

科 学

本卷可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23 Cl-35.5

卷 I

一、选择题(本题有 15 小题,第 1-10 小题,每小题 3 分,第 11-15 小题,每小题 4 分,共 50 分。请选出各题中一个符合题意的正确选项,不选、多选、错选,均不给分)

1. 我国古代人民用汞来溶解矿物中的金,得到金汞齐(一种合金),再从中提取出黄金。在物质分类上金汞齐属于

- A. 单质
- B. 混合物
- C. 化合物
- D. 氧化物

2. 测量时需要准确读数,图中电流表的示数是

- A. 0.22A
- B. 1.20A
- C. 0.24A
- D. 1.40A



自主选拔在线
微信号: zizzsw

自主选拔在线
微信号: zizzsw

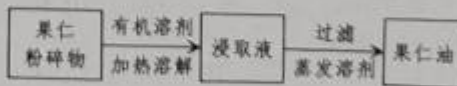
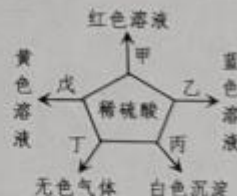
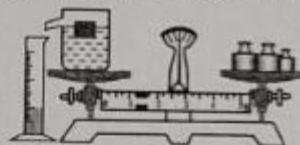
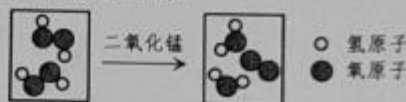
自主选拔在线
微信号: zizzsw

3. 细胞学说的提出在结构上将纷繁复杂的生物世界统一起来。下列有关说法错误的是
- A. 所有的动物和植物都是由细胞构成的
B. 细胞是生物体结构和功能的单位
C. 细胞是由细胞分裂产生的
D. 细胞都有细胞壁、细胞质、细胞核
4. 将平行光射向某一个光学元件,光路如图所示。该元件是
- A. 平面镜
B. 凸透镜
C. 凹透镜
D. 反光镜
5. 人体各系统都是由若干功能相近的器官构成,以下有关说法正确的是
- A. 呼吸系统中气体交换的器官是肺
B. 泌尿系统中形成尿液的器官是膀胱
C. 循环系统中提供动力的器官是血管
D. 生殖系统中完成受精的器官是子宫
6. 板块构造学说认为,地球的岩石圈好像一整块拼好的七巧板,这些板块被海岭、海沟和巨大的山脉分割而成。下列现象不能用板块构造学说解释的是
- A. 地震的发生
B. 火山的喷发
C. 洪水的爆发
D. 海陆的变迁
7. 物体的结构决定其主要性质与功能,科学研究的重要方法是根据其功能或特性,探索结构,逐步了解规律。下面列举的结构与功能不吻合的是



选项	功能	结构
A	植物能吸收足够的水和无机盐	植物根毛区存在大量根毛
B	飞机飞行时能获得向上的升力	飞机的机翼上面凸下面平
C	鸟类飞行时能减小空气阻力	鸟类胸肌发达,骨骼中空
D	氢气能成为一种清洁能源	氢分子由氢原子构成

8. 实验室中常用分解过氧化氢的方法来制取氧气,其反应微观模型如图。由该模型可知
- A. 过氧化氢的化学式为 H_2O_2
B. 水由氢原子和氧原子直接构成
C. 反应前后的原子数目发生改变
D. 生成的水分子和氧分子数目比为 1:2
9. 将装满水的溢水杯放在天平左盘,砝码放右盘,调节天平至指针指向分度盘中央。向溢水杯里轻放一个密度比水小的蜡块,待蜡块静止,排开的水全部流入量筒后(如图),下列有关说法正确的是
- A. 天平指针仍指向分度盘中央刻度
B. 蜡块受到的浮力大于蜡块的重力
C. 量筒中水的质量小于蜡块的质量
D. 量筒中水的体积等于蜡块的体积
10. 如图是稀硫酸与甲、乙、丙、丁、戊五种常见物质反应出现的不同现象。下列有关说法正确的是
- A. 甲可能是无色酚酞试液
B. 乙、戊一定是金属单质
C. 稀硫酸与丙生成的白色沉淀不可能属于盐
D. 稀硫酸与丁的反应类型可能是置换反应
11. 为了减少汽车油耗,科学家通过研发新型泡沫金属材料,来减轻汽车的自重。要实现减轻汽车自重的目的,泡沫金属材料应具有的性质是
- A. 熔点低
B. 密度小
C. 硬度大
D. 着火点高
12. 为拓展能量来源,我国推广种植一种“生物柴油”树——麻疯树,其果实内含有果仁油。果仁油常用有机溶剂通过浸取法提取,主要过程如图。下列有关说法错误的是
- A. 粉碎果仁能加快果仁油的溶解速度
B. 加热溶解时温度升高果仁油溶解度变大
C. 过滤利用了果仁油与滤渣的溶解性不同
D. 蒸发过程中果仁油的溶质质量分数变小
13. 科学小组在探究光合作用所需条件时,暗处理后,分别对三组天竺葵的叶片做如下处理:①用铝箔包住;②浸没在冷开水中;③切断叶脉。光照一段时间后,经检测发现均无淀粉产生,则三组实验可证明光合作用所需的条件分别是
- A. 叶绿体、光照、水分
B. 光照、空气、水分
C. 光照、水分、空气
D. 空气、叶绿体、水分



