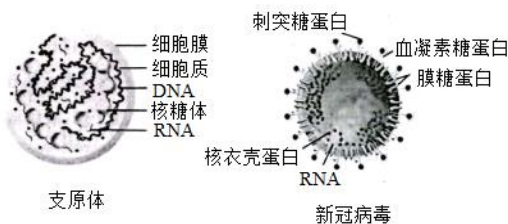


2026 届高三第一学期 10 月阶段性测验生物学科

一、单选题（本大题共 40 小题，1-30 题每题 1 分，31-40 题每题 2 分，共 50 分）

1. 下列关于细胞学说及其建立过程的说法，错误的是
 - A. 细胞学说的建立揭示了动植物结构上的统一性，从而阐明了生物界的统一性
 - B. 施莱登通过完全归纳法得出植物细胞都有细胞核这一结论
 - C. 细胞学说认为细胞有自己的生命，又对与其他细胞共同组成的整体生命起作用
 - D. “新细胞由老细胞分裂产生”是在细胞学说的修正发展过程中提出来的
2. 下列各项组合中，能正确体现生命系统由简单到复杂结构层次的是
 - ①细胞中的核酸 ②肌细胞 ③动物的血液
 - ④新冠病毒 ⑤迎春叶片 ⑥草原上的一只野兔
 - ⑦同一片森林中的全部刺槐 ⑧蓟县盘山景区
 - ⑨一个池塘中所有鱼类 ⑩一个池塘中所有生物

A. ④②③⑤⑥⑦⑩⑧ B. ②③⑤⑥⑦⑩⑧ C. ①②③⑤⑦⑨⑩⑧ D. ⑧⑦⑩⑥⑤②③
3. 脊髓灰质炎（俗称小儿麻痹症）病毒已被病毒学家人工合成。该人工合成病毒可引发小鼠脊髓灰质炎，但其毒性比天然病毒小得多。下列有关叙述不正确的是
 - A. 该人工合成病毒的结构和功能与天然病毒的结构和功能存在一定差异
 - B. 该人工合成病毒只能在宿主细胞中增殖
 - C. 该人工合成病毒的核酸位于拟核中
 - D. 高温处理可使该病毒失去活性
4. 如图为新冠病毒和支原体的结构模式图，下列叙述正确的是



- A. 都属于生命系统最基本的层次 B. 都有核糖体
- C. 遗传物质都是脱氧核糖核酸 D. 在人体内繁殖时都有蛋白质合成
5. 如表为四种不同细胞或生物的比较结果，正确的是

选项	细胞或生物	细胞壁	叶绿体	染色质	核酸种类
A	蓝细菌	有	有	无	2
B	洋葱根尖细胞	有	无	有	2
C	蛙的红细胞	无	无	无	0
D	HIV	无	无	无	2

6. 下图中分别是植物细胞、动物细胞、细菌、蓝细菌细胞模式图，下列有关说法正确的是



- A. ①③都能进行光合作用，体现了细胞的统一性
 B. 不同生物细胞的大小、形态、结构是多种多样的，体现了细胞的多样性
 C. 4种细胞的遗传物质都是 RNA，体现了真核细胞和原核细胞的统一性
 D. ①②③④都有细胞膜、细胞核，体现了细胞的统一性

7. 下列关于细胞中元素和化合物的叙述，正确的有几项

- ①组成细胞的化学元素在无机自然界中都能够找到 ②无论是鲜重还是干重，细胞中 C、O、H、N的含量最多 ③无机盐在细胞中主要以化合物的形式存在 ④所有细胞必含脂质，所有糖类都是生物体的主要能源物质 ⑤等质量的脂肪比糖类含能量多，但不是生物体的主要能源物质 ⑥土壤缺氮会直接影响植物体内蛋白质、脱氧核糖、DNA的合成

- A. 2项 B. 3项 C. 4项 D. 5项

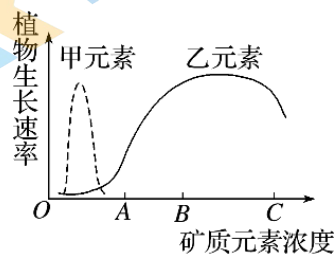
8. 如表所示为培养一些名贵花卉用到的培养液配方，其中植物根细胞吸收量最少的应该是

离子	K^+	Na^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	NO_3^-	SO_4^{2-}	Zn^{2+}
培养液浓度 (mmol/L)	1	1	0.25	1	2	0.25	1

- A. K^+ B. Mg^{2+} C. Zn^{2+} D. NO_3^-

9. 如图表示土壤中甲、乙两种元素浓度变化与某植物生长速率的关系，下列分析正确的是

- A. 该植物生长对甲元素的需求大于乙元素
 B. 当土壤中乙元素浓度为 B 时，施含乙元素的肥料最有利于该植物生长
 C. 当该植物生长速率最大时，对甲、乙元素的需求量相近
 D. 持续保持甲、乙元素供应量相等可能会导致该植物生长不正常



10. 我国饮茶文化历史悠久。下列有关茶叶中元素和化合物的叙述，正确的是

- A. 新鲜茶叶中含微量元素 K、Mg 等 B. 茶叶和人体所含元素种类大体上是相同的
 C. 晒干的茶叶中含量最高的化合物是无机盐 D. 新鲜茶叶在晒干时首先失去的水是结合水

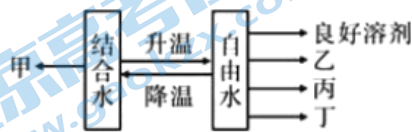
11. 生活在沙漠中的仙人掌细胞中，含量最多的化合物是

- A. 水 B. 无机盐 C. 蛋白质 D. 糖类

12. 水是生命之源，下列有关生物体内水的叙述，错误的是

- A. 种子储存前晒干是为了减少自由水的含量，降低种子的代谢速率
B. 人体细胞内蛋白质的合成伴随着水的产生
C. 无机盐只有溶解于水中形成离子，才能被植物根吸收
D. 冬季，一般植物体内结合水含量高于自由水含量，以适应寒冷的环境

13. 如图示为细胞中水的存在形式及其作用，下列叙述正确的是



- A. 干种子萌发时需要浸泡，主要是为了增加结合水，增强代谢
B. 若乙的含义是“反应物”，则可以参与氨基酸脱水缩合过程
C. 结合水不具有流动性和溶解性，失去结合水会导致细胞死亡
D. 将作物秸秆充分晒干后，其体内剩余的物质主要是无机盐

14. 英国医生塞达尼·任格用不含钙和钾的生理盐水灌注离体蛙心，蛙心收缩不能维持。用含少量钙和钾的钠盐溶液灌注时，蛙心可持续跳动数小时。实验说明钙盐和钾盐

- A. 是细胞中某些复杂化合物的重要组成部分 B. 对维持生物体的生命活动有重要作用
C. 对维持细胞的形态有重要作用 D. 为蛙心的持续跳动提供能量

15. 下列各种糖类物质中，既存在于动物细胞内又存在于植物细胞内的是（ ）

- A. 淀粉和核糖 B. 葡萄糖、核糖和麦芽糖
C. 核糖、脱氧核糖和葡萄糖 D. 糖原、乳糖、蔗糖

16. 若“淀粉→麦芽糖→葡萄糖→糖原”表示生物体内糖类转化过程，下列叙述正确的是

- A. 上述转化过程中既存在水的消耗又存在水的产生
B. 淀粉和糖原彻底水解后的产物不相同
C. 当动物血液中葡萄糖含量低于正常时，肌肉中的糖原便分解产生葡萄糖及时补充
D. 加热条件下斐林试剂分别和上述糖类反应，均生成砖红色沉淀

17. 下列关于糖的叙述, 正确的是

- A. 葡萄糖和果糖分子均有还原性
- B. 葡萄糖和麦芽糖可被水解
- C. 构成纤维素的单体是葡萄糖和果糖
- D. 乳糖可以被小肠上皮细胞直接吸收

18. 脂肪、磷脂、性激素是组成细胞重要的化合物, 下列相关叙述正确的是

- A. 均由三种元素组成
- B. 均具有保温、缓冲、减压的作用
- C. 均参与细胞膜的组成
- D. 均属于脂质

19. 如图是人体内葡萄糖转化成脂肪的部分过程示意图。下列有关叙述错误的是



- A. 图中 X代表的物质是甘油
- B. 长期偏爱高糖膳食的人, 图示过程会加强, 从而导致体内脂肪积累
- C. 北京鸭的肥育就是利用了图示转化过程
- D. 糖类和脂肪可以相互转化, 且两者之间的转化程度无明显差异

20. 目前很多广告语存在科学性错误, 下列你认为正确的是

- A. “本店食品由纯天然谷物制成, 不含任何糖类, 糖尿病患者也可放心大量食用”
- B. “XX牌”鱼肝油, 含有丰富的维生素 D, 有助于宝宝骨骼健康发育
- C. “我们的营养品含有人体所需的全部 21 种必需氨基酸”
- D. “咱家口服液含有丰富的钙、铁、锌、硒等微量元素”

