

发

大文大理知识竞赛 决赛

主办：支点学社

协办：紫藤学社、AIA学社、长乡诗、自然协会、笔触画社、南气爱、
心理协会、天文爱好者协会、Minecraft协会、化学学院学生会

常规赛

哲学，语言学与文学，历史文化，社科，
数学，物理，化学，生物，天文，大气，
AI，电子，艺术，南大相关，其他...

赛制介绍

五组不同的题目，每组10题，每个队伍可以选择一组题目轮空



语言学与文学，
数学、物理



历史与文化，
天文、大气



其他，化学



艺术，南大，生物



哲学、社科，AI、电子

The background is a vibrant, abstract composition of swirling blue and teal colors, resembling a marbled paper or a liquid paint effect. A large, bold, white capital letter 'A' is centered in the upper half of the image. Below the 'A', the text '语言学与文学，数学、物理' is written in a clean, white, sans-serif font.

A

语言学与文学，数学、物理

1. 写信中的“此致”的意思是？

A 此时

B 奉上

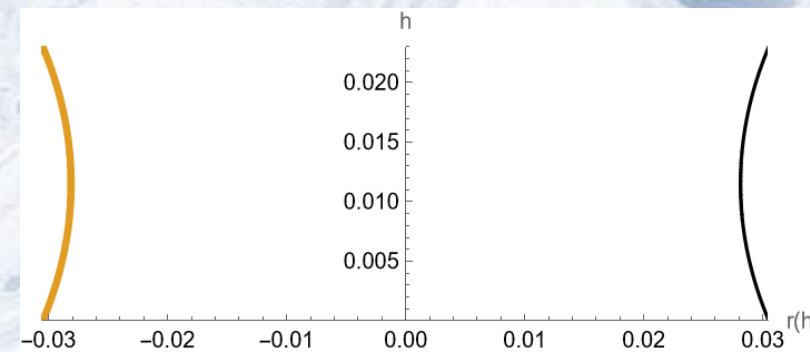
C 在此

D 到此为止

答案：D

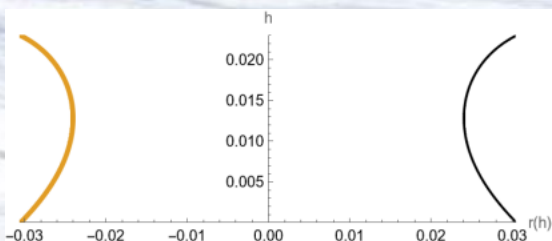
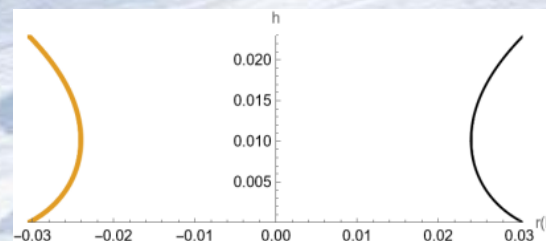
解析：“此致”是中文书信结尾的常用语，表示信的主要内容到此结束，后面通常会接“敬礼”等表示祝愿的词语。这里的“此”指代前面所写的内容，“致”有“送达”“表达”的意思，合起来可以理解为“（以上内容）到此为止”。

2. 肥皂泡膜的能量与膜的面积正相关，而能量越小越稳定。于是，一个肥皂泡泡通常是球形的，而两个等大水平圆环之间的肥皂膜的径向截面一般如图（ h 为高度， r 为半径，实际图形为绕 h 轴一周的旋转面）。现在考虑重力势能，假设膜厚度不变，则膜的形状会出现以下哪种变化趋势（选项图有所夸张，仅为说明趋势）：



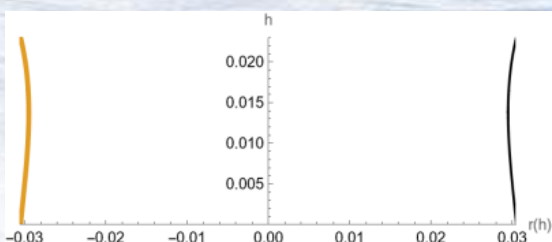
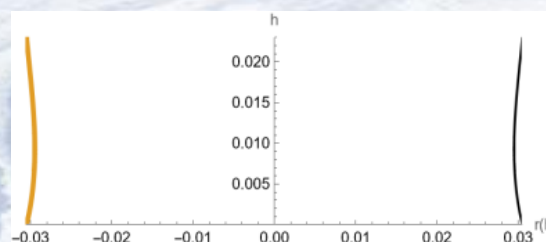
A 靠近，最窄处上移

B 靠近，最窄处下移



C 远离，最窄处上移

D 远离，最窄处下移



答案：A

解析：考虑重力时：重力势能与膜的高度相关，膜的下部会因重力作用积聚更多质量，导致下部面积增大。为平衡重力势能和表面能，膜会调整形状：

上部：受重力影响小，倾向于收缩（减小面积）。

下部：受重力影响大，倾向于扩张（增加面积）。

结果：最窄处（腰部）上移，整体形状不对称，且两圆环可能因上部收缩而靠近。

3. 在五言律绝中，仅有四种基本句型，仄仄平平仄，平平仄仄平，平平仄仄，仄仄仄平平。同时，同一联中的上下两句平仄相反。据此判断“空城垂故柳”的下一句是什么？

- A 青山过板桥
- B 天台访石桥（石是入声字，为仄声）
- C 旧业废春苗
- D 孤舟抵上潮

答案：C

解析：题目要求的下半句是仄仄仄平平。选项A是平平仄仄平，选项B是平平仄仄平，选项D是平平仄仄平，只有C是仄仄仄平平。

4. 余华是中国当代著名作家，其作品以对人性的深刻洞察与命运的深刻思考而闻名，请判断以下几句话在描述他的哪部作品？（ ）

（一）、运用了荒诞、反讽的叙事手法

（二）、展现了两个时代的巨大差距和人性的扭曲

（三）、叙述视角频繁转换

（四）、这是一本分上下两部的长篇小说

A 《第七天》

B 《兄弟》

C 《许三观卖血记》

D 《在细雨中呼喊》

答案：B

解析：《第七天》，长篇小说，不分上下两部，采用主角死后的“旁观者”视角，同时引入多个人物的故事，情节荒诞幽默，打破传统时间和空间的概念，促使读者对现实社会中的种种问题进行深刻的批判和反思。

《许三观卖血记》，长篇小说，不分上下两部，采用“外焦点”的叙事视角，让小人物自己说话，也不对人物和事件进行过分解读，以简洁明了的语言讲述故事，展现了底层人民在困苦和压迫下的挣扎。

《在细雨中呼喊》，长篇小说，不分上下两部，以主人公孙光林的视角和全知视角展开叙述，通过大量的细节描写展现人物内心世界，语言简洁诗意，偶有荒诞，展现了个体在成长过程中的孤独与挣扎，人性在困境中的挣扎与堕落。

《兄弟》，长篇小说，分上下两部，叙述视角在“我们刘镇”，“李光头母亲”，“李光头”等人物间多次转换，夸张荒诞的情节配合粗俗与优雅、悲伤与喜悦碰撞的语言，反讽式地展现了二十世纪六七十年代到改革开放初期的巨大差距，探讨了人性的压抑与扭曲。

5. 100以内的质数有多少个?

A 22

B 23

C 24

D 25

答案：D

解析：100以内的质数：2、3、5、7、11、13、17、19、23、29、31、37、41、43、47、53、59、61、67、71、73、79、83、89、97，共计25个。

6. 猫咪身处高处,背对地面无初角动量自由落体,在空中优雅地调整身段反转身体四脚着地,这一看似违反角动量守恒的过程可能和下面哪个物理概念有关?

- A 几何相位
- B 对称性自发破缺
- C 科里奥利力
- D 进动与章动

答案：A

解析：出题人自述这题灵感是Berry来我们学校的讲座。

猫咪在高处无初角动量自由落体时，能够通过调整身体姿态（如扭转脊柱、收缩或伸展肢体）实现翻转，最终四脚着地。

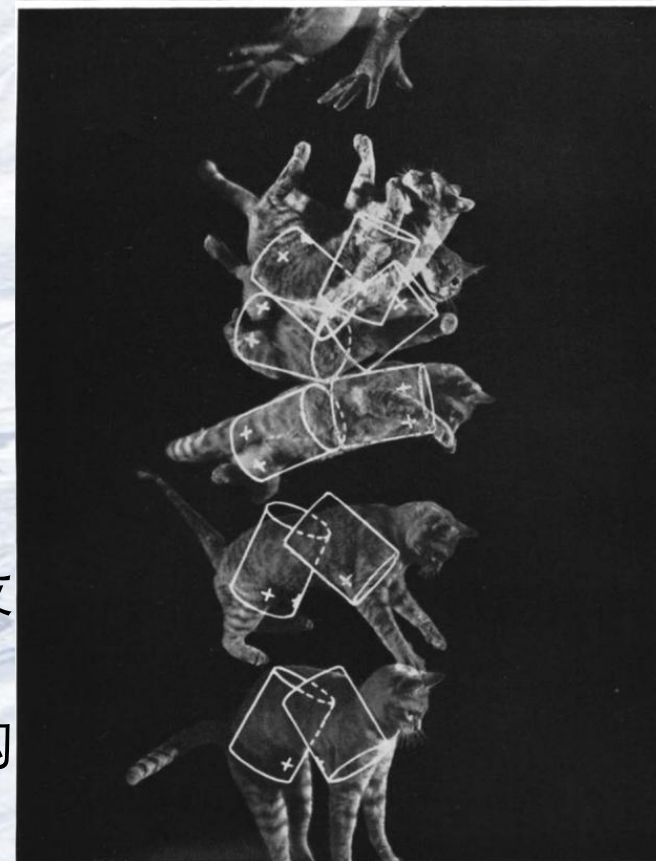
这一过程看似违反角动量守恒，

但实际上并不产生净角动量，而是利用了几何相位（Geometric Phase）的原理。

1.角动量守恒仍然成立，猫咪的整体角动量始终为零（因为它没有初始旋转）。

2.猫咪通过分段运动（如前后半身相对扭转）改变身体的几何构型，利用形状变化而非外力产生整体旋转。

3.这种效应类似于经典力学中的“非完整约束”或量子力学中的Berry相位（几何相位的一种），即系统通过循环变化回到初始形状时，可能积累一个全局的相位（或旋转）。



7. 在汉语的发展历程中，语音发生了一系列变化。在上古汉语中，有一个被称为“古无轻唇音”的规则，指的是上古汉语中f, v, w等声母往往被b, p, m等声母代替。如凡与芃（péng）同声旁，番与潘同声旁。以下哪个语言现象和“古无轻唇音”有关？

A 倪以儿（兒）为声旁

B Buddhist被翻译为佛

C 湍（tuān）和颀（zhūān）同声旁

D 偷和喻同声旁

答案：B

解析：选项A跟日母和泥母的语音变化有关，选项B中重唇音b和轻唇音f对译，体现了古无轻唇音，选项C体现的是古无舌上音，选项D体现的是喻四归定

8. “同化”是语音发展中一个常见的现象。指的是一个音素会因为它的固定组词中前后文的读音而发生变化。如木须肉原为木樨（xī）肉，因为前文的“木”字韵母为圆唇的u，“樨”字韵母就由不圆唇的i变成了圆唇的ü，所指代的字也变成了“须”。以下哪个现象不能用“同化”规则解释？

A 汉代大臣金日磾的名字中，“日”读为mì（当时的读音中“金”的读音类似于kim）

B “女婿”这个词中的“婿”字原读为xì

C 英语中in-是常见的反义前缀，possible的反义词却拼作impossible

D 上古人物皋陶的名字中，“陶”读为yáo

答案：D

解析：选项A中日的读音来自于kim的韵尾同化，导致声母变成了m，选项B中媚字的圆唇读音来自于“女”字的圆唇读音，是被同化的产物，选项C中，possible的反义词应该是impossible，但是p是一个双唇音，当n连着p的时候读音容易被同化为m，所以impossible成为了impossible，选项D中，原因是喻四归定

9.集合的势是描述集合中元素“多少”的数学概念。对于有限集，势即元素的个数；对于无限集，势用于比较不同无限集的大小。如果存在一个集合A到集合B的双射（一一对应），则称两个集合A和B称为等势。判断下列哪一个集合不与整数集等势。