14. 功是能量转化的量度。下列实例中力对物体没有做功的是



A. 人用力搬石头, 没有搬动



B. 叉车把货物从地面抬升到一定高度

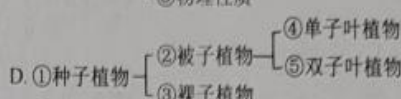
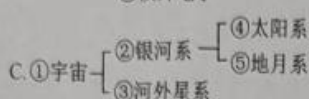
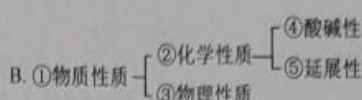
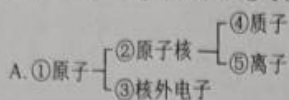


C. 人拎着书包沿楼梯走上二楼



D. 人推小车通过一段距离

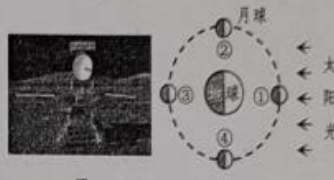
15. 对所学知识进行及时整理, 有利于加深对知识的理解。下列科学概念间的关系中, 符合①包含②和③, ②包含④和⑤, 且②与③并列, ④与⑤并列的是



卷 II

二、填空题(本题有 9 小题, 20 空格, 每空 2 分, 共 40 分)

16. 在兔年春节来临之际, 国家航天局公布了在月球上工作了 4 年之久的玉兔二号月球车最新图片(图甲), 向华夏儿女送上新春祝福。



第 16 题图

(1) 农历正月初一, 我们正在地球上欢度新春佳节, 此时月球车与月球位于图乙中的 ▲ (填序号) 位置。

(2) 由于没有 ▲ 的保护, 月球上的月夜极为寒冷, 气温可低至零下 190 摄氏度, 为此玉兔二号只能在月夜中“睡去”且长达半月之久。

17. 抬尾芥虫是生活在沙漠中的一种神奇昆虫。在大雾的深夜, 抬尾芥虫会爬上沙丘顶, 高高地抬起尾部, 空气中的水蒸气就会在它的身体上逐渐 ▲ (填物态变化名称) 成小水珠, 最后将小水珠汇集后吞入体内。抬尾芥虫的这种行为了对沙漠干旱环境的 ▲。



第 17 题图

18. 射击项目是我国体育的金牌大户, 如图是我国射击选手备战杭州亚运会的训练场景。瞄准时, 根据光在同一种均匀介质中沿 ▲ 的原理, 当观察到瞄准点、准星尖和缺口成一条直线时, 扣动扳机。子弹射出时手会受到一个向后的作用力, 这说明了力的作用是 ▲。



第 18 题图

19. 器官的移植会受到法律、伦理等多方因素的制约。通过长期论证, 《中华人民共和国器官移植条例》于 2022 年 9 月 1 日正式施行。

(1) 要获得可移植的器官, 首先涉及到对人体死亡的定义。我国法律规定的脑死亡标准之一是瞳孔反射消失。所谓瞳孔反射是指用手电筒照射病人瞳孔, 观察是否缩小, 如果脑干丧失功能, 瞳孔不会缩小。“瞳孔反射”属于 ▲ (选填“条件”或“非条件”) 反射。

