

8. (1分) 在庆祝中华人民共和国成立70周年阅兵式上, 受阅军队伴随铿锵的音乐阔步前行。军人感受音乐刺激的感受器位于 ()



- A. 耳廓 B. 鼓膜 C. 耳蜗 D. 大脑

9. (1分) 下列叙述正确的是 ()

- A. 生长激素是由骨骼分泌的
B. 甲状腺位于人体的胸腔内
C. 进入青春期的男性, 雄激素分泌量增加
D. 雌激素与维持幼年女性的月经周期有关

10. (1分) 杜鹃把卵产在柳莺的巢内, 柳莺孵卵并哺育杜鹃幼雏长大。柳莺的这种行为属于 ()

- A. 种内互助 B. 种间斗争 C. 先天行为 D. 学习行为

11. (1分) 2016年1月, 我国实行全面二孩政策。同一父母所生的两兄弟可能存在不同的是 ()

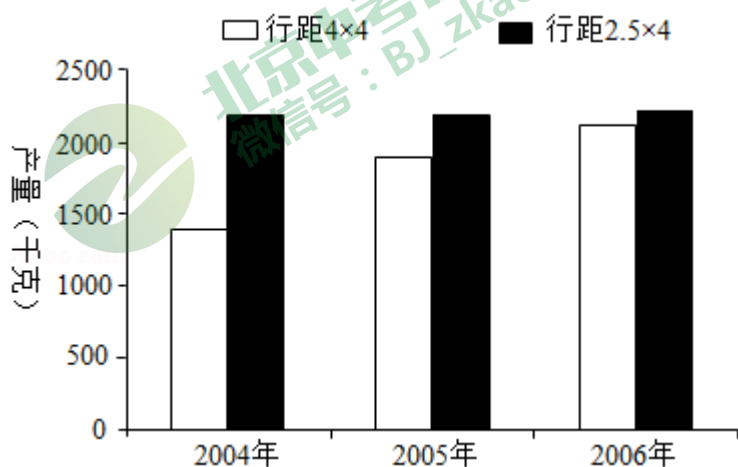
(2) 运动员佩戴的头盔(如图)后方有“凸起”的设计,加强了对_____ (大脑/小脑/脑干)的保护作用,该位置存在一些调节人体呼吸、心跳等基本生命活动的神经中枢。

(3) 研究表明,在剧烈运动时呼吸急促,但气体交换并不高效,运动员可以有意控制延长吸气,促进呼吸加深,这说明_____可以调控低级呼吸中枢。因此长时间进行体育锻炼,能够使肺活量_____。



北京中考在线
微信号: BJ_zkao

17. (7分) 苦杏仁能够止咳平喘,具有很高的药用价值。某苦仁品种杏园中,每年所产的杏仁中都出现一定比例的甜仁。请回答问题。



(1) 杏花的花粉粒萌发,产生的两个_____分别与胚珠中的卵细胞和极核结合,完成双受精作用。其中,受精卵发育成的_____是食用“杏仁”的主要部分。

(2) 杏树的苦仁与甜仁是一对相对性状。甜仁子代中的基因由亲代通过_____细胞传递而来。结合亲代性状表现推断,甜仁基因为_____ (显性/隐性)。如果用 A 和 a 表示控制杏仁味道的基因,亲代的基因组成为_____。

(3) 果农在两个面积相等的杏园以不同密度种植同种杏树,记录每年的产量如图所示:由图可知,在 2004 - 2006 年期间,采取行距为_____种植密度的杏园每年产量都较高。两种种植密度的杏园产量差异呈现逐年减小的趋势,从“植物生长与光能利用的关系”角度分析,可能的原因是两杏园相比,_____逐年增长得更多,光合产物积累得也更多。