- A 自然数集
- B 有理数集
- C 平面上的整点集
- D 实数集

答案：D

解析：实数集不能构造双射，而其余均可：

$\mathbb{N}$ (自然数集)：

- 等势。构造双射 $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}$:

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{若 } n \text{ 为偶数,} \\ -\frac{n-1}{2} & \text{若 } n \text{ 为奇数.} \end{cases}$$

例如 $f(1) = 0, f(2) = 1, f(3) = -1, f(4) = 2, \dots$

$\mathbb{Q}$ (有理数集)：

- 等势。有理数可排列为序列，例如按分子分母和的顺序枚举：

$$0, \frac{1}{1}, -\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{2}{1}, -\frac{2}{1}, \frac{1}{3}, \dots$$

$\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ (平面整点集)：

- 等势。可通过“蛇形枚举”构造双射，或将整数对映射为唯一自然数（如利用素数幂编码）。

10.人体血管系统可视为弹性管道网络，脉搏波在其中的传播受血液粘性、血管弹性模量及几何结构等的影响。假设由于病理性改变，肝动脉的特征阻抗（characteristic impedance）发生变化，例如因血管顺应性（compliance）降低或管腔局部狭窄，导致该区域的波阻抗（wave impedance）上升，从而影响脉搏波的传导。

在此情况下，远离病变部位的桡动脉（位于腕部）脉搏波形可能发生特定变化。以下哪种分析最符合流体力学、弹性波传播理论以及生物学常识？

A 肝动脉特征阻抗的增加改变了心脏后负荷（afterload），反馈增强了左心室的射血能力，从而导致远端桡动脉的脉搏波发生振幅增强。

B 肝动脉的特征阻抗的增加在血管网络中引发部分脉搏波的反射，反射波沿血管网络传播，并与前向脉搏波发生相干叠加，从而在桡动脉处形成特征性波形变化。

C 肝动脉的特征阻抗上升导致局部血流减少，从而降低整体心脏射血量，使所有外周动脉（包括桡动脉）的脉搏波幅度发生衰减。

D 脉搏波可以视为由血液主导的血液-血管耦合振动波。由于肝动脉的特征阻抗上升导致局部血流速度下降，血液在远端动脉（如桡动脉）中发生积聚，进而增强脉搏波振幅，使远端动脉的脉搏波幅度大于正常情况。

答案：B

解析：血管网络中的波阻抗变化会引发反射波，并与前向脉搏波发生干涉，从而影响远端桡动脉的脉搏波形特征。

D选项错在脉搏波应有血管波主导。

A选项错在仅考虑了反馈调节，未考虑对问题影响更大的反射波的相干叠加引发的复杂脉象。

C选项，也是未考虑反射波的相干叠加。

The background is an abstract, textured pattern of swirling blue and teal colors, resembling a marbled paper or a liquid paint effect. A thin white rectangular border is visible around the edges of the image.

B

历史与文化，天文、大气

11. “床前明月光”是李白的千古名句，其中“床”指的是什么？

A 窗户

B 卧具

C 井上的围栏

D 门

答案：C

12.关于黑洞的事件视界，以下哪一项描述是错误的？

- A 事件视界内的光无法逃逸
- B 事件视界的半径与黑洞质量成正比
- C 事件视界是黑洞的物理表面
- D 事件视界外的物质仍有可能逃逸

答案：C

解析：事件视界并不是黑洞的物理表面，而是一个理论上的边界，超过这个边界的物质和光无法逃逸。黑洞的物理表面通常被认为是奇点。

13. 第二次世界大战的北非战场上，人送绰号“沙漠之狐”的是哪位军事家？

- A 埃尔温·隆美尔
- B 伯纳德·劳·蒙哥马利
- C 德怀特·戴维·艾森豪威尔
- D 埃里希·冯·曼施坦因

答案：A

解析：在北非战场上，隆美尔率领德军屡出奇招，迅速扭转北非战场局势，被人称为“沙漠之狐”

14. 成语作为中国传统文化的一大特色，很多都来源于历史生活，下列成语、主要人物及时期对应正确的是：

- A 窃符救赵--魏无忌--春秋
- B 封狼居胥--卫青--汉朝
- C 东床坦腹--王羲之--东晋
- D 目不窥园--范仲淹--宋朝

答案：C

解析：A项错误，战国时期，秦国围困赵国都城邯郸，赵国求救于魏国，魏国惧怕秦国，不敢出兵救赵。情急之下，信陵君魏无忌听取侯赢之计，以国家利益为重，置生死度外，借魏王姬妾如姬之手窃得兵符，夺取了魏国兵权，不仅成功击败秦军、救援了赵国，也巩固了魏国在当时的地位。窃符救赵的主人公为战国时期的魏无忌，而非春秋时期。

B项错误，封狼居胥，指西汉大将霍去病登狼居胥山筑坛祭天以告成功之事，出自于《汉书·霍去病传》，后来封狼居胥成为中华民族武将的最高荣誉之一。封狼居胥的主人公为霍去病，而非卫青。

C项正确，东床坦腹，指东晋王羲之，面临高官选女婿时，在东边的床上露出肚皮看书，被高官看中，高官将女儿许配给了王羲之。

D项错误，目不窥园，指西汉董仲舒读书非常刻苦认真，他的书房紧靠着姹紫嫣红的花园，他三年没有进过花园，无暇观赏花园中的景致。目不窥园的主人公为西汉董，而非宋朝范仲淹。

故正确答案为C。

15.恒星日是指某地经线连续两次通过同一恒星与地心连线的時間间隔，通常为23小时56分4秒。太阳日则是指某地经线连续两次与日地中心连线相交的时间间隔，通常为24小时。其差距由地球公转造成。那么，如果你想在空中大致同一位置观测你一个星期前看到的恒星，你应该（）。

- A 提前半小时看
- B 提前一小时看
- C 推迟一小时看
- D 推迟半小时看

答案：A

解析：A. 恒星日是指某地经线连续两次通过同一恒星与地心连线的时间间隔，通常为23小时56分4秒。太阳日则是指某地经线连续两次与日地中心连线相交的时间间隔，通常为24小时。其差距由地球公转造成（你可以简单认为，公转与自转同向，地球公转角速度是自转360倍，因而公转一天相当于多自转了四分钟，但我们判定一天是根据太阳位置变化判断的，在这个参考系中地球只有自转，这是差距的来源）。

16. 根据《周礼注疏》对“五射”（白矢、参连、剡注、襄尺、井仪）技艺的记载，以下五射技法中对“剡注”的描述最准确的是：

- A 要求快速连续发射箭矢，强调射速与应急反击能力
- B 箭矢尾部羽毛高、箭头低，采用抛射方式命中目标
- C 四支箭贯穿靶心，呈“井”字形排列，体现精准控制
- D 臣子射箭时需退后一尺，以彰显君主尊卑礼仪

答案：B

解析：五射分别为“：白矢、参连、剡注、襄尺、井仪。”从A到D分别指的是参连，剡注，井仪，襄尺。

17. 小明在高中地理中学过：冷锋常在锋后降水，但在一次江淮气旋活动过程中，小明却发现并非总是这样，小明查阅资料后发现，降水不仅和低空系统有关，也和高空的天气形势有关，据此推测冷锋在锋前降水的可能原因：

- A 锋前高空有湿空气移入，大气不稳定性高
- B 锋面处暖空气被迫抬升，拖曳暖气团一侧暖空气抬升
- C 冷锋位于高空槽后，高空槽前盛行上升气流，形成降水
- D 暖气团一侧中受热力作用，盛行上升气流，形成降水

答案：C

解析：气流从槽后（相对低压区）向槽前移动时，由于等高线曲率的变化（气旋式弯曲转为反气旋式弯曲），会伴随正涡度平流。根据位涡守恒原理，正涡度平流会导致高层空气水平辐散（质量流出），从而引发上升运动，形成降水

18. “月落乌啼霜满天，江枫渔火对愁眠。姑苏城外寒山寺，夜半钟声到客船。”《枫桥夜泊》是大家耳熟能详的一首诗。请根据诗中关于月亮与时间的描述推断作者写作这首诗时最可能的月相（）。

- A 新月
- B 满月
- C 上弦
- D 下弦

答案：C

解析：关键词为“月落”和“夜半”，半夜月落，即月亮中午升，半夜落，和太阳差90度左右，且在太阳以东，故为上弦月。

19. 西北太平洋上的台风轨迹总是先向西北方向运动，再在中高纬度地区转向东北方向运动，请在下列选项中选出不合理的解释

- A 副热带高压外围引导气流引导台风西行
- B 地球不同纬度科里奥力大小差异引导台风北上
- C 西风带引导台风东行
- D 陆地的吸引作用促使台风先登陆后减弱离开，形成该路径

答案：D

解析：台风的旋转方向（北半球逆时针）受地球自转偏向力（科里奥利力）影响。随着台风向高纬度移动，地球自转偏向力逐渐增强，导致台风整体受到一个向北的“内力”。这种内力是台风自身旋转与地球自转共同作用的结果，引导气流就不用多解释了

20.下列成功运用三十六计中以逸待劳之计的是？

- A 城濮之战
- B 垓下之战
- C 夷陵之战
- D 官渡之战

答案：C

解析：夷陵之战是三国时期刘备对东吴发动的大规模战役，战争双方相持七八个月，最终吴军统帅利用“以逸待劳”的策略打败蜀军，取得了战役的胜利。

The background is a vibrant, abstract pattern of swirling blue and teal colors, resembling marbled paper or liquid paint. A large, white, stylized letter 'C' is centered in the upper half of the image. Below the 'C', the Chinese characters '其他, 化学' are written in a bold, white, sans-serif font.

C

其他, 化学

21. 《中国图书馆分类法》是当今国内图书馆使用最广泛的分类法体系。熟悉“中图法”分类体系与各学科门类的关联，有利于我们快速地在图书馆查找需要的文献资料。在现行“中图法”中，下列哪些不属于“C-社会科学总论”大类

- ①统计学 ②人口学 ③社会学 ④语言学 ⑤文化理论 ⑥民族学 ⑦管理学 ⑧风俗习惯

- A ①③⑥
B ④⑦⑧
C ①④⑦
D ④⑤⑧

学科内容 (类名)	《中图法》 (类号)	《人大法》 (类号)	学科内容 (类名)	《中图法》 (类号)	《人大法》 (类号)
马列主义、毛泽东思想	A	1	化学	06	13.4
哲学	B	2	天文	P	13.2
社会科学总论	C	3	地质	P	13.5
政治	D	3	生物	Q	13.6
法律	D9	6	医药卫生	R	14.
军事	E	5	农业	S	16.
经济	F	4	工业	T	15.
文化教育体育	G	7	电子技术	TM	15.101
语言文字	H	9	无线电技术	TN	15.109
文学	I	10	计算机	TP	15.108
艺术	J	8	化工	TQ	15.27
历史	K	11.	交通运输	U	15.9
地理	K9	12.	航空航天	V	15.93
自科总论	N	13.	环境科学	X	15.2
数学	01-2	13.1	综合性图书	Z	17.
物理	03-5	13.3			

答案：D

解析：在现行“中图法”中，“H0-语言学”属于“H-语言、文字”大类；“G0-文化理论”属于“G-文化、科学、教育、体育”大类；“K89-风俗习惯”属于“K-历史、地理”大类。

22.AB胶混合后主要依靠什么过程表现出强大粘性？

A 高分子链物理缠结

B 化学反应

C 风干

D 增强高分子链柔顺性

答案：B

解析：AB胶（如环氧树脂胶）通常由两种组分（A组分和B组分）组成：

A组分：通常是环氧树脂（含有环氧基团的高分子预聚体）。

B组分：通常是固化剂（如胺类、酸酐类化合物）。

当A、B两组分混合时，环氧基团与固化剂发生化学反应（如开环聚合或交联反应），形成三维网络结构，从而使胶水从液态变为固态，并表现出强大的粘接强度。

23.但丁的《神曲》采用了独特的“三联韵”押韵方式，用以致敬基督教的三位一体。具体表现是每三句构成押韵的基本单元，相邻段间也有一定的联系韵尾按照aba, bcb, cdc, ded的格式不断往下（其中相同的字母指的是同一韵脚）。以下列出《神曲》原文的一部分，根据这一部分给出的韵脚猜测下一段第一句的韵脚应该是什么。

A to

B ai

C te

D ra

Nel mezzo del cammin di nostra vita,
mi ritrovai per una selva oscura,
ché la diritta via era smarrita.