(2) 由于人体的 ▲ 系统能分辨“自我”和“非我”, 器官移植前首先要进行配型试验, 移植后需要长期服用抗排斥药物。

20. 小舟和小嘉在绿道上快走, 若小舟和小嘉的速度分别为 1.5 米/秒和 2 米/秒, 以小舟为参照物, 小嘉是 ▲ (选填“运动”或“静止”) 的。小舟的前脚跟着地时(如图), 它受到摩擦力的方向是 ▲ (选填“向前”或“向后”)。



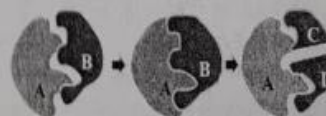
第 20 题图

21. 科学观念的建立需要经历曲折的探索。在很长一段时间内, 人们曾认为水是组成世间万物的一种元素。

(1) 1781 年, 卡文迪许用纯氧与氢气反应, 生成水。推测水应该由 ▲ 种元素组成, 从“合成”的角度, 证明了“水不是单一元素”。

(2) 1800 年, 卡莱尔和尼科尔森通过电解的方式将水分解为氢气和氧气, 该反应的化学方程式为 ▲, 从“分解”的角度, 证明了“水不是单一元素”。

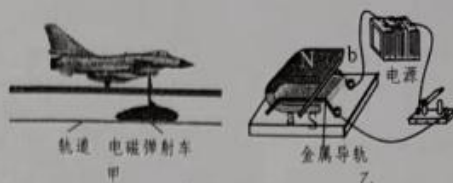
22. 模型可揭示现象和解释本质, 帮助我们认识和解释一些复杂的事物。在人体消化系统中, 酶催化脂肪分解的过程模型如图, A 代表 ▲, 它在反应前后, 具有化学性质不变的特性。该过程发生在 ▲, 它是消化和吸收的主要场所。



第 22 题图

23. 福建舰是我国完全自主设计制造的第三艘航母,其配置的电磁弹射是当今世界少数国家掌握的先进技术,电磁弹射的结构示意图如图甲,其科学原理如图乙。

(1)航母上的发射轨道相当于图乙中两根金属导轨,弹射车相当于金属棒 ab ,通电后磁场对弹射车产生 \blacktriangle ,从而使弹射车牵引飞机快速运动,当弹射车运动到轨道末端停下来时,由于飞机具有 \blacktriangle 而保持原来的运动状态,并在发动机动力的作用下加速飞离甲板。



第 23 题图

(2)电磁弹射原理虽简单,但是建造所需的技术难度极高。如电磁弹射需要强大的电力储能系统,能在 3 秒内提供 1.2×10^8 焦的电能,将几十吨的飞机

加速到几百米/秒,该系统的功率至少达 \blacktriangle 瓦。

24. 如图是“铁粉和硫黄反应”的改进实验,将铁粉和硫黄混合物置于两块石英玻璃片之间,并固定。在酒精灯上加热,产生红色火星,固体由棕灰色变为黑色。



第 24 题图

(1)铁粉和硫黄在两块玻璃片之间,反应时几乎接触不到氧气,减少了 \blacktriangle (填化学式) 气体的生成,更加环保。

(2)向反应后的黑色固体滴入稀硫酸,有臭鸡蛋气味的硫化氢(H_2S)气体产生,说明铁粉和硫黄发生反应。 H_2S 中硫元素的化合价为 \blacktriangle 。

(3)反应后的黑色固体加入 $CuSO_4$ 溶液中,生成红色物质,说明黑色固体中有 \blacktriangle 剩余。

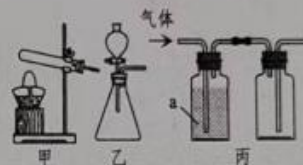
三、实验探究题(本题有 5 小题,15 空格,第 25、26 小题,每空 2 分,第 27、28、29 小题,每空 3 分,共 40 分)

