



港澳高校招生启动报名

本报讯(记者 许 卉) 近日,香港大学、香港科技大学、岭南大学、澳门大学等港澳高校发布2025年本科招生政策。

符合报考条件的考生可登录相关院校网站了解招生信息,根据时间要求报名。

香港大学2025年有50余个专业招生,包括人工智能及数据科学等新增专业,均对学生高考选考科目没有限制。同时,港大

多元卓越入学计划也开启报名,入选的学生可享受加分入学等优惠条件。

香港科技大学2025年在内地招生200余人,考生可于2025年6月10日前提交申请。高考成绩公布后,学校将根据考生的申请情况、特殊类型招生控制分数线及内地重点大学的分数线等实际情况,邀请符合条件的考生参加各学院的面试。面试以

全英语进行,主要考核学生的心理素质、逻辑思维、表达能力、沟通技巧等。考生高考外语语种必须为英语,高考外语语种并非英语的考生,必须具有有效而达标的英语考试成绩(如雅思、托福等)。

岭南大学文学院、商学院、社会科学院、数据科学学院、跨学科学院等20余个专业招生,报名截至2025年6月10日。学

校将以考生高考成绩、所报志愿、英语水平、面试表现等综合考查,择优录取。

澳门大学报名截至2025年6月26日,招生专业包括工商管理、生物医学、传播学等。

据了解,近年,香港、澳门22所高校在内地招生,其中香港中文大学和香港城市大学两所高校参加内地高考统招,香港大学、香港理工大学、香港科技大

学等十余所港校在内地属于自主招生。澳门高校在内地都属于自主招生。这些院校的招生工作安排在北京本科提前批次录取开始之前进行。被香港地区自主招生院校录取的考生,不能再参加其他批次的录取。而考生是否被澳门地区自主招生的高校录取,均不影响其被内地高校录取。

(详细报道见第6-7版)



全力以赴

日前,北京一零一中举办第123届田径运动会,学生们全力以赴、奋勇当先,用汗水浇灌梦想,用速度书写青春。

学校供图

8所在京高校建设国家卓越工程师学院

本报讯(记者 许 卉) 日前,卓越工程师产教融合培养工作推进会在京召开。会议为第三批8所高校国家卓越工程师学院进行了授牌。其中,北京交通大学、华北电力大学2所在京高校入选,至此,共有8所在京高校入选国家卓越工程师学院建设单位。

北京交通大学卓越工程师学院与国铁集团、国家能源集团等央企密切合作,推进工程硕博培养改革试点任务,已在人工

智能、新一代信息通信技术等8个关键领域,开展了430余名工程硕博研究生的校企联合招生与培养。未来,北京交通大学国家卓越工程师学院将聚焦国家战略急需,以关键领域重大项目为牵引,持续深化校企产教融合,加强提升拔尖创新人才自主培养质量。

华北电力大学卓越工程师学院与国家电网公司、南方电网公司、国家能源集团等15家大型能源电力企业组成学院理事

会。目前已围绕智慧能源、新一代信息通信技术、人工智能、网络安全、核科学与技术、新材料等关键领域开展工程硕博校企联合培养。未来,华北电力大学国家卓越工程师学院将继续聚焦国家急需关键领域,完善学院体制机制,建设配套的工程师技术中心,重塑以“技术总师”为主体的校企导师队伍,实施有组织科研和人才培养。

据了解,2022年9月,教育部公布了第一批国家卓越工程师

学院名单,共有10所高校入围;2023年9月,教育部公布了第二批国家卓越工程师学院名单,共有14所高校入围。

截至目前,共有清华大学、北京航空航天大学、北京理工大学、北京科技大学、北京邮电大学、中国石油大学(北京)、北京交通大学、华北电力大学8所在京高校入选国家卓越工程师学院建设名单。同时,2022年,北京市获批为首批国家卓越工程师创新研究院建设省市。

本期导读

专业范围广 出国深造率高
国际视野宽

就读港澳高校
可享这些优势

6—7版 特别策划

国家农业科技创新港开建
农大打造大学教育新形态

人大央视再联手
共建新闻学院

3版 高考·时讯

既“大”又“小”金融学

4版 高考·专业



北京考试报官方视频号



扫码订阅《北京考试报》

采编部副主任/许 卉 版式/高 薪

聚焦 AI 大模型前沿技术 开设相关专业课程

北大联手一零一打造科技英才研训营

本报讯(记者 许卉)日前,人工智能大模型科技英才研训营暨北京一零一中教育集团科学创新人才基础培养项目启动。本次研训营基于北京大学前沿计算研究中心、北京一零一中教育集团和腾讯公司,在前期共同建设拔尖创新人才大中企贯通培养模式的基础上,联合北大的博雅人才共育基地共同发起和组织。

研训营聚焦人工智能最前沿的大模型技术,打造相关的专业课程,内容涉及 AI 发展趋势、国产 AI 大模型技术创新与应用、大模型关键技术、语音处理、多模态、具身智能、几何定理证明等前沿领域,并基于国产 AI 大模型开展专项实训。

研训营持续两天,通过线上直播和线下参与两种模式,吸引

了全国各地对 AI 大模型前沿技术具有浓厚兴趣的中学生参加。

北京一零一中党委书记、校长熊永昌表示,人工智能大模型科技英才研训营暨北京一零一中教育集团科学创新人才基础培养项目的正式启动,是为了深入贯彻国务院《新一代人工智能发展规划》和教育部等《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》,进一步推动人工智能科技创新后备人才的培养。北京一零一中通过与高校、高科技企业的合作,不断探索具有时代特征的创新人才培养之路。

北京大学教育基金会副秘书长胡俊指出,作为中国智能教育的先驱,北京大学已经建立了18个智能研究相关的中心,致力于联合开展前沿研究与教学,并

在元培学院开设了通用人工智能班,在信息学院设立了智班,培养未来科技领袖。他希望参与的学生能倍加珍惜此次宝贵的学习机会,不断提升自我能力与素质,为实现中国梦、民族复兴以及在新科技革命中勇立潮头,贡献青春力量。

此次活动的一大亮点是提供了实训平台和实践机会,让学生通过腾讯混元国产 AI 大模型,搭建 Agent 角色扮演智能体,参与文生图 LORA 模型精调实战,从使用和创建智能体开始,逐步深入至精调和部署自己的大模型,全链路体验 AI 大模型技术。能亲自参与设计和创造,让北京一零一中的学生夏若愚感到新奇和兴奋:“从精调模型到生成结果,在一步步训练文

生图模型更准确的过程中,我切身感受到了科技的魅力与创新的力量。”

据悉,北京一零一中不仅是北京大学四星级“博雅人才共育基地”,一直以来,在人工智能领域人才培养方面还与北京大学前沿计算研究中心、腾讯公司深度合作,形成了育人共同体。2019年,北京一零一中成立英才学院,先后与清华大学、北京大学、中国科学院大学、北京航空航天大学、北京理工大学、中科院计算所、军事科学院、腾讯、小米、字节跳动等单位合作建立“拔尖创新人才培养基地”,着力构建大中小贯通、院企校协同、家校社共育的人才培养模式,在与高校、高科技企业的合作中取得了可喜的成绩。

石景山衙门口
配套中学开建

一七一中承办 2026年竣工

本报讯(记者 胡梦蝶)记者日前从北京市发展和改革委员会了解到,石景山区衙门口配套中学即将开工建设,建成后由北京市第一七一中学承办。

据了解,石景山区教委与东城区教委签订了教育合作框架协议,东城区所属北京市第一七一中学将承办在石景山区衙门口地区新建的配套中学合作办学项目,以加强教育合作,携手推动区域协同发展,实现优质教育资源共享、优势互补、合作共赢。

衙门口配套中学位于石景山区东南部,规划衙门口十二号路与衙门口新六路交叉口,为衙门口棚改地区配套学校。学校办学规模为42班完全中学,其中初中为24班、960个学位,高中为18班、810个学位。

衙门口配套中学将于今年四季度陆续开工建设,预计2026年底全部竣工。建成后,石景山区衙门口配套中学建设将补充服务范围内初高中学位缺口,更好满足周边居民子女就近入学需求。

昌平二中
创设家长护学岗

本报讯(记者 安京京)为营造和谐有序的上下学环境,保障学校周边交通安全,昌平二回龙观校区初二年级联合学生家长,开展了“家长护学岗”暖心志愿服务活动,发动全体家长力量,为学生创建安全、和谐的校园环境。

清晨,当第一缕阳光洒落在大地上,家长护学岗志愿者们就已经站在马路边,静静等待着孩子们的到来。他们一边挥动旗帜提醒过往车辆注意避让,一边守护学生,引导他们安全到校。每当孩子们安全地通过马路,他们的脸上都会绽放出灿烂的笑容,一声声叮嘱、一句句问候,时时刻刻温暖人心。

据悉,家长护学岗活动是家校合作互助的新举措,让家长更加深入参与到孩子的学校生活中,了解学校的教育环境,促进家校之间的沟通 and 理解。父母以实际行动为孩子树立榜样,教育孩子遵守交通规则、学会关爱他人,培养社会责任感 and 公民意识。同时,护学岗还是营造安全有序的校园周边环境的长效机制,体现了社会对安全的重视和对学生的关心关爱,赢得了师生和家长们的一致好评。

图片新闻

中非友好
一家亲

近日,非洲驻华外交官与中国青少年足球友谊赛在北京市第十二中学举行。非洲少年队与十二中学学生队展开了友好又激烈的角逐,双方战成1:1平后进入点球大战,最终北京市第十二中学学生队以7:6获胜。

学校供图

朝阳通州两地教师结成“师徒对子”

本报讯(记者 邱乾谋)日前,北京市陈经纶中学帝景分校与通州区牛堡屯学校共同开展了“手拉手”师徒结对活动,优势专业力量对接,学校结对共同发展。

陈经纶中学帝景分校正高级、特级教师侯海英作为师父代表发言,表示将毫无保留地与徒弟们分享教学经验,为牛堡屯学校的教师培养贡献力量。她希望

徒弟们能珍惜学校搭建的平台,在活动中汲取能量,提升自我。

牛堡屯学校教师代表陈森亚表示,作为青年教师,会抓住机会、勤学多问,及时总结,多向师父们请教,努力提升自己的学习力和研究力,尽快成长。

陈经纶中学帝景劲松分校执行校长徐琳表示,在帝景、劲松融合成功经验的实践基础上,本次与牛堡屯学校的“手拉手”