Ahi quanto a dir qual era è cosa dura,
esta selva selvaggia e aspra e forte,
che nel pensier rinova la paura.

Tant' è amara che poco è più morte,
ma per trattar del ben ch'i' vi trovai,
dirò de l'altre cose ch'i' v'ho scorte.

Io non so ben ridir com' i' v'intrai,
tant' era pien di sonno a quel punto,
che la verace via abbandonai.

答案：A
解析：

24.许多元素名称对应的含义相当有趣，比如镍（Nickel，词源为德语Kupfernickel）意为“骗人的小鬼”，溴（Bromine，词源为希腊文βρῶμος）意为“恶臭”。请问钒（Vanadium）元素名称的含义是什么？

- A 坏精灵
- B 狼口中的渣
- C 英雄坦特拉斯的女儿
- D 斯堪的纳维亚的美丽女神

答案：D

解析：坏精灵是Co，狼口中的渣是W，英雄坦特拉斯的女儿是Ta，斯堪的纳维亚的美丽女神是V。如需查证可参考格林伍德《元素化学》对应章节。（第二十二章）

25. 鼓楼校区的南园常年站立着四个南大吉祥物，请选出一个出现在下图红包封面中的吉祥物的名字

- A 小南鲸
- B 铁牛牛
- C 格庐
- D 南小虎



答案：D

解析：正确名字为（南大基金会）牛牛、（南大招生）小蓝鲸、（南青）格庐、（南大机关党员先锋队）南小虎（未出现在本图中）。

26.想要回旋镖“回旋”的要领在于，呈图中（）姿势，手向前上方约30度快速甩出回旋镖。

A



B



C

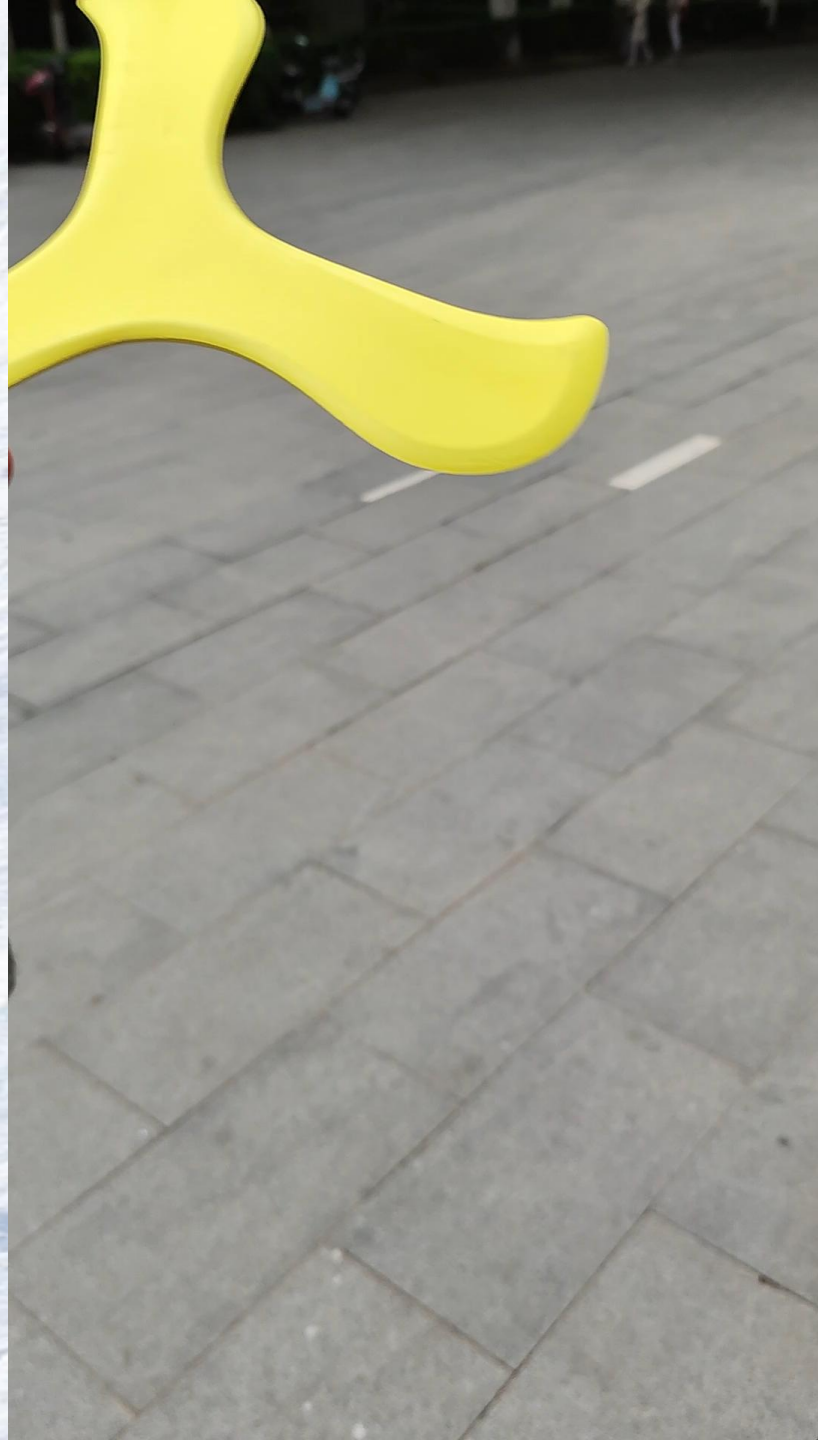


D



答案：B

解析：想必大家拿到回旋镖都会玩吧。



27.下列哪个选项是河流入海口三角洲的形成原理之一？

A 海水中广泛存在的微生物附着在微小沙粒上沉降下来

B 海水中的高浓度盐电解质使胶体颗粒絮凝，加速沉降

C 河水中的纳米级结晶核遇海水发生晶体生长而沉积

D 河水中广泛存在的钙镁等阳离子与海水中碳酸根、硫酸根反应而沉淀

答案：B

解析：三角洲形成的关键是海水电解质引发的胶体絮凝沉降

28. 阅读下列情景作答：

壹

一个100人的村庄，
不允许讨论眼睛颜色的问题。
每个人都看得到别人的眼睛颜色，
却不能说出来。
他们不照镜子，
从不知道自己眼睛的颜色。
一旦有人知道了自己眼睛的颜色，
这一天的中午，
他就要去广场上自杀。
接下来会发生什么？

- A 从不久后的一天开始，红眼睛陆续开始自杀，最终村庄只剩下一个红眼睛和其他蓝眼睛。
- B 不久后的一天中午，红眼睛集体自杀，从此村庄只剩蓝眼睛。
- C 不久后的一天中午，红眼睛集体自杀，第二天蓝眼睛集体自杀，从此村庄一个人也不剩。
- D 不久后的一天中午，村庄里所有人集体自杀。

贰

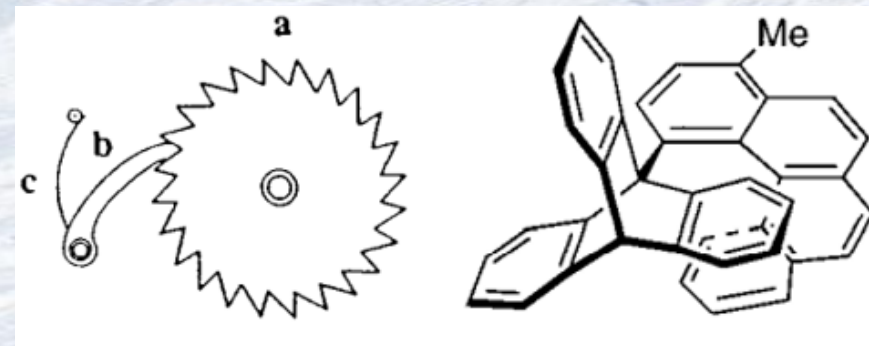
一个外乡人来做客，
他看到了每个人眼睛的颜色。
88个蓝眼睛，12个红眼睛，
但他遵守规矩，
没有开口讨论。
外乡人准备离开的那个早上，
转念一想，村里人不都见过红眼睛吗？
于是临走他说，
“我见过你们村里有红眼睛。”

答案：B

解析：如果只有1个红眼睛，他当天就知道了自己眼睛颜色，于是当天自杀；如果有两个，第二天他俩一起去自杀；以此类推，12个红眼睛会在第12天集体自杀。而蓝眼睛不会知道自己眼睛的颜色。

29. 下图为棘轮示意图（左）和美国波士顿学院的T. R. Kelly教授设计的“分子棘轮”（右）。左图中，棘爪b固定在基底c上，用于使齿轮a单方向旋转（对于图中的情况，齿轮a只能顺时针旋转，因为逆时针旋转会被棘爪b阻挡，“能垒”太大）。右图的“分子棘轮”是对宏观世界棘轮的模仿，前面的三蝶烯结构（即有三个苯环的三叶轮状结构）相当于“齿轮”，后面螺苯（四个苯环相连）结构相当于“棘爪”。由于连接“齿轮”和“棘爪”的单键可以自由旋转，若以“棘爪”为参考，“齿轮”本应该在热涨落下随机转动（顺时针或逆时针）。但由于“棘爪”的存在，“齿轮”在热涨落下只能顺时针转动，逆时针转动能垒太高。以上是Kelly教授的设计思路。虽然文章已经发表且结论为“齿轮”可以定向旋转，但实际上该分子棘轮无法正常工作，Kelly教授在与出题人交流的邮件中提到了这一点。请问，Kelly教授设想中的“分子棘轮”运转方式违背了以下哪一条基本定律？

- A 热力学第一定律
- B 热力学第二定律
- C 热力学第三定律
- D 热力学第零定律



答案：B

解析：分子在做无规则热运动，这种热运动包括很多不同的形式，比如那根单键的旋转。因为旋转前后的分子是完全相同的，因此叶片顺时针或逆时针旋转的能垒理应相同，所以分子尺度的棘轮效应是不成立的。如果分子真的实现了单方向转动，那么就相当于在没有额外能量输入的情况下把热（无规则热运动）转化为了功，这是违背热力学第二定律的。（注：Kelly教授在文章里并没有写明这一点，但在与我的邮件往来中明确提到了他设计的体系违反了热力学第二定律。如果有需要我可以提供相应的邮件截图）

30. 下图是日本化学家Takeo Sakai等人合成的“纳米哥布林” (NanoGoblin) 佩戴不同“武器”的图片 (没错这张图真的出现在了文献的SI里)。“武器”即为用于平衡NanoGoblin阴离子电荷的阳离子。若NanoGoblin要用“武器”消灭的敌人是碱, 请问在四种“武器”中最强的“武器”是哪种?