18. (6分) 昌平西峰山小枣因栽种历史悠久,且品质优良而富有盛名。

(1) 西峰山小枣品质优良与该地区阳光充足,温度适宜,土壤含砂量适中等因素有关,这些体现了_____因素对枣树的影响。

(2) 《齐民要术》中记载：“反斧斑驳椎之，名曰嫁枣”。“嫁枣”是通过用斧背捶打树干，破坏枣树的韧皮部，从而阻止_____向下运输，以促进开花和果实生长。

(3) 某研究小组调查了枣园内枣树、害虫和天敌的营养关系，及害虫和天敌的数量变化趋势，结果如图所示：

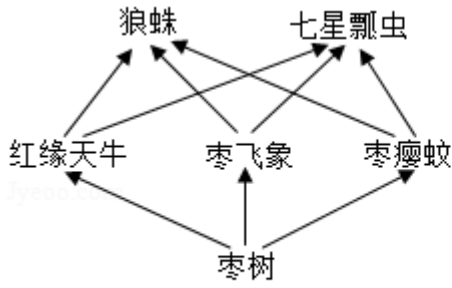


图1

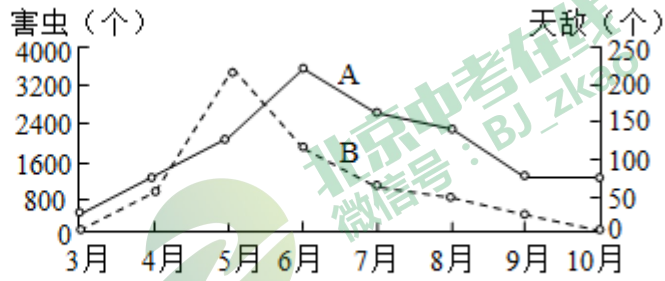


图2



- ①图1中，生产者是_____，狼蛛属于枣园_____（害虫/害虫天敌）。
- ②图2显示，害虫数量最多的月份是_____。
- ③根据题目信息，请提出一条既能控制枣园害虫，又不污染环境的有效措施：_____。

19. (6分) 蜜蜂孢子虫病是一种蜜蜂消化道传染病。患病蜜蜂寿命缩短，产蜜及产王浆能力明显下降。

(1) 对于疑似患病的蜜蜂，可取其消化道部位制成玻片标本，用_____观察是否有孢子虫进行诊断。

(2) 科技人员探究柠檬酸对蜜蜂孢子虫病的疗效，实验过程及结果如下表所示：

组号	第1组	第2组	第3组
实验处理	患病蜜蜂喂饲加柠檬酸的糖浆 10ml	?	正常蜜蜂喂饲糖浆 10ml
蜜蜂消化道内孢子虫数量 (千)	44.9	1480 - 2089	0
蜜蜂消化道内 pH 值	5.25	7.20	5.30

①表格中?处的实验处理为_____。

②实验结果表明，柠檬酸对蜜蜂孢子虫病_____（有/没有）疗效，原因可能是柠檬酸使蜜蜂消化道内 pH 值向酸性改变，从而_____孢子虫的繁殖。由此推断，下列可能对蜜蜂孢子虫病有疗效的有_____。

- A. 醋酸 B. 生理盐水 C. 草酸 D. 食用碱

(3) 对染病蜜蜂进行治疗，属于传染病预防措施中的_____。

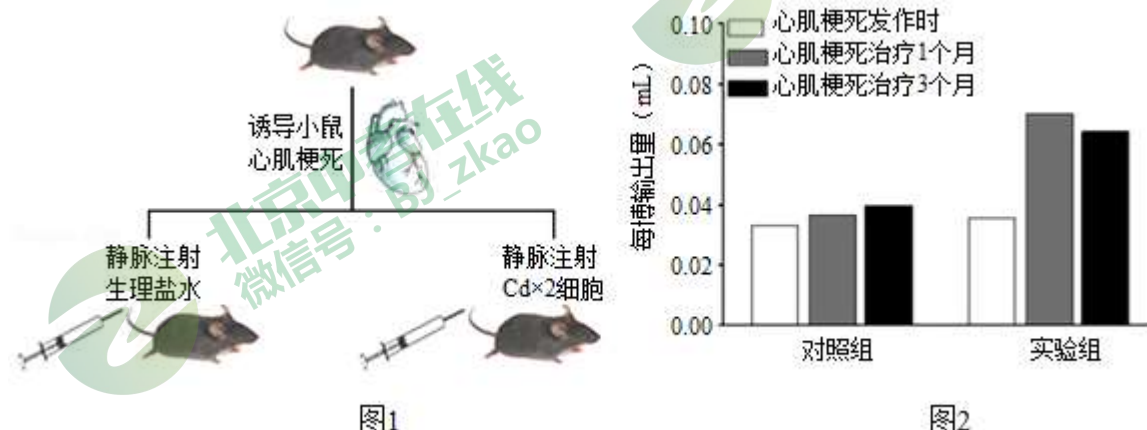


20. (6分) 科普阅读理解。

心肌是人体内再生能力最差的组织之一，当心肌出现梗死后，很难有新的健康心肌再生。

科研人员在过去的小鼠实验中发现，来自胎盘的混合细胞会向心肌细胞分化。为了鉴定究竟是哪一类干细胞引起了心肌细胞的再生，他们进行了详细分析，最终将目光集中在了胎盘 Cdx2 细胞上。科研人员从妊娠末期胎盘分离出这类 Cdx2 细胞，经过体外单细胞培养和分裂分化实验，最终在培养皿中发现了呈杆状外观、有条纹肌节、可以自主节律性搏动的细胞群。

为验证 Cdx2 细胞在体内的心肌再生能力，科研人员设计了一个实验（图 1）。他们在两组雄性小鼠中诱导心肌梗死，其中一组通过静脉注射 Cdx2 细胞治疗，另一组静脉注射生理盐水作为对照。



在这些小鼠心梗发作后的第一时间，以及接受治疗的一个月和三个月后，研究人员分别用核磁共振成像检查了它们的心脏，结果如图 2 所示。追踪带有荧光标记的 Cdx2 细胞，他们观察到，那些细胞在三个月后直接迁移到了心脏受损处，并且分化形成了新的心肌细胞和血管。而心脏的健康部位则没有发现迁移的细胞。