会取得圆满成功,希望师徒互相学习、共同提升。

此次“手拉手”师徒结对活动是落实《北京市陈经纶中学与北京市通州区牛堡屯学校“手拉手”合作协议》的一次深入实践,不仅增强了两校间的沟通与交流,也深化了教育的交流与合作。两校的“手拉手”活动将共同推动城乡教育事业的发展与进步。

北京市中小学生
科学素质大赛开赛

本报讯(实习记者 张睦函)近日,2024年北京市中小学生科学素质大赛首个比赛项目——技术素养竞赛在丰台区顺利举办。来自全市15个区和中国儿童中心、宋庆龄交流中心等55所学校和校外教育机构的103支队伍参赛,近500余名师生分别参加了小学、初中、高中三个组别的技术素养项目竞赛。

比赛现场,参赛学生分两批次进入八个同步考场进行技术素养 Python 编程和知识问答上机操作。记者了解到,技术素养 Python 编程项目采取现场上机操作的竞赛形式,要求学生在一定时间内,在特定的编程环境下,利用 Python 语言完成一系列涉及算法、数据处理、网络编程、图像绘制等任务。该项目要求参赛者具备较强的编程能力和问题解决能力,引导学生在提高科学素养的基础上,更好地运用 Python 编程手段理解和应对现代社会中的科技问题。

据悉,2024年北京市中小学生科学素质大赛是第四十二届北京学生科技节系列活动之一,由北京市教育委员会主办,北京市少年宫、北京市丰台区教育委员会承办,丰台区东高地青少年科技馆执行,北京神州万有科学技术中心支持。大赛以各类科技热点事件为主题,综合运用比赛和教育活动等不同形式,凸显跨学科科学教育中设计思维与创造力的重要性,以达到核心素养提高的最终目的,为学生终身的精神追求和科学素养奠定基础。

国家农业科技创新港开建 农大打造大学教育新形态

本报讯(记者 邓 菡) 国家农业科技创新港项目建设启动仪式于10月12日在北京市平谷区举行,该项目位于平谷区平谷新城,是依托中国农业大学建设的国家战略科技创新平台和未来大学新形态。

该项目将重点建设生命科技与营养健康、智能科技与智慧农业、前沿科技与未来产业、国际农业与全球发展四大创新基地及配套设施,打造国家重大农业科技创新平台集群,培育卓越工程师等拔尖创新领军型人才,为农业强国建设提供一体化支撑和解决方案。

中国农业大学党委书记钟登华表示,建成后的国农港将聚焦科技创新引领未来发展、引育并举汇聚优秀人才、产教融合驱动产业升级、开放共享链接全球智慧四大功能,打造教育科技人才一体发展的未来教育新形态。

“大学教育必须跳出大学校园,让科技资源、人才资源深度有机地融入产业链的创新,这相比于第三次教育变革将社会服务作为一个简单职能有本质性的不同。”中国农业大学校长孙其信在接受采访时表示,学校

在平谷建设国家农业科技创新港,就是在中国的高等教育中率先探索一种新型的教育模式,以便更好地支撑国家经济社会发展和产业提升。

农业农村部科学技术司司长周云龙表示,希望国农港瞄准世界农业科技前沿,产出原创性科技成果,构建校企、校地深度融合机制,打造开放创新生态。

仪式上,中国农业大学与东阿阿胶股份有限公司签署了全面战略合作协议。据悉,双方将共同建设首个在国农港落地的新型研发机构“联合产业创新研究院”。

北方工大无人机学院落户延庆

本报讯(记者 许 卉) 日前,在第四届八达岭低空安全发展大会上,北方工业大学无人机学院正式揭牌成立。

北方工大无人机学院是国内第一个以无人机学院命名的二级学院,位于延庆创新港内,将重点服务延庆,打造低空无人驾驶航空示范区。

据悉,发展无人机技术是北方工业大学优化学科布局,打造新兴前沿学科的创新尝试。学校现有学科布局覆盖了无人机本体设计、飞控、导航制导、感知探测、载荷研发等多个领域,有力支撑起无人机领域的教学与研究。目前,学校已培养无人机方向硕士研究生41人,研究课题涵盖多无

人机协同、无人机飞行控制、复合无人机设计、无人机通信、无人机巡检、无人机智能覆盖、无人机目标跟踪、无人机遥感遥测、无人机发动机、仿生无人机、无人机边坡可视化等领域。

为推动低空无人机技术的创新与发展,强化产学研合作,北方工大承办了“低空无人机技术产学研融合报告会”,五位专业领域的专家学者分享了低空无人机领域最新研究成果。在“低空无人机技术产学研融合”圆桌会议上,与会专家共同探讨了低空无人机技术产学研融合的未来发展之路。大会期间,学校与京东物流签署了战略合作协议,深化在相关领域的研究与合作。

图片新闻



文脉传新 以展见证

10月7日国际建筑日和世界人居日当天,北京建筑大学与展览路街道办事处共同策划了一场建筑手绘板绘作品展,共召集24位北建大本硕学生,以展览路街道4条线路中的28座代表性建筑为蓝本,搜集大量历史照片为参考依据,创作18幅手绘、16幅板绘及4幅文化地图作品,展示该地区的建筑风采。

本报通讯员 何思远 摄

北林大上线 国内首个古树数字博物馆

本报讯(记者 胡梦蝶) 日前,记者在“2024年北京市古树名木保护科普宣传周”上了解到,北京林业大学开发建设了全国首个古树数字博物馆——北京古树数字博物馆(体验版)。

北京古树数字博物馆由北林大信息学院(人工智能学院)许福教授、淮永建教授牵头,协同陈飞翔教授、上官大堰副教授、聂笑盈老师等,组织多位博士和硕士研究生共同设计完成。博物馆首期上线了全市16个区的代表性古树,如密云区“九搂十八杈”、海淀区“迎客松”、昌平区“盘龙松”等。博物馆综合运用虚拟现实、元宇宙、

移动互联网等前沿信息技术,集中展示首都北京的古树基本信息、照片、视频、历史文化故事、三维全景漫游体验等内容。

在视觉设计上,博物馆采用2.5D视角,结合北京的山脉、河流、平原等真实地貌环境,通过低饱和度、邻近色的设计,对古树基本特征进行提炼,展现出古树独特的形态和外观,营造出兼具北京地域特色和古风艺术风格的3D数字展馆。

通过数字博物馆这一全新渠道,观众足不出户便可走近古树、欣赏古树、了解古树,身临其境感受中华优秀传统文化的无限魅力与勃勃生机。

北工大科研成果 超七成服务京津冀

本报讯(记者 苗 露) 北京工业大学近期举办“挺膺担当 青创未来”第十四届科技节,70件学生优秀科技成果集体路演。目前该校年均专利授权量保持在1000项左右,服务京津冀地区发展的项目占比超70%。

号称“最快的刀”的高功率高能飞秒激光器、能放大相场的拍立得相机、适合中国土地的山药莴笋采收机……作为科技节的重要板块,在学校科技馆,学生科技成果展同时举办。参与路演的科技成果多数很接地气,能用于日常生活。例如,在路演亮相的新型相机既保留了拍立得可自动出片的特点,还兼具传统相机可换镜头、自动对焦、测光准确等优点。无溅水式

雾化雨刮整机系统项目设计了全新的雨刮臂机械结构,同步解决遮挡行车视野和喷溅车内外的痛点。在制造成本没有增加的基础上,使得雨刮系统更加安全、环保和实用,深受用户和汽车厂商青睐。

学校相关负责人介绍,为推动学生科技实践,促进校园科技创新,北京工业大学科技节13年来共开展1000余场各类特色活动,展出1400余件科技成果,辐射10万余名师生,成为赢得师生广泛关注与喜爱的校园品牌活动。目前,该校专利成果转化率保持在20%以上,年均专利授权量保持在1000项左右,科技成果转化金额已超千万。

人大央视再联手共建新闻学院

本报讯(实习记者 张睦函) 近日,中国人民大学与中央广播电视总台共建新闻学院签约活动在北京举行。中宣部副部长、中央广播电视总台台长慎海雄,中国人民大学党委书记张东刚共同为“卓越新闻传播人才共培基地”“智能传播创新实验室”揭牌。

据了解,这是人大与央视的第二次强强联手,双方曾于2023年合作共建成立新时代国际传播研究院,致力于加强多元国际传播主体之间的协作。此次,合作双方会充分发挥各自优势,在人才培养、智库建设、创新

平台搭建等方面开展深度合作。双方将发起成立共建新闻学院院务委员会,创新部校联动合作机制,为提升新闻舆论的引领力、传播力、影响力奠定坚实的人才基础。

此外,双方还将共建“卓越新闻传播人才共培基地”,通过共建精品课程、骨干队伍和实习实践基地等方式,合作培养具备卓越素质能力的新闻传播人才;共建“智能传播创新实验室”,推动智能传播终端与智能生活方式深度融合发展。同时,双方还共同启动“立德树人,践行媒体职责使命助力学生思想政治教

育”课题研究项目,通过“总台IP进校园”“鹿鸣课堂”“行走大国边疆实践课”等创新实践,潜移默化、润物无声地展现具有时代气质“大思政课”的育人魅力。

中国人民大学新闻学院院长周勇表示,双方将通力合作,重点开展“本硕博一体化国际传播人才培养”“全球媒体人才培养”等项目;充分发挥智库力量,协同深入研究全球传播格局变化,为提升国际传播能力探索新路;积极因应人工智能时代新技术革命的挑战,探索人工智能时代未来传播的新产品、新形态、新理念。



开栏语:建设教育强国,龙头是高等教育。“首善之区”的高等教育更是肩负着为国家和社会培养高素质人才的重要使命。首都高校在建设中国特色、世界一流的大学和优势学科中,奋力谱写高质量发展新篇章。从本期起,本报开设“专业大家谈”栏目,通过记者访谈、专家解读等方式,展示首都高校围绕发展新质生产力、服务国家战略需求展开的一系列学科探索和育人实践。

既“大”又“小”金融学



对外经济贸易大学
中国金融学院副教授 卞洋

► 什么是金融学?

