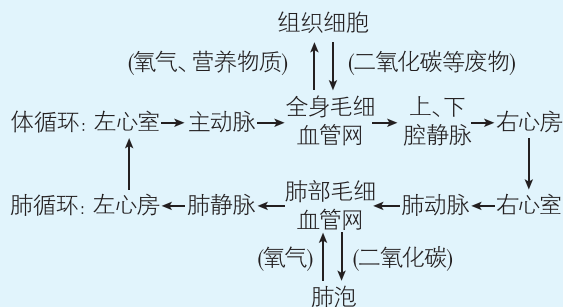


示肺动脉和肺静脉,A 正确。心脏有左心房、左心室、右心房和右心室 4 个腔。心房在上,心室在下,图中的③④分别表示右心室和左心室,B 错误。人体的组织细胞利用氧,将有机物分解成二氧化碳和水,并且将储存在有机物中的能量释放出来,供给生命活动的需要。当血液流经组织处毛细血管时,血液里的氧气就扩散到细胞里。c 上、下腔静脉中血液是流经组织细胞后的,因此其含氧量低于 d 主动脉中血液的含氧量,C 错误。淀粉的消化开始于口腔,在口腔中部分淀粉被唾液淀粉酶分解成麦芽糖,进入小肠后被肠液和胰液彻底分解成葡萄糖。图中甲代表淀粉被消化成葡萄糖,而参与淀粉消化的消化液有唾液、肠液和胰液。唾液由唾液腺分泌,胰液由胰腺分泌,肠液由小肠内的肠腺分泌。而胃腺分泌的胃液不能消化淀粉或麦芽糖,D 错误。

知识归纳

血液循环途径



3. A 【解析】心脏四腔中,a 左心室壁最厚,收缩力最强,能够将血液送到全身各处,A 错误。c 左心房和 a 左心室之间有瓣膜,能防止血液倒流,保证血液从 c 左心房流向 a 左心室,B 正确。体循环的路线为 a 左心室→①主动脉→各级动脉→全身各处的毛细血管网→各级静脉→④上腔静脉、⑤下腔静脉→d 右心房,C 正确。若扎紧⑤下腔静脉,从④上腔静脉灌水,水将从②肺动脉流出,D 正确。
4. A 【解析】发炎时,白细胞能通过变形穿过毛细血管壁,集中到发炎部位,将病菌包围、吞噬,此时血液内白细胞数目会增多,A 正确。有的静脉位置较浅,血管注射时,针头插入的是手背上的静脉,B 错误。人体血液循环分为体循环和肺循环。体循环过程为血液由左心室进入主动脉,再经过全身的各级动脉、毛细血管网、各级静脉,最后汇集到上、下腔静脉,流回到右心房;肺循环过程为血液从右心室进入肺动脉,经过肺部的毛细血管网,再由肺静脉流回左心房。药物注射进入手背上的静脉后,随血液先到达心脏的右心房,C 错误。药物到达患处

的过程中只进行一次肺循环,故只经过肺一次,D 错误。

刷素养

5. (1) 营养物质和氧气 (2) ①→②→③→④
(3) 动脉 血小板 (4) 适量运动(合理即可)

【解析】(1) 冠状动脉狭窄或阻塞会使心肌细胞不能获得足够的营养物质和氧气,进而无法获得足够的能量。(2) 冠心病患者服下的药物在舌下毛细血管处被吸收,进入血液循环,经上腔静脉进入心脏,依次流经①右心房→②右心室→肺动脉→肺部毛细血管网→肺静脉→③左心房→④左心室,最后进入冠状动脉,改善心肌供血。(3) 冠状动脉属于主动脉的分支,其内流动脉血。血细胞包括红细胞、白细胞和血小板,其中血小板的功能是止血和加速凝血,因此抗凝血药物可以抑制血小板的作用。(4) 生活中可通过适量运动、避免高脂饮食、保持良好心态等措施预防冠心病。

考点 25 人体的呼吸

刷基础

1. B 【解析】鼻腔内有鼻毛,可以阻挡空气中灰尘的进入,对空气有清洁作用;鼻腔内的黏膜分泌的黏液,可以湿润空气和黏住灰尘,对空气有清洁和湿润作用;鼻腔内分布着毛细血管,可以温暖空气。因此呼吸道中与湿气瓶有类似作用的结构是鼻腔内的黏膜。故选 B。
2. A 【解析】呼吸系统由呼吸道和肺组成。呼吸道包括鼻、咽、喉、气管和支气管,呼吸道是气体的通道,肺是气体交换的场所,是呼吸系统的主要器官。可见二手烟到达人体肺部的路径是鼻→咽→喉→气管→支气管→肺。故选 A。
3. A 【解析】人体呼吸的全过程包括肺与外界的气体交换、肺泡内的气体交换、气体在血液中的运输和组织内的气体交换四个环节。当人溺水时,水首先进入呼吸道阻碍了肺与外界的气体交换。故选 A。
4. B 【解析】曲线 a~b 段肺容量升高,表示吸气,胸廓扩大,A 错误。曲线 b~c 段肺容量下降,表示呼气,膈肌舒张,B 正确。呼吸加深,肺容量增大,b 点上移,C 错误。呼吸加快,呼吸一次所需时间缩短,c 点左移,D 错误。
5. A 【解析】ECMO 主要由氧合器和电动血泵等部分构成,其中氧合器的主要功能是使氧气融入血液并

置换出血液中的二氧化碳,所以血液流经氧合器后发生的变化主要是氧气增多,二氧化碳减少,A 正确。

6. **A** 【解析】被异物卡住喉咙会导致呼吸道阻塞,使空气无法顺利进入肺泡,从而阻碍了肺与外界的气体交换。血红蛋白是一种含铁的蛋白质,它在氧含量高的地方容易与氧结合,在氧含量低的地方又容易与氧分离。血红蛋白的主要功能是在血液中运输氧气,血红蛋白不足会阻碍气体在血液中的运输。故选 A。

刷图片

7. (1) 呼气 (2) 红 毛细血管 A 线粒体

【解析】(1) 呼气时膈肌舒张,膈顶部上升,所以在膈的位置由 p 变为 p' 的过程中,人体处于呼气状态。(2) 高海拔地区空气中的氧含量比低海拔地区更低,红细胞有运输氧的功能,运动员进入高海拔地区的初期,血液中红细胞的数目会增加,以加强对氧的运输。肺泡中的氧气可以依次通过肺泡壁和毛细血管壁进入血液,随血液循环首先到达心脏的 A 左心房处,再通过体循环最终到达组织细胞的线粒体内,参与有机物的分解,满足机体的能量需求。

刷提升

1. **C** 【解析】浸湿毛刷的水模拟呼吸道中黏膜分泌的黏液,具有湿润空气、黏附灰尘等作用。如果将其换成干燥的毛刷,清洁空气的能力会下降,到达纱布的碳粉量会增加。故选 C。
2. **B** 【解析】当胸廓扩大时,胸腔内的气压降低,引起肺的扩张。肺的扩张使得肺内的气压进一步降低,有利于外界气体进入肺。故选 B。
3. **A** 【解析】每分钟呼吸的次数叫呼吸频率,静息状态下,一个健康成年人的呼吸频率一般为 15~20 次/分钟。由题图可以看出,在 CD 段,15 秒内呼吸了 4 次。1 分钟有 60 秒,此时其呼吸频率为 $4 \times (60 \div 15) = 16$ (次/分钟)。故选 A。

刷素养

4. (1) a (2) 收缩 变大 (3) 细胞① 气体交换 (4) 氧气

【解析】(1) 呼吸道包括鼻、咽、喉、气管、支气管,是外界空气进入肺的通道。痰产生于气管和支气管黏膜,人体通过咳嗽将痰排出要依次经过的结构是气管、喉、咽。故选 a。(2) 呼吸运动是膈肌等的收缩和舒张引起的,包括吸气和呼气两个过程。吸气

时,肋间肌和膈肌收缩,引起胸腔容积变大,肺随之扩大,造成肺内气压小于外界大气压,外界气体进入肺内,形成主动的吸气运动。因此,空气能够从外界进入呼吸系统,主要是膈肌等的收缩引起胸腔容积变大导致的。(3) 肺泡外面包绕着丰富的毛细血管,肺泡壁和毛细血管壁都是由一层扁平上皮细胞构成的,有利于肺泡与血液进行气体交换,由图甲可知,构成肺泡的细胞①很薄,其外侧紧贴毛细血管壁细胞,它们均为单层细胞,有利于肺泡进行气体交换,这一特点体现了结构与功能相适应的生物学观点。(4) 重症肺炎患者肺泡外毛细血管充血、水肿,肺泡中有过多黏液,空气中的氧气不能透过肺泡和毛细血管壁进入血液,最终导致血液中氧气含量不足。

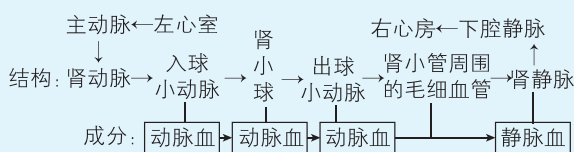
考点 26 人体内废物的排出

刷基础

1. **B** 【解析】甲为肾,是形成尿液的器官,与人体的排泄有关,A 正确。乙是输尿管,肾形成尿液后,输尿管把尿液输送到膀胱,输尿管不具有重吸收作用,B 错误。丙是膀胱,具有暂时储存尿液的功能,C 正确。丁是尿道,尿道的功能是将尿液排出体外,D 正确。
2. **C** 【解析】肾单位包括肾小管、肾小球和肾小囊等;尿液的形成过程包括肾小球、肾小囊内壁的滤过作用和肾小管的重吸收作用。当血液流经肾小球时,除血细胞和大分子蛋白质外,血液中的一部分尿素、水、无机盐和葡萄糖等物质通过肾小球滤过到肾小囊中,形成原尿;当原尿流经肾小管时,全部葡萄糖、大部分的水和部分无机盐等被肾小管重新吸收,进入包绕在肾小管外面的毛细血管中,送回到血液里,而剩下的水和无机盐、尿素等就形成了尿液。分析题图可知,此物质流经肾小管后浓度变为 0,说明该物质为葡萄糖。故选 C。
3. **B** 【解析】③中的液体为尿液,④肾小球或⑤肾小囊的内壁发生病变,通透性增大,会导致红细胞和蛋白质进入尿液。故选 B。

☆ 关键点拨

尿液形成过程中血液的变化



4. C 【解析】肾小球如果发生病变导致其通透性增强,会使本来不能被滤过的红细胞、大分子蛋白质被滤过到原尿内,而肾小管对红细胞、大分子蛋白质没有重吸收作用,就会表现为尿液中含有大分子蛋白质、红细胞,题中的尿常规结果中③蛋白质、⑤红细胞含量异常,推测肾小球发生了病变,C符合题意。