21. 下列关于蛋白质在生物体内的功能的叙述中, 不正确的是

- A. 催化消化道内淀粉的水解
- B. 作为细胞的主要能源物质
- C. 作为运输离子进入细胞的载体
- D. 在免疫反应中与抗原特异性结合

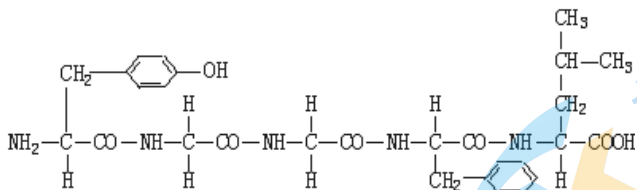
22. 酪氨酸几乎不溶于水, 精氨酸易溶于水, 两者的差别取决于

- A. 氨基数量不同
- B. 肽键不同
- C. R 基团不同
- D. 羧基数量不同

23. 下列有关蛋白质的结构的叙述中, 正确的是

- A. 一条多肽链分解成 n 条短肽链时, 增加的羧基数为 n-1
- B. 只有细胞内才有蛋白质分布
- C. R 基的不同是影响蛋白质结构多样性的主要原因
- D. 雄性激素是蛋白质类激素, 其功能体现了蛋白质具有信息传递作用

24. 脑啡肽是一种具有镇痛作用的药物，它的基本组成单位是氨基酸。下面是脑啡肽的结构简式，形成这条肽链的氨基酸分子数以及缩合过程中生成的水分子数分别是

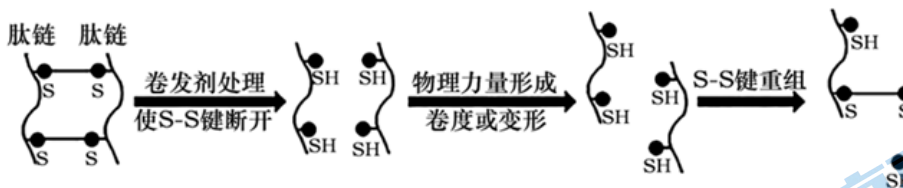


- A. 3和2 B. 4和3 C. 5和4 D. 6和5

25. 利用从动物组织中提取的胶原蛋白制作的手术缝合线，机体对其无排斥反应，手术一段时间后，可被人体组织细胞消化、吸收，避免了拆线的痛苦和麻烦。下列叙述错误的是

- A. 缝合线处检测不到相应抗胶原蛋白的抗体
 B. 该手术缝合线的消化、吸收需要其他蛋白参与
 C. 构成蛋白质的氨基酸，人体细胞自身不一定都能合成
 D. 经酒精处理后的该手术缝合线不能与双缩脲试剂反应呈紫色

26. 角蛋白是头发的主要成分，由2条肽链组成，含有2个二硫键。如图表示烫发的原理。下列有关角蛋白的说法不正确的是



- A. 烫发过程中角蛋白的肽键没有断裂，仅改变了角蛋白的空间结构
 B. 角蛋白至少含有两个游离的氨基和羧基
 C. 氨基酸脱水缩合合成肽链并盘曲折叠形成角蛋白的过程中，丢失的H仅来自氨基和羧基
 D. 角蛋白与多糖等生物大分子都是以碳链为基本骨架

27. 在电子显微镜下，蓝细菌（蓝藻）和黑藻细胞中都能被观察到的结构是

- A. 叶绿体 B. 线粒体 C. 核糖体 D. 内质网

28. 如图所示是显微镜下观察到的不同视野，若将视野1转为视野2，则正确的操作步骤是



- ①转动粗准焦螺旋 ②调节光圈 ③转动细准焦螺旋
 ④转动转换器 ⑤移动标本

- A. ①→②→③→④ B. ⑤→④→②→③ C. ②→①→⑤→④ D. ④→⑤→③→②

29. 在进行“观察叶绿体”的活动中，先将黑藻放在光照、温度适宜条件下处理培养，然后进行观察。下列叙述正确的是

- A. 制作临时装片时，实验材料不需要染色
- B. 黑藻是一种单细胞藻类，制作临时装片时不需要切片
- C. 预处理可减少黑藻细胞中叶绿体的数量，便于观察
- D. 在高倍显微镜下可观察到叶绿体是具有双层膜结构的细胞器

30. 用碘液、苏丹Ⅲ染液和双缩脲试剂测得甲、乙、丙三种植物的干种子中三大类有机物颜色反应如表，其中“+”的数量代表颜色反应深浅程度，下列有关说法不正确的是

试剂/种类	碘液	苏丹Ⅲ染液	双缩脲试剂
甲	++++	++	+
乙	++	++++	++
丙	+	++	++++

- A. 乙种子中主要含蛋白质
- B. 碘液、苏丹Ⅲ染液和双缩脲试剂与相应的物质发生颜色反应分别是蓝色、橘黄色和紫色
- C. 在观察颜色时有可能用到光学显微镜
- D. 这三种试剂的使用均不需要水浴加热

31. 下列事实或证据支持“细胞是生命活动的基本单位”这一观点的是（ ）

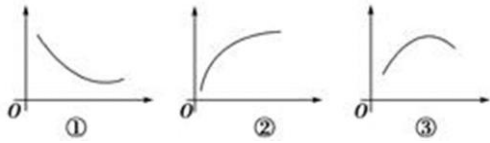
- ①人类的延续在于受精卵的形成和发育
- ②新冠病毒的多种变异仍是在宿主细胞中完成的
- ③噬菌体、HIV、COVID-19等病毒都由蛋白质外壳和核酸组成
- ④草履虫能独立完成摄食、运动和分裂
- ⑤离体的叶绿体在一定条件下能释放氧气
- ⑥缩手反射由系列不同细胞共同参与才能完成

- A. ①②③④⑤ B. ①②③④ C. ①②⑤ D. ①②④⑥

32. 牙菌斑是一种生物被膜，由多种细菌分泌物组成，主要成分是蛋白质。这层膜帮助细菌附着在牙轴质上不受环境威胁。牙齿被牙菌斑覆盖后会导致龋齿。下列相关叙述正确的是

- A. 细菌是原核生物，无细胞器
- B. 由于生物被膜的存在，附着在牙轴质上的细菌难以清除
- C. 细菌个体微小，只有在电子显微镜下才可观察到
- D. 细菌能吸水涨破，因此勤漱口可以有效预防龋齿

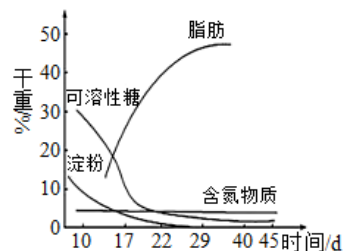
33. 结合下列曲线, 分析有关无机物在生物体内含量的说法, 错误的是



- A. 曲线①可表示植物越冬过程中, 体内自由水相对含量的变化
- B. 曲线②可表示细胞代谢速率随自由水与结合水比值的变化
- C. 曲线①可表示人一生中体内自由水与结合水的比值随年龄变化的曲线
- D. 曲线③可表示新鲜的玉米种子在烘箱中被烘干的过程中, 其内无机盐的相对含量变化

34. 下图表示油菜种子成熟过程中各种有机物的变化情况, 下列有关分析正确的是

- A. 第 40 天, 油菜种子很容易被苏丹 III 染液染成砖红色
- B. 早期可溶性糖减少可能是转化成了蛋白质
- C. 等质量的油菜种子比小麦种子含 C、H 的比例更高
- D. 含氮量没有变化, 说明种子干重没有增加



35. 下列各组物质中, 由相同种类元素组成的是

- A. 胆固醇、淀粉、脂肪酶
- B. 淀粉、半乳糖、糖原
- C. 氨基酸、核苷酸、淀粉
- D. 性激素、淀粉、胰岛素

36. 肉毒梭菌是致死性最高的病原体之一。肉毒梭菌的致病性在于其产生的神经麻痹毒素, 即肉毒类毒素。它是由两条链盘曲折叠而成的一种生物大分子。请据此选出正确的一项

- A. 高温使肉毒类毒素的肽键断裂从而失活
- B. 改变该多肽的氨基酸排列顺序, 可能会导致其丧失活性
- C. 一分子肉毒类毒素至少含有 1 个氨基和 1 个羧基
- D. 肽键形成时脱去的氧元素来自于基本单位的 R 基

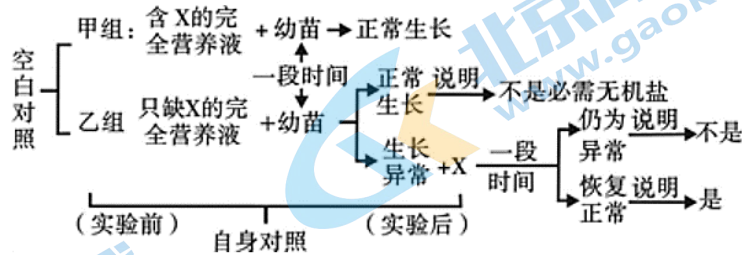
37. 溃疡性结肠炎 (UC) 是一种高发且易复发的慢性疾病, 常伴腹泻、腹痛等症状, 常规治疗方法主要用高剂量类固醇, 但副作用明显。研究发现灭活的乳双歧杆菌 U9 (灭活 U9) 对预防小鼠 UC 的发生具有积极作用。下列相关叙述错误的是