有意思的是，Cdx2 细胞进入机体后能够逃避免疫系统的监视和攻击，这对于利用 Cdx2 细胞进行异体细胞治疗来说至关重要。

鉴于我们已经可以从人类足月胎盘中分离 Cdx2 细胞，且胎盘通常在胎儿出生后就被认为是可丢弃的无用之物、相对没有获取细胞来源的伦理学担忧，研究者希望将来在此次发现的基础上，开发出修复人类心脏的细胞疗法。

请回答问题：

- (1) 心肌再生能力差的原因是心肌细胞不具有_____和分化的能力。
- (2) 研究人员体外培养从胎盘分离获得的 Cdx2 细胞，分化出了_____组织，依据是这群细胞都呈杆状外观、有条纹肌节，且都具有_____的特性。
- (3) 小鼠实验中，研究人员通过核磁共振成像得出实验组小鼠左心室功能改善的结论，所依据的检查指标是_____。追踪带有荧光标记的 Cdx2 细胞，除了心肌细胞外，Cdx2 细胞还分化形成了新的_____。



(4) 根据文中信息，利用 Cdx2 细胞移植治疗人类心脏疾病，可能的优势有：_____。

- A. 直接迁移到心脏受损部位并发挥作用
- B. 异体间细胞移植不发生免疫排斥
- C. 避免伦理道德争议





2020 北京昌平初三（上）期末生物

参考答案

一、本部分共 15 小题，每小题 1 分，共 15 分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 【答案】D

【分析】单细胞生物只由单个细胞组成，全部生命活动在一个细胞内完成。

【解答】解：梨形四膜虫是草履虫的近亲，身体只由单个细胞组成，靠纤毛在水中运动，可以独立完成摄食，但细胞内不具有叶绿体，不能进行光合作用，制造有机物，D 错误，

故选：D。

【点评】掌握单细胞生物的结构及生活是解题的关键。

2. 【答案】C

【分析】本题考查显微镜的使用基本技能方面的知识，显微镜的使用包括：取镜和安放、对光、观察等主要步骤。

【解答】解：图 1 转换到图 2，细胞变大了，说明是低倍镜换高倍镜。低倍镜换到高倍镜的步骤是：①移动装片，使物象移到视野的中央，②转动转换器使高倍物镜对准通光孔，③调节反光镜和光圈，使视野更明亮；④调节细准焦螺旋，使物象更加清晰。因此不需要移动显微镜或调节粗准焦螺旋。

故选：C。

【点评】熟练掌握显微镜操作中低倍镜换高倍镜的步骤。

3. 【答案】B

【分析】此题考查细胞膜作用。细胞膜具有保护，控制细胞物质的进出作用。

【解答】解：A、细胞壁具有保护和支持细胞的作用；A 不符合题意；

B、细胞膜保护细胞内部结构，控制细胞内外物质的进出。对物质具有选择透过性，对细胞有用的物质可以进入，而对细胞有害的物质则不能进入，同时，还能把细胞内产生的废物排到细胞外。所以冻害受损的细胞结构主要是细胞膜，B 符合题意；

C、细胞质能不断的流动，它的流动加速了细胞与外界之间的物质交换；C 不符合题意；

D、细胞核内含有遗传物质，能传递遗传信息；D 符合题意。

故选：B。



【点评】细胞膜是一种选择透过性膜，并具有保护作用。

4. 【答案】C

【分析】（1）植物的光合作用原理是在叶绿体里利用光能把二氧化碳和水合成有机物并放出氧气，同时把光能转变成化学能储存在制造的有机物里。

（2）呼吸作用的原理是在线粒体里在氧气的作用下把有机物分解成二氧化碳和水，同时释放能量。

（3）要想提高作物的产量就要想办法促进光合作用，并抑制呼吸作用。

（4）促进光合作用的措施有：增加光照时间、增加原料二氧化碳和水。同时我们知道适当提高温度可以促进生物的生命活动，因此适当增加白天的温度可以促进光合作用的进行，而夜晚适当降温则可以抑制其呼吸作用，据此答题。

【解答】解：A、能够光合作用原料之一是二氧化碳，增加原料二氧化碳，促进有机物的生成，A 正确；

B、光照时间越长，植物进行光合作用的时间越长，合成的有机物就越多，适当增加光照时间能增产，B 正确；

C、适当增加棚中的昼夜温差，白天气温高光合作用旺盛制造的有机物多，到了夜间气温降得比较低的话可有效地抵制蔬菜进行呼吸作用，减少因为呼吸作用过强分解的有机物，使有机物得到更多地积累，提高产量，所以保持昼夜温度相同不能到达增产的目的，C 错误；