- A 狼牙棒
- B 手枪
- C 手里剑
- D 金刚狼爪

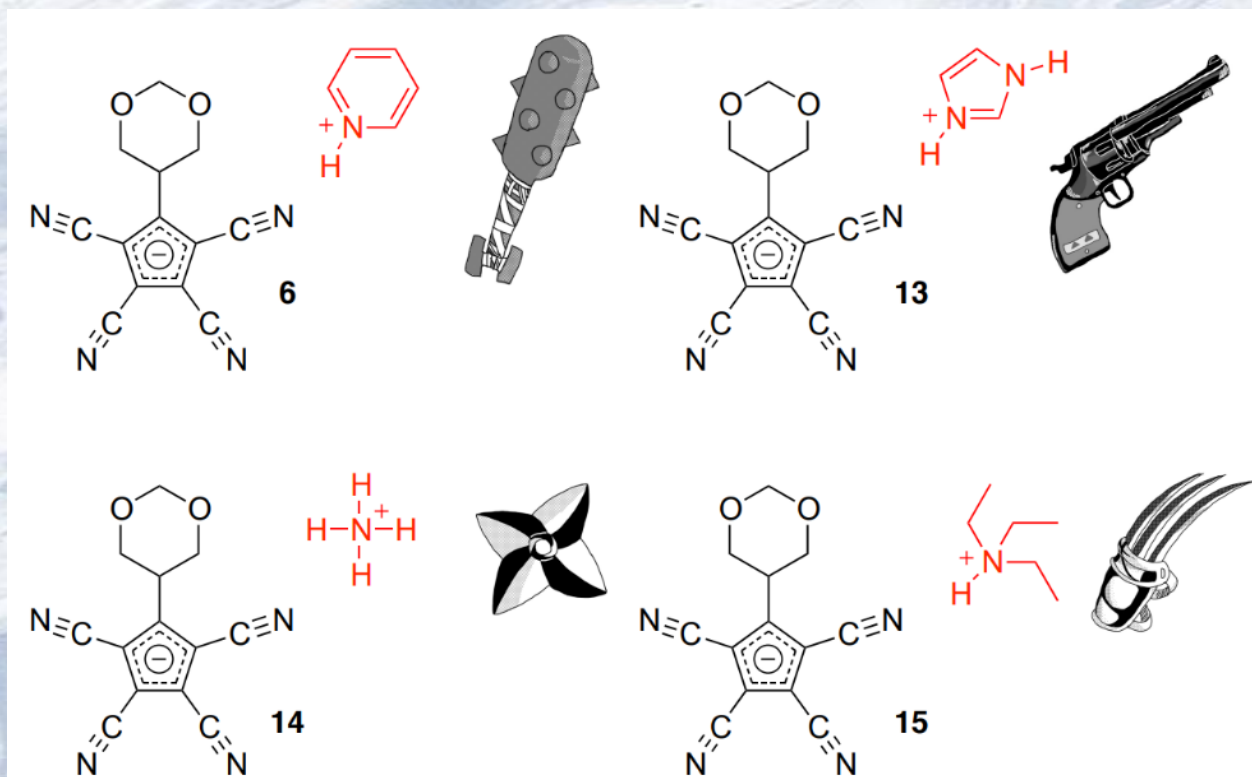


Figure S1. Comparisons of aminium structures and “weapons” figures.

答案：A

解析：该题目等效于问“吡啶，咪唑，氨，三乙胺四个分子中哪种碱性最弱”。根据有机化学常识，四种分子的碱性强弱顺序为三乙胺>氨>咪唑>吡啶。因此[吡啶-H]⁺的酸性最强最有利于杀灭碱性物质。

参考文献：Sakai, Takeo, et al. "Methanolysis of the cyclic acetal function of nanokid catalyzed by nanogoblin, the pyridinium salt of tetracyanocyclopentadienide." *Acs Omega* 2.11 (2017): 8543-8549.

The background is an abstract, textured pattern of swirling blue and teal colors, resembling a marbled paper or a liquid paint effect. A thin white rectangular border is visible around the edges of the image.

D

艺术、南大、生物

31. 某大陆有数量无限多只蝴蝶，翅膀颜色基因紫色（P）和白色（p）各占50%。有一天，10只蝴蝶飞到孤岛，组成新种群，其中5只PP，4只Pp，1只pp。假设没有突变、迁徙或自然选择、且随机交配（不考虑性别组成的影响）。过了几年后，关于大陆和孤岛上蝴蝶的基因频率说法最有可能正确的是？

- A. 孤岛上P和p基因频率保持为0.7对0.3。
- B. 孤岛上p基因消失。
- C. 大陆上P和p基因频率随机波动。
- D. 大陆上p基因消失。

答案：B

解析：大陆中 P、p 基因频率为 0.5、0.5，因为种群数量无限多且没有突变、迁徙或自然选择，并随机交配，基因池没有改变，基因频率也不会改变。因此 C、D 选项排除。对于孤岛中上的小种群，除了种群数量差异外，其他条件均与大陆相同。然而，正是因为种群较小 ($n=10$) 需要考虑遗传漂变 (genetic drift) 的效应：在小种群中，由于样本数量小，基因频率可能因随机事件而大幅波动，甚至导致某一等位基因完全消失或固定。虽然初始频率为 0.7 和 0.3，但由于种群数量非常小（仅 10 只），接下来每一代繁殖中可能会出现：携带 p 基因的个体未能留下后代；后代中恰好未继承到 p 基因。若干代后，p 基因可能完全从群体中消失。同时，由于种群数量较小，孤岛上 P 和 p 基因频率几乎不可能保持为 0.7、0.3。

32.下列关于基础乐理的描述中，错误的是：（）

A.十二平均律中，相邻的半音的频率比为 $2^{(1/12)}$

B.在同一个八度内，E和F相差一个半音

C.自下而上分别为EGC组成的和弦是C大调主三和弦的第二转位

D.终止式可以显著地标明调性

答案：C

解析：C自下而上分别为EGC组成的和弦是C大调主三和弦的第一转位。

33.细胞是生命活动的基本单位，细胞膜由脂质和蛋白构成。膜合理范围的流动性是生命活动所必须的。请结合油脂高温溶化与低温凝固之事实进行推演，选出以下说法错误的一项。

A. 植物细胞膜相较于恒温动物在冰点以上的低温胁迫下应当能维持更高的流动性。

B. 动物细胞膜的胆固醇能够缓冲膜的流动性，高温下，去除胆固醇会降低膜流动性。

C. 某些高温环境生活的古菌具有醚键为基础的奇妙单层细胞膜，推测该古菌若转移至常温环境则细胞膜可能流动性过低乃至凝固导致生命活动不能正常进行。

D. 脂质体是新兴药物载体，推测去垢剂会破坏该载体功能。

答案：B

解析：易知温度越高，则脂质流动性越好，反之越差；低温情况下植物体温低于恒温动物，恒温动物若失温则走向死亡，结合动物植物油脂凝固差异的事实，及两者细胞膜均须维持足够流动性的生理要求，则A正确；缓冲即在其流动性过高时降低流动性，高温时胆固醇的去除消除了缓冲，流动性升高，B错误；高温环境下古菌为维持膜结构的稳定，确实有使用醚键构筑单层膜的情形，温度过低则不能正常进行生命活动；脂质体类似于空细胞膜，可搭载药物分子，而去垢剂即表面活性剂，具有亲水、疏水结构，即有两亲性，会扰乱脂质体因疏水作用形成的膜结构。

34.贝格曼定律描述了动物体型随温度变化的规律，具体指某些动物在较冷气候中的种群体型通常比温暖气候中的同种或近缘物种更大。根据你的知识或经验，下列哪类物种可能不符合贝格曼定律？

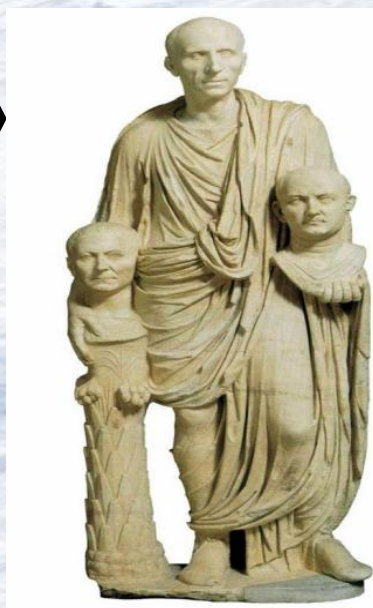
- A.熊
- B.企鹅
- C.蟑螂
- D.虎

答案：C

解析：根据生活经验，这道题很容易选出正确答案。只须想起广东大蟑螂。贝格曼定律适用于恒温动物（题目刻意隐藏了这一点）。在寒冷环境中，较大的体型能降低表面积与体积比，有助于减少热量散失。熊（A）和虎（D）是哺乳动物，企鹅（B）是鸟类，均为恒温动物，符合贝格曼定律。蟑螂（C）是变温动物（昆虫），其体型受环境温度、食物等因素影响较大，不一定遵循贝格曼定律。事实上，对于部分昆虫符合的是“反贝格曼定律”，在寒冷环境中体型反而更小；这与温度影响发育时间有关。

35.古罗马艺术在古希腊艺术的基础上发展，但两者也有所区别。古希腊艺术是理想主义且强调共性的；古罗马艺术是实用主义的，更具有写实和叙事性。以下哪座雕像属于古罗马艺术的典型？（）

- A. 《手持祖先像的贵族》
- B. 《荷矛的战士》
- C. 《德尔斐的驾车人》
- D. 《刮汗污的运动员》



A. 《手持祖先像的贵族》



B. 《荷矛的战士》



C. 《德尔斐的驾车人》



D. 《刮汗污的运动员》

答案：A

解析：《手持祖先像的贵族》是古罗马人在崇拜祖先遗容传统的风俗基础上的产物，也是力求肖像酷似的最富代表性的大理石肖像杰作。最初来自伊特鲁里亚民族的丧葬习惯，即从死者脸上翻制蜡模，然后借此蜡模再雕凿成大理石肖像。相较于其他三座古希腊雕像所表现的理想形象，《手持祖先像的贵族》雕刻的是真人肖像的个性，将贵族及其祖先之间的相似特征表现得栩栩如生。

36.绘画风格的发展往往受社会和时代影响，抽象主义（Abstractism）是两次世界大战之间西方美术中重要的流派之一，以视觉刺激引起的心理联想为通道，充分发挥点、线、面以及颜色的抽象特性，将绘画的“纯粹性”从客观对象中抽离出来，展现抽象的和非具象的艺术风格。以下哪幅画作属于抽象主义？

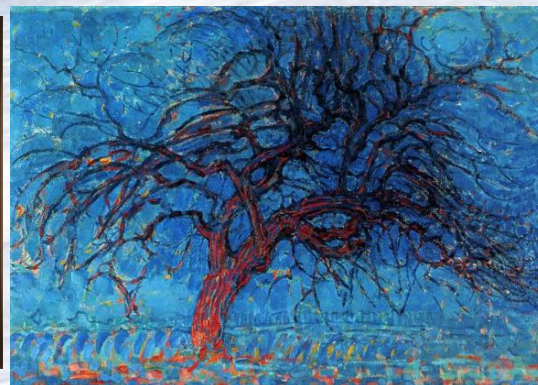
A.达利《球体的加拉蒂亚》



B.毕加索《格尔尼卡》



C.蒙德里安《红树》



D.罗斯科《多样化》



答案：D

解析：《球体的加拉蒂亚》、《格尔尼卡》、《红树》的艺术流派分别是超现实主义、立体主义、新印象主义。立体主义虽对现实进行了解构，但仍基于现实，可以辨认出客观事物，与纯粹聚焦于绘画的抽象主义不同。蒙德里安几何抽象画派的先驱，但《红树》是其早期新印象主义作品，同一画家很可能会在不同时期下绘画风格不同。美国抽象派画家罗斯科（Mark Rothko, 1903—1970）则是于1940年代末形成了自己完全抽象的色域绘画风格，《多样化》就是其抽象作品之一。

南京大学历史悠久，才人辈出，请阅读下图并记忆关键信息（相信我会用到的），回答下面的两个小题：



37.南京大学校歌由江谦作词，李叔同作曲，其拍号为？

A 3/4

B 2/4

C 4/4

D 6/8

答案：C

解析：A. 3/4拍：多用于圆舞曲，校歌一般不会用。
B. 2/4拍：节奏较短促，适合进行曲，但校歌需更庄严的节拍。
D. 6/8拍：多为流动性的韵律（如船歌），与校歌风格不符。

南京大学校歌

中速

作词：江 谦
作曲：李叔同



大 哉 一 诚 天 下 动， 如 鼎 三 足 兮，
日 知、日 仁、日 勇。 千 圣 会 归 兮， 集 成 于 孔。
下 开 万 代 旁 万 方 兮， 一 趋 兮 同。 踵 海 西 上 兮， 江 东；
巍 峨 北 极 兮， 金 城 之 中。 天 开 敦 泽 兮，
吾 道 无 穷； 吾 愿 无 穷 兮， 如 日 方 曦。

38.以下段落节选自近代外文报纸The China Press上刊登的一篇来稿文章，请根据内容推测其年月

At this moment of writing, cannot help feeling a sense of great awe and deep regret at having heard of the news, concerning the sudden death of one of China's most practical and earnest educators in the realm of mass education

The late Dr. Tao had been one of my earnest colleagues in the then Southeastern University, Nanking, where he was the Dean of the College of Liberal Arts and Sciences, more than two decades ago

As a student and follower of Dr. John Dewey of Columbia University, the late Dr. Tao was indefatigable, humble and sincere, and as an educator of China, he was earnest, conscientious and zealous. It was said by his students in Hsiao Chwang Teachers College, Tsien Hsia Hills, Nanking, of which he was the President, that he was willing to fertilize the fields in and around its campus, simply because he wanted to set an example to his students to act, and “act in the living present,” and, at the same time, to give inspiration to them to build up a democratic China—a China of the people, for the people, and by the people. His efforts, which he has hitherto put forth into his services in connection with the Life Education Association, the People’s University, the National Salvation Association, and Education Commission of Democratic League interpret excellently and conscientiously his name which means to “act when you know”.