- A. UC 患者需适量补充生理盐水和葡萄糖
- B. 乳双歧杆菌与蓝细菌在结构上具有统一性
- C. UC 患者进行常规治疗时, 上述药物可以直接口服

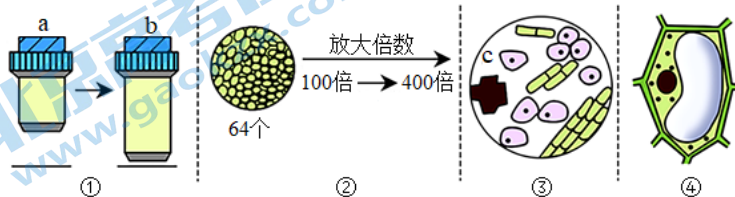
D. 高温灭活 U9 后，其染色体上的蛋白质空间结构改变

38. 设计实验探究 X 是否属于植物生长所必需的无机盐，某同学的构思大致如下：两次对照中属于实验组的依次是

- A. 甲组、乙组实验前
- B. 甲组、乙组实验后
- C. 乙组、乙组实验前
- D. 乙组、乙组实验后



39. 下列有关光学显微镜使用及观察结果的描述，错误的是



- A. 若将图①中的显微镜镜头由 a 转换成 b，则视野中观察到的细胞数目减少
- B. 若按图②调整放大倍数，则视野中的细胞数变为 4 个且视野亮度变暗
- C. 若图③是用显微镜观察到的洋葱根尖细胞图像，则向左移动装片可将位于左侧的 c 细胞移至视野中央
- D. 若在显微镜下观察到图④的细胞质流动方向为顺时针，实际上其流动方向是逆时针

40. 某同学探究光照强度对黑藻胞质环流速度的影响，实验结果如下表，其中 S 表示路程，T 表示时间，V 表示胞质环流速率，相关叙述不正确的是

	2000lx		4000 lx		6000 lx	
	光照前	光照后	光照前	光照后	光照前	光照后
S (μm)	10.23	17.01	8.49	20.97	9.09	15.18
T (s)	3	3	3	3	3	3
V (μm/s)	3.41	5.67	2.83	6.99	3.03	5.06

- A. 低倍镜下可清晰地看到黑藻细胞的细胞核和叶绿体
- B. 通过观测 3s 内叶绿体的位置变化来计算胞质环流速率
- C. 胞质环流现象与线粒体和细胞骨架等结构有关，受温度、外界刺激等的影响
- D. 4000lx 光照强度照射能够有效提高胞质环流的速率

二、填空题（本大题共 5 小题，共 50 分）

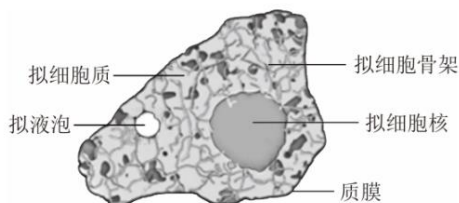
41. 学习下列材料，请回答（1）～（4）题。

基于细菌构建拟真核细胞

人工构建细胞的传统手段是将纯化后的酶、基因等加入囊泡或微滴。筛选得到的人工细胞具有基因表达、酶催化等功能，但结构较简单，且功能单一。科研人员打破传统手段，以原核细胞为基础材料构建出拟真核细胞，其构建过程分两步。

第一步：构建原细胞。将大肠杆菌和铜绿假单胞菌置于空液滴中，大肠杆菌会自发地进入液滴内部，铜绿假单胞菌在液滴表面。利用酶将两种细菌裂解后，铜绿假单胞菌的质膜留在液滴表面，液滴内部有主要来自大肠杆菌和部分来自假单胞菌的蛋白质、核酸等成分。这些成分具有基本的酶催化、糖酵解和基因表达功能。由此构建出一个由质膜包裹的、内含细胞质活性成分的原细胞。

第二步：构建拟真核细胞。在原细胞中加入组蛋白等大分子，在其内部得到 DNA/组蛋白体，构建一个拟细胞核结构。随后在细胞质植入活的大肠杆菌



菌，产生直接能源物质 ATP。再加入肌动蛋白单体构建拟细胞骨架的结构，大大增强了细胞稳定性。随着时间推移，内部代谢物质逐渐积累，球状原细胞在 48 小时后呈现如右图所示的不规则形状，且保持了细胞结构的复杂性，质膜也不断修复。最终获得了一个结构和功能复杂的拟真核细胞。

（1）从文中信息可知，原细胞的质膜来源于_____，质膜可将其与外界环境分隔开，从而保证了内部环境的_____。质膜是生物膜的一种，脂质中的_____是构成质膜的重要成分。

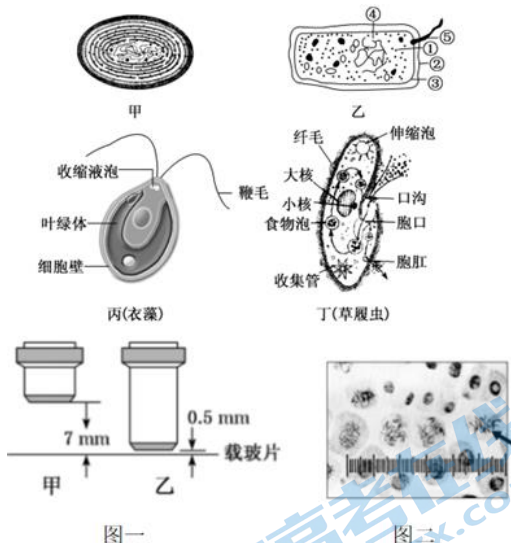
（2）推测文中“在细胞质植入活的大肠杆菌，产生直接能源物质 ATP”这一过程相当于在原细胞中植入了_____（填细胞器名称），_____了原细胞已有的功能。

（3）与真核细胞相比，拟真核细胞还未具有_____等结构（答出一项即可）。

（4）从细胞起源和进化的角度分析，这一研究可以为_____提供证据。

42. 根据图示回答下列问题：

（1）图中属于原核生物的有_____（填标号），乙在结构上不同于丁的最显著特点是_____。甲、乙、丙、丁细胞的统一性表现在都有_____（写两点）。



(2) 甲图所示生物过量繁殖会引起“水华”，此生物是自养生物，因为细胞中含有_____和_____，能进行光合作用。

(3) 从生命系统的结构层次来看，一个草履虫是_____层次。

(4) ①图一中镜头表示显微镜的物镜，在“观察花生子叶细胞里的脂肪”实验中，应先用图中_____（填“甲”或“乙”）观察。

②如图二是某同学用显微镜（10×目镜，40×物

镜）观察到的一个视野，向_____（方向）移动载玻片可使箭头所指细胞移至视野中央。

43. 早餐是一日三餐中最重要的一餐，一份常见的中式早餐配餐如下：猪肉包子、杂粮粥、多种蔬菜、豆浆、煮鸡蛋。请回答下列问题：

(1) 该早餐中富含含有 K、Ca、Zn、P、Mg、Fe 等必需元素，其中属于微量元素的是_____。

食用早餐前，有人习惯喝一杯水，在天然无污染的泉水中，含有 Cu、Ca、Zn、P、Mn、Fe 等必需元素，其中属于大量元素的是_____。

(2) 该早餐中富含淀粉并可为上午的生命活动提供能量的食物是_____。从脂肪和糖类的化学元素组成上看，氧含量低且碳、氢含量高的物质是_____。中式卷饼也是常见的快餐型早餐，通常在面饼上抹点甜面酱，夹几片肉片，再放些葱，黄瓜、生菜等蔬菜，将饼卷起食用；一份卷饼中至少包括了三种多糖，它们分别是_____。

(3) 绞肉机绞碎肉馅并加热蒸熟包子的过程中，瘦肉中的蛋白质发生了_____，其营养价值是否被破坏_____（答“是”或“否”）。

(4) 肉类较多的饺子适合用来煮食，尽量少用油煎，炸等烹调方法，避免额外增加_____摄入。某同学将肥肉制成临时装片，滴加_____染液，并用_____溶液洗去浮色，最后在显微镜下观察，会看到脂肪细胞中被染成橘黄色的脂肪颗粒。

(5) 有些人会选择牛奶、面包等作为简易早餐，牛奶中含量较多的二糖是_____。二糖中_____不是还原糖。牛奶中添加钙、铁等，其中碳酸钙是人体骨骼的重要组成成分。

分，铁是_____的组成成分，说明无机盐可以构成细胞内某些复杂化合物。为了有效促进人和动物肠道对钙的吸收，服用补钙产品同时补充_____效果更好。

44. 我国科学家在 1965 年人工合成了具有生物活性的结晶牛胰岛素。首先，在核糖体上合成一条由 110 个氨基酸形成的前胰岛素原，其一端含有信号肽。随后，信号肽被酶切除，剩余的多肽链折叠成含 3 个二硫键的胰岛素原。最后，在酶的催化下除去连接胰岛素 A 链和 B 链的连接肽（C 肽），转变为成熟的胰岛素（A 链有 21 个氨基酸，B 链有 30 个氨基酸）。

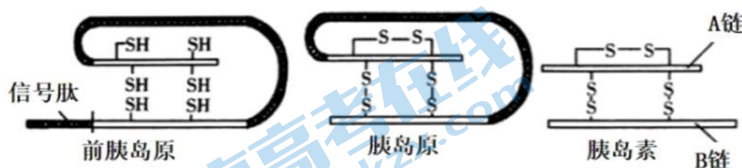


图 1

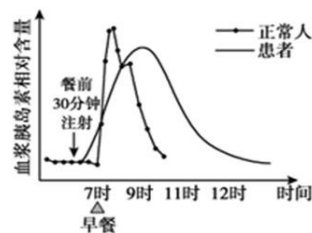


图 2

(1) 胰岛素的基本组成单位是氨基酸，请写出氨基酸的结构通式_____。胰岛素分子中含有肽键_____个。前胰岛素原切除信号肽及 C 肽产生一分子胰岛素，该过程至少需要消耗_____分子水。