金融是国民经济的血脉

2023年中央金融工作会议明确指出,金融是国民经济的血脉。如果把一国国民经济视作人的身体,金融就像是遍布全身的血液循环系统,为各器官提供必要的养分和能量。金融学所研究的,是在不确定的环境下如何实现对资源跨时期和跨部门的最优配置。

金融学既“大”又“小”:一方面,金融学融合经济、管理、数学、统计、心理学、法学等多学科的理论与方法,广泛应用于国民经济活动的各部门;另一方面,金融学高度关注个体的金融决策,依靠一系列数学模型和统计方法来分析和解释这些行为背后的逻辑。

从研究对象与方法出发,金融学包含宏观金融学、微观金融学及金融交叉学科三个分支:宏观金融学包含货币银行学、国际金融学、金融市场、金融中介等;微观金融学包括公司金融、投资学及证券市场微观结构;交叉学科主要有金融与数学、工程等交叉形成的金融工程学,金融与心理学、行为理论结合形成的行为金融学,近年来兴起的金融与大数据、人工智能等交叉的金融科技等。

什么样的学生适合学金融呢?通常情况下,只要你对经济、管理有兴趣,不讨厌数学和计算机,具有较强逻辑思维能力和分析能力,那么你就能学习金融。金融学不仅是理论学习,更重要的是要将所学知识应用到实践中去,千万不能做“书呆子”,因此实践能力也很重要。金融学还要求学生具备良好的沟通能力和团队合作精神,因为在金融行业中,与人沟通和合作是必不可少的。总的来说,对于那些喜欢挑战、愿意接受新知识,并有志于在金融领域发展的同学来说,学金融的门槛不高。不管你背景如何、基础怎样,金融学的知识殿堂会平等地为每个人敞开大门。

► 金融学什么?

金融学是一个“大家族”,包含多个不同专业方向。以贸大中国金融学院为例,学院拥有金融学、投资学、金融工程和新开设的金融科技四个专业。简而言之,金融学偏向于宏观金融,投资学偏向于微观金融,金融工程和金融科技则属于交叉学科。

这四个专业在必修课程设置上,都要求掌握坚实的经济金融理论。在此基础上,金融学专业偏重金融经济学、银行管理与国际金融;投资学更系统地学习投资与资产定价理论;金融工程侧重于运用数学、计算机工具解决金融问题;金融科技依靠大数据和人工智能等信息技术,培养数据分析能力。

这四个专业各有优势,开设的课程相互交叉也互为支撑。对外经贸大学有非常灵活开放的选课制度,绝大多数课程都面向全院(乃至全校)所有专业开放,学生完全可以根据自

不同专业方向各不相同

己的兴趣选择其他专业的课程。

贸大在国际经济贸易学院、中国金融学院、保险学院都开设了金融学相关专业。我主要介绍中国金融学院的培养特色。

贸大中国金融学院的前身是成立于1987年的中国金融学院,当时隶属于中国人民银行,由邓小平同志题写校名,陈云同志题词“办好中国金融学院,培养新一代银行家”。本世纪初,原对外经济贸易大学和中国金融学院合并后,在原中国金融学院金融系、工商管理系、国际经济系基础上组建成立对外经贸大学金融学院。2023年,学院正式更名为“对外经济贸易大学中国金融学院”。

贸大中国金融学院的建设目标是打造国内一流、国际知名的中国金融教育和研究平台。本院全部专业均入选国家级一流专业建设点,均为国家级和北京市级特色专业。

本院专业化程度强、国际化程度高、校友资源广泛、与金融业界保持紧密联系。

作为“两财(中央财经大学、上海财经大学)一贸”财经院校第一梯队的金牌专业,本院金融学的培养特色包括三方面。一是师资力量雄厚,博士化率达到92%。二是培养理念先进。秉持“宽口径、厚基础、岗位适应能力强”的理念,课程体系既注重数学和经济学基础,又有现代金融行业所需的会计、法学、信息科技等多学科课程,还包含大量实验性课程,丰富学生的实践经验;设立鸿儒金融、量化金融、特许金融分析师(CFA)、金融风险管理师(FRM)特色实验班。三是注重国际化。学院积极开展国际交流与合作,提升学生的跨文化交流能力和国际视野,每年均有大量本科生参加海外名校的暑期学校和为期半年的交换项目。

► 就业前景怎么样?

金融学关乎国计民生

以贸大中国金融学院为例,贸大金融院的毕业生去向具备高深造率、高就业率、高就业质量的特征。深造方面,每年有大量毕业生进入诸如美国芝加哥大学、哥伦比亚大学、纽约大学、西北大学、卡耐基梅隆大学和英国牛津大学、伦敦政治经济学院、帝国理工学院等国际知名学府继续深造;另有较高比例的优秀毕业生继续在清华大学、北京大学、中国人民大学、复旦大学和本校等国内知名学府攻读硕士、博士学位。就业方面,历届毕业生的就业领域遍及经济、金融的各个行业,包括金融监管部门,国有、股份制和外资银行,证券、基金公司,四大会计师事务所等。我们所有的金融相关专业与社会需求高度契合,学院的人才培养质量受到深造学校、用人单位和学生家长的高度认可。

金融作为国民经济的血脉,通过融通资金、提供信用支持,促进实体经济的发展和繁荣;同时也通过资本市场的运作和金融产品的创新,满足

人们日益多样化的金融需求。

2023年中央金融工作会议首次提出“建设金融强国”的目标,这就要拥有一支强大的金融人才队伍,对金融学是“重大利好”。从宏观视角上看,我国经济始终以市场化发展方向,必须要有合理的资源配置。如何去投融资、如何配置资金,市场对金融专业人才产生持续需求,同学们未来就业空间广阔。从行业视角上看,数字经济时代金融行业变化急速,在数字技术和数据要素双轮驱动下,金融新业态、新模式如春笋般涌现,金融行业对复合型人才的需求也日益凸显。从个人发展角度看,金融学专业是一个综合性很强的学科,需要文科和数理功底,对人的综合学习能力提升较大。当前中国特色社会主义金融事业方兴未艾,现代金融所涵盖的领域越来越宽广,通过金融和各类学科的交叉结合,金融学子在就业时也将大有用武之地。

■ 热问答疑

问:网传“家里必须有‘矿’才适合学金融”是真的吗?

答:家庭背景可以为学生提供更多的资源和机会,这适用于金融学在内的所有专业;家庭背景对于银行员工“拉存款”有帮助,这点我们也承认。反过来,如果说“没背景就不适合学金融”,我认为是完全错误的。

一方面,金融是高度竞争的行业,这样的行业最看重个人的能力和素质,能够脱颖而出的必然是具备真才实学、勇于创新 and 不断进取的人。事实上,绝大多数在金融界取得杰出成就的人士,都来自普通家庭。另一方面,没有家庭背景,你还可以依赖校友资源,譬如我们中国金融学院就有大量校友遍布各类金融机构。只要你具备扎实的专业知识、良好的沟通能力和团队合作精神,在一流大学结识优秀的同学与校友,就一定能够在金融行业中找到自己的位置。



护考锦囊

用早餐开启元气满满的一天

中国农业大学食品科学与营养工程学院 郝诗琦 李羽葳

暮秋已至,天气渐寒,气温骤降容易导致大家的身体出现不适甚至生病,提高免疫力刻不容缓。如今,越来越多的人认可药补不如食补这一观点,家长不妨从饮食入手,以一顿用心搭配的早餐让孩子元气满满地开启全新的一天。

一顿好的早餐不仅要能为孩子提供足够的能量,同时还要营养均衡、具有一定的饱腹感。与此同时,食材搭配也需根据时令有所改变。以下是我们为大家推荐的一些当季的食材。

三种主食各有所长

1. 南瓜

民间有“秋天到,南瓜俏”的说法,可见秋天的南瓜营养丰富、味道也最佳。南瓜中的胡萝卜素能在人体内转化为维生素A,具有一定的护眼效果;南瓜所含的锌元素能参与人体内核酸、蛋白质合成,是肾上腺皮质激素的固有成分,它是人体生长发育所需的重要物质。南瓜多糖则是一种非特异

性免疫增强剂,能提高肌体免疫功能,促进细胞因子生成,通过活化补体等途径,对免疫系统进行多方面的调节。

2. 山药

山药营养丰富,含有淀粉、蛋白质、黏液质等多种营养素,特别是所含的淀粉酶有水解淀粉为葡萄糖的作用,能直接为大脑提供能量。此外,山药中富含的胆碱和卵磷脂,有

助于提高大脑记忆力。

3. 红薯

红薯是一种营养丰富的天然滋补食材,富含蛋白质、脂肪、多糖、磷、钙、钾、胡萝卜素、维生素A、维生素C、维生素E、维生素B等。这些物质对促进人脑细胞和分泌激素的活性、增强人体抗病能力、提高免疫功能、延缓智力衰退和机体衰老起着重要作用。

应季蔬菜看重营养

1. 萝卜

萝卜富含维生素及磷、铁等无机盐,经常食用可促进人体新陈代谢,是民间秋冬时节的家常蔬菜。萝卜中稍带辣味成分的芥子油有促进肠胃蠕动的功能,可助人提升食欲;而其含有的淀粉酶、氧化酶等酶类不仅有助消化的功能,还可促进食物中的

淀粉、脂肪分解使之得以充分吸收。

2. 胡萝卜

胡萝卜中的胡萝卜素是维生素A的主要来源,而维生素A有促进人体生长,防止细菌感染的功效。

3. 西兰花

西兰花中含有大量的硒,硒具有抗癌、抗老化、增强免疫力、促进

儿童生长发育的功效,同时还有助于预防高血压、心脏病等疾病。西兰花含有丰富的维生素C不仅有利于人体的生长发育,还能提高人体免疫功能,促进肝脏解毒。维生素C具备很强的清除自由基作用,尤其对致癌物——亚硝酸胺的形成有明显的阻断作用。

水果搭配因人而异

1. 梨

梨不仅鲜甜可口、香脆多汁,而且营养丰富。梨有降火、清心、润肺、化痰、止咳、退热等功效,但需要注意的是,梨性偏寒助湿,多吃会伤脾胃,故脾胃虚寒、畏冷食者应少吃。

2. 柚子

柚子含有人体所需的蛋白质、

有机酸,以及多种维生素和钙、镁、钠等微量元素。其富含的膳食纤维,能够帮助人体加快胃肠道蠕动,有利于肠道内毒素垃圾快速排出体外,从而改善大便干结、排便困难等症状。

3. 橙子

橙子富含维生素C,可以促进

氨基酸中酪氨酸和色氨酸的代谢,增强肌体对外界环境的抗应激能力和免疫力。橙子所含类黄酮较多,对改善记忆力有一定的帮助。此外,橙子中的叶酸有助于情绪调节,能有效避免大家出现情绪低落、食欲不振、烦躁、焦虑、抑郁等问题。

快手早餐做法分享

了解了这么多当季食材后,如何将他们合理搭配,制作成营养均衡的早餐呢?