25. 小舟要用锌粒和稀硫酸在实验室制取一瓶干燥的氢气。

【实验原理】 $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2 \uparrow$

【发生装置】根据反应条件与反应物状态,小舟应选择的发生装置是 \blacktriangle (选填“甲”或“乙”)。

【收集装置】为了得到干燥的氢气,小舟设计了如图丙的装置,装置中液体 a 可以是 \blacktriangle 。

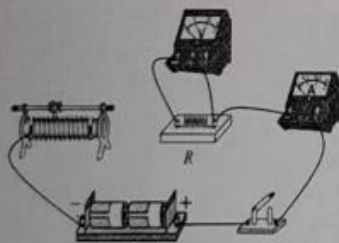


第 25 题图

26. 科学小组同学用电压表和电流表测导体的电阻 R ,过程如下。

【实验步骤】

- ①连接电路,将滑动变阻器的滑片移到阻值最大位置;
- ②闭合开关,移动滑动变阻器的滑片,读出电压表和电流表的示数并记录;
- ③改变滑动变阻器的阻值,读数并记录,重复实验。



第 26 题图

记录表

实验次数	U/V	I/A	R/Ω
1	1.0	0.50	2.0
2	1.5	0.14	10.7
3	2.0	0.19	10.5
4	2.5	0.23	10.9

请在答卷中用笔画线代替导线,将实物图连接完整。 \blacktriangle

【数据处理】表中数据有一组是错误的,剔除后可得出导体的电阻 $R = \blacktriangle \Omega$ 。

【反思交流】实验中,通过调节滑动变阻器的阻值获得多组数据,这样操作的目的是 \blacktriangle 。

27. 小舟在学习“常见的碱”过程中,将新配制的饱和 $Ca(OH)_2$ 溶液滴入到 $FeCl_3$ 溶液中,发现没有出现预期的红褐色沉淀。这是为什么呢?小舟查阅资料,获取如下信息:

① $Ca(OH)_2$ 微溶于水;② $FeCl_3$ 溶液呈酸性。于是他提出以下猜想:

猜想一: $Ca(OH)_2$ 没有参加化学反应。

猜想二:滴入的 $Ca(OH)_2$ 溶液中 OH^- 数量太少。

猜想三: $FeCl_3$ 溶液呈酸性, $Fe(OH)_3$ 沉淀不能存在。

(1)小舟用 pH 试纸测 $Ca(OH)_2$ 和 $FeCl_3$ 混合液的酸碱度,测得 $pH < 7$,说明溶液中没有 OH^- 。该现象 \blacktriangle (选填“支持”或“不支持”)猜想一。



第 27 题图

(2)为增加 OH^- 的数量,换用浓 NaOH 溶液滴加到 FeCl_3 溶液中(如图甲),若猜想二正确,则观察到的现象是 ▲。

(3)经过实验,猜想三验证成立。然后,小舟将 FeCl_3 溶液逐滴滴加到饱和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中(如图乙),先观察到红褐色沉淀产生,持续滴加后沉淀又消失了。请你解释沉淀会消失的原因 ▲。

28. 投石器是古代的攻城利器,科学小组同学想进一步了解投石器,开展了以下项目化学习研究:

【项目制作】经讨论后,利用配重、小石块、木杆、细绳、网兜等器材,制成投石器,如图。

【项目研究】

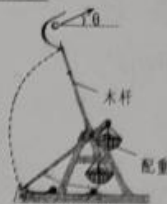
①松开系绳,配重下降,装有石块的一端快速上升,木杆停止后,石块被投出,记录石块投射的距离。

②调整系绳的长度,改变投射角度 θ ,记录投射距离,重复实验,数据如表。

(1)小组同学探究的问题是 ▲。

(2)根据表中数据,可得出的结论是 ▲。

【项目迭代】为使投石器能将石块投得更远,请你写出一种方法 ▲。



第 28 题图

投石器测试 ($m_{\text{石块}}=50$ 克)					
投射角度 θ	15°	30°	45°	60°	75°
投射距离(米)	4.2	5.3	6.4	5.5	4.8

29. 酵母菌在无氧环境下将有机物分解成酒精与二氧化碳。酵母菌无氧呼吸产生的酒精会对其造成伤害,从而抑制其呼吸作用强度吗?为此,科学小组的同学进行了如下探究活动。