D、立体分层无土栽培，能够充分利用光照，促进有机物的生成，能够提高冬季草莓产量，D 正确。

故选：C。

【点评】植物的三大作用是重点内容，是考试的重点，要熟练掌握三大作用的原理，从容应对此类题目。

5. 【答案】A

【分析】蒸腾作用是水分从活的植物体表面（主要是叶子）以水蒸气的形式散失到大气中的过程，解答即可。

【解答】解：由于胶乳贮藏在树皮韧皮部的乳管里，把树皮割开，牛奶般的胶乳靠着乳管本身及其周围薄壁细胞的膨压作用，就会不断地流出来，而清晨是一日中温度最低和湿度最大的时候，同时橡胶树经过晚上的休整，蒸腾作用仍然处于微弱或停止状态，体内水分饱满，细胞的膨压作用是一日中最大的，因此清晨割胶产量高，到了 9 时以后，橡胶树的光合作用开始了，气孔开放，蒸腾作用逐步增强，乳管及其周围薄壁细胞的膨压逐渐变小，到午前，这种压力就会更小。

故选：A。

【点评】本题结合蒸腾作用的原理，意在强化学生对光合作用的相关知识的理解与运用，题目难度中等。

6. 【答案】B



【分析】(1) 植物细胞具有细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡、叶绿体等结构。

(2) 小肠是主要的吸收场所，能够吸收大部分的水、无机盐、维生素和全部的氨基酸、葡萄糖、甘油和脂肪酸。胃只能吸收少量的水、无机盐和酒精。大肠是形成粪便的场所，能够吸收少量的水、无机盐和维生素。

【解答】A、液泡里面有细胞液，植物细胞的气味和味道等物质都存在于细胞液中。酸味的物质位于山楂的液泡中，正确；B、小肠是人体吸收的主要器官，冰糖葫芦的营养物质主要在小肠内吸收，错误；C、山楂含有丰富的维生素C，可以预防坏血病，正确；D、糖尿病患者体内胰岛素分泌不足，使体内血糖浓度升高，因此不能吃含糖量高的冰糖葫芦，正确。

故选：B。

【点评】灵活运用所学生物学知识。

7. 【答案】A

【分析】毛细血管的特点是：管腔最细，只允许红细胞单行通过；管壁最薄，只有一层上皮细胞构成；血流速度最慢；这些特点都有利于血液与组织细胞间进行物质交换。

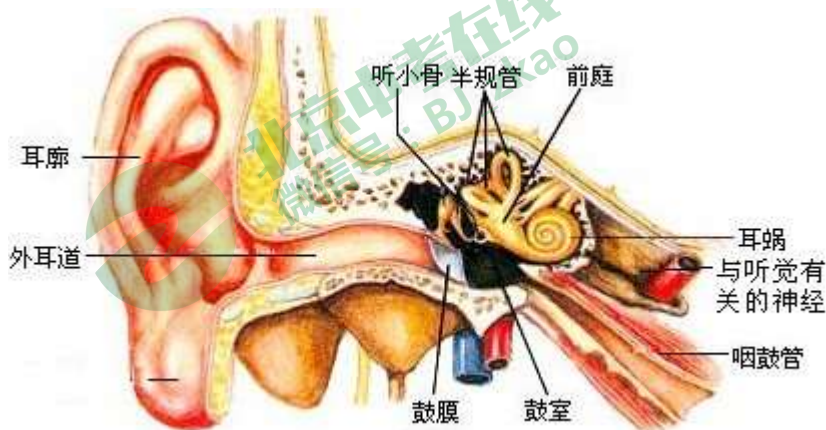
【解答】解：某同学打排球时，被球撞击的皮肤下毛细血管破裂，从而出现小血点，原因是皮肤受刺激，毛细血管扩张充血或者破裂造成的，这主要与毛细血管的薄，仅由一层上皮细胞构成的特征有关。

故选：A。

【点评】熟知毛细血管的结构与功能相适应的特点是解答此类题目的关键。

8. 【答案】C

【分析】耳的结构包括外耳、中耳和内耳。外耳包括耳廓和外耳道；中耳包括鼓膜、鼓室和听小骨；内耳包括半规管、前庭和耳蜗。耳的结构模式图：



【解答】解：听觉形成的过程是：外界的声音经过外耳道传到鼓膜，引起鼓膜的振动；振动通过听小骨传到内耳，刺激了耳蜗内的听觉感受器，产生神经冲动；神经冲动通过与听觉有关的神经传递到大脑皮层的听觉中