5. A 【解析】消化系统排出食物残渣的过程叫排遗,不属于排泄。故选 A。

刷图片

6. (1)滤过 葡萄糖 下腔静脉 (2)①

【解析】(1)健康人的血液由肾动脉流入肾后,通过肾小球和肾小囊的滤过作用形成原尿。原尿中大部分水、全部葡萄糖和部分无机盐等被肾小管重新吸收回血液,这些物质会随血液通过肾静脉汇入下腔静脉,最终流回心脏的右心房,剩下的物质则形成尿液。(2)经体外冲击波碎石治疗后,结石会变小,并随尿液经①输尿管运输到膀胱中暂时储存,随后经尿道排出体外。

刷提升

1. C 【解析】人体的排泄器官除了甲肾,还有皮肤等,A 错误。泌尿系统由甲肾、乙输尿管、丙膀胱和尿道组成,B 错误。尿液在甲肾处形成,C 正确。产生尿意的部位是大脑皮层,D 错误。

2. C 【解析】当原尿流经肾小管时,其中大部分水、部分无机盐和全部的葡萄糖被重新吸收回血液,而剩下的尿素和水等由肾小管流出形成尿液。肾小管重吸收了原尿中全部的葡萄糖,所以物质乙为葡萄糖;肾小管重吸收了大部分水和部分无机盐,而没有重吸收尿素,尿素的相对浓度升高,故物质甲为尿素。故选 C。

3. D 【解析】血液流经④肾小球被滤过到③肾小囊内的液体称为原尿,原尿的成分有水、无机盐、葡萄糖和尿素等,与血液相比不含有红细胞和大分子蛋白质。故选 D。

刷素养

4. (1)肾小球和肾小囊 (2)动脉 b ②

【解析】(1)尿液的形成过程包括肾小球和肾小囊的滤过作用和肾小管的重吸收作用,题图模型最核

心的是“血液透析”部分,其内的透析管模拟了肾单位中肾小球和肾小囊的功能。(2)通过血液透析能够清理人体血液中的尿素等代谢废物,并维持血液中的葡萄糖和无机盐的相对平衡。血液透析的过程是血液经动脉进入“人工肾脏”,透析置换掉血液中的尿素等代谢废物后,再经静脉回到人体。所以给肾衰竭患者进行血液透析,题图中 A 连接的血管是动脉,在血液透析过程中,新鲜透析液一般从 b 端注入,再从 a 端流出,以便最大限度地置换出血液中的尿素等代谢废物。测定 A、B、a、b 管道内液体,B 连接血管,血管中一定含大分子蛋白质,且尿素与无机盐含量相对较少,所以②最有可能代表 B 管内经过透析后的血液。

C 检测验收练

刷速度

1. A 【解析】

A	试管 2 中加的是 2 毫升清水,没有唾液淀粉酶,淀粉没有被消化,滴加碘液后 B 处现象应是变蓝,A 正确
B	从表格中可以看出,实验变量是唾液的有无,故 A 处应设置清水 2 毫升,B 错误
C	酶的活性受温度影响,在 37 ℃ 左右唾液淀粉酶的催化作用最强,故两支试管需要水浴加热,C 错误
D	该实验说明唾液淀粉酶能对淀粉进行分解,但不能确定是否将淀粉分解成了葡萄糖,D 错误

2. C 【解析】水属于无机物,A 错误。乳糖属于糖类,是主要的供能物质,B 错误。蛋白质在胃内初步消化,在小肠中被彻底分解为氨基酸,C 正确。脂肪是备用的能源物质,D 错误。

3. D 【解析】根据“平衡膳食宝塔”,顶层油和盐是应该少吃的一类食物,油中含较多的脂肪,如果多吃,易造成脂肪堆积,导致肥胖,故食用量最少的应是④食用油。故选 D。

4. C 【解析】血液经过肺泡时,血液中的二氧化碳进入肺泡,肺泡中的氧气进入血液,因此 B 处血液中的氧气含量应高于 A 处血液中的氧气含量,A 错

误。①是右心房,③是左心房,右心房流静脉血,左心房流动脉血;②是右心室,④是左心室,右心室流静脉血,左心室流动脉血,B 错误。体循环的途径是④左心室→⑦主动脉和各级动脉→组织处毛细血管(M→N)→⑧各级静脉→⑨上、下腔静脉→①右心房,C 正确。⑨与①之间没有瓣膜,③与④之间有瓣膜,D 错误。

5. B 【解析】鼻腔反复出血可能是鼻腔内黏膜损伤较为严重,或者存在某些疾病,为了明确病因并进行有效的治疗,应及时就医,A 正确。鼻毛能够阻挡空气中较大的灰尘颗粒、细菌等异物,对呼吸道起重要的保护作用。如果去除全部鼻毛,会使空气直接进入呼吸道,大大增加了病菌、灰尘等进入呼吸道的风险,所以不能去除全部鼻毛,B 错误。用力擤鼻涕时,鼻腔内的压力会突然增大,可能会导致鼻腔内比较脆弱的毛细血管承受不住压力而破裂,从而引起鼻出血,C 正确。频繁抠鼻孔很容易损伤鼻黏膜,鼻黏膜是呼吸道的一道重要保护屏障,受损后会使得病菌更容易入侵人体,引发鼻腔感染等疾病,D 正确。故选 B。

☆ 关键点拨

鼻的作用

鼻腔内有鼻毛、黏膜和丰富的毛细血管。鼻毛能过滤空气中的灰尘等异物,对吸入的空气起到清洁作用;黏膜能分泌黏液,可湿润空气,同时黏液还能吸附空气中的灰尘和病菌等;毛细血管可以温暖吸入的冷空气。这些结构共同作用,使进入肺部的空气变得温暖、湿润和清洁。

6. D 【解析】由题图可知,③肾小球、④肾小囊、⑤肾小管组成了一个肾单位,A 错误。①入球小动脉中流动脉血,②出球小动脉中也流动脉血,B 错误。④是肾小囊,从中抽出的囊内液是原尿,C 错误。正常情况下,血液中的大分子的蛋白质和血细胞不能被肾小球滤过到肾小囊中,若囊内液中发现蛋白质,说明③肾小球可能病变,D 正确。

7. (1) 小肠 胰腺、肠腺 (2) 大量的葡萄糖被吸收入血液 注射胰岛素 (3) 线粒体 ②④ (4) 肾小球和肾小囊内壁 滤过作用

【解析】(1) 淀粉的消化开始于口腔,在口腔中部分淀粉被唾液淀粉酶分解成麦芽糖,进入小肠后被肠液和胰液彻底分解成葡萄糖。所以题图 I 中,人体

消化淀粉的主要场所是小肠,此处参与其消化的消化液胰液、肠液分别是由胰腺、肠腺分泌的。(2) 题图 II 中,饭后 1 小时,甲、乙的血糖浓度都明显升高,原因是大量的葡萄糖被吸收进入血液;胰岛素分泌过少易患糖尿病,糖尿是糖尿病的症状之一,一般通过注射胰岛素治疗糖尿病。(3) 葡萄糖主要是在细胞内的线粒体中,经过呼吸作用被分解。人体的排泄途径有三条:大多数的水、无机盐、尿素等以尿液的形式通过泌尿系统排出;少量水、无机盐、尿素等以汗液的形式通过皮肤排出;全部的二氧化碳和少量的水以气体的形式通过呼气排出。题图 I 呈现的代谢废物排出的途径有②呼吸和④排尿。(4) 当血液通过入球小动脉到达肾小球的毛细血管网时,除血细胞和大分子蛋白质外,血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖、尿素等物质都可以滤过到肾小囊腔中,形成原尿。人工肾脏的半透膜模拟了肾单位结构中的肾小球和肾小囊内壁,血液透析模拟了尿液形成过程中的肾小球和肾小囊内壁的滤过作用。

人体生理 II —— 人体的调节及运动系统

A 2025 真题诊断练

刷 诊断

1. A 【解析】题图中①表示前庭,前庭与半规管紧密相连,且都与身体平衡感知相关,耳石通常存在于前庭中,当前庭中的耳石脱落进入半规管时,会干扰半规管对头部位置变动的正常感知,引发眩晕。故选 A。
2. B 【解析】眼球中晶状体的凸度可调节,使人能看清远近不同的物体。玻璃体大小不能调节,角膜和视网膜不能移动。故选 B。
3. D 【解析】呼吸加快、心跳加速主要与③脑干和肾上腺素的调节有关,D 错误。
4. B 【解析】在反射弧中,神经冲动的传导方向是感受器→传入神经→神经中枢→传出神经→效应器。所以图中 A 为传入神经,B 为传出神经,A 错误。缩手反射属于非条件反射,神经中枢 P 位于脊髓,B 正确。反射的结构基础是反射弧,C 错误。若 B 传出神经受损,感受器产生的神经冲动能通过 A 传入神经传到脊髓,再经过脊髓向上传到大脑皮层,形成感觉;但由于 B 传出神经受损,神经冲动无法传到效应器,所以有感觉无反射,D 错误。

5. D 【解析】由题表中数据可知,此人甲状腺激素的测定值高于参考范围,胰岛素的测定值低于参考范围,A 错误。胰岛素是由胰岛分泌的,胰岛属于内分泌腺,分泌物直接进入腺体内的毛细血管,B 错误。胰岛素能够降低血糖浓度,但此人的胰岛素的测定值低于参考范围,若检测血糖可能会高于正常范围,C 错误。甲状腺激素分泌过多,可能患有甲状腺功能亢进症,即甲亢;胰岛素分泌不足,可能形成糖尿病,D 正确。

6. B 【解析】人体运动过程中,骨骼肌收缩牵动骨绕关节活动。若②在④的牵动下围绕⑤活动,此时④处于收缩状态,③处于舒张状态。B 错误。

7. (1)③ 视网膜 (2)⑦→B→⑥ (3)⑥ 传出神经

【解析】(1)电视中比赛场景所形成的物像在小明的③视网膜上。(2)膝跳反射是一种非条件反射,神经中枢位于脊髓中。膝跳反射的基本途径是感受器⑨韧带受到刺激产生的神经冲动,通过⑦传入神经传递到B 脊髓灰质中的神经中枢,再通过⑥传出神经传递到效应器⑧肌肉,引起肌肉收缩。(3)图乙中的d 代表的是传出神经,对应图甲膝跳反射基本途径中的⑥传出神经。

8. (1)脑 神经 (2)膈肌 肺 (3)舒张 (4)丙

【解析】(1)神经系统是由脑、脊髓和与它们相连的神经组成的。(2)脊柱侧弯会改变胸廓形状,影响呼吸运动。患者在矫正姿势的同时,还可通过体育锻炼改善肋骨间的肌肉和膈肌这两种呼吸肌的收缩功能,加强肺与外界的气体交换。(3)图二所示姿势双臂自然下垂,此时肱二头肌处于舒张状态。(4)预防脊柱侧弯需保持正确坐姿,身体应坐正,脊柱自然挺直。甲坐姿歪斜,乙身体前倾、脊柱形态异常,丙坐姿端正,脊柱能保持正常生理曲度。所以应采取图三中丙所示的坐姿,维持脊柱正常生理弯曲,避免侧弯。