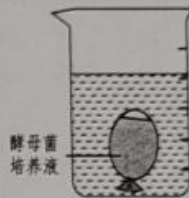
【提出假设】酒精对酵母菌的无氧呼吸有抑制作用,且浓度越高抑制作用越大。

【实验器材】烧杯 6 个,气球 6 个,酵母菌培养液,体积分数为 20%、40%、60%、80% 的酒精,蒸馏水,量筒,刻度尺等。

【实验原理】装置如图所示,气球的体积会因酵母菌的无氧呼吸而变大,从而导致烧杯中的液面上升,根据单位时间内液面上升的高度反映酵母菌无氧呼吸的强度。

【实验过程】①将 6 个气球分别编号,向 1 号气球中加 10mL 已杀死酵母菌的培养液,其余气球中分别加入含有等量酵母菌的培养液 10mL;

②在 1,2 号气球中加入 10mL 蒸馏水,3 至 6 号气球中分别加入 10mL 不同浓度的酒精,然后将 6 个气球分别置于对应编号的 6 个烧杯中,保温一段时间,将观察结果记录于表中(忽略酒精蒸发):



第 29 题图

实验设置	装置编号					
	1	2	3	4	5	6
酵母菌培养液	10mL 加热杀死	10mL	10mL	10mL	10mL	10mL
不同浓度的酒精	蒸馏水	蒸馏水	20%	40%	60%	80%
液面上升的高度						

设置第 2 组实验的目的是 ▲。

【预期结果】若假设成立,则 1 号烧杯内的液面不变;2 至 6 号的液面高低情况是 ▲。

【实验反思】①由于开始时气球中存在一定量的氧气,酵母菌首先进行有氧呼吸,有氧呼吸时消耗的氧气与产生的二氧化碳体积相同。那么,酵母菌的有氧呼吸会对实验结论产生影响吗? ▲。

②实验中必须让气球处于浸没状态,但随着气球的膨胀,气球会露出水面,从而影响实验结果。为防止气球露出水面,装置的改进方法是 ▲。

四、解答题(本题有 6 小题,第 30、32 小题,每小题 8 分,第 31、34 小题,每小题 9 分,第 33 小题 6 分,第 35 小题 10 分,共 50 分)

30. 甬舟铁路建成后将结束我市未通铁路的历史。2023 年 4 月,甬舟铁路金塘海底隧道正式开工,是世界上最长的海底高铁隧道(如图)。

(1)目前从大桥通行两地约半小时。海底隧道建成后,全长约 16 千米,若按 200 千米/小时的速度,通过隧道只需花多少时间?

(2)海底隧道建设时需考虑海水压力的影响。据测算该隧道受到水的最大压强约为 8.5×10^1 帕,则隧道 1 米² 需要承受水产生的最大压力为多少牛?



第 30 题图

31. 每年 10 月到次年 3 月是诺如病毒感染性腹泻高发时期。

(1) 做好个人卫生是预防诺如病毒感染的关健,尤其是保持手的卫生。从预防传染病的措施分析,勤洗手属于 ▲。

(2) 为补充患者体内糖分和维持水盐平衡,需输入葡萄糖氯化钠注射液,葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)是人体所需能量的主要来源,葡萄糖分子中 C、H、O 三种原子个数之比是 ▲。

(3) 某患者一次性输入葡萄糖氯化钠注射液 1 袋,标签部分信息如图。通过输液补充的氯化钠质量是多少克?(注射液密度约为 1 克/厘米³)

葡萄糖氯化钠注射液
规格: 500 毫升/袋
质量分数: 葡萄糖 5%
氯化钠 0.9%

第 31 题图

32. 现代人类属于“智人”,起源于 20 万年前的非洲,目前全球人口达到 78 亿。身体并不强壮的人类,为何会在短时间内数量急剧增长?

(1) 人类社会经历“石器时代”“青铜器时代”和“铁器时代”,可见材料在人类发展过程中发挥重要作用。铜是最先正式使用的金属材料,与石器相比,优点有 ▲。(写出 1 点即可)



第 32 题图

(2) 依靠科学的力量,不断激发沉睡的巨大能量是人类变得强大的又一原因。18 世纪蒸汽机(如图)的发明,提高了能量的使用效率,使人类步入工业化时代。蒸汽机工作时,能量的转化过程为 ▲。