《中国居民膳食指南(2023)》指出,我们要本着食物多样,合理搭配的原则,坚持谷类为主的平衡膳食模式,每天的餐食中应包括谷薯类、蔬菜水果、畜禽鱼蛋奶和豆类食物,平均每天最好能摄入12种以上,每周25种以上。基于此,我们选配了一份为期一周的早餐食谱,希望能帮家长找到适合自家孩子的早餐选搭新思路。

一周早餐搭配表

周一	红薯烤蛋奶、清炒西兰花、冰糖炖雪梨
周二	蒸山药、牛肉粒烤杂蔬、柚子
周三	南瓜燕麦糊、水煮蛋、芹菜炒百合、橙子
周四	萝卜丝鸡蛋饼、银耳雪梨羹、猕猴桃
周五	胡萝卜厚蛋烧、玉米糊、苹果
周六	虾仁番茄意面、炒杂蔬、蓝莓
周日	烤贝贝南瓜、水煮蛋、芝麻拌菠菜、圣女果

1. 红薯烤蛋奶

食材:红薯200克、牛奶80毫升、鸡蛋两个、白砂糖5克

做法:将红薯蒸熟放入烤碗,用叉子压成泥铺平,另取碗打入两个鸡蛋,倒入牛奶和砂糖,搅拌均匀,将其过筛到红薯泥上,放入空气炸锅180度烤20-25分钟左右,或提前预热烤箱后,放入烤箱200度烤30分钟左右即可食用。

2. 南瓜燕麦糊

食材:南瓜150克、燕麦片60克
做法:将南瓜洗净去皮并切成小块,将其和燕麦片放入破壁机,加入700毫升水,豆浆模式打磨30分钟即可饮用。

3. 萝卜丝鸡蛋饼

食材:鸡蛋两个、白萝卜四分之一根

做法:将白萝卜切成细丝,加入两个鸡蛋,少许葱花、盐和全麦面粉,搅拌均匀。不粘锅中倒入少许油,放入面糊摊成饼状,一面定型好后翻面再煎两分钟,两面煎至金黄即可。

4. 胡萝卜厚蛋烧

食材:鸡蛋3个、胡萝卜50克、黄瓜50克

做法:先将胡萝卜和黄瓜切丁,3个鸡蛋打散,鸡蛋液中加入蔬菜粒和少许盐搅拌均匀,少油热锅,倒入一半鸡蛋液,中小火煎1分钟卷起来,继续倒入剩下的鸡蛋液,再卷起来切成小块即可。

周末去哪儿

秋风轻拂,彩叶飘舞,10月的京城处处渲染着油画般的色彩,绝佳秋景已限时“上线”,抽些时间到户外走走,您就能感受这份秋日的美好。

1. 八达岭长城



眼下,延庆区的红叶开始逐渐遍布满山,参照

往年情况,此地秋景最佳观赏期可延续至11月上旬。登高揽胜,八达岭长城红叶飞舞,万山红遍,层林尽染。游至此地的您可选择乘坐八达岭长城北索道,直达八达岭长城最高楼——北八楼“好汉坡”,观赏红叶漫山的盛景。

地址:北京市延庆区军都山关沟古道北口

2. 雁栖湖



秋日雁栖湖的每个角落都充满了色彩和生机。登雁栖塔,您可俯瞰全岛与

山林湖景,远眺两届“一带一路”峰会会址。徒步西山栈道,欣赏沿途风景,目之所及皆如画。若走累了,您可坐在湖边,感受浓浓的秋意,还可乘船赏秋,领略雁栖湖三面环山、群山环亘、重峦叠嶂的秀美风光。

地址:北京市怀柔区雁水路3号

3. 古北水镇



10月的古北水镇秋韵渐浓,此地的红叶,学名为五叶地锦,又名爬山虎,属

葡萄科植物,这种生命力极强的植物分布在街头巷陌,入秋后它斑斓梦幻的色彩构成了小镇一道独特的秋景。司马台长城脚下,红叶碧水结合,山地合院鳞次栉比,犹如一幅热烈的秋日画卷。到此一游,您可体会到一份古色古香的秋日惬意。

地址:北京市密云区古北口镇司马台村

4. 八大处公园



10月中下旬至11月中旬,随着黄栌、火炬、元宝枫等树木的叶子由绿变橙再变红,八大处公园的别致秋景将从山下蔓延到山顶,形

成“三山八刹十二景”之一的“深秋红叶”。不仅如此,园中青松翠柏的点缀或还有明黄的银杏叶,柿子树上悬挂的澄红果实,如同一幅幅多彩画作呈现在游客眼前。到此赏秋,您可选择沿寺庙步步登高观赏红叶,或乘观光缆车俯瞰漫山红叶,还可驾滑车穿梭于红叶之间。

地址:北京市石景山区八大处路3号

5. 坡峰岭



10月中下旬,坡峰岭即将迎来最美红叶季。这里被《国家地理》杂志评价

为“华北最壮观的山地红叶群”。每到秋天,十余万株野生黄栌会不约而同地换上火红的盛装,漫山遍野,目之所及皆是醉人嫣红。红叶节期间,您可身着华服,穿梭于古色古香的建筑之间,感受独属于国风的秋日浪漫与雅致。

地址:北京市房山区周口店镇黄山店村西北

编者按:近期,香港大学、岭南大学等港澳高校2025年内地招生启动报名。港澳高校招生一直是考生和家长关注的热点,这些高校如何招生?有哪些专业可以选择?哪些考生适合报考港澳高校?毕业生未来发展有何优势?记者为大家详细解读。

专业范围广 出国深 就读港澳高校

► 招生计划

根据香港特区政府最新的施政报告,香港八大公立院校本科招生中非本地生录取名额从20%提高到40%,以吸引更多来自内地和“一带一路”共建国家的学生来港求学。

香港中文大学在2024年调整了非本地生的招生人数,其中内地高考生名额从约300名增加到约400名,据统计,2024年港中大在内地31省市和自治区共招收了413名高考生。香港中文大学的内地招生计划分设人文、理科、工科、商科四个专业大类:人文类包括文学院、教育学院、法律学院及社会科学院;理科类包括医学院及理学院;工科类为工程学院;商科类为商学院。

香港大学2023年通过包括高考录取在内的多种方式共录取内地学生570人,受新政助力,2024年录取内地高考生约700人。香港大学有建筑学院、文学院、经管学院、牙医学院、李嘉诚医学院、教育学院等,包括会计及财务、应用科学、建筑、艺术和人文、大数据、传播

录取人数增加 专业面广

及语言学等专业。2025年港大本名已于10月4日启动,学校新开设列人工智能及数据科学相关专业。

香港恒生大学2024年共录取内地高考生近350人,比去年增加超50人。所有本科专业面向北京考生招生。港恒大由5个学院组成,包括商学院、传播学院、决策科学学院、人文社会科学学院和翻译及外语学院,共有24个四年制本科专业,涵盖商科、数理科学和社会科学类。香港恒生大学副校长高级经理吴天恩介绍,学校最近2014年就陆续开设具有前瞻性的专业,比如数据科学、金融科技、艺术文化等,这些专业符合国家及全球发展趋势,毕业生就业前景广阔。

在澳门大学的人学简章中,中文语言文学、英语研究、金融学、教育学、信息学、土木工程、社会学等30多个专业面向内地考生招生。学校12个学科领域进入基本科学指标数据库(ESI),拥有“模拟与混合信号超大规模集

► 招生方式

自主招生和统招均有

港澳高校内地招生分为统招和自主招生两种方式。香港特别行政区有15所高校在内地招生,分别为香港中文大学、香港城市大学、香港大学、香港理工大学、香港科技大学、香港浸会大学、香港教育大学、香港树仁大学、香港都会大学、香港珠海学院、岭南大学、香港演艺学院、香港恒生大学、东华学院和香港高等教育科技学院(具体招生计划以院校当年公布为准)。

澳门特别行政区有7所高校在内地招生,分别为澳门大学、澳门理工大学、澳门旅游大学、澳门科技大学、澳门城市大学、圣若瑟大学和澳门镜湖护理学院。

除香港中文大学和香港城市大学两所高校纳入统招范围外,其余港澳地区高校在内地均实行自主招生。

在北京实行自主招生的港澳高校,招生工作安排在北京市本科提前批录取开始前进行。凡被香港地区自主招生院校录取的考生,不能再参加其他批次的录取。而考生是否被

澳门地区自主招生的高校录取,均不影响其被内地高校录取。这对于内地考生而言,报考澳门高校意味着多了一种选择。

在报考流程方面,考生拟报考在内地实行自主招生的港澳高校,须通过招生院校网站进行报名申请。考生要及时关注招生院校发布的招生信息,按时通过招生院校网站自行报名申请。大部分港澳高校的报名申请截止时间为6月中下旬。

在内地实行自主招生的香港、澳门高校中,有的还会组织面试。这些学校录取时除了依据考生高考成绩外,还依据面试成绩,如高考成绩公布后,香港科技大学将根据当年的申请情况,并参考各省市的本科一批线、特殊类型招生控制分数线及内地重点大学的分数线等,划定各学院的面试分数线。面试以全英语进行,主要考核考生的心理素质、逻辑思维、表达能力、沟通技巧等,通过面试即可获得录取。考生要及时关注相关学校公布的面试信息。

► 入学条件

英语成绩有要求 面试要提

港澳学校普遍对考生入学有所要求,比如高考成绩要达到特殊类型招生控制分数线、英语科目成绩要达到学校规定的分数等,部分学校的个别专业还会要求学生提交作品集或参加面试。有意报考的考生要仔细阅读各校招生简章,认真准备。