B 考点突破练

考点 27 神经系统和神经调节的基本方式

刷基础

1. B 【解析】小脑的主要功能是协调运动、维持身体的平衡。因此神经系统中协调肌肉活动、维持身体平衡的主要结构是小脑。故选 B。

2. D 【解析】人体神经系统是由脑、脊髓和与它们相连的神经组成的。其中,脑和④脊髓是神经系统的中枢部分。故选 D。

3. D 【解析】叩击韧带时,小腿以膝盖为轴,突然地跳起来,这种反射是生来就有的,神经中枢位于脊髓,不会受大脑控制,属于简单的反射,A、B、C 正确;神经调节的基本方式是反射,反射活动的结构基础为反射弧,故对于小腿的这种反应,有反射弧参与,D 错误。

4. B 【解析】随着眼保健操音乐的响起,小军做起了眼保健操,该反射是在非条件反射的基础上,通过长期生活经验的积累,在大脑皮层的参与下形成的,属于条件反射。故选 B。

知识归纳

反射的类型

在生活过程中逐渐形成的反射叫条件(复杂)反射。条件(复杂)反射是在非条件(简单)反射的基础上,通过长期生活经验的积累,在大脑皮层的参与下形成的。

刷图片

5. (1)条件反射 ③ A (2)⑤→⑧→B→⑨→⑥ (3)⑩

【解析】(1)条件反射是人出生后,通过学习和训练形成的复杂的反射。在红绿灯路口,驾驶员看到红灯亮时及时停车等候,这属于条件反射。视觉形成的过程是外界物体反射来的光线,经过②角膜,由瞳孔进入眼球内部,再经过①晶状体和玻璃体,在③视网膜上形成清晰的物像,视网膜上的感光细胞产生神经冲动,神经冲动沿着视神经传到A 大脑皮层的视觉中枢形成视觉。(2)神经调节的基本方式是反射,反射活动的结构基础为反射弧,包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器。婴儿膀胱内的尿液多了就会立刻排尿,该反射过程为⑤→⑧→B→⑨→⑥。(3)肾中形成的尿液,在膀胱内暂时储存。膀胱内储存了一定的尿液后,会绷紧,在大脑皮层处产生尿意,而后在大脑的支配下,尿液经尿道排出体外。某人由于脊髓受伤,导致小便失禁,并且无尿意,则该患者受损伤的部位可能是图中的⑩。

刷提升

1. D 【解析】神经系统受损会阻断神经冲动传递,导致运动功能丧失,D 符合题意。

2. C 【解析】晓刚被电影《哪吒之魔童闹海》中“母亲被丹化”的那一幕感动得流泪了,要通过大脑皮层的视觉中枢、语言中枢等神经中枢才能完成,经过了大脑皮层的参与,属于条件反射;而小明眼睛里进了沙子,也流泪了,没有经过大脑皮层的参与,属于非条件反射。因此,晓刚流泪是条件反射,小明流泪是非条件反射。故选 C。

3. A 【解析】神经系统的结构和功能的基本单位是神经细胞,又叫神经元。故选 A。

4. A 【解析】④是传出神经,若④受损,反射弧不完整,神经冲动无法传到效应器,不能完成缩手反射;而痛觉形成部位在大脑皮层,①感受器产生的神经冲动能通过③传入神经传到⑤脊髓,再经脊髓传到大脑皮层形成痛觉。所以若④传出神经受损,会有痛觉但不能缩手。故选 A。

刷素养

5. (1)感受器 大脑皮层 能 (2)激素 (3)4 视网膜 条件 语言 (4)传出神经

【解析】(1)反射弧包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器,TRPV1 受体能接受刺激产生神经冲动,对应反射弧中的感受器;痛觉等感觉在大脑皮层形成;因为 TRPV1 受体也能被 43 ℃ 以上的高温激活,食物冷却后再食用能减少对该受体的刺激,减轻灼痛感。(2)人在情绪激动时,大脑的兴奋会促使肾上腺激素分泌增加,这说明人体生命活动受神经系统和激素共同调节。(3)视觉形成过程中,物像在视网膜上形成,图中 4 是视网膜;听到“辣椒”二字就不自主冒汗,是在生活中积累的经验,该反射在大脑皮层的参与下完成,属于条件反射,这与人类特有的语言中枢有关。(4)接触高温物体能引起疼痛感,说明传入神经正常,能将神经冲动传入大脑皮层产生痛觉。无法完成缩手反射,说明传出神经受损,不能将神经冲动传到肌肉,无法完成缩手反射。

考点 28 人体对外界环境的感知

刷基础

1. C 【解析】

A	①是角膜,是无色透明的,利于光线的透过。虹膜能够控制瞳孔扩大和缩小,A 错误
---	--

B	视近物时,②晶状体曲度变大;视远物时,②晶状体曲度变小,B 错误
C	③是视网膜,视网膜上有感光细胞,能接受光的刺激并产生神经冲动,光线进入眼睛后经过各种结构,最终在视网膜上形成倒立的物像,C 正确
D	④是视神经,视网膜上的感光细胞接受光的刺激,将物像信息转变成神经冲动,然后通过视神经传到大脑皮层的视觉中枢形成视觉,D 错误

2. B 【解析】某同学在窗前远眺时,能看清远处,焦点在视网膜上,为题图①;突然出现的昆虫看不清楚,焦点不在视网膜上,为题图③;当晶状体调节完毕后,光线经过折射,最终在视网膜上形成清晰的物像,为题图②。故选 B。

3. C 【解析】在视网膜上形成的是倒立的物像,而不是正立的“F”,A 错误。显微镜光圈模拟眼球中的瞳孔,若要使光屏上形成的物像变亮,可将光圈调大,使进入的光线增多,B 错误。当人的眼睛看近物时,睫状体内的平滑肌收缩,晶状体的曲度变大,近处的物体的像被晶状体折射正好落在视网膜上,这样才能看清近处的物体;F 光源右移后,应该向内推注射器,使模拟晶状体的水透镜曲度变大,以在光屏上形成清晰的物像,C 正确。远视是晶状体的曲度过小,或眼球的前后径过短,导致看不清近处的物体,矫正远视应该戴凸透镜。因此,模拟远视的矫正时,可在 F 光源和水透镜之间竖一块凸透镜,而不是凹透镜,D 错误。

4. A 【解析】分析题意可知,耳蜗病变造成耳聋的患者应尽早植入人工耳蜗,A 正确。外界的声波经过外耳道传到鼓膜,引起鼓膜的振动;随后振动通过听小骨传到内耳,刺激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,形成了听觉。因此,人的听觉是在大脑皮层的听觉中枢形成的,不是在内耳的耳蜗内形成的,B、D 不正确。分析题意可知,失去听觉会影响说话,C 不正确。

刷图片

5. (1)大脑皮层视觉中枢 (2)晶状体 乙 眼球前后径过长,或晶状体曲度过大且不易恢复原大小,看远处物体时,物像落在视网膜的前方 (3)体育

锻炼可促进血液循环,增加眼部营养物质和氧的供应,有利于眼部健康(合理即可)

【解析】(1)视觉的形成过程:外界物体的光线→角膜→瞳孔→晶状体→玻璃体→视网膜(产生倒立、缩小的物像)→感光细胞(产生神经冲动)→视神经→大脑皮层视觉中枢(形成视觉)。(2)图 I 中①为晶状体;近视的成因是眼球前后径过长,或晶状体曲度过大且不易恢复原大小,看远处物体时,物像落在视网膜的前方,表示近视的是图 II 中的乙。(3)体育锻炼可促进血液循环,增加眼部营养物质和氧的供应、加快眼部废物的排出等,有利于眼部健康。

考点 29 人体的激素调节

刷基础

1. C 【解析】甲状腺激素是由甲状腺分泌的,主要调节人体的代谢活动和生长发育,甲亢即甲状腺激素分泌过多,导致机体代谢亢进和神经兴奋等,表现为心跳加快、食欲亢进、体重减轻、情绪易激动等,C 符合题意。

知识归纳

激素是由内分泌腺分泌的、对人体有特殊作用的化学物质。它在血液中含量少,但是对人体的新陈代谢、生长发育和生殖等生理活动起着重要的调节作用。激素分泌异常会使人患病。

- 2. B 【解析】**垂体分泌的生长激素能促进生长发育。故选 B。
- 3. B 【解析】**胰岛素是一种蛋白质,口服后会被人体消化系统消化,不能正常发挥其作用。故选 B。
- 4. B 【解析】**青春期遇到困难要主动向家长、老师敞开心扉,征得师长的帮助,以便使自己更好地成长,A 错误。女孩身高开始突增的年龄约为 9~11 岁,男孩约为 11~13 岁,男孩一般比女孩晚两年,B 正确。对异性产生朦胧的依恋是正常的心理,应正确认识男女同学之间的关系,做到团结互助、自尊自爱,C 错误。性器官在胎儿时期就已经开始发育,进入青春期后,性器官发育更迅速,而不是才开始发育,D 错误。

刷实验

- 5. (1) 相同 (2) 对照 (3) 促进 (4) 不通过 (5) 生长激素 保证充足睡眠,尽量在 22:00 前入睡**

【解析】(1)为了保证实验结果的准确性,我们需要控制实验中的无关变量。甲、乙、丙三组蝌蚪,除表中列出的处理方法不同外,它们的数量、大小和生长发育状况必须相同。(2)不对实验变量进行处理的组称为对照组,甲组不进行任何处理,在实验中对起对照作用。(3)通过对比甲组和乙组的实验结果,我们可以发现添加甲状腺激素后,蝌蚪的发育速度明显加快,说明甲状腺激素具有促进蝌蚪发育的作用。而甲组和丙组对照,丙组蝌蚪的甲状腺被破坏后停止发育,进一步证明了甲状腺激素对发育的促进作用。(4)人体内的激素是由内分泌腺或内分泌细胞分泌的,其分泌物不通过导管运输,而是直接进入腺体内的毛细血管中,通过血液循环输送到全身各处。(5)在青春期,垂体分泌的生长激素可促进人体身高快速增长。研究表明,生长激素主要在睡眠时分泌,且 22:00 到凌晨 2:00 是分泌高峰期。因此,青少年应保证充足的睡眠时间,并尽量在 22:00 前入睡。