A.December, 1922

B.August, 1927

C.December, 1937

D.July, 1946

答案：D

解析：本题材料节选自In Memoriam: Dr. Heng-chi Tao，刊载于The China Press, July 31, 1946。从节选的第一段中，可以看出这是一篇悼亡文章。根据“Dr. Tao”“his name which means to ‘act when you know’”以及“mass education”（平民教育）“Southeastern University, Nanking”（国立东南大学）“student and follower of Dr. John Dewey of Columbia University”（哥伦比亚大学约翰·杜威的门生）“Hsiao Chwang Teachers College”（晓庄师范学校）“Life Education Association”（生活教育社）“Education Commission of Democratic League”（民盟教育委员会）等要素，可以判断这篇文章追悼的对象是陶行知。陶行知于1946年7月25日在上海因积劳逝世，时年55岁；从“had been one of my earnest colleagues in the then Southeastern University more than two decades ago”一句中，也可以推断文章的写作时间至少在20世纪40年代（根据校史知识，国立东南大学存续时间为1921-1927年），故选D。

39.成年人的血红蛋白HbA由、两种珠蛋白亚基组成。然而，胎儿的红细胞却表达一种特殊的血红蛋白HbF——它由、两种珠蛋白组成。根据你的推测，两种血红蛋白对氧气的亲和力大小比较是？

- A. $\text{HbA} > \text{HbF}$
- B. $\text{HbA} < \text{HbF}$
- C. $\text{HbA} \approx \text{HbF}$
- D. 无法进行比较

答案：B

解析：胎儿与成年人最大的差别在于：胎儿所需要的所有营养物质均来自于母体——包括氧气。为了从母体的胎盘血中“夺取”氧气，胎儿表达的血红蛋白 HbF 需要更高的氧亲和力以有效结合氧气。HbF 的 γ 亚基与 HbA 的 β 亚基相比，其对 2,3-二磷酸甘油 (2,3-BPG) 的亲和力较低，而 2,3-BPG 会降低血红蛋白的氧亲和力。“由此可见，无私的母爱在分子水平上已经开始了！”有趣的是，有研究人员发现丁酸能够诱导成年人中 HbF 的表达，从而有潜力治疗镰刀型贫血症和 β -地中海贫血（均是因为 β 亚基有问题）

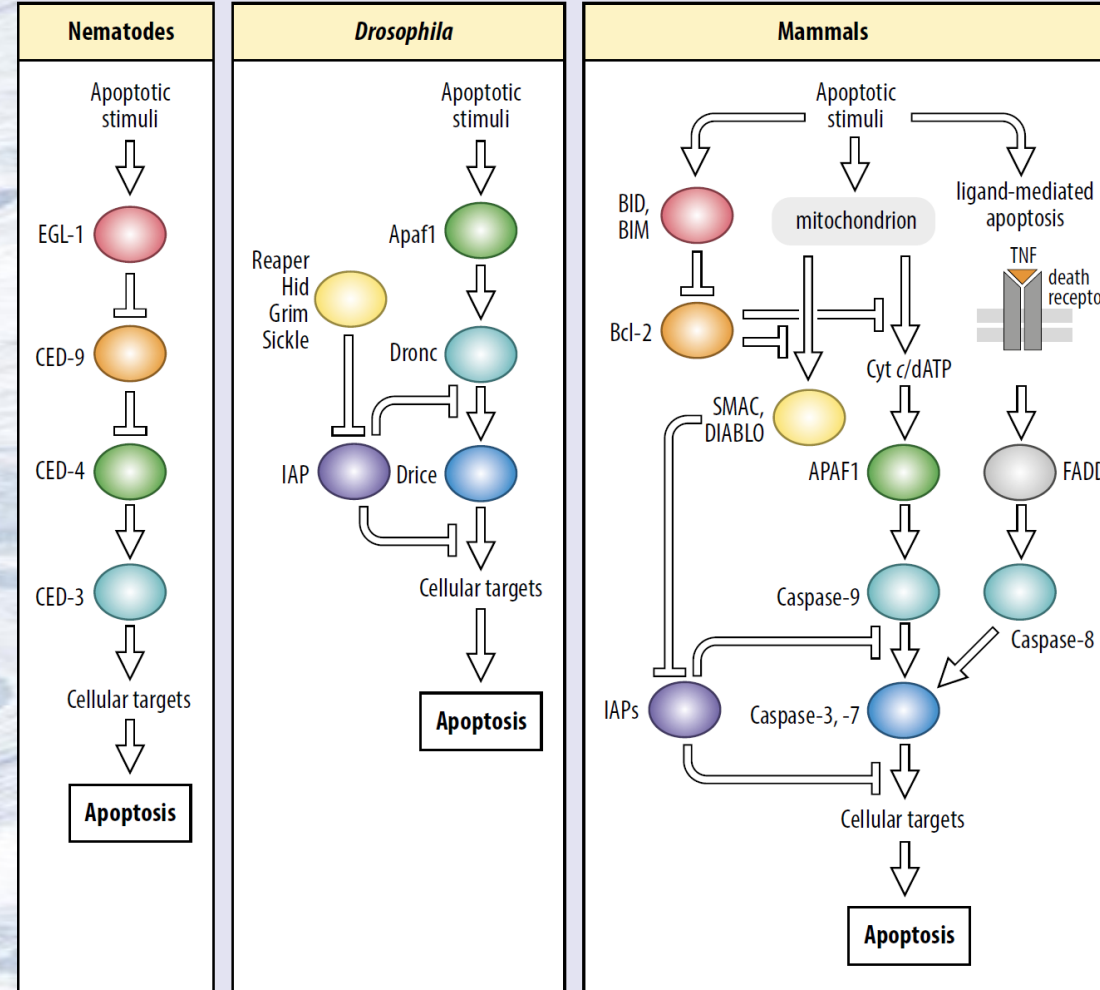
40.观察细胞信号转导途径，试问何者为人体细胞之细胞凋亡 (Apoptosis) 负向调控因子？

A.CED-9

B.IAP

C.Bcl-2

D.SMAC



答案：C

解析：箭头代表促进，横杠代表抑制，Nematodes是线虫，Drosophila是果蝇，Mammals是哺乳动物，人类当然属于哺乳动物。借此知晓A项是线虫凋亡抑制因子，IAP为果蝇凋亡抑制因子（当然IAP在哺乳动物有同源蛋白IAPs），Bcl-2为哺乳动物凋亡抑制因子，SMAC为哺乳动物凋亡促进因子。

The background is an abstract, swirling pattern of various shades of blue and teal, resembling marbled paper or a liquid paint effect. A thin white border frames the entire image.

E

哲学、社科, AI、电子

41.同学们一定对“早八”上课深恶痛绝。在西方哲学史中，有一位哲学家曾在瑞典讲学时期由于不能适应早起的新环境而染上了疾病，导致了去世。这位哲学家的很多思想和睡觉有关。请问他是：

- A. 施莱尔马赫
- B. 笛卡尔
- C. 康德
- D. 罗素

答案：B

解析：笛卡尔喜欢睡懒觉。笛卡尔于1649年赴瑞典讲学，但瑞典清晨上朝的要求违背了他睡懒觉的作息，导致哲学家生病去世。

42.ChatGPT、文心一言等大语言模型常使用“Transformer”结构作为核心架构。该结构最初是为了解决哪类任务而提出的？

- A.图像识别任务
- B.强化学习任务
- C.语义翻译任务
- D.智能搜索排序任务

答案：C

解析：Transformer最初由Google于2017年提出，目标是改进机器翻译中长距离依赖的表达能力，提出了“Attention is All You Need”。

43.张三做哲学自测题，测试他最接近哪位哲学家的思想。第一题，你是理性主义者还是非理性主义者？他选了“理性主义”。第二题，你对当下持否定态度吗？他选了“是”。第三题，你认为法律和道德能够最终解决社会的问题吗？他选了“不是”。第四题，你认同“历史终结论”（认为人类历史已经走向终结）吗？他选了“是”。请问，张三最可能接近哪位思想家？

- A. 尼采
- B. 马克思
- C. 黑格尔
- D. 海德格尔

答案：C

解析：尼采和海德格尔都不是“理性主义”。马克思并不符合“历史终结论”，他主张未来还要走向共产主义。黑格尔是理性主义者，他的辩证法对当下现状有着否定性的理解，黑格尔认为在“法”和“道德”之上还有更高级的“伦理”，黑格尔的体系哲学对于后世的历史终结论（科耶夫、福山）有着重要影响。

44.Type-C相比Micro-USB的主要升级不包括以下哪项？

- A. 支持USB4高速传输（40Gbps）
- B. 最高支持240W快充（PD 3.1）
- C. 可外接4K显示器（DP Alt Mode）
- D. 仅能单向插入（防误插）

答案：D

解析：Type-C是双向可逆插拔，D描述的是Micro-USB的特性。
A、B、C均为Type-C的核心优势（高速、高功率、视频输出）。

45.以下哪个理论解释了“为什么人们在记忆单词表时更容易记住开头和结尾的单词”？

- A.编码特异性原理
- B.序列位置效应
- C.启动效应
- D.遗忘曲线

答案：B

解析：序列位置效应指人们更容易记住列表开头（首因效应）和结尾（近因效应）的单词。

46.2025年2月24日，南京大学正式发布DeepSeek满血版！平台集成多模态大模型技术优势，构建安全高效的智能服务生态，为教学、科研、办公提供数字化赋能。这款扎根南大校园的智慧大脑，将为你的学术探索、校园生活带来全新的智能体验。下列关于人工智能及南京大学 deepseek 系统的叙述中，哪些选项是正确的？（）

A.DeepSeek-V3 是 deepseek 最新的推理大模型，能够向用户展示直观的思维链。

B.DeepSeek 是国内首个开源大模型，也是全球范围内领先的开源大模型。

C.在对话时，不可以通过prompt（提示词），来使deepseek变成可爱的猫娘。

D.可以通过 API 服务在多种软件中集成 DeepSeek，提高智能交互能力。

答案：D

解析：A.既不是最新，也不是推理模型，更没有思维链。v3是混合专家模型（MoE）不是一个推理模型（可以理解成没有“深度思考”），deepseek的推理模型是R1；B.事实上国内外早有许多开源模型，比如国内开源领域的领头羊阿里qwen系列；C. prompt可以起到对ai回答内容，回答风格等方面的限制，deepseek-R1模型的角色扮演能力很强，可以扮演可爱的猫娘；D. 比如编程软件，翻译插件中许多可以集成deepseek。

47.你是一名AI工程师，受一家奶茶店委托，开发“情绪识别奶茶机”——顾客靠近摄像头，机器自动识别其情绪并推荐饮品。你决定采用一个预训练视觉模型来识别面部表情。这类模型最有可能基于以下哪种AI技术？

- A.卷积神经网络（CNN）
- B.遗传算法（Genetic Algorithm）
- C.协同过滤算法（Collaborative Filtering）
- D.图神经网络（GNN）

答案：A

解析：CNN是图像识别和处理的基础架构，尤其擅长处理人脸表情识别这类视觉任务。

- A. 卷积神经网络（CNN）：主要用于图像识别、分类和计算机视觉任务（如人脸识别、医学影像分析）。
- B. 遗传算法（Genetic Algorithm）：适用于优化和搜索问题（如路径规划、参数调优、工程设计）。
- C. 协同过滤算法（Collaborative Filtering）：常用于推荐系统（如电商商品推荐、电影推荐）。
- D. 图神经网络（GNN）：擅长处理图结构数据（如社交网络分析、分子结构预测、交通网络优化）。