香港教育大学要求考生总分达到特殊类型招生控制分数线,且高考英语分数达到120分或以上(150分制),而以中文作为主要授课语言的专业,如中国语文教育荣誉学士、语文研究荣誉文学士等专业,英语分数的最低要求为110分(150分制)。个别专业会要求考生提交作品集(如视觉艺术/音乐主修专业)或参加面试,面试安排一般在6月中旬公布,考生要及时留意。

香港恒生大学要求考生的分数要达到普通本科录取控制分数线,高考英语单项分数达到100分或以上。吴天恩表示,香港恒大在录取时主要考虑考生的在校成绩、高考总分、报考志愿、英语水平、面试表现及配合相关专业的具体要求等,择优录取。香港高校一般都以英语授课,因此对考生的英语口语、听力以及运用英语实际沟通能力的要

求比较高。这就要求考生除高考成绩达到各高校标准外,更须具备良好的英语实际应用和交际能力,具备听懂英文授课的能力。学校2025年要以线上面试为主,面试内容丰富,英语进行,考生要提前了解报考专业的重点。表现优秀的考生有机会获得有条件录取信,只要成绩达到信要求,就会被正式录取。

澳门科技大学面向全国招收内地高考生,根据高考成绩总分、志愿填报、面试表现等综合择优录取,学校预设分数线、报名不设英语单科要求,但会按专业要求进行录取。梁惠表示,如果报考澳门科技大学艺术设计、数字媒体艺术专业,考生要提供省级美术类专业统考成绩;影视和表演艺术专业同时接受艺术生和普通高考生报考。如果想要报考医学、内外全科医学、食品与营养科学、药学等专业,考生要具备较好的化学基础。学校大部分专业不需额外进行面试,但如果报读内外全科医学和表演艺术等专业,学校会安排合格的考生参加专业面试。建议生保持积极心态、树立自信心,也

造率高 国际视野宽 可享这些优势

广

科报一系内地60%。香港、澳门科技大学、澳门科技大学招生处副主任梁惠胜介绍，近年来内地考生报考最热门的就是商管类、理工类和医药类的专业。商学院获得国际商学院联合会(AACSB)认证，跻身全球6%顶尖商学院之列。学校工商管理专业学生在入读后可自由选择专业方向，尤其是金融、会计和商业分析方向较为热门，会计方向专业获得ACCA 9门专业科目免考。理工类专业也非常热门，除计算机外，为迎合社会发展需求，学校还开设了人工智能以及工程类专业。此外，学校还拥有唯一一所依托国家重点实验室办学的中医药学院。

前准备

提前了解及研究专业背景，并提高表达能力和思维能力。

除入学要求外，学费也是考生和家长关注的问题之一。近年来，香港和澳门高校学费有所上涨，一般每年学费为10余万港币。吴天恩介绍，香港恒生大学2025—2026学年学费约14万至18万港币，具体视报考专业而定。澳门大学每学年学费约12余万港币。澳门科技大学2024—2025学年学费约为15.5万至19.5万港币。

为了吸引优秀学生报考，香港、澳门高校均设立奖学金。吴天恩表示，香港恒生大学将继续提供四年全额、半额和定额学费入学奖学金，高考成绩达到特殊类型招生控制分数线的考生均有机会获颁奖学金，所有入学奖学金都是择优颁发，无须申请。梁惠胜表示，澳门科技大学基金会每年都会提供奖学金给优秀的内地学生作为入学奖学金，学校会分5个不同等级的奖学金，提供多达170个名额，其中，特等奖学金最高包括5年的学费、住宿费、生活费。学校要求考生的高考分数要达到特殊类型招生控制分数线50分以上才有机会竞争。

未来前景

出国深造有便利 就业发展前景好

在香港、澳门高校就读，学生毕业情况、未来发展如何？根据各港澳高校公布的毕业生情况数据，多数学生毕业后选择赴国外深造。港澳高校的英文授课方式、国际化视野以及学校认可度，也让很多考生将进入香港、澳门读书作为出国留学的“跳板”。

内地本科生从香港中文大学毕业后，在符合香港入境规定下可留港工作。在过往内地毕业生中，部分学生选择留港工作，其中不少学生被跨国企业聘任，也有学生任职内地政府部门。此外，还有一些学生毕业后选择留港或到海外知名学府继续进修。

香港恒生大学毕业生就业和继续升学情况一直都比较理想，毕业生在毕业后4个月内有九成都能获聘或者读研。2023学年毕业生主要从事的行业，前三位包括会计、审计及商业服务；银行、金融及保险；传媒。香港恒大大以英语授课，四年学习令学生的英语水平得到全面提升。校内的英语研习中心通过专业研讨会、各类学习资源、专业咨询、在线资源等，培养学生学得更好的英语听、说、读、写综合技能。香港恒大本科学生在毕业前要考取雅思总分6.0或以上的成绩才能毕业，学生可利用雅思成绩申请国外高校。

澳门理工大学毕业生的升学及就业率超过九成。选择就业的学生平均以1个半月的时间取得聘书，八成学生从事与所学专业相关的工作。不少毕业生正在英国剑桥大学、伦敦大学、美国加州大学洛杉矶分校、澳大利亚墨尔本大学、葡萄牙里斯本大学等国际著名大学读研。学校还与海内外著名大学、机构及企业联合，在美国、英国、葡萄牙、澳大利亚等多个国家及地区，开展学术交流、协同科研，创设联合实验室，开设双学位及合办课程等，开阔学生视野，提升竞争能力。

梁惠胜表示，澳门是一个具有多元语言环境的地方，学生在澳门可以掌握中文、英文、葡文，这些语言

优势将大大提高学生未来升学、就业的竞争力。据澳门科技大学统计，近年来大约有超过一半的内地学生选择继续升学读研究生，包括留校读研，去美国、澳大利亚或欧洲读研。学校分别与英国牛津大学沃弗森学院及英国剑桥大学皇后学院签定协议，携手设立“廖泽云博士奖学金”，支持澳科大毕业生前往牛津大学或剑桥大学修读硕士课程。国际交流是学生到港澳地区上学的优势之一。学生可以接触到丰富的文化背景，拓宽视野，增强跨文化交流能力，毕业后可以选择留在本校或国外的大学继续深造。

对于什么样的考生适合报考港澳高校，吴天恩表示，报考港澳高校的考生需要具备较强的独立生活能力，可以做到学习自主、生活自立，能够较好地适应新的学习和生活环境。香港的文化发展多元化，其文化观念、价值理念与内地存在差别，所以考生要有较强的适应能力，拥有接受多元文化、理念的心态，就能较快、较容易地融入当地的文化氛围之中。另外，港澳高校对学生的综合素质、实践能力比较看重，因此勇于挑战、积极参与社会公益活动的考生也比较适合报考。梁惠胜表示，对于申请港澳高校的考生来说，良好的英语水平非常重要。此外，考生还应具备良好的学术背景和成绩，并愿意接触和接受多元文化的理念。

相关链接

2024年在京招生的香港高校名单

香港中文大学	香港城市大学	香港大学
香港科技大学	香港理工大学	香港浸会大学
岭南大学	香港教育大学	香港树仁大学
香港都会大学	香港演艺学院	香港珠海学院
香港恒生大学	东华学院	香港高等教育科技学院

2024年在京招生的澳门高校名单

澳门大学	澳门理工大学	澳门科技大学
澳门旅游大学	澳门镜湖护理学院	澳门城市大学
圣若瑟大学		

(本报记者 胡梦蝶)



语文

备考文言文夯实必备知识 聚焦关键能力

北京市第五中学 朱香平

《普通高中语文课程标准(2017年版2020年修订)》指出:“学生应通过文言文的阅读,不断积累文言阅读经验,增进对传统文化的理解,提升对中华民族文化的认同感,增强文化自信。”

北京卷文言文试题充分发挥高考“立德树人、服务选才、引导教学”的核心功能,既引导考生在深刻理解优秀传统文化内涵的基础上借鉴古人智慧、汲取精神力量、树立文化自信,又引导考生立足当下现实、融通古今资源、面向未来创新。

深研真题 备考方向明晰化

高考试题从语文基础、语文能力与核心素养的角度对考生进行综合考查,精研高考试题有利于考生把握命题规律,知晓试题变化,从而使备考方向明晰化。

北京卷文言文阅读的选材侧重文化理解,试题突出考查考生的思维,强调对经典文本意义的解读。2024年考题取材于《墨子·非命》,文章批判“有命”之说,体现了古人对社会发展、治理规律的辩证思考。2023年考题《贵廉》,取材于明末清初思想家顾炎武的《日知录》,探讨法治和廉洁,提出廉之可贵。任用廉洁爱民的人为官是治理好国家的根本。2022年考题取材于《汉书·贾谊传》,文章在对比中强调注重礼义教化的治国之道,并涉及个人成长环境对道德修养的重要影响。2021年考题取材于东汉唯物主义哲学家王充所著《论衡·非韩》篇,强调礼义对于教化百姓、治理国家的重要意义。2020年考题取材于《史记》《资治通鉴》,“唇亡齿寒”的典故蕴含古人思考,命题材料涉及的“三家分晋”对于从春秋到战国的时代分野具有重要意义。

自2002年北京卷自主命题以来,文言文阅读考查过十余篇论说类文章,这其中既有《管子》《荀子》《吕氏春秋》《淮南子》《论衡》等先秦两汉诸子文章,又有柳宗元所著的

《非国语》、苏轼所写的《秦废封建》等唐宋时期论说文,取材来源多样,话题领域全面,既包括讨论治国理政之术的政论文,也包括评述历史成败得失的史论文。

从试题考查的内容及特点来看,以选择题和主观题的形式呈现,指向文言学习的必备基础知识与关键能力。试题全面覆盖了文言实词、虚词、语句理解、文本内容概括、文化经典作品基本内容及主旨的整体把握等,注重整体阅读思维,侧重考查考生在具体语境中推断与准确辨析文意的能力。