(2) 在胰岛素的作用下，血液中多余的葡萄糖可以合成糖原储存起来，也可以转变成脂肪和某些氨基酸，这说明蛋白质具有_____的功能。

(3) 胰岛素分泌不足的患者出现高血糖症状，需注射胰岛素治疗。普通可溶性胰岛素制剂会自行聚集成胰岛素六聚体，皮下注射后需 15~30 分钟才能解聚成胰岛素单体被吸收进入血液，发挥作用。患者早餐前 30 分钟皮下注射胰岛素制剂，检测正常人和患者血浆胰岛素含量变化，结果如图 2。与正常人相比，注射胰岛素制剂的患者血浆胰岛素变化的特点为_____。

_____。分析注射胰岛素制剂可能带来的健康隐患是_____。

(4) 科学家将上述胰岛素制剂中的第 28 位脯氨酸和第 29 位赖氨酸互换位置，获得了速效胰岛素。将速效胰岛素注射到患者体内，其血浆胰岛素含量变化与正常人基本相同。

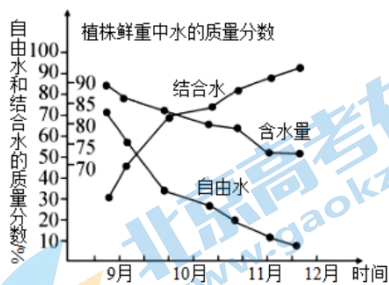
① 下列关于速效胰岛素的说法，正确的有_____。

- A、脯氨酸和赖氨酸的差异是 R 基的不同
- B、速效胰岛素改变了氨基酸的排列顺序
- C、速效胰岛素丧失了其生物学活性

②综合（4）信息，推测速效胰岛素具有更快吸收速度及更短起效时间的原因_____。

45. 水是细胞中含量最多的化合物，功能很多，没有水就没有生命；无机盐虽然含量不多，但是当某些无机盐缺乏时，生命活动难以正常进行。

（1）在冬季来临过程中，随着气温的逐渐降低，冬小麦体内发生了一系列适应低温的生理变化，如图为冬小麦在不同时期含水量变化关系图。



①水在细胞中以两种形式存在，其中结合水的功能是_____。

②随着气温下降，冬小麦细胞中自由水与结合水含量的比值_____，抗寒能力_____。

（2）在某地区种植的冬小麦经常出现白苗病，观点一认为是土壤中缺锌引起的，理由是锌是许多酶的活化剂，缺锌导致叶绿素合成有关酶的活性降低，使叶片失绿；观点二认为是土壤中缺镁引起的，缺镁导致叶绿素无法形成。有同学利用三组长势相同的冬小麦幼苗完成下列实验，探究哪种观点正确。

组别	培养液	实验处理	观察指标
A	全素培养液	相同且适宜条件下 培育相同的一段时间	幼苗的生长发育状况
B	_____		
C	缺镁培养液		

①请将探究实验设计补充完整，B组添加的营养液为_____。

②预测实验结果与结论：

_____组的冬小麦幼苗正常生长；

若 B 组冬小麦幼苗表现出白苗病，而 C 组正常生长，则观点一正确；

若_____则观点二正确；

若_____则观点一和观点二都不正确；

若 B、C 两组冬小麦幼苗都表现为白苗病，则观点一和观点二都正确。

③若实验证明冬小麦白苗病是由缺锌引起的，从科学研究的严谨角度出发，进一步证明该观点正确，还应增加的实验步骤是_____。
增加步骤后预期的实验结果是_____。

2026 届高一第一学期 10 月阶段性测验生物学科答案

1. B 2. B 3. C 4. D 5. B 6. B 7. B 8. C 9. D 10. B
11. A 12. D 13. C 14. B 15. C 16. A 17. A 18. D 19. D 20. B
21. B 22. C 23. A 24. C 25. D 26. C 27. C 28. B 29. A 30. A
31. D 32. B 33. D 34. C 35. B 36. B 37. D 38. D 39. D 40. A

41. (1) 铜绿假单胞菌；相对稳定；磷脂

(2) 线粒体；增强；(3) 核膜、内质网、高尔基体、溶酶体（答出一项即可）

(4) 真核细胞起源于原核细胞（或“真核细胞与原核细胞具有统一性”）

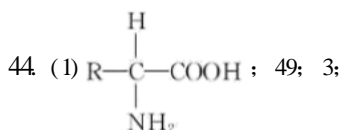
42. (1) 甲、乙；无以核膜为界限的细胞核；细胞膜、细胞质、DNA

(2) 藻蓝素；叶绿素 (3) 细胞（个体） (4) ①甲；②右上方

43. (1) Zn、Fe；P、Ca (2) 猪肉包子、杂粮粥；脂肪；糖原、纤维素和淀粉

(3) 变性；否(4)脂肪；苏丹Ⅲ；体积分数 50%的酒精

(5)乳糖；蔗糖；血红蛋白；维生素 D



(2)调节机体生命活动（信息传递）

(3) 患者的血浆胰岛素上升到最大值的速度比正常人慢，作用后胰岛素被分解的速度也较正常人慢；不能及时降血糖

(4) ① AB

②速效胰岛素改变了普通可溶性胰岛素制剂中第 28 和 29 号氨基酸的顺序，影响了蛋白质的空间结构，使其不能聚集成胰岛素六聚体，能被人体快速吸收进入血液，发挥降血糖的作用

45. (1) ①细胞结构的重要组成部分；②减小（或下降）；增强

(2) ① 缺锌培养液

② A；

C组冬小麦幼苗表现出白苗病，而 B组正常生长；

B、C两组冬小麦幼苗均正常生长；

③实验步骤：在已出现白苗病的 B组内加入含锌的培养液（适量的锌离子），相同条件培养一段时间；

预期实验结果：B组冬小麦幼苗白苗病症消失，正常生长

1. 【答案】 B

【解析】 A 施莱登和施旺建立的细胞学说揭示了动植物结构上的统一性，从而阐明了生物界的统一性， A 正确；

B、施莱登通过对植物花粉、胚珠、柱头组织的观察，发现这些组织都是由细胞构成的，且这些细胞都有细胞核，得出结论：植物体都是由细胞构成的，植物细胞都有细胞核，此为不完全归纳法， B 错误；

C、细胞学说认为细胞是一个相对独立的单位，既有它自己的生命，又对与其他细胞共同组成的整体的生命起作用， C 正确；

D “新细胞由老细胞分裂产生”是魏尔肖在细胞学说的修正发展过程中提出来的， D 正确。

故选 B。

2 【答案】 B

【解析】 ①核酸属于分子，分子不属于生命系统结构层次；

②肌细胞属于细胞层次；

③动物的血液属于组织层次；

④新冠病毒没有细胞结构，不属于生命系统结构层次；

⑤迎春叶属于器官层次；

⑥野兔属于个体层次；

⑦同一片森林中的全部刺槐属于种群层次；

⑧蓟县盘山景区属于生态系统层次；

⑨一个池塘中所有鱼类不属于任何一个层次；

⑩一个池塘中所有生物属于群落。

所以生命系统由简单到复杂的结构层次的是②③⑤⑥⑦⑩⑧。

故选 B。

3. 【答案】 C

病毒是没有细胞结构的生物，需要寄生在活细胞内生存，用培养基培养时要加入宿主细胞。病毒

本题考查病毒的相关知识，意在考查学生的识记能力和判断能力，运用所学知识综合分析问题的能力是解答本题的关键。

4.【答案】D

【解析】A. 细胞属于最基本的生命系统层次，而病毒无细胞结构，A错误；

B. 病毒中没有核糖体，B错误；

C. 由图可知，新冠病毒的遗传物质是核糖核酸（RNA），C错误；

D. 支原体和新冠病毒在人体内增殖时，支原体需要合成细胞膜和细胞内的蛋白质，病毒需要合成蛋白质外壳，D正确。

故选 D。

5.【答案】B

【解析】1、病毒没有细胞结构，由蛋白质和（一种）核酸组成。

2、细胞类生物（包括原核细胞和真核细胞）都含有两种核酸（DNA和 RNA），而病毒只含有一种核酸（DNA或 RNA）。

A. 蓝细菌属于原核生物，其细胞具有细胞壁、2种核酸，无叶绿体和染色质，A错误；

B. 洋葱根尖细胞是真核细胞，其细胞具有细胞壁、染色质和 2种核酸（DNA 和 RNA），无叶绿体，B正确；

C. 蛙的红细胞是真核细胞，其细胞无细胞壁和叶绿体，有染色质和 2种核酸（DNA和 RNA），C错误；

D. HIV属于 RNA病毒，其个体没有细胞结构（无细胞壁、叶绿体和染色质），有 1种核酸（RNA），D错误。

故选 B。

6.【答案】B

【解析】A. ①④都能进行光合作用，③是细菌，不能进行光合作用，A错误；

B. 不同生物细胞的大小、形态、结构是多种多样的，适应不同的生活环境，行使不同的功能，体现了细胞的多样性，B正确；

C. 四种细胞的遗传物质都是 DNA，C错误；

D. ①②是真核生物，都有细胞核，体现了真核细胞的统一性，③④是原核生物，都没有细胞核，只有拟核，体现了原核细胞的统一性，D错误。

故选 B。

7. 【答案】 B

【解析】①组成细胞的化学元素，在无机自然界中都能够找到，没有一种是细胞所特有，①正确；

②无论是鲜重还是干重，组成细胞的元素中 C、O、H、N 这四种元素的含量最多，这四种元素被称为基本元素，②正确；

③无机盐在细胞中主要以离子的形式存在，③错误；

④磷脂是构成细胞膜的主要成分，所有细胞必含脂质；但不是所有糖类都是生物体的主要能源物质，如核糖，④错误；

⑤等质量的脂肪比糖类含能量多，但却不是生物体利用的主要能源物质（主要能源物质是糖类），⑤正确；

⑥土壤缺氮会直接影响植物体内蛋白质、DNA 的合成，而脱氧核糖是糖类，其组成元素为 C、H、O，不含 N，故土壤缺氮不会影响脱氧核糖的合成，⑥错误。

综上所述，正确的为①②⑤，共 3 项。

故选 B。

8. 【答案】 C

【解析】大量元素：C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg 等。微量元素：Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo 等。