48.登门槛效应是指：（其他错误选项对应“自我效能感提升”“群体极化”“晕轮效应”）

- A. 一个人一旦接受了他人的一个微不足道的要求，为了避免认知上的不协调，或想给他人以前后一致的印象，就有可能接受更大的要求
- B. 当认知者对一个人的某种特征形成好或坏的印象后，他还倾向于据此推论该人其他方面的特征
- C. 自我效能感效应：个体对自己是否有能力完成某一行为所进行的推测与判断对实际行为等的影响
- D. 群体成员中原有的某种倾向性得到加强，使一种观点或态度从原来的群体平均水平，加强到具有支配性地位的现象

答案：A

解析：登门槛效应（Foot-in-the-Door Effect）是一种心理学现象，指人们一旦答应了某个小请求后，为了保持行为的一致性，更可能同意后续更大的请求。

B. 晕轮效应（Halo Effect）：以偏概全的认知偏差（如“颜值高的人能力也强”）。

C. 自我效能感（Self-efficacy）：个体对自身完成某项任务能力的信念（班杜拉提出）。

D. 群体极化（Group Polarization）：群体讨论使成员观点趋向极端。

- 49.关于智能手机摄像功能，下列说法正确的是（）
- A.HDR模式下，手机的多个后置摄像头能够在拍摄时协同作用，在不同位置同时拍摄，得到更立体的照片。
- B.手机的多个后置摄像头的物理意义的焦距各不相同，但基本都在毫米量级以匹配手机尺寸
- C.人像模式下，手机一般会用广角镜头（图中最大的那个）拍摄以保留更多画面细节，同时还会额外使用算法进行处理
- D.在右图所示的专业模式中，想要提高亮度，可以减小“S”或者增大“ISO”



C图



D图

答案：B

解析：A. 错误：HDR（高动态范围）模式是通过同一摄像头连续拍摄不同曝光度的照片（如欠曝、正常、过曝），然后合成一张保留更多明暗细节的照片。它不依赖多摄像头协同，也不涉及立体效果。

B. 正确：手机多后置摄像头的物理焦距确实不同（例如超广角、广角、长焦），且焦距通常在毫米级（如1.5mm-10mm），以适应手机轻薄设计。例如：超广角焦距约1.5-2mm（等效全画幅14mm左右）；主摄焦距约4-5mm（等效24-28mm）；长焦焦距约6-10mm（等效50-100mm+）

C. 错误：人像模式通常使用中长焦镜头（非广角镜头），通过大光圈或算法虚化背景来突出主体。广角镜头因视角过大容易导致人像畸变，且虚化效果不如中长焦自然。

D. 错误：专业模式中：减小“S”（快门速度）：会减少进光时间，反而降低亮度（错误）。增大“ISO”：确实能提高传感器灵敏度，增加亮度，但可能引入噪点。正确操作应是 增大“S”或增大“ISO”。

50.卡尔·马克思是德国伟大的思想家，世界无产阶级的革命导师。请问，以下哪一个观点，不属于马克思的观点？

- A. 劳动是一切财富的源泉
- B. 不是人们的意识决定人们的存在，而是人们的社会存在决定人们的意识
- C. 未来社会，需要在协作和对生产资料的共同占有的基础上，重建个人所有制
- D. 黑格尔不是“死狗”，而是一位大思想家

答案：A

解析：A是马克思在《哥达纲领批判》中批评的拉萨尔主义的观点；B是《<政治经济学批判>序言》中的观点；C是《资本论》第一卷第24章的观点；D是《资本论》第一卷第二版跋中的观点。

The background is an abstract, swirling pattern of various shades of blue and teal, resembling marbled paper or liquid paint. The colors range from deep navy blue to bright cyan, with intricate, organic shapes and textures. The overall effect is dynamic and visually rich.

常规赛到此结束!

巅峰对决

巅峰对决：
蒙的全都队

你说的队

两个人的队

三个诸葛亮

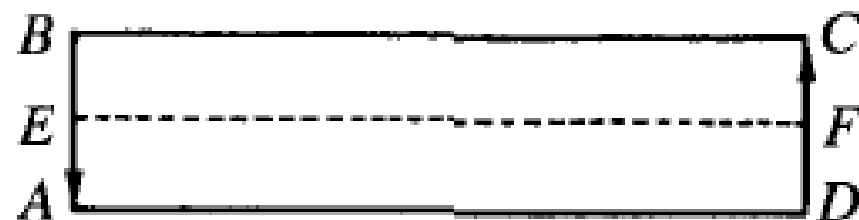
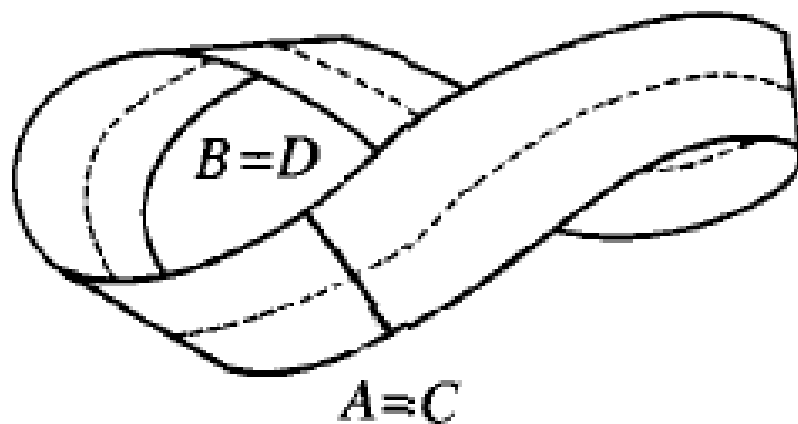
第五队



本模块是巅峰对决，出题方是：
蒙的全都队

51. 大家应该都听说过莫比乌斯环吧，它是一个只有一个面的很有意思的形状。用一个纸带旋转半圈，再把两端粘上之后，我们就轻而易举地制作出来了一个莫比乌斯环，那么请问，假如我们用刀把它从中间划开划一圈，如图中虚线所示，它会变成什么？

- A 一个纸环，是莫比乌斯环
- B 一个纸环，不是莫比乌斯环
- C 两个纸环，都是莫比乌斯环
- D 两个纸环，不都是莫比乌斯环



答案：B

52.屈平在《离骚》中写到"摄提贞于孟陬兮，惟庚寅吾以降"，意思是屈原的生辰恰巧是寅年寅月寅日。那么，摄提、孟陬、庚寅分别指的是

- A 月、日、年
- B 日、月、年
- C 月、年、日
- D 以上答案均不对

答案：D

解析：摄提指的是作为太岁年名的摄提格，即"太岁在寅"之年；孟陬指夏历正月建寅之月；庚寅是生日那天的干支。

53.晶体管是数字文明不可或缺的基石，请问世界上第一个晶体管是什么做的？

A Si

B Ge

C Si与Cu

D SiO_2 与Cu

答案：B

解析：世界上第一个晶体管是锗（Ge）材料制成的，由美国贝尔实验室的科学家约翰·巴丁（John Bardeen）、沃尔特·布拉顿（Walter Brattain）和威廉·肖克利（William Shockley）于1947年发明。早期半导体研究聚焦于锗，因其具有可调控的导电性。

54. 古人用干支计时。干是天干，即甲乙丙丁戊己庚辛壬癸。支是地支，即子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥。十干和十二支依次组合为六十单位，称为六十甲子，如甲子，乙丑，丙寅等。以下组合中哪个组合不会在现实中出现？

- A 丁巳
- B 甲亥
- C 庚申
- D 癸未

答案：B

解析：位于偶数位的天干只与偶数位的地支组合，位于奇数位的天干只与奇数位的地支组合。

The background is a vibrant, abstract composition of swirling blue and teal colors, resembling marbled paper or liquid paint. A thin white rectangular border frames the entire image. Centered in the upper half is the word "THANKS" in a large, bold, white, sans-serif font.

THANKS

2025



本模块是巅峰对决，出题方是：
你说的队

55.南朝梁的文士在《金楼子·立言篇》中提出“文者，须绮縠纷披，宫徵靡曼”，他是

- A 萧绎
- B 萧统
- C 萧衍
- D 萧逸

答案：A

解析：A.萧绎是梁元帝，著《金楼子》 B.萧统是昭明太子，著《文选》 C.萧衍是南朝梁开国皇帝 D.干扰项

56.道教典籍《云笈七签》载：“三尸者，人身中三虫也，上尸名彭倨，居人头；中尸名彭质，居人腹；下尸名彭矫，居人足。”据传，三尸每逢庚申日便离体上天，禀告人之过恶。某道士为修炼“斩三尸”之术，依《太上三尸中经》斋戒守庚申，却因误用葛洪《抱朴子》中“服丹砂以镇三虫”之法，反致丹毒发作。此事最直接违背了下列哪一道教思想？

- A “性命双修”——主张形神兼养，内外丹法并重
- B “清静无为”——强调顺应自然，避免强行干预
- C “承负报应”——认为个人行为牵连家族因果
- D “符箓劾鬼”——借符咒驱邪，压制三尸作祟

答案：B

解析：- A项“性命双修”兼容内外丹，与题干中“外丹误用”无直接矛盾。

- C项“承负报应”侧重伦理因果，与丹术操作无关。

- D项“符箓劾鬼”虽涉及压制三尸，但题干核心矛盾在于“强行干预”违背自然之道，非方法优劣。

B项“清静无为”直指道士违背自然修行的根本错误，强调“强行服丹”与道家核心思想的背离。

57.小F在研究声音灭火课题的前期预实验时，尝试通过吸管吹气吹灭火焰。而他的同学小H试图分析原理时，研究气流速度与压强的关系最应由哪个方程描述？

A 欧拉方程——无粘可压缩流体：
$$\frac{\partial u}{\partial t} + (u \cdot \nabla) u = -\frac{1}{\rho} \nabla p + g$$

B 纳维尔-斯托克斯方程——粘性不可压缩流体：
$$\rho \left(\frac{\partial u}{\partial t} + (u \cdot \nabla) u \right) = -\nabla p + \mu \nabla^2 u + f$$

C 伯努利方程——沿流线机械能守恒：
$$\frac{v^2}{2} + gz + \frac{p}{\rho} = \text{Const}$$

D 拉格朗日方程——能量最小化路径：
$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial L}{\partial q_i} = 0$$

答案：C

解析：吹气时气流高速低压（伯努利方程），卷吸周围空气带走火焰热量。选项A/B虽严格成立，但此场景下能量守恒主导，与粘性、可压缩性关系不大；D为物理分析方法，非物理模型，不予考虑。

58.小F很留心于身边的各种神奇的物理现象。某天当他吃饭前洗手时，注意到随着水龙头越开越大，水滴间隔从较为规律逐渐变得非常不规律。而随着流速逐渐增大，小F观察到离出水口较近的一段区域形成了不稳定的“液柱”，末端不断滴出水滴（即射流）。请问以下哪个解释是不合理的？

A 该现象可以看作一种混沌现象，即对系统初始条件的微小扰动会引发系统行为的不可预测性。

B 对混沌的解释可以具体为水流量的微小变化会导致液滴间隔的不可预测性，这也是小F在后续实验中观察并验证到的。参考前人的研究方法[1]，小F可以把不同流量下的液滴间隔取平均值，绘制成一张相图加以进一步探究。

C 射流产生的原因可以解释为：由于流量较大，液体在早期仍保持层流。但随着运动继续，表面张力会最小化液体的表面积，使流体逐渐收缩；同时射流局部速度差异导致压强变化（伯努利方程）会加速颈部变细直至断裂，最终在末端退化为液滴。

D射流体的行为可以看成流体惯性项/表面张力与粘性项的对抗。小A认为可以引入奥内佐格数（ $Oh = \frac{\mu}{\sqrt{\rho\sigma d}}$ ）加以表征。例如， $Oh \ll 1$ （如水）：表面张力主导，液滴形成明显。 $Oh \gg 1$ （如蜂蜜）：粘性抑制破碎，射流拉长成细丝。

答案：B

解析：A、C、D解释正确。B，注意题目已经描述：“水滴间隔从较为规律逐渐变得非常不规律”。意味着在同样的水龙头打开程度/水龙头提供的水流量一定的情况下，每一滴液滴间的时间间隔是随机的。这可以解释为前一个水滴形成后，液体表面的断裂波未充分耗散前，下一滴水滴就已经开始生长、断裂、形成。也即每一滴水滴的形成的过程受到上一滴水滴对其的微小扰动的影响（实际上是附加液滴的影响，具体可参考这个经典模型的很多论文），引发其生长过程的不可预测性，进而表现为液滴间隔的混沌性。同时，后半句中“不同流量下的液滴间隔取平均”也是未理解题意，选取错了研究对象。至于前人的研究，对象和方法自然都是正确的，只不过放在这吓唬吓唬大家(✿'◡`✿)

参考文献：[1] Coulet P , Mahadevan L , Riera C S .Hydrodynamical models for the chaotic dripping faucet[J]. Journal of Fluid Mechanics, 2005, 526(526): 1-17.DOI:10.1017/S0022112004002307.