枢，就形成了听觉。可见听觉的形成过程中，把声波信息转变成神经冲动的主要结构（听觉感受器）是耳蜗，C 正确。

故选：C。

【点评】解答此题的关键是掌握听觉形成的过程，明确把声波信息转变成神经冲动的主要结构（听觉感受器）是耳蜗。

9. **【答案】**C

【分析】人体主要的内分泌腺有垂体、甲状腺、肾上腺、胰岛、性腺（睾丸、卵巢）和胸腺（在性成熟期后逐渐变小）等，它们共同组成了人体的内分泌系统。

【解答】解：A、生长激素是由垂体分泌的，有调节人体生长发育的作用，错误；

B、甲状腺位于颈前部，喉和气管的两侧，错误；

C、进入青春期的男性，雄激素分泌量增加，开始产生精子和出现遗精现象。正确；

D、卵巢能分泌雌性激素从而控制女性的月经周期，月经初期是女性从青春期开始的，错误。

故选：C。

【点评】熟记激素的作用及其分泌异常时的症状。

10. **【答案】**C

【分析】此题考查动物行为的类型和特点，可根据繁殖行为的概念来解答。

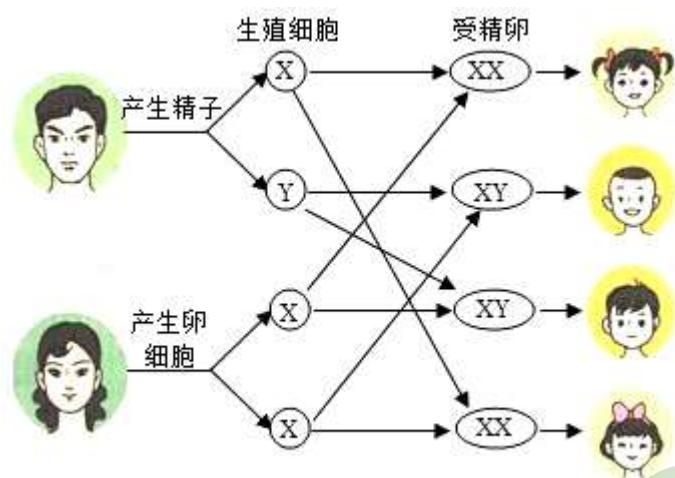
【解答】解：繁殖行为是与动物繁殖有关的一切行为，鸟类生殖发育的过程包括求偶、交配、筑巢、产卵、孵卵和育雏几个阶段，杜鹃将自己的卵产到柳莺的巢中，柳莺孵卵并哺育杜鹃幼雏长大，这种现象属于先天性行为。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是理解动物行为获得途径和特点。

11. **【答案】**D

【分析】人的体细胞内的 23 对染色体，有一对染色体与人的性别有关，叫做性染色体；男性的性染色体是 XY，女性的性染色体是 XX。人的性别遗传过程如图：



【解答】解：A、受精的过程：精子进入阴道，缓缓通过子宫，在输卵管内与卵细胞相遇，精子与卵细胞结合形成受精卵。所以受精卵的形成部位在输卵管，A 不符合题意；

B、子宫是胚胎和胎儿发育的场所，两兄弟胚胎发育场所一定相同，B 不符合题意；

C、从性别遗传图解看出，男孩的 Y 染色体一定来自父本，X 染色体一定来自母本，两兄弟的 Y 染色体来源相同，C 不符合题意；

D、体细胞中染色体是成对存在的，基因也是成对存在的，分别位于成对的染色体上。在形成精子和卵细胞的细胞分裂过程中，成对的染色体、基因都要分开，因此两兄弟可能基因组成不同，D 符合题意。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握人的生殖和发育过程，性别遗传以及会借助人体的性别遗传图解分析解答此类问题。

12. **【答案】**B

【分析】生物体的形态特征、生理特征和行为方式叫做性状，生物的性状传给后代的现象叫遗传；生物的亲代与子代之间以及子代的不同个体之间在性状上的差异叫变异。

【解答】解：变异是指生物的亲代之间以及子代不同个体之间在性状上的差异性。2019 年北京世园会期间，我国培育的 10 个牡丹新品种首次亮相。这些新品种与原品种之间的性状差异，体现了生物的亲代与子代之间以及子代的不同个体之间在性状上的差异，属于生物变异。

故选：B。

【点评】熟知生物的变异的概念是解答此题的关键。

13. **【答案】**C



【分析】遗传育种是通过系统选择、杂交、诱变等方法培育人类需要的动植物新品种。育种是通过创造遗传变异、改良遗传特性，以培育优良动植物新品种的技术，以遗传学为理论基础，并综合应用生态、生理、生化、病理和生物统计等多种学科知识，遗传育种对发展畜牧业和种植业具有十分重要的意义。

【解答】解：A、变异是指子代与亲代之间的差异，子代个体之间的差异的现象，管瓣菊花品种“合蝉”、“红二色”这些性状的出现是变异的结果，A 正确

B、人工选择是指针对特定性状进行育种，使这些性状的表现逐渐强化，而人们不需要的性状则可能逐渐消匿的过程，栽培者选择保留管瓣菊花并使之繁殖，B 正确

C、菊花的管瓣性状属于染色体数目变异，所以能遗传给后代，C 错误

D、首先变异是不定方向的，是否有利要看这种变异是否适应环境，为生物进化提供原始的材料。然后过度繁殖为自然选择提供了动力，以生存斗争为手段，达到适者生存与不适者被淘汰的结果，这两种菊花的产生包括变异、选择和遗传等环节，D 正确