表格中 Zn 属于微量元素，吸收量最少，C 正确，ABD 错误。

故选 C。

9. 【答案】 D

【解析】A. 据图可知：该植物生长对甲元素的需要量小于乙元素，A 错误；

B. 据图可知：A 浓度下施含乙元素的肥料植物的生长速率会快速增加，浓度为 B 时施含乙元素的肥料植物的生长速率达到最大，因此 A 浓度施含乙元素的肥料最有利于该植物生长，B 错误；

C. 据图可知：当该植物生长速率最大时对甲元素需要量小于乙元素，C 错误；

D. 植物在不同的生长发育期对不同矿质元素的需求量不同，持续保持甲乙元素供应量相等将导致该植物生长不正常，D 正确。

故选 D。

10. 【答案】 B

【解析】大量元素是指含量占生物总重量万分之一以上的元素，包括 C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg，其中 C、H、O、N 为基本元素，C 为最基本元素，O 是含量最多的元素；微量元素是指含量占生物总重量万分之一以下的元素，包括 Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo 等。

A、K、Mg 都属于大量元素，A 错误；

B、茶叶和人体所含的元素种类大体上是相同的，但含量差异较大，B 正确；

C、一般而言，细胞中干重（晒干后）最多的化合物是蛋白质，C 错误；

D、新鲜茶叶在晒干过程中首先失去的是自由水，D 错误。

故选 B。

11. **【答案】** A

【解析】生物体内物质常根据是否含有碳分为无机化合物（水、无机盐）和有机化合物（糖类、脂质、蛋白质、核酸），细胞中水占 85%~90%，蛋白质占 7%~10%，糖类和核酸占 1%~1.5%。含量最多的化合物为水，含量最多的有机化合物为蛋白质，A 正确，BCD 错误。

故选 A。

12. **【答案】** D

【解析】A、自由水与结合水的比值与新陈代谢有关，比值越高，细胞新陈代谢越旺盛，故种子储存前晒干，减少了自由水的含量，降低种子的代谢速率，A 正确；

B、氨基酸通过脱水缩合形成蛋白质，因此人体细胞内蛋白质的合成伴随着水的产生，B 正确；

C、无机盐只有溶解于水中形成离子，才能被植物根吸收，C 正确；

D、冬季植物体内结合水含量相对增加，细胞代谢减弱，但抗寒能力增强，但细胞内仍然是自由水多于结合水，D 错误。

故选 D。

13. **【答案】** C

【解析】A、干种子萌发时需要浸泡，主要是为了增加自由水，以增强细胞的代谢，A 错误；

B、若乙的含义是“反应物”，则可以参与肽链水解产生氨基酸的过程，氨基酸脱水缩合过程中乙是产物，B 错误；

C、结合水是细胞结构的重要组成部分，故甲的含义是“组成细胞的结构”，如果这部分水失去会导致细胞死亡，C 正确；

D、将作物秸秆充分晒干后，其体内剩余的物质主要是蛋白质等有机物，将秸秆充分燃烧后，剩余的物质主要是无机盐，D 错误。

故选：C。

细胞内的水的存在形式是自由水和结合水，结合水是细胞结构的重要组成成分；自由水是良好的溶剂，是许多化学反应的介质，自由水还参与许多化学反应，自由水对于营养物质和代谢废物的运输具有重要作用；自由水与结合水不是一成不变的，可以相互转化，自由水与结合水的比值越高，细胞代谢越旺盛，抗逆性越低，反之亦然。

本题主要考查细胞中水的相关知识，要求考生识记水在细胞中的存在形式和作用，意在考查考生的识图能力和分析能力。

14.【答案】B

【解析】【分析】

本题考查无机盐的功能，旨在考查学生理解无机盐的功能，并学会分析题干信息进行推理、判断。

无机盐主要以离子的形式存在，其生理作用有：

- 1、细胞中某些复杂化合物的重要组成成分；如 Fe^{2+} 是血红蛋白的组成成分； Mg^{2+} 是叶绿素的必要成分。
- 2、维持细胞的生命活动，如钙离子可调节肌肉收缩和血液凝固，血钙过高会造成肌无力，血钙过低会引起抽搐。
- 3、维持细胞的酸碱平衡和细胞的形态。

【解答】

- A、实验不能说明钙盐和钾盐是细胞中某些复杂化合物的重要组成部分，A错误；
- B、用不含钙的生理盐水灌注蛙的心脏，收缩不能维持；用含有少量钙和钾的生理盐水灌注时，蛙的心脏可持续跳动数小时。蛙心脏的细胞收缩与持续跳动属于生命活动的范畴，因此两者对比分析，能说明钙盐和钾盐对维持生物体的生命活动有重要作用，B正确；
- C、无机盐具有维持细胞渗透压，保持细胞形态有重要作用，但是本实验未体现，C错误；
- D、钙盐和钾盐不具有提供能量的作用，D错误。

故选：B。

15.【答案】C

【解析】A、淀粉是植物细胞特有的糖，A错误；

B、麦芽糖是植物细胞特有的二糖，B错误；

C、核糖、脱氧核糖、葡萄糖是动植物细胞共有的糖类，C正确；

D、糖原、乳糖是动物细胞特有的多糖和二糖，蔗糖是植物细胞特有的二糖，D错误。

故选 C。

16.【答案】A

【解析】A 淀粉分解成麦芽糖以及麦芽糖变成葡萄糖的过程中消耗水，而葡萄糖合成糖原的过程中产生水，即上述转化过程中既存在水的消耗又存在水的产生，A正确；

B、淀粉、糖原都是由单糖聚合而成的多糖，其彻底水解的产物均为葡萄糖，B错误；

C、当动物血液中葡萄糖含量低于正常时，肝脏中的肝糖原便分解产生葡萄糖及时补充，但肌肉中的肌糖原不能水解为葡萄糖，C错误；

D、加热条件下斐林试剂与还原糖发生颜色反应，出现砖红色沉淀，但上述的糖类不都是还原性糖，如淀粉和糖原不具有还原性，因此不能与斐林试剂在加热的条件下发生颜色反应，生成砖红色沉淀，D错误。

故选 A

17.【答案】A

【解析】A 葡萄糖和果糖都具有还原性基团，都是还原糖，A正确；

B、葡萄糖是单糖，不能被水解，B错误；

C、构成纤维素的单体是葡萄糖，C错误；

D、乳糖不能被小肠上皮细胞直接吸收，D错误。

故选 A

18.【答案】D

【解析】A 脂肪、性激素由 C、H、O 三种元素组成，磷脂除了 C、H、O，还含有 N、P，A 错误；

B、脂肪具有保温、缓冲、减压的作用，磷脂、性激素不具有这些作用，B错误；

C、磷脂参与构成细胞膜，而脂肪、性激素不参与细胞膜的构成，C错误；

D、脂肪、磷脂、性激素均属于脂质，D正确。

故选 D

19.【答案】D

【解析】A 图示表示葡萄糖经复杂变化可以转化合成脂肪的过程，脂肪由脂肪酸和 X(甘油)合成，A正确；

B、从图示过程可以看出，葡萄糖可以转化为脂肪，所以长期摄入高糖食物，图示过程会加强，B正确；

C、北京鸭的育肥就是利用了图示转化过程形成脂肪，C正确；

D、糖类可以大量转化为脂肪，但脂肪不能大量转化为糖类，两者转化程度有差异 D错误。

故选 D。

20.【答案】B

【解析】A 谷物中富含淀粉是糖类，因此谷物主要成分是糖类，A错误；

B、维生素 D能有效地促进人和动物肠道对钙和磷的吸收，B正确；

C、人体所需必需氨基酸种类成人只有 8种，C错误；

D、大量元素有 C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg 等，钙是大量元素，D错误。

故选 B。

21.【答案】B

【解析】A 酶具有专一性，淀粉酶能催化淀粉水解，A正确；

B、细胞的主要能源物质是糖类，而不是蛋白质，B错误；

C、运输物质进出细胞的载体的化学本质是蛋白质，C正确；

D、在免疫反应中与抗原特异性结合，D正确。

故选：B。

蛋白质是生命活动的承担者，担负着多种多样的功能，有些蛋白质是细胞和生物体的重要组成物质，有些蛋白质具有运输功能，有些蛋白质在具有催化作用，有些蛋白质具有信息传递的功能，有些蛋白质具有免疫功能。