The background is a vibrant, abstract composition of swirling blue and teal colors, resembling a marbled paper or a liquid paint effect. The colors range from deep navy blue to bright turquoise. A thin white rectangular border frames the entire image. Centered over this background is the word "THANKS" in a large, bold, white, sans-serif font.

THANKS

2025



本模块是巅峰对决，出题方是：
两个人的队

59.在天文学中，将光源被遮挡时产生的阴影分为本影和半影。如果光源完全被遮挡为本影，部分被遮挡则为半影。月偏食是月食的一种，发生时太阳、地球、月球几乎连成直线，月面的一部分进入地球形成的本影区，变成暗红色。如果你是一位月球上的宇航员，此时在月球上，你会看到？（假设是在面向太阳的一面上）

- A.部分地区可见日全食，部分地区可见日环食
- B.部分地区可见日偏食，部分地区不发生日食
- C.部分地区可见日全食，部分地区可见日偏食
- D.月球整个面向太阳的一面都发生日偏食

答案：C

解析：月偏食发生时，月球部分地区进入本影区，这部分地区太阳光完全被遮挡，发生日全食。半影区比本影区大很多，月球只要部分地区能进入本影区，整个月球必然经过半影区，在半影区太阳部分被遮挡，发生日偏食。月球上看，地球视直径很大，不会发生日环食（伪本影区）。有些同学可能争论日偏食是否算作日全食的一部分，所以D选项或许有道理。这是一个定义上的问题。就本题而言，C选项无疑是最恰当的答案。

60. 人类历史上，曾采用秒摆定义米的长度，即选取半周期为1秒的单摆的摆长作为1米的长度，此种定义方式是为了使定义出的米长符合人们的生活习惯。后来地球人采用真空光速定义米长。假如火星上也发展出了火星人文文明，他们单位制中的1秒（s）的长度与地球人相同，并且也采用秒摆定义的长度单位米（m）。已知引力常数 G ，火星质量 M ，火星半径 R ，以火星人的标准单位来说，下列说法错误的是？

- A. 火星重力加速度约为 9.8 m/s^2
- B. 火星人的1m实际长度与地球人的不同
- C. GM/R^2 的数值为 π^2
- D. 以上说法皆错误

答案：D

解析：秒摆定义下，代入 $T=2s$ ， $L=1m$ ，可得 $2s=2\pi\sqrt{1m/g}$ ，进一步解得 $g=\pi^2 m/s^2$.因此在此定义下，重力加速度的数值就是 π^2 .对于火星上的单位制来说，A说法正确；由于地球和火星的重力加速度不同，所以这样定义出的米长也不同，B说法正确； $GM=gR^2$ ，故选项中的式子值为 g ，数值上为 π^2 ，C选项正确；A、B、C说法均正确，D选项“以上说法皆错误”说法错误，故选择D选项。

61.在中国历史上，武则天称帝后用会意法造出一些“则天文字”，如“𪚩”，即把汉字的意义放在第一位，人们看到这个字就能知道它的意思这种文字很快传入日本，日本人根据这种造字方法创制新字，弥补了汉字在日语中表现力不足的缺憾。用会意法造出的日本国字的特点明显，是由两个或两个以上汉字组成，从它的汉字部分组成就可以明白它的含义，例如“𪚩”一字，就是根据日本人饮食习惯(将鱼晒成硬鱼干食用)，因此用“鱼”、“坚”表示此字。

根据材料，下列哪一个字不是日本人根据会意法造出来的

A.𪚩 B.𪚪 C.𪚫 D.𪚬

答案：D

解析：“𪚩”仅仅是按照汉字上下结构的书写笔顺创制的“合字”，也叫做合音字，并不能直接从这个字形看出它的意思。选项A.𪚩:旱地；选项B.辻:十字路口；选项C.𪚩(一个雨一个下，水滴如雨下，表示水滴、雨滴)

62.在消费者理论中，边际替代率(MRS)表示消费者愿意用一种商品替代另一种商品的比率，且通常MRS随商品数量增加递减。若某消费者的无差异曲线为一条向右下方倾斜的直线(MRS恒定)，这两种商品可能是()。

A.左鞋和右鞋

B.2400ml瓶装可口可乐和300ml罐装可口可乐

C.大排面和皮肚面

D.人民币和黄金

答案：B

解析：MRS是一条向右下方倾斜的直线的情况是二者通过数量增减完全替代，即二者差异不大，附加值存在不多A.左鞋和右鞋配套使用，MRS是两条垂直直线B.品牌一致，使用者亦注重使用内容，其余附加值不高，符合条件C.存在差异，受偏好影响D.存在差异，受偏好和市场影响



THANKS

2025



本模块是巅峰对决，出题方是：
三个诸葛亮

63.在中国，许多名词的标准译法并没有建立起来，这就导致了在翻译中会出现许多因不熟悉翻译语境或语法，而造成翻译错误。例如将蒋介石的威妥玛拼音拼法“Chiang Kai-shek”，被误翻作常凯申。请问下列哪个翻译没有问题？（ ）

A. 门修斯 B. 诺丁汉郡长 C. 查理曼大帝 D. 桑卒

答案：B

解析：A项中，门修斯是吉登斯的《民族—国家与暴力》一书中译本对孟子英译Mencius的回译，此后“门修斯”就成了一个典故，专门用来指代错误的译名。B项，在中世纪的英国，郡长类似于郡守或治安官。诺丁汉郡长出自《侠盗罗宾汉》，其中反派便是诺丁汉郡长菲利普·马克。C项中，查理曼（法语：Charlemagne）中的magne来自拉丁语magnus，是伟大的意思，用在人名后面可以翻译为大帝，与后面的大帝重复了。D项，桑卒的译法来自南京大学出版社2006年出版的《景观社会》一书，把我国古代军事家孙子（Sun Tzu）翻译成了桑卒。

64. 2023年10月17日，美国更新出口管制标准，要求先进芯片性能超过特定阈值，即需要申请出口许可。以下为美国商务部对先进芯片性能的划定标准：

总算力之和 ≥ 4800 TOPS，

总算力 ≥ 1600 ，且性能密度 ≥ 5.92 ；

$2400 \leq$ 总算力 < 4800 ，且 $1.6 <$ 性能密度 < 5.92 ；

总算力 ≥ 1600 ，且 $3.2 \leq$ 性能密度 < 5.92 。

以下哪款数据中心/AI加速卡在23年仍符合“算力密度 ≤ 4800 TOPS”要求，而在今年在中国面临禁售？

A. A2000

B. H800

C. L20

D. H20

答案：D

解析：H20前身为H800, 作为特供版的特供版, 在最近也同样被列入禁售清单；A2000算力小的可怜, 喝喝；L20在市场上公开销售, 价位大概在2.3w到3w之间

65. 英伟达GPU架构遵循**“科学家命名+性能跃迁”**的双重逻辑，既体现技术突破（如Hopper架构的Transformer引擎），又通过命名强化品牌记忆。若以**Blackwell架构（2024年发布）**为最新代际，**第二新**的架构是？

- A. **Turing架构**
- B. **Hopper架构**
- C. **Pascal架构**
- D. **Ampere架构**

答案：B

解析：A. **Turing架构** (2018年, 图灵架构)

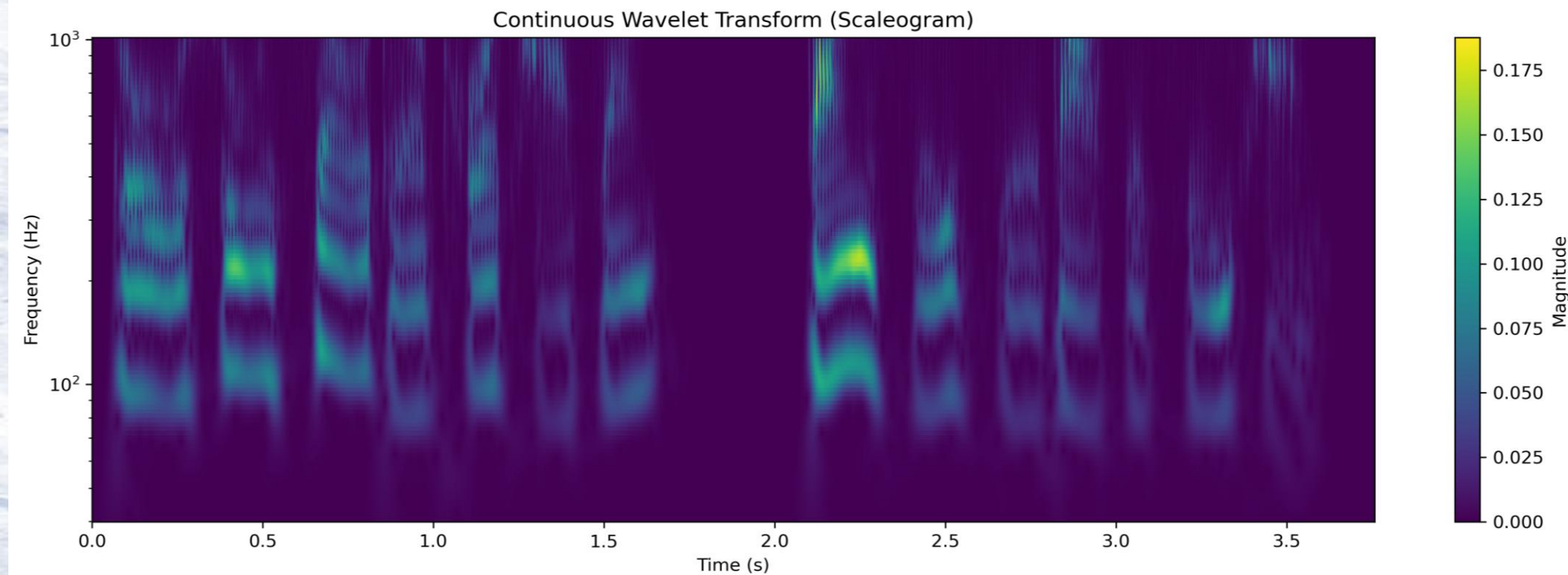
B. **Hopper架构** (2022年, 霍珀架构)