刷提升

- 1. D 【解析】**雄激素由睾丸分泌,能激发和维持男性的第二性征,如长胡须、喉结突出、声音变粗等。故选 D。
- 2. A 【解析】**图中 1 垂体分泌的生长激素可以促进生长发育,幼年时分泌过少会患侏儒症。故选 A。
- 3. C 【解析】**激素是由内分泌腺分泌的,直接进入血液,A 错误。在反射弧中,感受器是接受刺激、产生兴奋的结构。该义肢机械部分是接收指令后产生运动的部分,相当于反射弧结构中的效应器,B 错误。小脑的主要功能是协调运动,维持身体平衡。人体用义肢辅助行走时,也需要小脑参与维持身体平衡,C 正确。该“神经-激素联动”智能义肢以神经调节为主,激素调节为辅,D 错误。

刷素养

- 4. (1) ③ 小肠 胰岛素 (2) 重吸收 抑制 (3) 减少高糖、高脂肪食物摄入(合理即可)**

【解析】(1)图 I 中③小肠是消化和吸收的主要场所,淀粉在此被彻底分解成葡萄糖,被吸收进入血液,导致饭后(BC 段)血糖浓度大幅上升。CD 段血糖浓度迅速下降,主要是因为胰岛分泌的胰岛素增多。(2)在尿液的形成过程中,原尿中的葡萄糖通过重吸收作用回到血液,使血糖浓度升高。糖尿病患者使用的某些药物能够抑制该过程,使原尿中的

葡萄糖不能被完全重吸收回血液,从而增加尿液中葡萄糖的含量,起到辅助降低血糖的作用。(3)合理饮食,减少高糖、高脂肪食物的摄入;适量运动,定期进行体育锻炼等有助于预防糖尿病。

考点 30 人体的运动

刷基础

- D** 【解析】运动员在训练过程中扭伤脚踝,医生对其伤情进行诊断,要检查与脚踝有关的骨、关节和肌肉,一般不需要检查的是血型。故选 D。
- A** 【解析】题图中,右臂是屈肘状态,此时肱二头肌处于收缩状态,A 符合题意。关节腔内有关节囊分泌的少量滑液,滑液在关节面之间起润滑作用,可以减少骨与骨之间的摩擦,B 不符合题意。运动并不是仅靠运动系统来完成的,它还需要神经系统的控制和调节等,C 不符合题意。在滑冰抬腿时,骨骼肌收缩牵动骨绕关节活动,D 不符合题意。
- C** 【解析】运动过程中,一般是一组肌肉收缩、一组肌肉舒张,题图中所示动作为机器人的屈腿动作,所以此时③舒张,④收缩,C 错误。
- B** 【解析】“福兮”机器人具有与人相同功能的“膝关节”“肘关节”等结构,关节在扭秧歌中起支点作用。故选 B。

知识归纳

人的运动系统主要由骨、关节和肌肉组成,骨起杠杆的作用,关节起支点作用,肌肉提供动力。

- A** 【解析】由题图可知,①是关节窝,②是关节头。故选 A。

刷图片

- (1)关节囊 (2)③ (3)肌腱 (4)肌肉 (5)B (6)肱二头肌 肱三头肌

【解析】(1)把两块骨牢固地联系在一起的是②关节囊。(2)③关节腔内的滑液可减少骨与骨之间的摩擦。(3)骨骼肌两端的肌腱可绕过关节连在不同的骨上。(4)在完成投篮动作时,运动系统中提供动力的是肌肉。(5)哺乳动物的运动系统主要由骨、关节、肌肉组成。故选 B。(6)图乙中⑥是肱二头肌,图丙中⑦是肱三头肌。

刷提升

- C** 【解析】骨骼肌靠肌腱附着在相邻的两块骨上,成对的骨骼肌应分布于关节的异侧,才能够完成关节运动。故选 C。

- A** 【解析】屈肘时肱二头肌收缩,肱三头肌舒张;伸肘时肱三头肌收缩,肱二头肌舒张。甲图中从动作①屈肘到动作②伸肘的过程中,肱二头肌舒张、肱三头肌收缩,A 错误。
- C** 【解析】根据题图可知,①是肱二头肌,②是肱三头肌。小刚拿起水杯大口喝水,属于屈肘动作。屈肘时,①肱二头肌收缩,②肱三头肌舒张,A 错误。②肱三头肌的一端附着在肱骨上,另一端绕过肘关节附着在另一不同的骨上,B 错误。骨与骨之间通过关节等结构相连形成骨骼。骨的运动要靠骨骼肌的牵动,骨骼肌受神经传来的刺激收缩时,就会牵动骨绕关节活动,于是躯体的相应部位就会产生运动,C 正确。运动并不是仅靠运动系统来完成的,还需要其他系统如神经系统的调节,运动所需的能量,有赖于消化系统、呼吸系统、循环系统等系统的配合,D 错误。

知识归纳

肱二头肌和肱三头肌在不同运动状态下的变化

	屈肘	伸肘	自然下垂	提重物
肱二头肌	收缩	舒张	舒张	收缩
肱三头肌	舒张	收缩	舒张	收缩

- A** 【解析】关节腔内的滑液有润滑作用,可以减少骨与骨之间的摩擦,使关节运动灵活,肩关节内软组织发炎,分泌滑液过多,致使关节腔内大量积液并伴有肿胀疼痛,因此,积液存在的部位最可能是①关节腔。故选 A。

刷素养

- (1)关节软骨 (2)肌腹 (3)关节窝 (4)膝关节 (5)关节囊

【解析】(1)②关节软骨能减少两骨之间的摩擦。(2)骨骼肌中间较粗的部分叫肌腹,两端较细的呈乳白色的部分叫肌腱,肌腱可绕过关节连在不同的骨上。(3)运动员起跳后若落地不稳,容易造成关节脱位,即①关节头从③关节窝中滑脱出来。(4)由图乙可知,篮球运动中最容易受伤的部位是膝关节。(5)关节囊包绕整个关节,使相邻的两块骨牢固地联系在一起,对关节起到加固的作用。护膝与图甲中④关节囊具有类似的作用。

检测验收练

刷速度

- C** 【解析】物像形成的部位是视网膜,而晶状体的作用是折射光线,使光线聚焦在视网膜上,A 错误。

视觉形成的部位是大脑皮层的视觉中枢,视网膜只能形成物像并将图像信息通过视神经传递到大脑皮层,B 错误。近视是晶状体曲度过大或眼球前后径过长导致的,戴凹透镜能矫正近视,C 正确。适当多吃含铁丰富的食物可防治缺铁性贫血,防治干眼症应多吃含维生素 A 丰富的食物,D 错误。

2. D 【解析】不管是气传导还是骨传导,产生听觉的部位都是大脑皮层的听觉中枢。故选 D。

3. D 【解析】青春期青少年性意识开始萌动,常表现为最开始的与异性疏远,到逐渐愿意与异性接近,或对异性产生朦胧的依恋,这些都是正常的心理变化,同学们应当正确对待男女生之间的正常交往,与异性相处,要落落大方,相互尊重,D 错误。

4. A 【解析】髋关节由①关节囊、②关节腔、关节面构成,关节面又包括③关节窝、⑤关节头,髋关节属于活动的骨连结。故选 A。

5. C 【解析】“吃梅止渴”属于非条件反射,“望梅止渴”属于条件反射。故选 C。

6. B 【解析】在反射弧中,膝盖下的韧带能感受叩击刺激,所以①是感受器,A 正确。人体最高级神经中枢是大脑皮层,②脊髓是低级神经中枢,B 错误。膝跳反射的神经中枢在脊髓,感觉是在大脑皮层形成的,神经冲动传导到大脑皮层需要一定时间,所以小腿抬起后才感到被叩击,C 正确。膝跳反射和眨眼反射都是生来就有的先天性反射,属于非条件反射,D 正确。

7. A 【解析】小明看见背后的手绢,立刻抓起并追赶丢手绢的同学,这是在大脑皮层参与下完成的,属于条件反射,A 错误。小脑的主要功能是协调运动,维持身体平衡,所以,追赶时需要小脑协调平衡,B 正确。人或动物任何一个动作的产生,都不是只由一块肌肉收缩、舒张完成的,而是在神经系统的调节下,骨、关节和肌肉协调配合完成的,C 正确。追赶时需要细胞呼吸作用分解有机物,提供能量,D 正确。

☆ 方法总结

非条件反射和条件反射的判断

非条件反射是指人生来就有的先天性反射;条件反射是人出生以后在生活过程中逐渐形成的后天性反射,因此在区分非条件反射和条件反射时可以试想一个刚刚出生的婴儿是否有该行为,如果有则是非条件反射,如果没有则是条件反射。

8. C 【解析】

A	小婧感到疼痛的神经中枢位于大脑皮层,A 错误
B	若②传入神经受损,反射弧不完整,接受外界刺激时,感受器产生的神经冲动无法传递到神经中枢和大脑皮层,因此既无感觉又无反应,B 错误
C	缩手动作的神经冲动传导路径为①感受器→②传入神经→③神经中枢→④传出神经→⑤效应器,C 正确
D	由图可知,①是感受器,②是传入神经,D 错误

9. D 【解析】内分泌腺没有导管,外分泌腺有导管。激素是由内分泌腺或内分泌细胞分泌的,能直接进入血液,A 错误。幼儿时期,生长激素分泌不足,会导致生长发育迟缓,身材矮小,但智力正常,这种病症被称为侏儒症,B 错误。胰岛素能够降低血糖浓度,人体的胰岛素分泌不足时,血糖浓度会高于正常水平,导致糖尿病,C 错误。甲状腺激素有促进生长发育的功能,在蝌蚪生活的水中适当添加甲状腺激素,会加速蝌蚪的生长发育,缩短其发育成青蛙的时间,D 正确。

10. (1) A B 脑干 (2) 条件 甲 丁 乙 A (3) 6→C→3→4

【解析】(1) A 大脑皮层是调节人体生理活动的最高级中枢,B 脑干位于大脑下方,负责调节基本生命活动,如心跳、呼吸、血压等。(2) 在骑行过程中要遵守交通规则,发现红灯要停车等待,这是在遗传物质的基础上,经过后天学习和生活经验所获得的,属于条件反射。此过程中光线由瞳孔进入眼球内部,主要经过甲晶状体和丁玻璃体的折射作用,在乙视网膜上形成清晰的物像,刺激了视网膜上的感光细胞,这些感光细胞产生的神经冲动,沿着视神经传到 A 大脑皮层的视觉中枢,形成视觉。(3) 反射的结构基础为反射弧,包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器。遇到障碍物要提前刹车,减速慢行。此过程的指令(神经冲动)由大脑发出,会依次经过 6 传入神经→C 神经中枢→3 传出神经→4 效应器。