(3) 当然随着人口的急剧增长,也带来了传染病的流行,人类通过发明疫苗、研发抗生素等开启了与传染病的“斗争史”,但期间难免会出现一些认识偏差。某地总人口 500 万,右表是该地公布的接种新冠疫苗与患新冠轻、重症的数据,据此有人认为,疫苗接种人数越多,患新冠的比例越高!你是否支持这种观点 ▲,请说出理由 ▲。

某地 2022 年 3 月数据	未接种	全程接种
占人口比例	8%	92%
轻症病例	19%	81%
重症病例	26%	74%

33. 今年 5 月 22 日是第 23 个国际生物多样性日,主题是“从协议到协力:复元生物多样性”,如图是某地的宣传海报。



第 33 题图

(1) 丰富多样的生态系统离不开众多生物的彼此协作。从 2006 年开始,地球上蜜蜂数量开始急剧减少,影响了植物的 ▲ 过程,使很多植物种群不能正常繁衍而灭绝。

(2) 生物多样性受到的关注度并不高,但事实上植物在生态系统中的作用举足轻重,植物能通过光合作用合成有机物。因此大多数植物在生态系统的成分中属于 ▲。

(3) 建立种子库是保护植物多样性的一种重要的方法。位于云南昆明的“种子库”被誉为植物的“诺亚方舟”,里面保存了 10917 种植物种子,要长期保存种子除了需要密封外,还需要具有 ▲ 的环境条件。

34. 如图,小舟制作了一个简易泡沫灭火器,为增加泡沫量,添加少量不参与反应的发泡剂。

(1) 使用灭火器时,只需将装置倒置,浓盐酸与碳酸钠反应后喷出大量含有 CO_2 的泡沫,当泡沫“粘附”在燃烧物表面后,起到隔绝 ▲ 作用,即可灭火。选用 CO_2 作为灭火气体是因为该气体具有的性质是 ▲。

(2) 制作成本也是须考虑的重要指标。将含有 10.6 克溶质的饱和碳酸钠溶液装入吸滤瓶,理论上需要质量分数为 36.5% 的浓盐酸多少克,才能恰好完全反应。(已知: $Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2 \uparrow$)



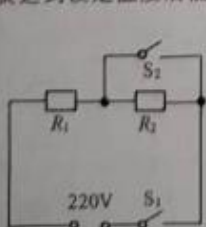
第 34 题图

35. 科技小组开展设计一款多功能电饭煲的项目活动,过程如下:

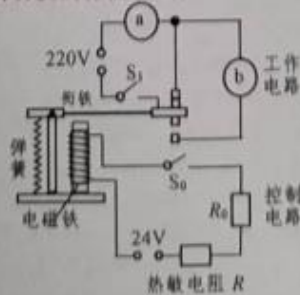
【明确问题】科技小组同学们讨论后认为,电饭煲应具有如下基本功能,并提出具体标准:

① 工作电压: 220V; 煮饭模式功率: 880W; 保温模式功率: 88W;

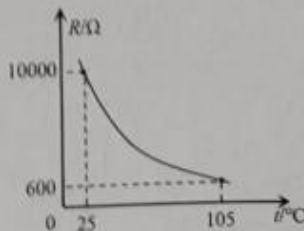
② 电饭煲达到设定温度后能自动切换到保温模式。



甲



第 35 题图



丙

【方案设计】根据标准,小组讨论后,初步设计了如图甲的方案,图中开关 S_1 、 S_2 都闭合时,电饭煲处于煮饭模式,功率为 880W,则发热电阻 R_1 应选择的阻值为多少欧?

【方案优化】有同学认为甲方案不能实现自动切换功能,于是同学们利用电磁继电器与热敏电阻,设计了如图乙的方案。

①工作电路中的发热电阻 R_1 应设计在 \blacktriangle 处(选填“a”或“b”)。

②为确保安全,当电饭煲内温度达到设定温度 105°C 时,工作电路自动切换到保温模式,其中热敏电阻 R 的阻值与温度关系见图丙。控制电路的电源电压为 24V,当电流达到 0.03A 时,电磁铁会吸下衔铁,工作电路自动切换到保温模式。那么,选用的定值电阻 R_0 阻值应为多少欧?(电磁铁线圈阻值不计)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京,旗下拥有网站(网址: www.zizzs.com)和微信公众平台等媒体矩阵,用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长,在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南,请关注**自主选拔在线**官方微信号: **zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线