本题的知识点是蛋白质的功能，对于蛋白质功能的理解是解题的关键。

22.【答案】C

【解析】组成蛋白质的氨基酸的结构通式是：
$$\text{NH}_2 - \underset{\text{H}}{\overset{\text{R}}{\text{C}}} - \text{COOH}$$
，由组成蛋白质的氨基酸的

结构通式可知，精氨酸和酪氨酸的不同是由于 R基的不同。

故选 C。

组成蛋白质的氨基酸至少含有一个氨基和一个羧基，且都有一个氨基酸和一个羧基连接在同一个碳原子上，组成蛋白质的氨基酸根据 R基不同分为 21种。

本题主要考查氨基酸的结构，对于组成蛋白质的氨基酸的结构特点的理解是本题考查的重点。

23.【答案】A

【解析】A 一条多肽链至少含有一个氨基和一个羧基，n条多肽链至少含有 n个氨基和 n个羧基，因此一条肽链分解成 n条短肽链时增加的羧基为 n-1，A正确；

B、蛋白质是生命活动的主要承担者，细胞内有蛋白质分布，在细胞外也有蛋白质分布，如分泌蛋白，B错误；

C、R基的不同会影响氨基酸的种类，而蛋白质结构多样性与组成蛋白质的氨基酸的种类、数目、排列顺序和肽链的空间结构有关，C错误；

D、雄性激素的化学本质为固醇，不是蛋白质，D错误。

故选 A

24.【答案】C

【解析】【分析】由图可知，多肽共有4个肽键(-CO-NH)，所以脑啡肽是由5个氨基酸经过脱水缩合的方式形成的化合物。

【详解】一条肽链的氨基酸分子数=肽键数+1=4+1=5，脱去的水分子数=肽键数=4，ABD错误，C正确。

故选 C

本题以脑啡肽为素材，结合脑啡肽分子结构式，考查蛋白质的合成—氨基酸脱水缩合，要求考生识记氨基酸脱水缩合的过程，掌握氨基酸脱水缩合的相关计算，能准确判断图中分子式中含有的氨基酸数目和种类。

25.【答案】D

【解析】【分析】蛋白质是由氨基酸脱水缩合而成的化合物，可以和双缩脲试剂反应呈紫色。

【详解】A、由题干信息“机体对其无排斥反应”，可推知缝合线处检测不到抗胶原蛋白的抗体，A正确；

B、手术缝合线的化学本质是蛋白质，该手术缝合线的消化需要蛋白酶的催化，产生的氨基酸进入细胞需要载体蛋白的参与，B正确；

C、蛋白质被分解成的氨基酸中，可能有些是人体细胞不能合成的必需氨基酸，C错误；

D、经酒精处理后的该手术缝合线肽键没有断裂，仍能与双缩脲试剂反应呈紫色，D正确。

故选 D

26.【答案】C

【解析】【分析】

本题考查细胞中的元素和化合物的知识，考生识记细胞中蛋白质的结构和功能是解题的关键。

1、构成蛋白质的基本单位是氨基酸，其结构通式是
$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{R} \end{array}$$
，即每种氨基酸分子至少都

含有一个氨基和一个羧基，且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上，这个碳原子还连接一个氢和一个 R 基，氨基酸的不同在于 R 基的不同，构成蛋白质的氨基酸有 21 种。

2、氨基酸通过脱水缩合形成多肽链，而脱水缩合是指一个氨基酸分子的羧基（-COOH）和另一个氨基酸分子的氨基（-NH₂）相连接，同时脱出一分子水的过程；连接两个氨基酸的化学键是肽键；氨基酸形成多肽过程中的相关计算：肽键数=脱水分子数=氨基酸数-肽链数，游离氨基或羧基数=肽链数+R 基中含有的氨基或羧基数，至少含有的游离氨基或羧基数=肽链数，氮原子数=肽键数+肽链数+R 基上的氮原子数=各氨基酸中氮原子总数，氧原子数=肽键数+2×肽链数+R 基上的氧原子数=各氨基酸中氧原子总数-脱水分子数，蛋白质的相对分子质量=氨基酸数目×氨基酸平均相对分子质量-脱水分子数×18。

3、蛋白质结构多样性的直接原因：构成蛋白质的氨基酸的种类、数目、排列顺序和肽链的空间结构千差万别。

【解答】

- A、烫发过程中蛋白质空间结构被破坏，二硫键断裂，肽键没有断裂，A 正确；
- B、角蛋白由两条肽链构成，故至少含有两个游离的氨基和羧基，B 正确；
- C、肽链并盘曲折叠形成角蛋白的过程中形成了二硫键，故丢掉的氢出了氨基和羧基外，还有巯基中的氢，C 错误；
- D、蛋白质、核酸、多糖都是以碳链为基本骨架的生物大分子，D 正确。

故选：C。

27.【答案】C

【解析】 A、蓝细菌是原核生物，其细胞中没有叶绿体，A 错误；

B、蓝细菌是原核生物，其细胞中没有线粒体，B 错误；

C、真核细胞和原核细胞共有的一种细胞器是核糖体，C 正确；

D、蓝细菌是原核生物，其细胞中没有内质网，D 错误。

故选 C。

1、细胞亚显微结构：指在普通光学显微镜下观察不能分辨清楚的细胞内各种微细结构。普通光学显微镜的分辨力极限约为 0.2 微米，细胞膜、内质网膜和核膜的厚度，核糖体、微体、微管和微丝的直径等均小于 0.2 微米，因而用普通光学显微镜观察不到这些细胞结构，要观察细胞中的各种亚显微结构，必须用分辨力更高的电子显微镜。

能够在光学显微镜下看到的结构成为显微结构，包括：细胞壁、液泡、叶绿体、线粒体、细胞核、染色体等。

2、蓝细菌是原核生物，黑藻是真核生物，原核细胞与真核细胞相比，最大的区别是原核细胞没有被核膜包被的成形的细胞核（没有核膜、核仁和染色体）；原核细胞只有核糖体一种细胞器，但原核生物含有细胞膜、细胞质结构，含有核酸和蛋白质等物质。

28.【答案】B

【解析】【分析】

本题考查显微镜的使用的相关知识，意在考查学生的识记能力和判断能力，运用所学知识综合分析问题和解决问题的能力。

【解答】

从视野 1 转为视野 2 是由低倍镜换用高倍镜进行观察。由低倍镜换用高倍镜进行观察的步骤是：移动玻片标本，使物像到达视野中央→转动转换器，换上高倍镜→调节光圈，使视野较为明亮→转动细准焦螺旋使物像更加清晰。所以将视野 1 转为视野 2，正确的操作步骤是

⑤→④→②→③，综上所述，B 正确，A C、D 错误。

故选 B。

29.【答案】A

【解析】观察叶绿体：（1）制片：在洁净的载玻片中央滴一滴清水，用镊子取一片藓类的小叶或取菠菜叶稍带些叶肉的下表皮，放入水滴中，盖上盖玻片。（2）低倍镜观察：在低倍镜下找到叶片细胞，然后换用高倍镜。（3）高倍镜观察：调清晰物像，仔细观察叶片细胞内叶绿体的形态和分布情况。

A、叶绿体呈现绿色，用显微镜可以直接观察到，因此制作临时装片时，实验材料不需要染色，A 正确；

B、黑藻是一种多细胞藻类，只是叶片是由单层细胞组成，可以直接制作成临时装片，不需要切片，B 错误；

C、先将黑藻放在光照、温度等适宜条件下预处理培养，有利于叶绿体进行光合作用，保持细胞的活性，更有利于观察叶绿体的形态，C 错误；

D、电子显微镜下才能观察到叶绿体中双层膜结构，D 错误。

故选 A。

30.【答案】A

【解析】【分析】

生物组织中化合物的鉴定：

（1）斐林试剂可用于鉴定还原糖，在水浴加热的条件下，溶液的颜色由蓝色变为砖红色（沉

淀)。斐林试剂只能检验生物组织中还原糖(如葡萄糖、麦芽糖、果糖)存在与否,而不能鉴定非还原性糖(如淀粉)。

(2) 蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应。

(3) 脂肪可用苏丹Ⅲ染液鉴定,呈橘黄色。

(4) 淀粉遇碘液变蓝。

【解答】

A 根据甲、乙、丙中出现颜色的程度可以确定,甲中主要含有淀粉,乙中主要含有脂肪,丙中主要含有蛋白质, A错误;

B 碘液、苏丹Ⅲ染液和双缩脲试剂与相应的物质发生的颜色反应分别是蓝色、橘黄色和紫色, B正确;

C 在观察颜色时,鉴定脂肪实验中需要用到光学显微镜, C正确;

D 这三种试剂的使用均不需要水浴加热,只有在用斐林试剂鉴定还原糖时需要水浴加热, D正确。

故选: A

31.【答案】 D

【解析】①受精卵是个体发育的起点,人类新个体的产生是受精卵经过分裂、分化形成的,可见,人类的延续在于受精卵的形成和发育,该过程能说明细胞是生命活动的基本单位,①正确;