人体健康

A 2025 真题诊断练

刷 诊断

1. A 【解析】预防传染病的措施包括控制传染源、切断传播途径和保护易感人群。非住院患者居家隔离、对流感重型/危重型高危人群应尽早抗病毒治疗等对传染源采取的措施属于控制传染源；保持房间通风和佩戴口罩属于切断传播途径。故选 A。

2. A 【解析】肺结核主要是通过飞沫传播的呼吸道传染病，蚊虫叮咬并不会传播肺结核，消灭蚊虫，防止蚊虫叮咬，不属于预防肺结核的措施。故选 A。

3. B 【解析】母乳中含有婴儿生长发育所需的多种营养成分，如蛋白质、脂肪等，能够满足婴儿早期的营养需求，A 正确；母乳中含有多种抵抗传染病的抗体，而不是抗原，这些抗体可以帮助婴儿抵御病原体的入侵，B 错误；母乳中的某些成分可以刺激婴儿的免疫系统，有助于提高婴儿的特异性免疫，C 正确；为了更全面地预防传染病，在母乳喂养的同时，婴儿依然需要按照计划接种疫苗，D 正确。

4. C 【解析】抗体是指病原体侵入人体后，刺激淋巴细胞产生的一种抵抗该病原体的特殊蛋白质，A 正确。接种疫苗可以使人体产生抗体，从而增强对相应传染病的抵抗力，属于保护易感人群，B 正确。抗体具有特异性，接种乙肝疫苗产生的抗体只能预防乙肝，不能预防百日咳，C 错误。特异性免疫只针对特定的病原体或异物起作用，接种乙肝疫苗后，人体产生的抗体只对乙肝病毒起作用，属于特异性免疫，D 正确。

5. D 【解析】皮肤的屏障作用是第一道防线，属于非特异性免疫，A 错误。吞噬细胞吞噬细菌是第二道防线，属于非特异性免疫，B 错误。呼吸道黏膜上的纤毛清扫异物是第一道防线，属于非特异性免疫，C 错误。抗体由淋巴细胞产生，能特异性结合特定病原体并使其失去致病能力，属于特异性免疫，D 正确。

6. B 【解析】肝素的作用是防止血液凝固，而术后输液要预防创面出血，应该使血液凝固，不能用防止血液凝固的药物。故选 B。

7. D 【解析】多种感冒药同时服用可能导致药物成分过量，损害身体，需遵医嘱用药，D 错误。

8. D 【解析】由图可知，水蚤在清水中心率不为 0，A 错误；在“探究不同浓度酒精对水蚤心率的影响”实验中，清水组是对照组，B 错误；同一组水蚤不能在实验中重复使用，因为酒精对水蚤心率的影响可能是不可逆的，重复使用会影响实验结果的准确性，C 错误；从图中可以看到，随着酒精浓度的变化，水蚤的心率也发生了变化，这说明酒精对水蚤心率有影响，D 正确。

9. (1) 没有细胞结构 2 遗传物质 (2) 控制传染源 通风、消毒 (3) 1→4→5→3→2 不是 (4) 淋巴细胞 特异性 二次接种后，体内抗体浓度更高、持续时间更长

【解析】(1) 病毒没有细胞结构，故与人体细胞相比，水痘一带状疱疹病毒的结构特点是没有细胞结构。病毒依靠 2 遗传物质和宿主细胞中的物质完成自我复制，从而繁殖后代。(2) 及时隔离和治疗患者属于控制传染源。对该同学所在的教室需进行消毒、通风，通过杀灭环境中的病毒和细菌来降低人们感染疾病的风险。(3) 反射弧是反射的结构基础。完成题述反射的神经结构依次是 1 感受器→4 传入神经→5 神经中枢→3 传出神经→2 效应器。一个完整的反射活动必须通过完整的反射弧来实现，痛觉在大脑皮层形成，未经过完整反射弧，不是反射。(4) 接种疫苗能刺激淋巴细胞产生相应的抗体，该抗体不能对其余病原体产生作用，只能对特定病原体起作用，属于特异性免疫。由图丙可知，二次接种疫苗后抗体浓度更高、持续时间更长，从而提高免疫效果。

B 考点突破练

考点 31 传染病及其预防

刷 基础

1. C 【解析】糖尿病和近视是非传染性疾病，白化病是一种遗传病，不会传染，A、B、D 错误。流行性感冒是流感病毒引起的，能够通过空气、飞沫等传播，属于传染病，C 正确。

2. C 【解析】蛔虫卵是引起蛔虫病的病原体，不是传染源。故选 C。

3. A 【解析】传播途径是指病原体离开传染源到达健康人所经过的途径。美洲大蠊体表易携带痢疾杆菌、霍乱弧菌等，是多种传染病的重要病媒生物。

所以美洲大蠊在传染病流行的环节中属于传播途径。故选 A。

4. D 【解析】传染源是指能够散播病原体的人或动物；传播途径是指病原体离开传染源到达人或动物所经过的途径；易感人群是指对某种传染病缺乏免疫力而容易感染该病的人群。若将来 HIV 疫苗研制成功，通过注射疫苗预防 HIV 的感染属于传染病预防措施中的保护易感人群。故选 D。

5. B 【解析】霍乱的病原体是霍乱弧菌，霍乱弧菌属于细菌，有细胞结构，A 错误。防止水源污染属于切断传播途径，是预防霍乱的有效措施，B 正确。霍乱是在食用被霍乱弧菌污染的食物等之后被感染的传染病，该病主要通过饮食传播，C 错误。不洁食物和饮水是霍乱的传播途径，D 错误。

刷图片

6. (1)成形的细胞核 非特异性 (2)病原体 传染源 (3)切断传播途径

【解析】(1)幽门螺杆菌属于细菌，是原核生物，没有成形的细胞核；胃黏膜上皮细胞里有成形的细胞核。胃黏膜分泌的溶菌酶可杀死多种病菌，不针对某一种特定的病原体，对多种病原体都有防御作用，这种免疫属于非特异性免疫。(2)幽门螺杆菌能引起胃溃疡、十二指肠溃疡等疾病，从传染病角度看，幽门螺杆菌属于病原体。十二指肠溃疡患者体内携带幽门螺杆菌，能够散播病原体，属于传染源。(3)传染病的预防措施包括控制传染源、切断传播途径和保护易感人群。幽门螺杆菌通过饮食等途径传播，使用“公筷”和“分餐制”可避免其通过饮食传播，属于切断传播途径。

考点 32 免疫与免疫规划

刷基础

1. C 【解析】抗体是指病原体侵入人体后，刺激淋巴细胞产生的一种抵抗病原体的特殊蛋白质，由此产生的免疫属于特异性免疫。抗狂犬病血清中含有抵抗狂犬病病毒的抗体。所以有同学不小心被疯狗咬伤了，医生让他及时到疾控中心注射抗狂犬病血清，其注射的物质和所属免疫类型分别是抗体和特异性免疫。故选 C。

2. D 【解析】黏膜属于非特异性免疫的一部分，因为它对多种病原体都有阻挡作用，不具有特异性，A 错误。某些细胞的吞噬作用也是非特异性免疫的一

部分，因为它们可以吞噬结核杆菌等多种病原体，不具有特异性，B 错误。溶菌酶的杀菌作用也是非特异性免疫的一部分，因为它能够杀灭多种细菌，不针对特定的病原体，C 错误。抗体是针对特定病原体产生的，具有高度的特异性，结核杆菌刺激免疫系统产生抗体属于特异性免疫，D 正确。

知识归纳

人体三道防线的组成、功能和免疫类型

	组成	功能	免疫类型
第一道防线	皮肤和黏膜	阻挡、杀灭病原体，清扫异物	非特异性免疫
第二道防线	主要有杀菌物质和吞噬细胞	溶解、吞噬和消灭病菌	非特异性免疫
第三道防线	主要有免疫器官和免疫细胞	产生抗体，消灭病原体	特异性免疫

3. B 【解析】第二道防线主要由体液中的杀菌物质和吞噬细胞组成，杀菌物质中的溶菌酶能够破坏多种病菌的细胞壁，使病菌裂解。狗在受伤后，会用舌头舔伤口，这是因为唾液中的溶菌酶有杀菌作用，有利于伤口的愈合。故选 B。

4. D 【解析】病原体是指引起传染病的细菌、病毒和寄生虫等，A 正确。易感人群指对某种传染病缺乏免疫力而容易感染该病的人群，给健康人注射疫苗属于保护易感人群，B 正确。疫苗通常是用失活的或减毒的病原体制成的生物制品，接种疫苗后，人体内可产生相应的抗体，从而提高对特定传染病的抵抗力，该免疫方式属于特异性免疫，C 正确。人乳头瘤病毒(HPV)可诱发宫颈癌，接种 HPV 疫苗能降低宫颈癌的发病率，不能降低卵巢癌发病率，D 错误。

5. B 【解析】

A	流行性感冒属于传染病，是由流感病毒引起的，能在人与人之间传播。而血友病是一种遗传病，不具有传染性，A 错误
B	注射乙肝疫苗后，疫苗作为抗原刺激人体免疫系统，使机体产生相应的抗体，抗体的本质是蛋白质，B 正确

C	人体的第一道防线由皮肤和黏膜构成,体液中的杀菌物质和吞噬细胞构成人体的第二道防线,C 错误
D	给儿童接种乙肝疫苗能预防乙型肝炎,但不能预防脊髓灰质炎,D 错误

刷图片

6. (1) 病原体 淋巴细胞 抗体 特异性 (2) C

【解析】(1) 病原体指能引起传染病的细菌、病毒和寄生虫等。从传染病的角度分析,甲型流感病毒是引起甲流的病原体。接种流感疫苗可以有效预防甲流,图 I 表示灭活病毒注入人体后,引起的免疫过程,细胞甲是淋巴细胞,灭活病毒能刺激淋巴细胞产生乙抗体,这些抗体能够与活病毒结合,进而促进吞噬细胞将其吞噬分解。这种针对特定病原体的免疫过程属于特异性免疫。(2) 首次接种疫苗后,人体内产生抗体的数量较少,且持续时间较短,再次接种疫苗后,人体内产生抗体的数量多,C 符合题意。

刷提升

1. B 【解析】破伤风抗毒素是从马体内提取的抗体,属于特异性免疫。故选 B。
2. A 【解析】由题图可知,纳米疫苗是经过特殊处理的癌细胞,A 符合题意。接种纳米疫苗可激活淋巴细胞,故小鼠体内的淋巴细胞参与了免疫反应,B 不符合题意。特异性免疫是人体在出生以后逐渐形成的后天防御屏障,只针对某一特定的病原体或异物起作用,因此,该免疫类型属于特异性免疫,C 不符合题意。接种纳米疫苗后,给小鼠注射癌细胞,小鼠体内检测到死亡的癌细胞,说明纳米疫苗产生了效果,D 不符合题意。
3. D 【解析】预防过敏最有效的办法是避免接触过敏原,而接种疫苗主要可以预防由病毒等引起的传染病,对预防过敏几乎没有作用。故选 D。
4. D 【解析】癌症免疫疗法是通过激活患者的免疫系统,特别是特异性免疫,来识别和攻击癌细胞的,而不是通过酿脓链球菌直接杀死癌细胞的,A 错误。癌症免疫疗法主要通过激活患者的免疫系统来攻击癌细胞,这个过程中并没有改变癌细胞的遗传物质,B 错误。酿脓链球菌的每个细菌都是独立生活的,C 错误。癌症免疫疗法是通过激活患者的