以实词为例,2024年考查“说”,涉及到通假字和意动用法。结合语境“说百姓之忧者,是灭天下之人也”,此处的“说”是通假字,通“悦”,意动用法,意为“以……为乐”。意思是“以百姓的忧虑为乐的人,是毁灭天下的人”。2023年考查“广”,涉及到形容词的使动用法。结合语境“辟地广境数千里”分析,“辟地广境”为动宾并列结构,故此处的“辟”意为“使……广,扩大”。2022年考查“几”,题干“祸几及身”的语境是:秦王置天下于法令刑罚,德泽亡一有,而怨毒盈于世,下憎恶之如仇雠,祸几及身,子孙诛绝,此天下之所共见也。秦王统治时,用严酷的“法令刑罚”,丝毫不施“德泽”,以致百姓怨恨仇视,最

终反噬,秦王“祸几及身,子孙诛绝”。“祸几及身”意为祸患几乎波及自身,“几”在此语境中应理解为副词“几乎”。2021年考查“防”,在文本语境“故以旧防为无益而去之”中“防”作动词“以(认为)”的宾语,故理解成名词,意为堤坝。2020年考查“难”,作答时同样要结合语境理解其含义。“夫从韩、魏之兵以攻赵,赵亡,难必及韩、魏矣”。智伯用水攻赵氏,对赵氏而言是一场灾难,智伯也可以用同样的方法攻打韩氏、魏氏。对韩、魏而言,此处的“难”应理解为“灾难”。

实词之外,其他几道选择题分别涉及文言虚词、文本语句的理解,对文章整体思路梳理及对作者观点主张等内容的概括、理解与推断,引导考生对传统文化作品中的思想作整体把握。

主观题命题方向为文本思路与内容的梳理、归纳,有一定的综合性。主观题在对文本内容概括的基础上,考查考生对文本核心思想的正确理解和准确把握,对考生的文言阅读与逻辑思维能力均有一定要求,但也属于基础性阅读能力。

无论是选择题还是主观题,试题均指向对文言文阅读的必备知识与关键能力考查,考生需要在整体阅读的基础上,聚焦局部的论述内容,梳理论证逻辑,逐层作答。

学有所法 关键能力习得化

试卷联系教材,不是把教材作为测试素材去使用,也不是考查考生对知识或方法的死记硬背、简单复现,而是考查其对不同文本情境的精准把握,在日常学习积累中形成温故知新的意识和能力。

高考文言文阅读所选文本,既是经世济用的实用文章,又是表述典范的作品。这些文本中,“文言”与“文学”“文章”“文化”是统一的。

学有所法,考生要掌握“关注注释、带题阅读、借题读文、联系语境”等方法,通过日复一日的具体实践习得高考必备的关键能力。

文言文阅读的命题者,一般会给文章几条注释,这些注释往往能给解文解题带来很大帮助,它可能恰恰是读懂原文的关键,因此考生一定要学会充分利用注释。

带题阅读。考生要始终针对题目指定的角度和范围,找准找全相关文字,细抠深挖文中能显示答案要点的关键词句,排除非题目指定的信息。选择题多数为“选非”型,四个选项的内容设置通常会遵照原文中的先后顺序,而拼合起来往往成为很好的全文梗概。

借题读文。考生应该充分利用选择题整体把握全文,打开答题思路,有时还可以直接引述选项中的文字作答。对原文局部细节有不解之处时,借助选择题能使考生豁然开朗,利用好题目选项可用来印证、补充、丰富阅读时的理解。

联系语境。遇到阅读障碍时,考生可以根据前后内容加以推断分析,文章中某一块看不明白,看看上下文也许就通了。考生在学文言文时一定要上上下下、左左右右地去看上下文的关系,语言是有语境的,同样一句话,脱离语境就会产生完全不一样的意思。

高考强化对语文关键能力的多元考查,考生只有减少死记硬背和“机械刷题”,在学以致用上下功夫,才能事半功倍。高耗低效的题海战术不可取。一轮复习阶段,考生不仅要注重必备知识的建构和关键能力的培养,还要注重在训练中掌握方法技巧,做到有效、高效备考。

总之,新高考背景下的文言文备考,考生要关注高考的命题趋势与特点,重视基础,抓牢抓实教材,将课内文言知识迁移运用到课外文言文阅读,在练中融会贯通,在练中总结巩固,从而提升答题能力,提高文言文阅读的得分率。

夯实基础 必备知识结构化

北京卷文言文阅读注重命题的综合性,强调将知识结构化,考生要综合运用知识解决问题,在解决问题的过程中构建知识。建立知识体系和框架,摆脱碎片化认知,是知识化为能力、提升思维品质的重要条件。

根深方能叶茂,本固才可枝荣。习近平总书记勉励青年要“勤于学习、善于学习”,要“打牢知识功底、积蓄前进能量”,强调基础对于青年学习、成长的重要性。

所谓“基础”,不是知识的简单

记忆,也不是技能的机械训练,而是落实课程标准、培养语文核心素养基础上的迁移,是在研读教材基础上的活用、化用。

高考文言文考查一般采用“课外材料考课内”的方法,无论是实词、虚词、特殊句式、文化常识,还是文章内容理解、文句翻译,都可以在教材中找到与考点相对应的知识点。一轮复习备考阶段,考生尤其要重视教材。

建议考生系统复习课本中的文

言文,包括课文和注释,并梳理重点实词、虚词、通假字、一词多义、词类活用、文言句式等,要做好归纳总结,分类记忆。复习过程中,考生要勤练习、重逻辑、建体系。

对教材中的古诗文,考生要加强阅读和背诵,必背篇目一定要熟读熟记,增强语感,并在举一反三中强化知识的实际运用与迁移能力;学会知识迁移,形成一个完整的知识体系。做好上述事项,考生方能在考场化“陌生语篇”为“熟悉语境”。



生物

多变量实验设计类题目解答策略

北京市第八中学 陈康

高中生物学尝试解释生命现象背后的本质,研究的问题不仅有个体水平,有时还需要从细胞水平甚至分子水平设计多个实验,多层面、多角度对一个问题进行研究。有些实验需要考虑多种因素的综合影响,可能一个实验设计中会涉及多个变量、多种对照,增加了科学探究情境的复杂性,因此考生可能会在系列实验中迷失方向,理不清思路,忘记最初的实验目的,甚至看不懂题目。纵观近5年北京普通高中学业水平等级性考试试题(表1),对实验设计类题目的考查往往集中在实验方案的设计与评价,对考生的综合能力有较高要求。掌握实验设计类题目的解答方法不仅可以突破高考难点,也能有效提升应用、思辨和创新的生物学学科能力。

本文结合典型题目通过三步法阐述多变量实验设计类题目的解答策略,解决考生复习备考中的“痛点”。

表1 近5年北京普通高中学业水平等级性考试
实验设计类题目分布

高考年份	科学探究实验设计类题目分布
2024年	16(3)、17(3)
2023年	16(4)、17(3)
2022年	18(4)、20(3)
2021年	17(3)、21(4)
2020年	17(4)、18(3)

第一步:明确实验目的

明确实验目的,向上可追问实验研究问题和假设,从而明确实验方向;向下可以指导实验方案设计,明确实验预期与结论。总之,实验目的是实验设计、实验分析、实验评价的基础,因此精准地从题目中找出实验目的非常重要。实验目的一般是“要探究或验证某一事实或做了某实验后,要解决什么问题”。因此,题目中诸如“探究/验证……”“证明相关假设或推论”等关键词句往往是实验目的。

第二步:从实验目的中找出自变量、因变量和无关变量

厘清变量是实验探究题的关键,考生须明确自变量、因变量、无关变量这三个概念。自变量是实验中由实验者操纵的因素或条件,而因变量指由自变量引起的变化结果,是实验中需要检测的量,二者之间是前因后果的关系。无关变量是指实验中除自变量外的影响实验结果与现象的因素或条件,因此无关变量并非与本实验无关,反而是会对实验过程和实验结果造成影响的其他因素,只是没有作为本实验的研究对象而已。无关变量控制不好,直接关系到整个实验的成败。

第三步:根据自变量设计实验组和对照组

对照原则是实验设计中需遵循的基本原则之一,实验方案的设计需设置对照组。如探究生长素两重性实验中,促进生长和抑制生长都是和自然状态下的植物生长相比得出的结论。常见的对照种类如表2所示。

表2 实验设计中常见的对照

对照原则	空白对照	不给对照组施加任何处理因素
	条件对照	给对照组施加的不是所研究的处理因素,而是具有对照意义的处理因素
	自身对照	对照和实验在同一研究对象上进行
	相互对照	不另设对照组,而是在进行的几个实验组之间相互形成对照

如何区分实验方案中的实验组和对照组。空白对照着眼于实验处理过程未施加自变量,而阴性对照、阳性对照着眼于是否出现预期的实验结果,为实验组提供参照。实验组即处理组,一般是对自变量做加法或减法等。

加法原理是为了探求某一变量会产生什么结果,从而使研究对象在某些因素的作用下反映出某些特征。例如,在探究酸碱度对酶活性影响的实验中,加酸或碱对酶活性的影响。减法原理是设法排除某种因素对实验对象的干扰,也可以对某种被减去的因素进行研究。例如,肺炎链球菌转化实验中,每个实验组通过特异性地去除一种物质来探究转化因子是什么。有的实验设计,对某一因素的控制既运用减法原理又运用加法原理。例如,设计“植物对不同矿质元素的需要”实验,其目的是探讨某种植物对不同矿质元素的需要与否。实验中,先依据减法原理设计出对各种矿质元素的控制,即在完全营养液中人为去掉某种矿质元素,以观察植物生长发育的情况,若发育正常,说明该矿质元素不是植物的必需营养元素;若发育不正常则还要运用加法原理人为补充这种元素,以证明该元素为植物所必需的矿质元素。

此外,实验设计还须遵循单一变量原则,平行重复原则和科学性原则等。单一变量原则是指实验组和对照组要形成单一变量。平行重复原则是指对所做的实验在同样条件下,进行足够次数的重复。科学性原则是指实验的原理要符合科学原理,实验结果的预期有科学依据,实验的各个环节不能偏离生物学基本知识和基本原理。

有的实验方案需要设计多个实验组或对照组,这往往也是实验设计类题目的难点。

突破难点1:设计多个实验组的情况

实验目的中有几个自变量,一般设计几个实验组。例如,模拟口腔中食物消化的实验,“探究咀嚼和搅拌是否可加速淀粉的水解”。这个实验目的中自变量有两个,即“是否咀嚼和是否搅拌”,因此就需设计两个实验组。具体实验设计方案如表3。在该实验方案中,对照组和实验组1,对照组和实验组2需满足单一变量原则。注意实验组和实验组之间无须满足单一变量原则,这是考生在做题时常见的误区。