故选：C。

【点评】人类应用遗传变异原理培育新品种的方法。遗传变异原理培育新品种是利用基因重组、基因突变、染色体变异等可遗传变异的原理。关键是知道遗传变异原理，以及遗传变异在遗传育种方面的应用。

14. **【答案】**A

【分析】（1）酵母菌整个身体就是一个细胞，酵母菌的细胞结构为细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡等。

（2）大部分真菌主要依靠产生孢子进行繁殖。孢子在温度、湿度等条件适宜的情况下能够萌发长出新的个体，这样的繁殖方式叫孢子生殖。酵母菌属于真菌，可进行孢子生殖和出芽生殖。

【解答】解：A、酵母菌整个身体就是一个细胞，酵母菌的细胞结构为细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡等，属于真核生物，A 错误；

B、酵母菌的生殖方式分无性繁殖和有性繁殖两大类。在营养状况良好时，酵母菌进行出芽生殖，繁殖速度快，在条件适合时再萌发。在营养状况不好时，一些可进行有性生殖的酵母会形成孢子（一般是四个），在条件适合时再萌发。B 正确。

C、在酿酒的过程中，需将器皿加盖密封，给酵母菌发酵创造一个无氧的环境。让酵母菌在无氧的条件下，将葡萄糖分解生成酒精和二氧化碳，C 正确。

D、酵母菌能够分解面粉里的葡萄糖，产生二氧化碳，二氧化碳遇热膨胀，会使面包暄软多孔，因此人们利用酵母菌的这个特性来制作面包，D 正确。

故选：A。

【点评】熟记酵母菌的结构、生活方式以及动物细胞的结构以及寄生腐生的有关知识是解决本题的关键。

15. 【答案】A

【分析】(1) 克隆技术本身的含义是无性繁殖，即由同一个祖先的细胞分裂繁殖而形成的纯细胞系，该细胞系中每个细胞的基因彼此相同。

(2) 发酵技术在食品的制作中具有重要的意义，发酵技术是指利用微生物的发酵作用，运用一些技术手段控制发酵过程，大规模的生产发酵产品的技术。

(3) 转基因技术就是把一个生物体的基因转移到另一个生物体 DNA 中的生物技术。

诱变育种是指用物理、化学因素诱导动植物的遗传特性发生变异，再从变异群体中选择符合人们某种要求的单株/个体，进而培育成新的品种或种质的育种方法。

(4) 组织培养指的是在无菌的情况下，将植物体内的某一部分器官或组织，如茎尖、芽尖、形成层、根尖、胚芽和茎的髓组织等从植物体上分离下来，放在适宜培养基上培养，经过一段时间的生长、分化最后长成一个完整的植株。利用组织培养技术，可以在短时间内大批量的培育出所需要的植物新个体，另外，该技术还可以防止植物病毒的危害，极大的提高了农业生产效率。

【解答】解：A、“试管婴儿”的诞生属于体外受精和胚胎移植技术而不是克隆技术，A 错误；

B、酸奶、泡菜是利用乳酸菌发酵获得的，因此采用的是发酵技术，B 正确；

C、抗虫棉的培育是转基因技术，C 正确；

D、快速繁殖耐寒丰花月季是植物组织培养，D 正确。

故选：A。

【点评】掌握常见的关于生物技术应用的例子，注意搜集相关的资料。

二、填空题（共 5 小题，每小题 5 分，满分 30 分）

16. 【答案】见试题解答内容

【分析】脑位于颅腔内，包括大脑、小脑和脑干三部分，大脑由两个大脑半球组成，大脑半球的表层是灰质，叫大脑皮层，大脑皮层是调节人体生理活动的最高级中枢；小脑位于脑干背侧，大脑的后下方，小脑的主要功能是使运动协调、准确，维持身体的平衡；脑干位于大脑的下方和小脑的前方，它的最下面与脊髓相连，脑干的灰质中含有一些调节人体基本生命活动的中枢（如心血管中枢、呼吸中枢等）。

【解答】解：(1) 反射是人体通过神经系统对外界刺激作出的规律的反应，是神经调节的基本方式。反射的结构基础是反射弧。运动员从开始接受速度变化刺激，到做出滑雪动作的全部神经传导途径称反射弧，反射弧包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器五部分。



(2) 脑干中有许多能够调节人体基本生命活动的中枢，如呼吸中枢和心血管运动中枢等。如果脑干受到损伤，将直接影响呼吸和心脏的活动甚至危及生命。运动员佩戴的头盔后方有“凸起”的设计，加强了对脑干的保护作用。

(3) 大脑皮层是调节人体生理活动的最高级中枢，可以划分为若干个功能区。如躯体运动中枢、躯体感觉中枢、视觉中枢、听觉中枢、以及人类特有的语言中枢等。

研究表明，在剧烈运动时呼吸急促，但气体交换并不高效，运动员可以有意控制延长吸气，促进呼吸加深，这说明大脑可以调控低级呼吸中枢。因此长时间进行体育锻炼，能够使肺活量增大。