免疫系统来防御和清除体内的癌细胞的,这充分体现了人体免疫的防御功能,D 正确。

刷素养

5. (1) 成形的细胞核 传播途径 (2) 抗原 特异性 三 (3) 水源 饲料 切断传播途径 (4) 切断传播途径

【解析】(1) 沙门氏菌属于细菌,细菌没有成形的细胞核,而鸡细胞中有成形的细胞核。被污染的鸡蛋在传染病传播过程中起到了将病原体从传染源传播给易感人群的作用,属于传播途径。(2) 病原体或异物侵入人体后,能够刺激淋巴细胞产生抗体;使人体产生抗体的物质叫抗原。沙门氏菌是一种病原体,其进入人体后,能够刺激人体内的淋巴细胞产生抗体,因此其作为抗原被识别。人体的第三道防线主要由免疫器官和免疫细胞组成,当抗原侵入人体后,会刺激淋巴细胞产生抗体,这种免疫属于特异性免疫。(3) 由图甲可知,鸡食用了被污染的水和饲料可能会感染沙门氏菌。因此,养鸡场内避免鸡蛋受沙门氏菌污染的关键是防止水源和饲料被污染。因此从传染病的预防角度来看,这属于切断传播途径。(4) 图乙中的三种方法都属于切断传播途径。

考点 33 用药与急救、健康的生活方式

刷基础

1. D 【解析】该药品生产日期为 2022 年 1 月 11 日,保质期 3 年,那么到 2025 年 1 月 11 日到期。可见,药品已超过保质期,可能变质,不能服用,A 错误。说明书中明确用法用量为“口服,一次 4 粒,一日 2 次”,随意增加一天内服药次数,可能会因用药过量引发不良反应,危害身体健康,B 错误。说明书中功能主治为“呕吐泄泻,外感风寒”,支原体肺炎是由支原体感染引起的肺部炎症,不属于该药适用病症,服用该药不能起到治疗作用,C 错误。说明书中标明“OTC”,这代表该药品是非处方药,不需要医生处方,在药店可以直接购买,D 正确。
2. C 【解析】王师傅手臂伤口处缓慢流出暗红色的血液,说明是静脉出血,此时应采取的紧急措施是在伤口的远心端压迫止血。故选 C。
3. B 【解析】人工呼吸是通过口向患者肺内吹气,使肺被动扩张并由肺的弹性回缩呼气,以达到气体交换的目的。进行人工呼吸时首先要抬下颏,使头保持后仰,保证患者呼吸道畅通。故选 B。

4. **C** 【解析】吸烟有害健康,青少年应禁止吸烟。故选 C。
5. **C** 【解析】导致癌症发生的因素,除遗传因素外,还包括人们的生活方式,如酗酒、作息长期不规律等,A 错误;虚拟世界的交往,具有很多不确定的因素,我们要有的自我保护意识,不用随意网上交友,B 错误;经常运动,控制体重,可以降低心血管疾病的发生概率,C 正确;吸烟会提高呼吸系统疾病的发病率,危害人体健康,D 错误。

刷实验

6. (1) 电子烟油稀释液浓度 控制单一变量 (2) 不能 若顺序颠倒,电子烟油的有害成分会留在水蚤体内,影响其心率,从而影响水蚤在清水中的心率 (3) 促进

【解析】(1) 在这个实验中,研究的是不同浓度的电子烟油稀释液对水蚤心率的影响,所以电子烟油稀释液的浓度为该实验的变量。每次实验需要控制水蚤的大小等基本相同、清水与不同浓度稀释液都要等量,是为了控制单一变量,从而使实验结果能准确地反映出电子烟油稀释液浓度与水蚤心率之间的关系。(2) 如果先在电子烟油稀释液中计数水蚤心率,电子烟油中的有害成分可能会在水蚤体内残留并对其生理机能产生影响,即使后续将水蚤放在清水中,其心率也可能无法恢复到正常状态,不能真实地反映出水蚤在清水中的心率,进而影响对实验结果的判断和分析。所以必须先用清水中计数水蚤的心率,以获取水蚤在正常状态下的心率。(3) 从实验数据可以看出,随着电子烟油稀释液浓度从清水(0%)逐渐增加到 50%,水蚤 10 秒内心脏跳动次数从 33 次逐渐增加到 60 次,呈现出明显的上升趋势。这表明在一定浓度范围内,电子烟油稀释液能够使水蚤的心率加快,即对水蚤的心率有促进作用。

C 检测验收练

刷速度

1. **B** 【解析】流感患者及时前往医院接受治疗,这属于控制传染源,A 不符合题意。在公共餐饮场合用餐时自觉使用公筷,属于切断传播途径,与题目中的“不唾地”,即不随地吐痰,防止病菌通过痰液传播属于同一类别,B 符合题意。幼儿按照计划接种

卡介苗,这属于保护易感人群,C 不符合题意。学生积极参加体育锻炼活动,属于保护易感人群,D 不符合题意。

2. **D** 【解析】虽然患过某些传染病后,人体可能会产生对该病的免疫力,但也有可能再次患该病,A 错误。白细胞可吞噬病菌,在免疫系统中起重要作用,但血液不是免疫器官,B 错误。鼻腔黏膜阻挡细菌进入人体是人与生俱来的,针对多种病原体都有的防御功能,属于非特异性免疫,C 错误。过敏是免疫功能异常的表现,D 正确。
3. **D** 【解析】水痘-带状疱疹病毒可通过空气和接触传播,儿童属于易感人群,儿童接触带状疱疹患者,有可能感染该病毒而患水痘,A 正确。病毒没有细胞结构,必须寄生在活细胞内,依靠宿主细胞提供的物质和能量进行繁殖,B 正确。勤洗手可以减少通过接触传播病毒的机会,是切断该病毒传播途径的方法之一,C 正确。疫苗相当于抗原,进入人体后,会刺激机体的免疫系统产生针对该抗原的抗体,D 错误。故选 D。
4. **D** 【解析】不同类型的感冒可能需要服用不同的药物来治疗,所以找到以前吃过的感冒药,按照说明书剂量服用的做法不一定有效,且可能是有一定的风险,A 错误。如果小华的症状不是由病毒引起的,那么服用抗病毒类药物可能不会有效,甚至可能会产生副作用,B 错误。在出现明显症状的情况下,坚持去上学可能会加重病情,同时也可能传染给其他人,C 错误。去医院就诊,医生可以根据小华的症状,进行专业的诊断和治疗,这样不仅可以确保小华得到正确的治疗,还可以避免不必要的药物使用和副作用产生,D 正确。
5. **D** 【解析】抢救病人时应该及时拨打“120”急救电话并说明地址及受伤情况等,A 正确。人溺水呼吸停止时,其呼吸道可能会有异物,应先清除其呼吸道异物后对其进行心肺复苏,B 正确。应将因煤气中毒而昏迷的人,先转移到通风良好的地方,再进行抢救,C 正确。动脉出血时,血液呈鲜红色,从伤口喷出或随心跳一股一股地涌出,动脉血管的血流方向是从心脏流向全身,因此某人手臂伤口处鲜红的血液喷射而出,属于动脉出血,需用止血带在伤口近心端捆扎,D 错误。
6. **A** 【解析】发现有人跌倒骨折后不能乱动,应及时拨打“120”急救电话,让专业人士救助,防止对伤者造成二次伤害,A 不正确。

7. C 【解析】该实验探究的是用不同数量的香烟制成的不同浓度的香烟烟雾溶解液对玻璃鱼心跳次数的影响,实验变量是香烟烟雾溶解液的浓度或使用的香烟数量,A 错误;从图中可知,香烟为 0~5 支时,香烟数量越多,玻璃鱼 10 秒内心跳次数越多,心率越快,香烟为 5~9 支时,香烟数量越多,玻璃鱼 10 秒内心跳次数越少,心率越慢,B、D 错误;香烟为 5 支时,玻璃鱼 10 秒内心跳次数为 28 次,则每分钟玻璃鱼的心跳次数为 $28 \times 6 = 168$ (次),C 正确。故选 C。

☆ 关键点拨

曲线题先看横纵坐标,再找关键点。

8. (1)晶状体 (2)脂肪 (3)分裂 (4)抗体 传播途径

【解析】(1)近视是眼球的前后径过长或晶状体的曲度过大,导致的远处物体反射来的光线经折射后,形成的物像落在视网膜的前方,看不清远处的物体。(2)适当控制饮食,减少糖类、脂肪等高能量物质的摄入,同时适度进行体育锻炼,可降低肥胖及心脑血管疾病发生的风险。(3)癌细胞与正常细胞不同,有分裂快、容易扩散转移等特点。(4)疫苗通常是用失活的或减毒的病原体制成的生物制品,属于抗原,接种卡介苗,能刺激人体产生相应的抗体来预防结核病,属于特异性免疫。艾滋病的传播途径主要有不安全性行为、静脉注射毒品、输入含艾滋病病毒的血液等,因此不与他人共用牙刷等可能被血液污染的物品,可切断艾滋病病原体的传播途径,降低感染艾滋病病毒的风险。

9. (1)120 具体地址 (2)先乙后甲 呼吸道畅通 A 30:2 (3)动脉 a (4)处方药 用法用量(合理即可)

【解析】(1)在我国,急救电话是“120”。拨打急救电话时,要清晰告知患者的具体情况以及所在具体地址,图 I 中李斯未提及具体地址。(2)心肺复苏时,先进行乙胸外心脏按压,再进行甲人工呼吸。进行人工呼吸前,要确保患者呼吸道畅通。进行胸外心脏按压时,应用 A 双手掌根重叠的按压手法,乙胸外心脏按压与甲人工呼吸的次数比例为 30:2。(3)动脉出血的特点是血液呈鲜红色,喷射而出。动脉是将血液从心脏输送到身体各部分的血管,止血时应在 a 近心端按压。(4)奥司他韦颗粒属于处方药需要凭医生处方才能购买,使用前要仔细阅读药品说明书,了解用法用量、不良反应、注意事项等信息。

人体生理与健康综合训练

刷综合

1. C 【解析】④是胰,既具有内分泌部,又具有外分泌部,胰分泌的胰液对食物具有消化作用;胰岛属于内分泌部,分泌的胰岛素能够促进组织细胞对葡萄糖的吸收、利用和转化等。故选 C。

2. B 【解析】电刺激时膈肌收缩,膈顶部下降,进而使胸腔容积变大,肺随之扩张,肺内气压小于外界大气压,外界气体能进入肺,帮助患者吸气。故选 B。

3. C 【解析】由题图可知,①中空细软管(带有细小孔洞)模拟的是肾小球(毛细血管球),A 错误。②纱布和漏斗模拟的是肾小囊,B 错误。③橡胶管模拟的是肾小管,肾小管具有重吸收作用,C 正确。④中空细软管模拟的是缠绕在肾小管外的毛细血管,D 错误。