表3 “探究咀嚼和搅拌是否可加速淀粉水解”实验设计方案

	咀嚼	搅拌	检测淀粉水解快慢
对照组	√	√	检测
实验组1	√	×	检测
实验组2	×	√	检测

探究“上下游”关系,即常见的A→B→C模型中,往往涉及的也是两个自变量。

【例1】鞭虫感染可引起EC细胞Ca²⁺内流。从下列各项中选择合适的选项填入表格,以探究EC细胞Ca²⁺内流与感受IL-33信号在肠道抵抗鞭虫感染中的上下游关系。
a. IL-33受体缺陷型小鼠 b. 野生型小鼠
c. 钙离子通道激动剂 d. 钙离子通道抑制剂
e. 溶剂

分组	实验材料	实验处理	检测指标
实验组1	①	施加IL-33,②	排出虫卵时间
实验组2	③	施加IL-33,④	排出虫卵时间

分析:首先从题干中可明确找出本题的实验目的(着重号标注),根据目的假设出一种可能的机制:“感受IL-33

信号→Ca²⁺内流→肠道收缩加剧排出虫卵”,即EC细胞感受IL-33信号后,引发Ca²⁺内流,Ca²⁺内流后,促进肠道收缩排出虫卵。因此,目的中有两个自变量:“Ca²⁺是否内流及能否感受IL-33信号”。根据上述方法,考生可设计出实验方案如表4。

表4 “探究EC细胞Ca²⁺内流与感受IL-33信号在肠道抵抗鞭虫感染中的上下游关系”实验设计方案

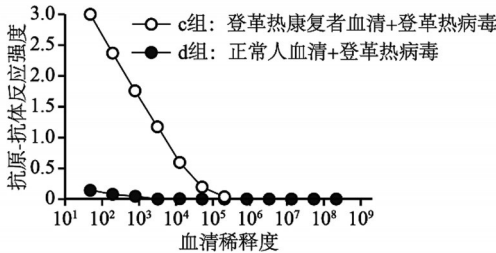
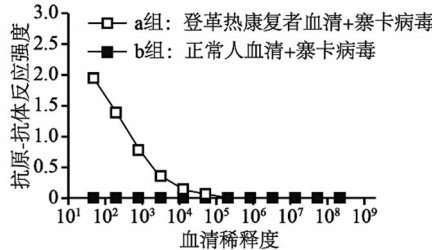
	感受IL-33信号	Ca ²⁺ 内流	检测指标
对照组	√	√	排出虫卵时间
实验组1	√	×(阻断)	排出虫卵时间
实验组2	×	√(激活)	排出虫卵时间

在本实验方案的设计中需注意一个细节,在实验组2的设计中,EC细胞不感受IL-33信号时,一定要激活(促进)Ca²⁺内流,因为根据假设的机制,感受IL-33信号的作用是激活EC细胞Ca²⁺内流,因此如果不让EC细胞感受IL-33信号,又不促进Ca²⁺内流,则Ca²⁺自然状态下可能无法内流,检测结果将和实验组1类似。故本题①—④依次选择b、d、a、c。本题考生在实践中最大的误区是凑两个实验组之间的单一变量。在涉及多个自变量的情况下,一般先把对照组设计出来,然后根据自变量和单一变量原则分别设计出实验组。

突破难点2:设计多个对照组的情况

实验方案中设计多组对照组,一般是排除无关变量对实验的干扰或探究实验组与常规情况相比的作用效果。

【例2】登革热病毒与寨卡病毒结构相似。为探究登革热病毒抗体是否可以特异性结合寨卡病毒。科研人员用血清与病毒进行抗原-抗体杂交实验,实验处理及结果如下图所示。



①请阐述b组和c组在本实验中的作用。
b组:排除_____对实验结果的影响。c组:_____的参照。

②与对照组分别比较,实验组抗原-抗体反应强度_____,可得出_____的结论。

分析:根据本题实验目的,a组是实验组,其余3组都是对照组。其中b、d组为阴性对照,排除正常人血清中无与寨卡病毒和登革热病毒结合的抗体;c组是阳性对照,是正常情况下登革热病毒抗体与抗原特异性结合强度的对照。结合图中信息可得出a组抗原-抗体反应强度显著大于b、d组,小于c组。因此可得出登革热病毒抗体可以特异性结合寨卡病毒的结论。



物理

梳理知识 总结方法 迁移应用

——运动与相互作用专题复习

北京交通大学附属中学 王春梅

高三物理复习注重以知识为载体,以思想方法为主线,建构知识体系,提炼解题思路和方法,提升物理思维能力。同学们在复习中应以“巩固基础、完善体系、综合应用、提高能力”为指导思想,通过专题复习高效备考。

运动与相互作用专题是同学们在复习时首先涉及到的。该专题不仅是后续专题复习的基础,同时也是高考考查的重点。接下来,我从以下三方面对运动与相互作用专题给出复习建议,供同学们参考。

重视知识梳理 把握内在联系

对于运动与相互作用专题,同学们应先从运动学角度梳理高中阶段学习过的各种基本运动形式,再从相互作用角度分析学习过的各种力。接着,建立运动和力之间的关系,如图1所示。

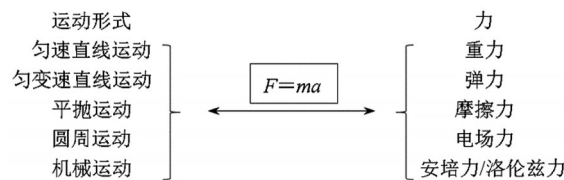


图1 运动和力之间的关系

在梳理知识后,同学们可以通过牛顿第二定律建立运动和力之间的关系,进一步梳理各种运动形式与物体受力之间的关系,优化知识结构,如图2所示。

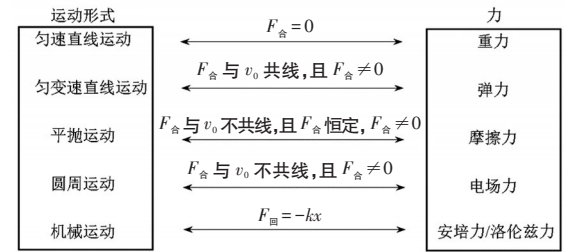


图2 以牛顿第二定律建立运动和力之间的关系

建立知识之间的关联后,同学们需进一步梳理各种运动形式对应的物理图景,掌握基本模型和重点模型,深化运动与相互作用观念。由于物体所处的环境不同,除了单独的重力场、电场和磁场外,往往还会涉及到复合场中运动和力的关系讨论。同学们可以通过梳理框架,厘清不同环境中运动和力的不同表现,如下表所示。

	重力场和匀强电场	重力场和匀强磁场	匀强电场和匀强磁场	重力场、匀强电场和匀强磁场
静止状态				
匀速直线运动				
匀变速直线运动				
匀变速曲线运动				
匀速圆周运动				
简谐运动				

通过上述三个步骤的梳理,同学们从基本概念、基本规律着手,分析了力与运动的关系,还通过重点物理模型,将知识之间建立起联系,形成结构化的知识体系,有助于优化知识结构。

总结思路方法 加强思维训练

同学们在解决物理问题时,可以选择不同的认识角度进行分析。因此,在高三复习过程中,首先应从整体上对分析问题的不同角度进行梳理,如图3所示。

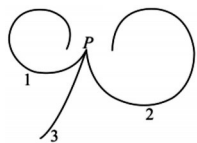
图3是解决物理问题的三种不同角度。同学们在复习时,既要分专题复习,还应通过归纳与总结,提炼出分析物理问题的一般思路和方法,进而在不同情境中迁移应用。

在运动与相互作用专题中,可以实行“三步走”:先确定研究对象,再进行受力和运动分析,最后选择解决问题的角度。需要注意的是,对研究对象要先从宏观和微观进行区分,要关注微观粒子是否考虑重力作用,以保证受力分析的正确性。同学们在反复强化的过程中,有助于落实一般化的解题思路和方法。

例题:(2022年北京卷第7题)正电子是电子的反粒子,与电子质量相同、带等量正电荷。在云室中有垂直于纸面的匀强磁场,从P点发出两个电子和一个正电子,三个粒子运动轨迹如图中1、2、3所示。下列说法正确的是()

A. 磁场方向垂直于纸面向里

- B. 轨迹1对应的粒子运动速度越来越大
C. 轨迹2对应的粒子初速度比轨迹3的大
D. 轨迹3对应的粒子是正电子



此题考查带电粒子在匀强磁场中的运动和力的关系,以及有关洛伦兹力的概念和左手定则的应用。对于该问题,同学们首先要明确研究对象,根据带电粒子的电性,以及题中和图中给出的已知,判断粒子的运动方向;接着,利用左手定则判断其受到的洛伦兹力,判定正负电子的偏转方向;最后,根据牛顿第二定律 $evB = m \frac{v^2}{r}$,判断圆运动轨迹半径的关系,进一步分析速度间的关系。在实际问题中,往往涉及多个知识点的考查,如果我们逐个选项进行分析,不仅会浪费时间,还容易因思路混乱导致出错。因此,落实解决问题的思路方法,是备战高考的重要策略。

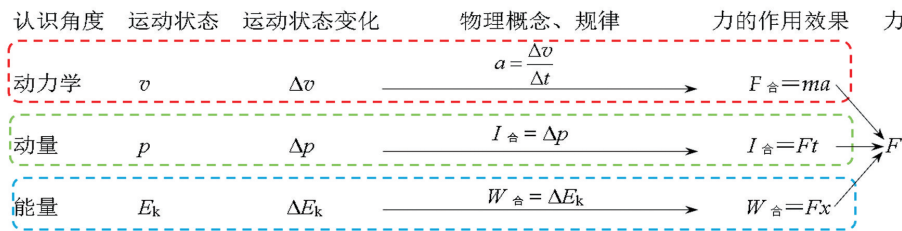


图3 分析物理问题的三种角度

重视方法落实 学会迁移应用

高中物理涉及很多重要的物理学研究方法,如等效、类比、分割与逼近、守恒、对称、模型等。在运动与相互作用专题中,有很多基于相关研究方法的基础应用。同学们可以梳理、总结这些研究方法,并进行横向对比。