故答案为：(1) 反射；反射弧；

(2) 脑干；

(3) 大脑；增大。

【点评】对于脑的结构和功能，可结合着具体的实例掌握。

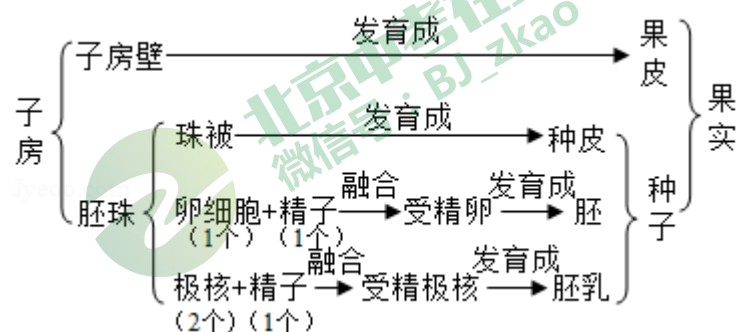
17. 【答案】见试题解答内容

【分析】(1) 双受精是指一个精子与卵细胞融合形成受精卵，另一精子与极核融合形成受精的极核的过程。双受精现象是绿色开花植物（被子植物）特有的受精方式。）

(2) 生物的性状是由一对基因控制的，当控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显性、一个是隐性时，生物体表现出显性基因控制的性状；当控制某种性状的基因都是隐性时，隐性基因控制的性状才会表现出来。

(3) 生物体内的体细胞中染色体是成对存在的，生殖细胞中染色体是成单存在的。

【解答】解：(1) 双受精是绿色开花植物特有的生殖现象，杏花在受精的过程中，当花粉落到雌蕊的柱头上后，在柱头黏液的刺激下，花粉萌发出花粉管，花粉管穿过花柱到达子房胚珠珠孔后，前端破裂释放出两个精子，其中一个精子与珠孔附近的卵细胞融合，形成受精卵。另一个精子与中央极核融合形成受精极核。这个过程称为双受精。受精后的受精极核发育成胚乳；受精卵发育成胚。受精完成后子房的发育具体发育为：



受精卵发育成的胚是食用“杏仁”的主要部分。

(2) 生物体的各种性状都是由基因控制的，性状的遗传实质上是亲代通过生殖细胞把基因传递给了子代，在有性生殖过程中，精子与卵细胞就是基因在亲子代间传递的桥梁。杏树的苦仁与甜仁是一对相对性状，甜仁子代中的基因由亲代通过生殖细胞传递而来。

在一对相对性状的遗传过程中，子代个体中出现了亲代没有的性状，新出现的性状一定是隐性性状，亲代的基因组成是杂合体。某苦仁品种杏园中，每年所产的杏仁中都出现一定比例的甜仁，结合亲代性状表现推断，甜仁为新出现的性状，甜仁为隐性性状。如果用 A 和 a 表示控制杏仁味道的基因，控制子代甜仁的基因 aa，则亲代苦仁的基因组成为 Aa、Aa。

(3) 果农在两个面积相等的杏园以不同密度种植同种杏树，记录每年的产量由图可知，在 2004 - 2006 年期间，采取行距为 2.5×4 米种植密度的杏园每年产量较行距为 4×4 米种植密度的杏园高。在 2004 - 2006 年期间两种种植密度的杏园产量差异呈现逐年减小的趋势。从“植物生长与光能利用的关系”角度分析，可能的原因是两杏园相比，行距 4×4 米能够充分利用光照进行光合作用，所以逐年增长得更多，光合产物积累得也更多。

故答案为：(1) 精子；胚；

(2) 生殖；隐性；Aa、Aa；

(3) 2.5×4 米；行距 4×4 米。



【点评】传粉与受精的过程和果实与种子的形成、基因的显性与隐性是考查的重点，同时会借助遗传图解来分析解答此类问题。

18. **【答案】**见试题解答内容

【分析】(1) 生态系统是指在一定地域内生物与环境形成的统一的整体。生态系统的组成包括非生物部分和生物部分。非生物部分有阳光、空气、水、温度、土壤（泥沙）等；生物部分包括生产者（绿色植物）、消费者（动物）、分解者（细菌和真菌）。

(2) 生物因素是指影响某种生物生活的其它生物。自然界中的每一种生物，都受到周围很多其他生物的影响。分析解答。

【解答】解：(1) 非生物因素有阳光、空气、温度、水、土壤等。西峰山小枣品质优良与该地区阳光充足，温度适宜，土壤含砂量适中等因素有关，这些体现了非生物因素对枣树的影响。

(2) 筛管是植物体中由上而下输导有机物的管道。筛管是植物韧皮部内输导有机养料的管道。“嫁枣”是通过用斧背捶打树干，破坏枣树的韧皮部，从而阻止有机物向下运输，以促进开花和果实生长。