4. C 【解析】血液中的褪黑素属于激素,含量少,作用大,C 错误。

5. D 【解析】神经系统由脑、脊髓和与它们相连的神经组成,神经元是神经系统结构和功能的基本单位。故选 D。

6. C 【解析】干炸鸡块、椒盐大虾和清蒸鲤鱼主要提供了蛋白质和脂肪,这个食谱缺乏糖类等,无法满足人体对各种营养物质的需求,不符合合理膳食的要求,A 错误。长期酗酒,过量的酒精能使脂类物质沉淀到血管内壁上,导致血管硬化,易导致血压升高,增加患心血管疾病的风险,B 错误。有人受伤,血液从伤口喷涌而出是动脉出血,应及时在伤口的近心端进行止血,C 正确。遇到突发性心血管疾病患者发病时,应及时拨打“120”急救电话,不能随意搬动病人,D 错误。

7. (1)④ 左心室 瓣膜 (2)心率 (3)2 ① 右心房 (4)尿素、无机盐(合理即可)

【解析】(1)④左心室与主动脉相连,能将血液输送至全身各处,据图甲可知,全磁悬浮式人工心脏代替了图乙中④左心室的相关功能,为体循环提供了动力。心室和动脉之间有瓣膜,故进入动脉的血液不会倒流回心室。(2)心率指的是心脏每分钟跳动的次数。图乙中,“ECG64 次/分”代表的生理指标是心率。(3)小肠绒毛壁和其中的毛细血管壁都很薄,均由一层上皮细胞构成。若纳米机器人通过口服的方式进入人体,在小肠内至少需穿过小肠绒毛壁和毛细血管壁 2 层细胞进入血液。通过静脉注

射药物,药物先完成体循环,首次到达心脏的①右心房。(4)尿的形成要经过肾小球和肾小囊内壁的滤过作用和肾小管的重吸收作用。血液流经肾时,一部分尿素、无机盐等代谢废物会随尿液排出;同时,肾处的组织细胞进行呼吸作用需要消耗氧气和营养物质。可见,若纳米机器人随血液由M到N处经过的是肾,可监测到肾静脉中流出的血液中明显减少的物质有尿素、无机盐、氧气等。

8. (1)病原体 ① 传染源 ② 易感人群 (2)保护易感人群 (3)三 免疫细胞 ③ 特异性免疫

【解析】(1)病原体是指引起传染病的细菌、病毒、寄生虫等。传染病能够在人群中流行,必须同时具备三个基本环节:传染源、传播途径、易感人群。传染源是指能够散播病原体的人或动物;传播途径是指病原体离开传染源到达人或动物所经过的途径;易感人群是指对某种传染病缺乏免疫力而容易感染该病的人群。所以,从传染病学上来看,引起炭疽的炭疽杆菌属于病原体,患炭疽的家畜和人属于

图中的①传染源,某人因和炭疽患者接触而患炭疽,那么这个人在患病前属于图中的②易感人群。(2)控制传染病的措施有控制传染源、切断传播途径、保护易感人群。有些国家为国民注射脱毒病菌,从预防传染病的角度分析,属于保护易感人群。(3)人体的第三道防线主要由免疫器官和免疫细胞组成。第三道防线属于特异性免疫,是出生后逐渐建立起来的,只针对某一特定的病原体或异物起作用。疫苗通常是用灭活或减毒的病原体,或其中的抗原性物质制成的生物制品。接种疫苗所产生的抗体只对特定的病原体起作用,对其他病原体没有作用,只能提高对特定传染病的抵抗力。根据巴斯德的实验推测,第二次注射强毒病菌后,绵羊不再患炭疽的原因是第一次注射的脱毒病菌刺激了绵羊第三道防线中的免疫细胞,产生抵抗炭疽杆菌的抗体;第二次注射强毒病菌时,绵羊体内会迅速产生大量的抗体,它与强毒病菌结合,使其失去致病性,这种免疫的类型是图中的③特异性免疫。

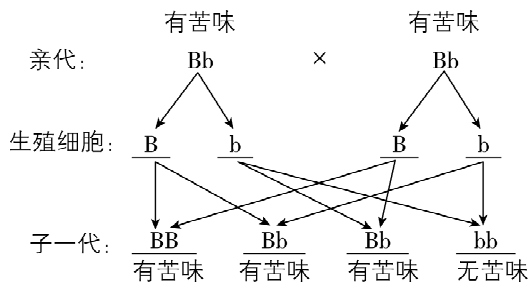
模块六 遗传与进化

A 2025 真题诊断练

刷诊断

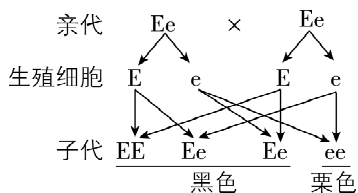
1. A 【解析】正常情况下,受精卵在母羊的输卵管中形成,A 错误。生物袋模拟子宫环境,氧合器和营养袋为小羊提供氧气和营养,小羊在发育过程中需要适宜的温度,B、C、D 正确。故选 A。
2. C 【解析】植物体的根、茎、叶是营养器官,百合的种球是它的鳞茎,属于营养器官,A 正确;百合的种球是它的鳞茎,种球能长成新的百合植株,这种生殖方式没有经过两性生殖细胞的结合,属于无性生殖,能够保持母本的优良性状,新的百合植株与母本极为相似,B 正确,C 错误;葡萄扦插也没有经过两性生殖细胞的结合,与百合种球的繁殖方式相同,都属于无性生殖,D 正确。
3. B 【解析】青蛙属于两栖动物,生殖发育依赖水环境,体外受精,有性生殖,卵无硬壳,发育方式为变态发育,幼体在水中发育,成体在陆地和水中生活;家鸽是鸟类,体内受精,有性生殖,卵有坚硬卵壳,胚胎在卵内发育,孵化后幼体继续在母体外发育至成体,生殖和发育完全脱离水环境。二者生殖发育的共同点为有性生殖,幼体发育为成体都在母体外进行。故选 B。

4. B 【解析】体细胞中的每对染色体一条来自父本,一条来自母本,12 对染色体中应是 12 条来自父本,12 条来自母本,而非 6 对,A 错误。同一生物的不同体细胞染色体数目相同,不同花瓣细胞作为体细胞,染色体数目一致,马铃薯体细胞中有 12 对染色体,即 24 条染色体,每条染色体通常包含 1 个 DNA 分子,因此叶肉细胞核内有 24 个 DNA 分子,B 正确,D 错误。基因是具有遗传效应的 DNA 片段,所以体细胞的细胞核内基因数量远多于 12 对,C 错误。
5. D 【解析】DNA 分子为双螺旋结构,A 正确;染色体的组成包括 DNA 和蛋白质,DNA 是遗传物质,所以说染色体是遗传物质的载体,B、C 正确;一条染色体中一般只含有一个 DNA 分子,D 错误。
6. C 【解析】显性基因 B 控制苦味性状,因此基因组成 BB 或 Bb 的黄瓜叶有苦味,能抵御虫害;基因组成 bb 的黄瓜叶无苦味,不能防虫,遗传图解如图。



据上述遗传图解可知,75%的黄瓜叶有苦味,能防虫。故选 C。

7. C 【解析】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,亲代的性状是显性性状。从图中可以看出,亲代都是黑毛,而子代出现了栗毛,这说明栗毛是隐性性状,黑毛是显性性状,A 错误。杂交实验的遗传图解如下:



由遗传图解可知,B 错误,C 正确。由杂交实验可知,亲代的黑毛性状可以遗传给下一代,D 错误。

方法总结

“无中生有”和“有中生无”的显隐性遗传规律

“无中生有”为隐性:某种性状(A、a 控制)亲代都没有,生出来的子代表现出来该性状,则该性状为隐性性状,且亲代基因组成一定为 Aa;“有中生无”为显性:某种性状亲代都表现出来,子代该性状没有表现出来,则该性状是显性性状,且亲代基因组成一定为 Aa。

8. D 【解析】人类和现代类人猿均是由古猿进化而来的,A 错误;生物进化的证据有化石证据、解剖学上的证据、胚胎学上的证据等,化石是生物进化的重要证据,但不是唯一证据,B 错误;图中人类和黑猩猩的亲缘关系最近,共同特征最多,C 错误;生物进化的总趋势是从简单到复杂、从水生到陆生,D 正确。
9. D 【解析】在自然界,生物的变异具有普遍性,故无翅和残翅的昆虫在繁殖过程中会发生变异,A 正确。海岛经常刮大风,无翅和残翅的昆虫基本不能飞行,不容易被吹到大海而淹死,B 正确。在海岛环境中,无翅和残翅属于有利变异,则无翅和残翅的昆虫生存、繁殖后代的机会更多,C 正确。无翅和残翅的昆虫因有利变异在生存斗争中容易生存下来,并将这些变异遗传给下一代,故无翅和残翅的昆虫特别多,是自然选择的结果,D 错误。

10. D 【解析】化石记录了生物的存在、形态结构等信息,化石记录是研究蝴蝶进化的直接证据,A 正确。科研人员对全球近 2 300 种蝴蝶进行基因测序,结合蝴蝶化石建构出蝴蝶进化树,这说明基因测序为蝴蝶进化提供了新证据,B 正确。在自然选择的作用下,具有有利变异的个体容易生存下

来并繁殖后代,具有不利变异的个体则容易被淘汰。经过长期的自然选择,蝴蝶不断适应环境,产生了多种多样的变异,从而形成了种类繁多的蝴蝶。所以蝴蝶种类繁多是自然选择的结果,C 正确。生物的进化是自然选择的结果,而不是生物为了适应环境主动进化的,D 错误。故选 D。

11. (1) 隐性 生殖细胞(或精子和卵细胞) 变异
(2) 具有遗传效应的 DNA 片段 基因控制生物性状
(3) 能,科研人员利用基因编辑技术仅纠正了肝细胞中的致病基因,生殖细胞的基因未改变,仍可能传递给后代
(4) 蛋白质 进行遗传咨询(合理即可)

【解析】(1) 父母表现正常但孩子患病,说明该病为隐性遗传病,患儿从父母双方各继承一个隐性基因。基因通过生殖细胞(精子和卵细胞)传递给子代。变异是指亲子代间及子代个体间的差异。父母正常却生出患病孩子,属于遗传学中的变异。
(2) 利用基因编辑技术纠正肝细胞中的致病基因是对肝细胞中的 DNA 进行操作的,是因为基因是 DNA 上有遗传效应的片段。基因编辑后,患儿恢复健康,说明基因控制性状。
(3) 致病基因能遗传给下一代,科研人员利用基因编辑技术仅纠正了肝细胞中的致病基因,肝细胞的基因修改不会影响生殖细胞的基因,致病基因仍可能通过生殖细胞传递给后代。
(4) 蛋白质会在小肠内被消化为氨基酸,从而被人体吸收,则氨基酸代谢异常需限制蛋白质摄入。可通过遗传咨询、产前筛查或避免近亲结婚等方法预防遗传病的发生。