②新冠病毒没有细胞结构,必须在活细胞中寄生才能进行正常的生命活动,即病毒的多种变异仍是在宿主细胞中完成的,说明细胞是生命活动的基本单位,②正确;

③噬菌体、HIV、COM D-19等病毒都由蛋白质外壳和核酸组成,不具有细胞结构,即没有细胞结构也组成了生命,这不能说明细胞是生命活动的基本单位,③错误;

④草履虫是单细胞生物,能独立完成摄食、运动和分裂,这说明细胞是生命活动的基本单位,④正确;

⑤离体的叶绿体在一定条件下能释放氧气,叶绿体是一种细胞器,该信息不能说明细胞是生命活动的基本单位,⑤错误;

⑥缩手反射由系列不同细胞共同参与才能完成,说明细胞的生命活动离不开细胞,⑥正确。

正确的有①②④⑥。

故选 D

32【答案】 B

【解析】【分析】分析题干信息可知：牙菌斑是一种生物被膜，其主要的成分是蛋白质，但该蛋白质是由细菌分泌的，据此分析作答。

【详解】A. 细菌是原核生物，只有一种细胞器核糖体，无其他细胞器，A错误；

B. 由题干可知，牙菌斑“帮助细菌附着在牙轴质上，并保护细菌不受环境的威胁”故附着在牙轴质上的细菌难以清除，B正确；

C. 光学显微镜下可观察到细菌，但要观察到细菌的细微结构，需要借助电子显微镜观察，C错误；

D. 细菌含有细胞壁，细胞壁可以维持细菌形状，故细菌不会吸水涨破，D错误。

故选 B。

33. **【答案】** D

【解析】A. 种子越冬过程中代谢逐渐变缓慢，自由水的含量逐渐下降，因此曲线①可表示种子越冬过程中自由水与结合水的比值变化的曲线，A正确；

B. 自由水相对含量增大，细胞代谢逐渐增快，因此曲线②可表示细胞代谢速率随自由水与结合水的比值变化的曲线，B正确；

C. 随着年龄增加，人体内含水量逐渐减少，新陈代谢速率减慢，自由水与结合水比值下降，故曲线①可表示人一生中体内自由水与结合水的比值随年龄变化的曲线，C正确；

D. 玉米种子被烘干的过程中所含水分越来越少，其内的无机盐相对含量逐渐增加，最后达到一恒定值，故曲线③不能表示一粒新鲜的玉米种子在烘箱中被烘干的过程中，其内无机盐的相对含量变化，D错误。

故选 D。

34. **【答案】** C

【解析】由图分析可知，种子中可溶性糖类占种子的干重的百分比随天数的增加而减少；淀粉的含量占种子干重的百分比随天数的增加而减少；脂肪的含量随天数的增加而增加；含氮物质随天数的增加含量基本不变，据此推测可知，油菜种子在成熟的过程中，光合作用的产物糖类物质不断的转化成脂肪储存起来。

A. 由曲线图分析可知，第40天时脂肪含量高，油菜种子很容易被苏丹Ⅲ染液染成橘黄色，A错误；

B. 由图分析可知，早期脂肪含量增加，可溶性糖和淀粉减少，可能是可溶性糖和淀粉转化为了脂肪，B错误；

C、脂肪中 C、H 比例高于糖类，油菜种子中富含脂肪，小麦种子中富含淀粉，所以等质量的油菜种子比小麦种子含 C、H 的比例更高，C 正确；

D、含氮物质主要指蛋白质，虽然含氮物质含量不变，种子干重增加的主要元素是氧元素，种子干重会增加，D 错误。

故选 C。

35.【答案】B

【解析】A、脂肪酶的本质是蛋白质，元素组成是 C、H、O、N 等；胆固醇和淀粉的元素组成是 C、H、O，A 错误。

B、淀粉、半乳糖、糖原属于糖类，元素组成相同，都是 C、H、O，B 正确；

C、氨基酸是蛋白质的基本单位，元素组成是 C、H、O、N，有的含有 S；核苷酸是核酸的基本单位，元素组成是 C、H、O、N、P；淀粉的元素组成是 C、H、O，三者元素组成不同，C 错误。

D、性激素属于固醇，元素组成是 C、H、O，淀粉的元素组成是 C、H、O，胰岛素属于蛋白质，其元素组成是 C、H、O、N 等，D 错误。

故选 B。

36.【答案】B

【解析】A、高温使肉毒类毒素空间结构改变而变性失活，其肽键并未断裂，A 错误；

B、如果该多肽的氨基酸排列顺序改变，新的物质可能会失活，可能就不再具有该肉毒类毒素的功能，B 正确；

C、蛋白质中至少含有的游离氨基或羧基数=肽链数，一分子肉毒类毒素由两条链盘曲折叠而成，至少含有 2 个氨基和 2 个羧基，C 错误；

D、肽键形成时脱去的氧元素来自于基本单位中的羧基，D 错误。

故选 B。

37.【答案】D

【解析】A、由题意可知，UC 患者常伴随腹泻，腹泻会排出一部分无机盐和葡萄糖，因此患者需要适量补充一部分无机盐和葡萄糖，A 正确；

B、乳双歧杆菌和蓝细菌都是原核生物，都有细胞壁、细胞膜、拟核、核糖体等，在结构上具有统一性，B 正确；

C、类固醇药物可以直接口服，蛋白质、多肽类药物不能口服，会被蛋白酶消化分解，所以 UC 患者进行常规治疗时，上述药物可以直接口服，C 正确；

D、乳双歧杆菌 U9（灭活 U9）是细菌，原核生物，没有染色体，D错误。

故选 D。

38【答案】D

【解析】【分析】

解答本题的关键是分析具体实验，准确应用实验设计的对照性原则。

1. 矿质元素以离子形式被根尖吸收，这些元素的作用：

（1）必需元素参与生命物质的构成，调节酶的活性和细胞的渗透势和水势。

（2）植物对微量元素的需要量虽然很小，但微量元素有着重要的生理功能。

（3）必需营养元素缺乏时出现的症状称为缺素症，是营养元素不足引起的代谢紊乱现象。任何必需元素的缺乏都影响植物的生理活动，并明显地影响生长。患缺素症的植物虚弱、矮小，叶片小而变形，而且往往缺绿。根据缺素症的症状和在植株上发生的部位，可以鉴定所缺营养元素的种类。

2. 科学的研究方法包括：归纳法、实验法和演绎法。实验法是指通过试验的论证得出所需数据，进行分析后得出结论。分为：化学物质的检测方法；实验结果的显示方法；实验条件的控制方法；实验中控制温度的方法

3. 实验必须遵守的原则：①设置对照原则：空白对照；条件对照；相互对照；自身对照。②单一变量原则；③平行重复原则。

【解答】

实验必须遵守的原则：①设置对照原则。②单一变量原则。③平行重复原则。所谓实验组，是接受实验变量处理的对象组，故两次对照中属于实验组的依次是乙组、乙组实验后。

故选：D

39【答案】D

【解析】A、若将图①中的显微镜物镜镜头由 a 转换成 b，物镜越长，放大倍数越大，则视野中观察到的细胞数目减少，细胞体积增大，A 正确；

B、细胞放大 4 倍指的是边长或宽度，则面积放大了 16 倍，原本视野中充满了 64 个细胞，放大后视野中的细胞数目为： $64 \div 16 = 4$ 个细胞，且视野变暗，B 正确；

C、由于显微镜成的是倒立的像，因此若图③是用显微镜观察到的洋葱根尖细胞图像，则向左移动装片可将位于左侧的 c 细胞移至视野中央，C 正确；

D、若在显微镜下观察到图④的细胞质流动方向为顺时针，由于显微镜成像上下颠倒、左右颠倒，因此实际上其流动方向也是顺时针，D 错误。

故选 D。

40.【答案】A

【解析】A 观察时先在低倍镜下找到呈长方形的黑藻细胞，叶绿体因含有叶绿素，清晰可见，细胞核不做染色无法观察到，A错误；

B、据表可知， $V=S\div 3$ ，即通过观测 3s 内叶绿体的位置变化来计算胞质环流速率，B正确；

C、细胞骨架与细胞的活动有关，且细胞的活动需要线粒体提供能量，故胞质环流现象与线粒体和细胞骨架等结构有关，C正确；

D、据表可知，与 2000lx 和 6000lx 光照强度相比，在 4000lx 光照强度下， $V_{\text{后}}/V_{\text{前}}$ 的比值最大，故 4000lx 光照强度照射能够有效提高胞质环流的速率，D正确。

故选 BCD。

41.【答案】(1) 铜绿假单胞菌；相对稳定；磷脂 (2) 线粒体；增强；(3) 核膜、内质网、高尔基体、溶酶体 (答出一项即可) (4) 真核细胞起源于原核细胞 (或 “真核细胞与原核细胞具有统一性”)

【解析】略

42.【答案】甲、乙 乙无以核膜为界限的细胞核 细胞膜、细胞质、DNA 藻蓝素 叶绿素 细胞 (个体) 甲 右上方

【解析】解：(1) 根据上述分析，图中属于原核生物的有甲乙 (填标号)，乙在结构上不同于草履虫的最显著特点是无以核膜为界限的细胞核。原核细胞 (甲、乙) 和真核细胞 (丙、丁) 的统一性表现在都有细胞膜、细胞质、共有的细胞器核糖体、遗传物质都是 DNA。