(3) ①图中的食物网中有 6 条食物链，红缘天牛、枣飞象、枣瘿蚊都是以枣树提供营养物质的消费者，是枣树的害虫，而狼蛛又以红缘天牛、枣飞象和枣瘿蚊为食物，七星瓢虫也是以红缘天牛、枣飞象和枣瘿蚊为食物，即狼蛛和七星瓢虫是红缘天牛、枣飞象和枣瘿蚊的天敌。从以上食物关系分析，枣树是生产者；狼蛛、七星瓢虫、红缘天牛、枣飞象和枣瘿蚊都是消费者；狼蛛捕食枣园中的害虫，所以是枣园害虫的天敌；七星瓢虫也吃枣园中的害虫，也是枣园害虫的天敌。

②观察分析图 2 数据可知，曲线 A 表示害虫天敌的数量变化，曲线 B 表示害虫的数量变化，它们之间存在相互制约的关系。从图中显示 5 月份害虫的数量最多。

③生物防治是既环保又能有效控制害虫的一种措施。根据题目信息，请提出一条既能控制枣园害虫，又不污染环境的有效措施：在枣树园子里多放置七星瓢虫或狼蛛，它们是枣飞象、红缘天牛等害虫的天敌。

故答案为：（1）非生物

（2）有机物

（3）①枣树；害虫天敌

②5 月

③在枣树园子里多放置七星瓢虫或狼蛛，它们是枣飞象、红缘天牛等害虫的天敌。

【点评】掌握生态系统的组成及各成分的作用及正确的识图、分析能力可解答。

19. **【答案】**见试题解答内容

【分析】（1）科学探究是指为了能积极主动地获取生物科学知识，领悟科学研究方法而进行的各种活动。通俗地说，就是让我们自己去发现问题。主动去寻找答案，而不是被动地接受知识。

（2）预防传染病的措施有：控制传染源、切断传播途径、保护易感者。

【解答】解：（1）蜜蜂孢子虫个体微小，只能制成玻片标本用显微镜进行观察。

（2）①分析表格中的实验设置可知：第 1 组与第 2 组是以柠檬酸为变量形成的对照实验，因此表格中？处的实验处理是患病蜜蜂喂饲糖浆 10ml。②比较第 1 组与第 2 组的实验结果可知：饲喂含有柠檬酸糖浆的患病蜜蜂，蜜蜂消化道内孢子虫数量明显减少，因此柠檬酸对蜜蜂孢子虫病有疗效，原因是酸性环境抑制孢子虫的繁殖，草酸有毒，由此推断，醋酸可能对蜜蜂孢子虫病有疗效。

（3）对染病蜜蜂进行治疗，属于传染病预防措施中的控制传染源。

故答案为：（1）显微镜；

（2）①患病蜜蜂喂饲糖浆 10ml。②有；抑制；A；

（3）控制传染源。

【点评】正确理解科学探究的基本环节是解答该题的关键。

20. **【答案】**见试题解答内容

【分析】（1）细胞分裂就是一个细胞分成两个细胞，细胞分裂导致细胞数目的增多；细胞生长导致细胞体积的增大。



(2) 细胞的分化，可以形成不同的细胞群。而形态结构相似，功能相同的细胞联合在一起，组成的细胞群叫组织。所以细胞分化的结果是形成了组织。

【解答】解：(1) 心肌细胞是人体内已经分裂、分化了的细胞，已经不具有分裂和分化的能力了，因此再生能力差。

(2) 研究人员体外培养从胎盘分离获得的 Cdx2 细胞，经过体外单细胞培养和分裂分化实验，最终在培养皿中发现了呈杆状外观、有条纹肌节、可以自主节律性搏动的细胞群。这个细胞群符合组织的概念，由于这群细胞都呈杆状外观、有条纹肌节，且都具有自主节律性搏动的特性，因此可判定这群细胞属于肌肉组织中的心肌。

(3) 根据图 2 中纵坐标的数量可知，研究人员通过核磁共振成像得出实验组小鼠左心室功能改善的结论，所依据的检查指标是每搏输出量。追踪带有荧光标记的 Cdx2 细胞，他们观察到，那些细胞在三个月后直接迁移到了心脏受损处，并且分化形成了新的心肌细胞和血管。

(4) 据文中相关内容判断：①那些荧光标记的 Cdx2 细胞在三个月后直接迁移到了心脏受损处，并且分化形成了新的心肌细胞，A 选项正确；②Cdx2 细胞进入机体后能够逃避免疫系统的监视和攻击，B 选项正确；③鉴于我们已经可以从人类足月胎盘中分离 Cdx2 细胞，且胎盘通常在胎儿出生后就被认为是可丢弃的无用之物、相对没有获取细胞来源的伦理学担忧，C 选项正确。故选：ABC。

故答案为：(1) 分裂；

(2) 肌肉（心肌）；自主节律性搏动；

(3) 每搏输出量；血管；

(4) ABC。

【点评】解答此类题目的关键是牢固掌握基础知识并能灵活运用所学知识解释实际问题。