B 考点突破练

考点 34 生物的生殖和发育

刷基础

1. D 【解析】精子进入女性体内后,会游动进入子宫,进而进入输卵管,与从卵巢排出的卵细胞相遇并结合形成受精卵,输卵管是精子和卵细胞结合的场所。故选 D。

知识归纳

卵巢是女性的主要生殖器官,能够产生卵细胞和分泌雌激素;输卵管能输送卵细胞;子宫是胚胎发育的场所;阴道是精子进入和胎儿产出的通道。

2. B 【解析】题图中 a 为睾丸、b 为卵巢、c 为受精卵。男性的主要生殖器官是 a 睾丸,能够分泌雄激素,产生精子,A 错误。在人的体细胞中,染色体是成对存在的,在形成生殖细胞的过程中,成对的染色体分开,每对染色体中各有一条进入精子或卵细胞中,因此,精子、卵细胞的染色体数目比体细胞少一半,B 正确。人体是从一个受精卵发育而来的,所以新生命发育的起点是 c 受精卵,其形成部位是输卵管,C 错误。胎儿通过胎盘、脐带从母体中获得营养物质,而不是胚盘,D 错误。故选 B。

3. B 【解析】无性生殖是不经过生殖细胞的结合,由母体直接产生新个体的生殖方式。将肥厚的叶片摆放在稍湿润的“沙床”或疏松的土壤表面,很快就会生根,在叶片的基部长出不定芽,形成小植株,这种生殖方式不经过两性生殖细胞的结合,属于无性生殖。故选 B。

4. D 【解析】柳枝插在地里长成柳树、月季用枝条扦插、草莓组织培养、桃树嫁接均属于无性生殖;玉米杂交育种是通过人工授粉将不同品种的玉米杂交,获得新品种,属于有性生殖,D 符合题意。

5. C 【解析】嫁接属于无性生殖,能保持嫁接上去的接穗优良性状的稳定,而砧木一般不会对接穗的遗传产生影响。因此若要使一株普通柑橘树结出砂糖橘,最可能成功的做法是将砂糖橘的带芽枝条作为接穗接到普通柑橘砧木上。故选 C。

6. A 【解析】有性生殖经过两性生殖细胞的结合,无性生殖没有经过两性生殖细胞的结合,因此,区分有性生殖和无性生殖主要看产生后代的过程中是否有两性生殖细胞的结合。故选 A。

7. A 【解析】人工种子是通过植物组织培养技术培育的,这种方法可以实现植物的快速繁殖,A 正确。在人工种子中,萌发时所需的营养通常来自人工胚乳和胚状体自身,B 错误。通过植物组织培养技术培育胚状体是无性生殖,不能保持双亲的优良性状,C、D 错误。

8. A 【解析】两栖动物成体既能在水中生活,又能在陆地上生活,但并非所有具有这种特性的动物都是两栖动物。例如,乌龟既能在水中生活,又能在陆地上生活,但它属于爬行动物,而不是两栖动物。故选 A。

9. C 【解析】鸟类的生殖特点为体内受精、卵生,A、B 错误。鸟类是陆生脊椎动物,生殖和发育摆脱了对水环境的依赖,C 正确。变态发育是指某些动物在由受精卵发育成新个体的过程中,幼体与成体的形

态结构和生活习性差异很大的发育过程,鸟类的发育不属于变态发育,D 错误。

10. A 【解析】①胚盘是卵黄表面中央一盘状小白点,里面有细胞核。小丽要借助照蛋器观察种蛋是否受精,她主要观察的是其中的①胚盘。故选 A。

11. A 【解析】蝉属于昆虫,体内受精。故选 A。

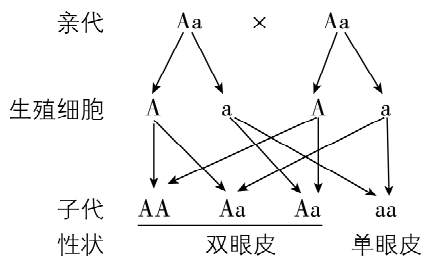
12. D 【解析】并不是所有的鸟卵都能孵化出小鸟,鸟卵要想孵化出小鸟必须具备两个条件:必须是完整的、有活力的受精卵;必须具备胚胎发育所需的适宜的温度。故选 D。

刷图片

13. (1)① ③ (2)⑥ ⑤ (3)变异 显性 大

这个孩子是双眼皮的概率为 $\frac{3}{4}$,是单眼皮的概率为 $\frac{1}{4}$

【解析】(1)精子进入阴道后,在题图甲中的①输卵管内与卵细胞相遇,结合形成受精卵。受精卵不断进行细胞分裂、分化形成的胚泡,在③子宫内发育成胎儿。(2)胎儿产生的代谢废物排入母体的途径是胎儿→⑥脐带→⑤胎盘→母体。(3)变异是指亲子代之间及子代个体间的差异。题图乙中胎儿的父母都是双眼皮,该胎儿出生后表现为单眼皮,这种亲子代之间性状表现存在差异的现象被称为变异。父母都是双眼皮,孩子是单眼皮,依据“无中生有为隐性”,推断出新出现的性状一定是隐性性状,亲代的性状是显性性状,则双眼皮为显性性状。假设控制眼皮性状的基因为 A、a,则父母的基因组成都为 Aa,遗传图解如图所示。



从遗传图解可以看出,若他们再生一个孩子,这个孩子是双眼皮的概率为 $\frac{3}{4}$,是单眼皮的概率为 $\frac{1}{4}$,则这个孩子为双眼皮的可能性比单眼皮的可能性更大。

刷提升

1. A 【解析】卵巢是女性的主要生殖器官,卵巢的功能是产生卵细胞以及分泌雌激素,睾丸是男性的主

要生殖器官,睾丸的功能是产生精子以及分泌雄激素。故选 A。

2. B 【解析】草莓匍匐茎上长出幼苗、蟹爪兰嫁接到仙人掌上、扦插月季的茎进行繁殖与用带有芽眼的马铃薯块茎繁育出新植株的繁殖方式相同,均没有经过两性生殖细胞的结合,由母体直接产生新个体,属于无性生殖。利用花生种子进行繁殖,经过了两性生殖细胞(精子和卵细胞)的结合,属于有性生殖。故选 B。

3. C 【解析】菜豆种子萌发的过程中,胚根最先突破种皮,C 错误。

4. D 【解析】“超级水稻”是通过杂交技术培育出来的,杂交需要经过两性生殖细胞的结合,属于有性生殖,A 正确。“超级水稻”的性状可以遗传,B 正确。“克隆鱼”的性状与提供细胞核的个体相似,C 正确。克隆是一种无性生殖方式,不涉及精子和卵细胞的结合,D 错误。

5. C 【解析】乌龟属于爬行动物,青蛙属于两栖动物。故选 C。

刷素养

6. (1)体外 (2)嫁接 水蜜桃 (3)组织培养

【解析】(1)青蛙的两性生殖细胞在水中结合形成受精卵,故青蛙的受精方式为体外受精。(2)嫁接是指把一个植物体的芽或枝,接在另一个植物体上,使结合在一起的两部分长成一个完整的植物体。图乙中有接穗和砧木,所示的生殖方式被称为嫁接。嫁接后代保留接穗的遗传特性,若图乙中的接穗是水蜜桃的枝条,桃树种植户将其接到毛桃(砧木)上,所结的果实是水蜜桃。(3)图丙所示的繁殖技术是组织培养。

考点 35 生物的遗传与变异

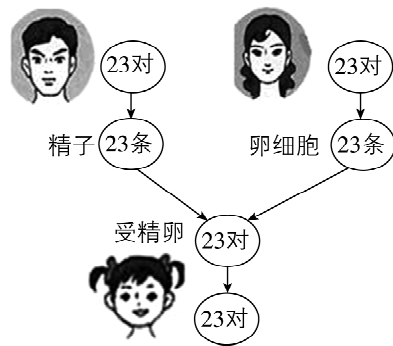
刷基础

1. C 【解析】在遗传学上,把同种生物同一种性状的不同表现类型称为相对性状。水稻的高茎和矮茎、人的有耳垂和无耳垂、西红柿的红果和黄果,都是相对性状;豚鼠的长毛和卷毛不是相对性状,豚鼠的长毛和短毛是一对相对性状,豚鼠的直毛和卷毛是一对相对性状。故选 C。

2. D 【解析】中国科学院研究团队把蜘蛛的某些基因导入家蚕的受精卵内,从蚕丝成分中获取机械性能强的蜘蛛丝蛋白,这种技术是转基因技术。故选 D。

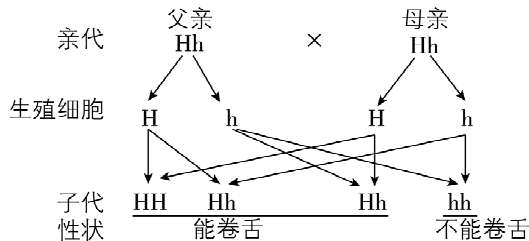
3. D 【解析】⑤基因是具有遗传效应的 DNA 片段,能控制生物的性状。在体细胞中,基因通常是成对存在的,但在生殖细胞中,基因是单个存在的。故选 D。

4. B 【解析】每种生物的体细胞内都含有一定数量的结构不同的染色体,这些染色体是成对存在的,在形成生殖细胞的过程中,成对的染色体分开,分别进入不同的精子或卵细胞中,通过受精作用形成的受精卵既含有卵细胞的染色体,又含有精子的染色体,因此受精卵内的染色体数目和体细胞一样。生殖过程中染色体的数目变化如下所示。



子代体细胞中的染色体,一半来自父方,一半来自母方,A 正确。体细胞中染色体是成对存在的,生殖细胞中染色体是单独存在的,B 错误。染色体由 DNA 和蛋白质组成,子代体细胞的细胞核中的 DNA,一半来自父方,一半来自母方,C 正确。男孩体细胞的性染色体是 XY,其中 X 来自母方,Y 来自父方,D 正确。

5. B 【解析】由“某同学发现父母都能卷舌,自己却不能”可知,该同学父母的基因组成均是 Hh,他们生的不能卷舌的孩子的基因组成是 hh,遗传图解如图所示。



故选 B。

关键点拨

基因显隐性的判断

无中生有为隐性,有中生无为显性。

6. D 【解析】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,新出现的性状是隐性性状,且亲代的基因组成是杂合体。根据题干“一