C. **Pascal架构** (2022年, 阿达·洛夫莱斯架构)

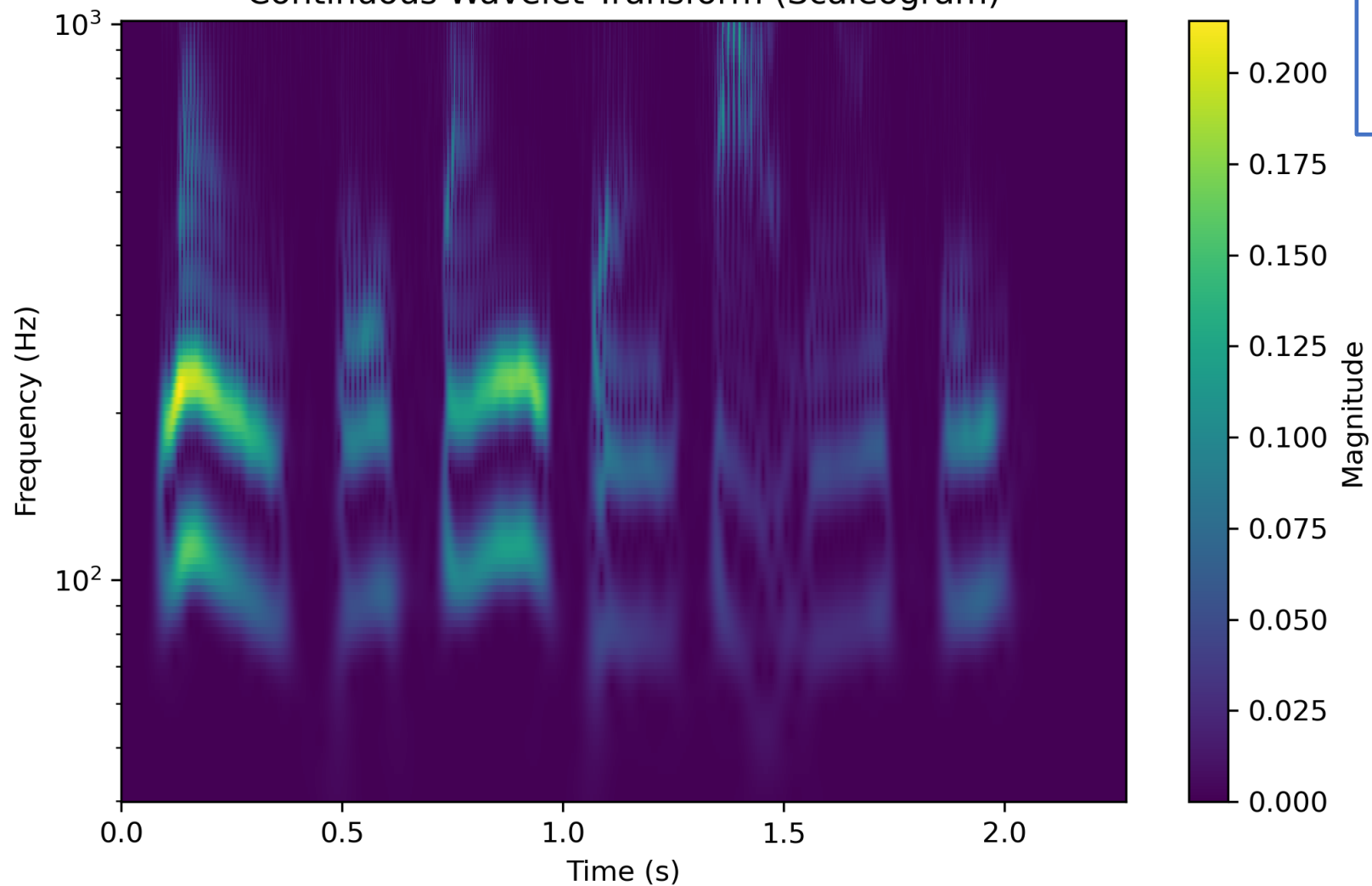
D. **Ampere架构** (2020年, 安培架构)

NVIDIA GPU 架构命名按时间顺序如下：Pascal, Volta, Turing, Ampere, Ada Lovelace, Hopper, Blackwell

66. 请听我朗读一句诗：“赌书消得泼茶香，当时只道是寻常”。相应的频谱图展示在下方。请您根据频谱图中呈现的纹理与曲线特征，推断第二张PPT的频谱图对应的是哪一首诗？



Continuous Wavelet Transform (Scaleogram)

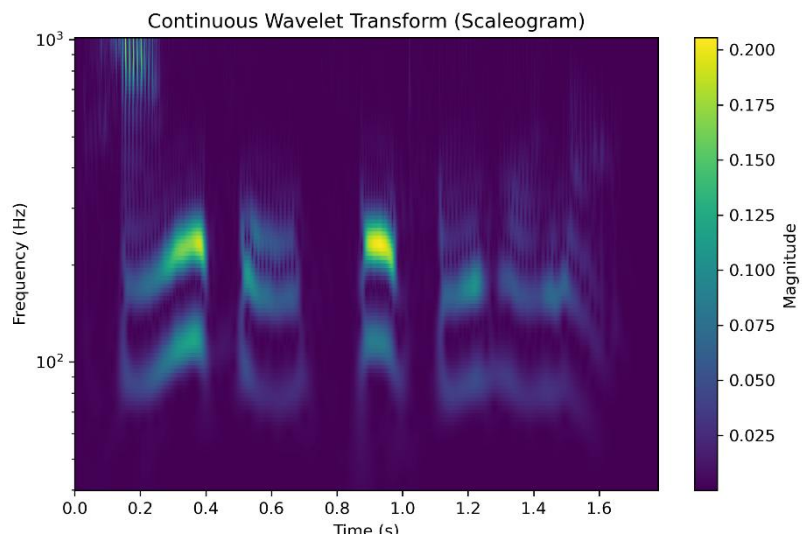


- A. 常记溪亭日暮
- B. 恁时相见早留心
- C. 流水落花春去也
- D. 为谁流下潇湘去

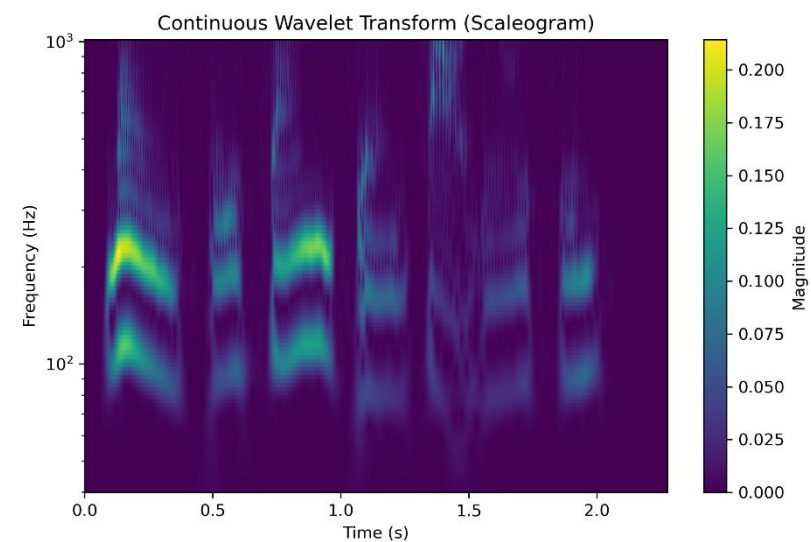


PART.06

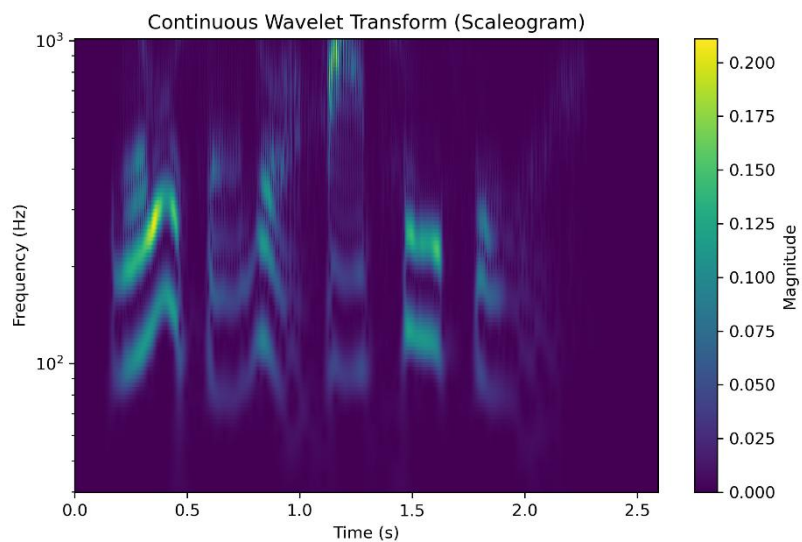
A



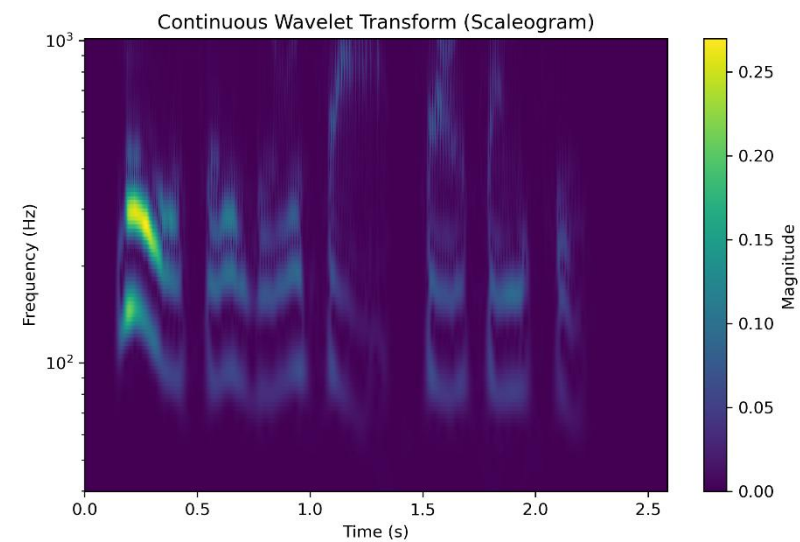
B



C



D



答案出自欧阳修的<望江南·江南柳>
选B





THANKS

2025



本模块是巅峰对决，出题方是：
第五队

67.大约成书于二百多年前的《红楼梦》，时至今日依然大放异彩，为无数读者所喜爱，其魅力可见一斑。不管以什么样的眼光去读《红楼梦》，都不影响她是一部伟大著作这一事实，而其中所提及的文化知识，更是勾起了万千阅书人的莫大兴趣，手不能释卷。以下《红楼梦》中涉及的文化常识错误的是：

A.孺人——《礼记·曲礼下》——“天子之妃曰后，诸侯曰夫人，大夫曰孺人，士曰妇人，庶人曰妻。”孺人在明清为六品官之母或妻的封号。后通用为妇人的尊称。

B.招东床——指招女婿。晋代太尉郗(xī希)鉴派人到丞相王导家选女婿,王家的子弟都很矜持,惟独王羲之不以为意,坦腹躺在东床上吃东西。郗鉴欣赏他这种“名士”风度,就选中了他。见《世说新语·雅量》

C.《四书》——《大学》、《中庸》、《论语》、《孟子》合称为《四书》，宋代朱熹把它们编在一起，作《四书章句集注》，故有此称。是元、明、清三代科举考试的必读之书。

D.纶(lún)音——皇帝的命令。《礼记·缁衣》：“王言如丝，其出如纶；王言如纶，其出如续(fú)。”意思是帝王出言影响重大。后常以“纶音”代指“圣旨”。

答案：A

解析：《幼学琼林》：秩官即分九品，命妇亦有七阶。一品曰夫人，二品亦夫人，三品曰淑人，四品曰恭人，五品曰宜人，六品曰安人，七品曰孺人。故应为七品官而非六品。

68. 设一条虫子以 1cm/s 的速度在一根长度为 1m 的橡皮绳上，从橡皮绳的一端向另一端匀速爬行。橡皮绳在第 1s 后伸长到 2m ，在第 2s 后伸长到 3m ，以此类推。设橡皮绳可以一直伸长下去，且橡皮绳是均匀伸长的，虫子也可以一直爬下去，问虫子大约何时能爬到橡皮绳的另一端？

A: 100^{100}s

B: $e^{100}\text{s}$

C: 虫子永远爬不到

D: 无法计算

答案：B

解析：第一秒绳子长1m，虫子爬了整段绳子的 $\frac{1}{100}$ ，橡皮绳伸长时虫子位于全长的 $\frac{1}{100}$ 处。第二秒虫子爬了 $\frac{1}{200}$ ，因此第二秒结束时虫子位于全长的 $(\frac{1}{100} + \frac{1}{200})$ 处。

因此第n秒虫子位置占总长度的占比为，由于，故当n约 e^{100} 时虫子位置达到1

The background is a vibrant, abstract composition of swirling blue and teal colors, resembling a marbled paper or a liquid paint effect. The colors range from deep navy blues to bright, almost white highlights, creating a sense of movement and depth. A thin white rectangular border frames the entire image, providing a clean edge to the colorful background.

THANKS

2025

The background is an abstract, swirling pattern of various shades of blue and teal, resembling marbled paper or liquid paint. The colors range from deep navy blue to bright cyan, with intricate, organic shapes and textures. A thin white border frames the entire image.

巅峰对决到此结束!

The background is a vibrant, abstract composition of swirling blue and teal colors, resembling a marbled paper or a liquid paint effect. The colors range from deep navy blues to bright, almost white highlights, creating a sense of movement and depth. A thin white border frames the entire image, adding a clean, modern touch.

THANKS

2025