(2) 甲图所示生物蓝藻过量繁殖会引起 “水华” 现象，蓝藻具有叶绿素和藻蓝素，可以光合作用，是自养生物。

(3) 从生命系统的结构层次来看，一个草履虫既属于细胞层次，又属于个体层次。

(4) ①在 “观察花生子叶细胞里的脂肪” 实验中，应先用低倍镜即图中甲观察。在低倍镜下找到物象，要移动到视野中央，并且调整粗准焦螺旋，使其观察清晰之后再换高倍镜观察。

②如图是某同学用显微镜 (10×目镜，40×物镜) 观察到的一个视野，根据显微镜的成像特点 (放大的倒立的虚像)。要将物象移动到视野的中央，就应该按照 “偏哪移哪” 的原则进行移动。图中物象偏右或右上方，所以向右或右上方移动载玻片可使箭头所指细胞移至视野中央。

故答案为：

(1) 甲、乙 乙无以核膜为界限的细胞核 细胞膜、细胞质、DNA

(2) 藻蓝素叶绿素

(3) 细胞（个体）

(4) 甲 右上方

1、原核生物与真核生物最本质的区别就是有无以核膜为界限的细胞核。图中甲是蓝藻，乙是细菌，甲乙均属于原核生物。丙是衣藻，有细胞核和众多复杂的细胞器等，草履虫属于原生生物，也有细胞核，丙丁都属于真核细胞。

2、生命系统的结构层次包括细胞、组织、器官、系统、个体、种群、群落、生态系统，对于单细胞的生物而言，既属于细胞层次，又属于个体层次。

本题以麻风杆菌为素材，考查病毒、原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同，要求考生识记病毒的结构，明确病毒没有细胞结构；识记原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同，能根据题干要求作出正确答题。

43.【答案】(1)Zn、Fe；P、Ca (2)猪肉包子、杂粮粥；脂肪；糖原、纤维素和淀粉

(3) 变性；否(4)脂肪；苏丹Ⅲ；体积分数 50%的酒精

(5)乳糖；蔗糖；血红蛋白；维生素 D

【解析】【分析】1、微量元素包括 Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo。大量元素包括 C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg。2、糖类和脂质。3、加热蛋白质空间结构改变，不破坏肽键，依然能和双缩脲试剂反应。4、体积分数为 50%的酒精溶液可用于洗去苏丹Ⅲ浮色 5 无机盐是细胞内必不可少的化合物的重要组成成分，也可以维持细胞和生物体正常的生命活动，或者维持酸碱值和渗透压。

【详解】(1) 该早餐中富含 K、Ca、Zn、P、Mg、Fe 等人体必需元素，其中属于微量元素的是 Zn、Fe。

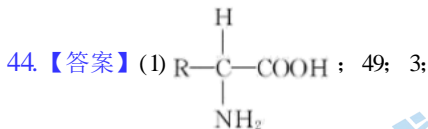
(2) 结合题干信息可知，该早餐中富含植物淀粉的食物是猪肉包子、杂粮粥，可以为一上午的生命活动提供能量。从化学元素组成上看，脂肪与糖类的不同点是脂肪中氧的含量低，碳、氢的含量高。肉片里面含有糖原，属于多糖；生菜中含有纤维素，属于多糖；面饼中含有淀粉，属于多糖；因此，一份卷饼中至少包括了三种多糖，它们分别是糖原、纤维素和淀粉。

(3) 蛋白所不能直接被人体吸收而是要消化成氨基酸后才能被吸收，加热使蛋白质变性，是使蛋白质的空间结构改变，并不影响其氨基酸组成，故加热不影响其营养价值。

(4) 肉类较多的饺子适合用来煮食，尽量少用油煎炸等烹调方法，避免额外增加脂肪的摄入，因为过多的脂肪摄入会影响健康。肥肉中含有脂肪较多，检验脂肪滴用苏丹Ⅲ染液，并用体积分

数为 50% 的酒精溶液洗去浮色，最后在显微镜下观察，会看到脂肪细胞中被染或橘黄色的脂肪颗粒

(5) 牛奶中含有乳糖，根据题目中的例子可知：无机盐是细胞内必不可少的化合物的重要组成成分；维生素 D 可以促进人和动物肠道对钙、磷的吸收。



(2) 调节机体生命活动 (信息传递)

(3) 患者的血浆胰岛素上升到最大值的速度比正常人慢，作用后胰岛素被分解的速度也较正常人慢；不能及时降血糖

(4) ① AB ② 速效胰岛素改变了普通可溶性胰岛素制剂中第 28 和 29 号氨基酸的顺序，影响了蛋白质的空间结构，使其不能聚集成胰岛素六聚体，能被人体快速吸收进入血液，发挥降血糖的作用

【解析】(1) 氨基酸的结构，至少有一个羧基、一个氨基和一个氢连在同一个碳原子上，结构通

式如图：
$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{NH}_2-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{R} \end{array}$$
。胰岛素分子含有 51 个氨基酸，2 条肽链，所以共有 $51-2=49$ 个肽键。

从图中看出切除信号肽及 C 肽产生一分子胰岛素需要破坏 3 个肽键，因此消耗 3 分子水。

(2) 胰岛素具有调节机体生命活动或信息传递的功能

(3) 分析图 2，与正常人相比，注射胰岛素制剂的患者血浆胰岛素变化的特点为患者的血浆胰岛素上升到最大值的速度比正常人慢，作用后胰岛素被分解的速度也较正常人慢，可能会因为不能及时降血糖带来健康隐患。

(4) ① A 氨基酸的结构通式是：
$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{R} \end{array}$$
，不同氨基酸的差异是 R 基不同，A 正确；

B、由“第 28 位脯氨酸和第 29 位赖氨酸互换位置”可知，速效胰岛素改变了氨基酸的排列顺序，B 正确；

C、速效胰岛素仍然能降血糖，并没有失去活性，C 错误。

故选 AB。

②由(2)可知,原胰岛素制剂降血糖效果缓慢的原因是可溶性胰岛素制剂会自行聚集成胰岛素六聚体,皮下注射后需15~30分钟才能解聚成胰岛素单体被吸收进入血液,速效胰岛素改变了普通可溶性胰岛素制剂中第28和29号氨基酸的顺序,影响了蛋白质的空间结构,使其不能聚集成胰岛素六聚体,能被人体快速吸收进入血液,发挥降血糖的作用。

45.【答案】45. (1) ①细胞结构的重要组成部分 ; ②减小(或下降) ; 增强

(2) ① 缺锌培养液

② A ;

C组冬小麦幼苗表现出白苗病,而B组正常生长;

B、C两组冬小麦幼苗均正常生长;

③实验步骤:在已出现白苗病的B组内加入含锌的培养液(适量的锌离子),相同条件培养一段时间;

预期实验结果:B组冬小麦幼苗白苗病病症消失,正常生长

【解析】【分析】

本题的知识点是水和无机盐的作用,分析题干信息明确实验目的和实验类型,从实验目的分析出实验的自变量,因变量和无关变量及实验组和对照组是解题的突破口,根据实验的类型预期可能出现的实验结果,并根据相应的实验现象获取结论是本题考查的重点。

该实验为探究性实验,实验的自变量是培养液中矿质元素的不同,因变量是冬小麦幼苗生长发育状况,设计实验时,利用全素培养液作为对照,设置缺锌和缺镁的培养液为实验组,其他培养条件都相同,通过比较冬小麦幼苗的生长发育状况即可得出结论;探究实验的结果和结论是开放的,要根据所学习的理论知识正确预测所有可能的实验结果并得出相应的实验结论。

【解答】

(1) ①水在细胞内以自由水与结合水的形式存在,结合水是细胞结构的重要组成成分,自由水是细胞内良好的溶剂,许多化学反应必须溶解在水中才能进行,自由水是化学反应的介质,自由水还参与细胞内的化学反应,参与运输营养物质和代谢废物。

②由图可知,随着气温下降,冬小麦细胞中自由水减少,结合水增加,自由水与结合水含量的比值降低,代谢减弱,抗寒能力增强。

(2)冬小麦经常出现白苗病,观点一认为是土壤中缺锌引起的,理由是锌是许多酶的活化剂,缺锌导致叶绿素合成有关酶的活性降低,使叶片失绿;观点二认为是土壤中缺镁引起的,理由是

镁是构成叶绿素的元素，缺镁导致叶绿素无法形成。

① A组是完全营养液，因此 A组中的冬小麦幼苗正常生长，如果冬小麦白苗病是由缺锌引起的，则 B组冬小麦幼苗表现出白苗病而 C组正常生长；如果冬小麦白苗病是由缺镁引起的，则 C组冬小麦幼苗表现出白苗病，而 B组正常生长；如果冬小麦白苗病与缺锌和缺镁都无关，则 B、C两组冬小麦幼苗均正常生长；如果冬小麦白苗病与缺锌和缺镁都有关，则 B、C两组冬小麦幼苗都表现为白苗病。

②若实验证明冬小麦白苗病是由缺锌引起的，要进一步证明该观点正确，可在已出现白苗病的 B组内加入含锌的培养液（适量的锌离子），相同条件培养一段时间，B组冬小麦幼苗白苗病病症消失，正常生长，则可进一步证明冬小麦白苗病是由缺锌引起的。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 50W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数千场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：**京考一点通**，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！