在学习匀变速直线运动的位移与时间的关系时,应用了“等效”的思想,即结合图像,用不变的速度代替变化的速度来分析有关变速运动的问题。这种方法往往也被迁移应用到变力做功、变力冲量、交变电流等有关变化问题的研究中,考查同学们对“平均值”概念的认识和理解。

在方法的迁移应用中,同学们要理解思想方法的核心与本质。“等效”的思想,关键在于“效果相同”。用平均速度代替变化的速度研究变速问题,是根据“相同时间内,以不变速度发生的位移与变化速度发生的位移相等”来进行研究的。同样,对“平均力”的认识和理解,如果考虑“相同位移内恒力做功与变力做功的效果相同”,则“平均力”是力对空间累积的平均;如果考虑“相同时间内恒力冲量与变力冲量的效果相同”,则“平均力”是力对时间累积的平均,由此区分了不同“平均力”的概念。

同样,在交变电流的学习中,涉及到正弦式交变电流的平均值和电流的有效值的理解。在认识“等效”思想的本质后,可以迁移应用到对电流平均值和有效值的认识和理解上。显然,电流的平均值是指“对某一横截面相同时间内,

通过变化电流的电荷量与通过恒定电流的电荷量相同”,则不变的电流即为该时间内变化电流的平均值。由此,对交变电流的有效值的认识就不难理解了,即“让交变电流和恒定电流在一个周期内分别通过大小相同的电阻,它们产生的热量相等”,则这个恒定电流叫作交变电流的有效值。

再如,在学习了简谐运动和LC振荡电路后,我们可以根据两种运动的相似性,进行概念间的类比分析,如下表所示。由此建立知识间的关联,同时能够更好地落实思想方法。

简谐运动	LC 振荡电路
位移 x	电荷量 q
速度 v	电流 i
加速度 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	电流变化率 $\frac{\Delta i}{\Delta t}$
质量 m	电感 L
力 F	电压 U
.....	

综上所述,从基础知识到解题思路,再到物理学科的思想方法,同学们在高三复习中都应加以关注和落实。既要打通知识模块、梳理相关知识、建构知识间的关联,还应以知识为载体,落实思想方法,学会迁移应用,根据实际情况及时调整复习策略,提升综合分析解决问题的能力。



化学

宏微结合 从多层次复习离子检验

北京市第一零九中学 王永兴

离子检验是高三化学复习中非常重要的一部分,学透离子检验有助于更好地完成相关的一系列试题。关于离子检验的复习,一方面要夯实基础,知道一些重要离子的特征检验方法及其选择依据;另一方面要因地制宜,在分析工业生产和实验探究中的真实问题时,结合问题情境对离子检验的方法进行灵活变通处理。

离子检验过程中发生的反应,就是将微观不可见的离子转化为宏观可见的存在形式,如:沉淀、气体、可溶的

有色物质等。在某种离子的诸多性质中,往往会选择操作方便、现象明显、专一性强的反应作为该离子的检验方法。同学们应梳理、总结常见阴阳离子的检验方法,如下表所示。

对于离子检验,可以结合宏观与微观两个角度,按照四个层次进行复习,即单一离子检验方法的确立、混合物中的离子检验、特定情境下的离子检验、未知反应体系中的离子检验。下面就以 Cl^- 和 SO_4^{2-} 的检验为例,从这四个层次展开分析。

常见阴阳离子的检验方法

微观离子	试剂或方法	实验现象	宏观形式
H^+	紫色石蕊溶液	变红	产生可溶的有色物质
OH^-	酚酞溶液	变红	
Fe^{3+}	KSCN 溶液	溶液变红	
Fe^{2+}	NaOH 溶液	白色沉淀→灰绿色沉淀→红褐色沉淀(或氧化为 Fe^{3+} 后再检验)	产生沉淀
Fe^{3+}	NaOH 溶液	红褐色沉淀	
Cl^-	稀硝酸、 AgNO_3 溶液	白色沉淀	
SO_4^{2-}	先加入稀盐酸,再加入 BaCl_2 溶液	白色沉淀	产生气体
CO_3^{2-}	稀盐酸	产生能使澄清石灰水变浑浊的无色无味气体	
NH_4^+	NaOH 浓溶液、加热	产生能使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体	

单一离子检验方法的确立

在检验 Cl^- 时,需要用到稀硝酸和 AgNO_3 溶液。其中, AgNO_3 溶液中的 Ag^+ 能够将微观 Cl^- 转化为宏观的白色沉淀 AgCl 。同时, Ag^+ 还可能与 CO_3^{2-} 产生白色沉淀,因此需要用稀硝酸中的 H^+ 排除 CO_3^{2-} 的干扰。检验 Cl^- 的过程中,稀硝酸和 AgNO_3 溶液的添加顺序没有固定要求,无论是 CO_3^{2-} 还是 Ag_2CO_3 遇稀硝酸都会转化为 CO_2 气体,最终不会干扰到 Cl^- 的检验。

在检验 SO_4^{2-} 时,需要用到稀盐酸和 BaCl_2 溶液。其中, BaCl_2 溶液中的 Ba^{2+} 能够将微观 SO_4^{2-} 转化为宏观的白

色沉淀 BaSO_4 。同时, Ba^{2+} 与 CO_3^{2-} 或 SO_3^{2-} 、 Cl^- 与 Ag^+ 也会形成白色沉淀,所以要用稀盐酸进行排除。稀盐酸中的 H^+ 用于排除 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 的干扰,稀盐酸中的 Cl^- 用于排除 Ag^+ 的干扰。在检验 SO_4^{2-} 的过程中,需先加入稀盐酸,如果无现象就可以排除 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 和 Ag^+ 的可能;再加入 BaCl_2 溶液,如果有白色沉淀产生,才能证明 SO_4^{2-} 的存在。如果将顺序调换,先加入 BaCl_2 溶液再加入稀盐酸,就不能排除 Ag^+ 存在的可能。所以,稀盐酸和 BaCl_2 溶液的添加顺序不能调换。

混合物中的离子检验

在工业生产和实验室等真实环境中,常会遇到研究对象的体系中混有杂质的问题。这种情况下,可以通过离子检验进行样品纯度分析。

【例1】检验侯氏制碱法获得的纯碱样品中是否混有氯化钠杂质。

【分析】从微观粒子的视角来看,这个问题的本质是在有 CO_3^{2-} 的环境中检验 Cl^- 是否存在。我们可以先用稀硝酸将样品中的 CO_3^{2-} 完全转化为 CO_2 气体,再加入 AgNO_3 溶液。若有白色沉淀产生,则证明纯碱样品中混有氯化钠杂质。

【例2】检验亚硫酸钠样品是否部分变质。

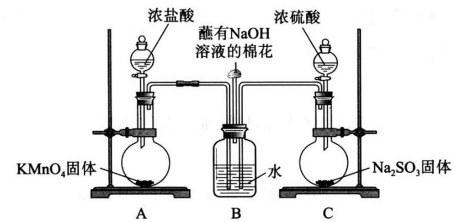
【分析】这个问题的本质是在有 SO_3^{2-} 的环境中检验 SO_4^{2-} 是否存在。同样,我们可以先用稀盐酸将样品中的 SO_3^{2-} 完全转化为 SO_2 气体,再加入 BaCl_2 溶液。若有白色沉淀产生,则证明亚硫酸钠样品中含有硫酸钠。

在这样的真实问题检验中,要考虑到体系中待检测离子的性质和体系中其他离子的影响。同学们需要注意先消除其他离子带来的影响,再进行待检测离子的检验。

特定情境下的离子检验

离子检验还常用于对化学反应的研究中。

【例3】通过下图所示的实验装置进行实验,探究 SO_2 和 Cl_2 同时通入水中能否发生反应。写出操作步骤和现象。



【分析】首先,根据氧化还原的原理判断可能出现的反应: $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-}$, 反应发生的位置在装置B中。

其次,需要确定选择哪种微粒进行检验来证明上述反应的发生。根据离子方程式可以看出,反应生成了 H^+ 、 Cl^- 和 SO_4^{2-} 这三种离子。同学们应思考,它们的检验方法彼此有无干扰? 应该采用什么样的操作顺序? 下面,我们来逐一分析。

检验到 H^+ 能否证明上述反应发生呢? SO_2 、 Cl_2 两种气体单独溶于水,都会与水反应产生酸,即 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$ 和 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$, 这两个反应都能产生 H^+ , 因而无法证明。

检验到 Cl^- 能否证明上述反应发生呢? 装置A中浓盐酸挥发的 HCl 气体进入装置B中溶解电离也会产生 Cl^- 。但这种干扰可以通过在装置A和装置B之间加入盛有饱和 NaCl 溶液的洗气瓶解决。不能解决的难题是,无法避免在装置B中发生 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$ 的反应。

由此可知,在体系中, SO_2 和 Cl_2 反应不是 H^+ 和 Cl^- 产生的唯一途径,所以对这两个微观离子的检验就不能成为 SO_2 和 Cl_2 宏观反应的证据。

因此,只能对 SO_4^{2-} 进行检验。因为装置B中反应得到的溶液已经是酸性的,且在此实验条件下不会产生 Ag^+ 和 CO_3^{2-} 的干扰,所以这个情境下不需要加入稀盐酸进行酸化,直接加入含 Ba^{2+} 的试剂进行检验即可。根据物质的溶解性,常见含 Ba^{2+} 的试剂可选择 BaCl_2 溶液、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液和 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液,这三种溶液都可以遇 SO_4^{2-} 产生 BaSO_4 白色沉淀。那这三种溶液是否都可以用呢? 我们还需考虑到 SO_4^{2-} 的来源 SO_2 。若 SO_2 和 Cl_2 不发生反应,装置B中会有溶解的 SO_2 (或 H_2SO_3)。因此,最终选择的检验试剂要能够区分溶解的 SO_2 和 SO_4^{2-} 。可以做如下梳理。

	BaCl_2 溶液	$\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液
SO_2	无明显现象(不反应)	白色沉淀($\text{BaSO}_3 \downarrow$)	白色沉淀($\text{BaSO}_4 \downarrow$)
SO_4^{2-}	白色沉淀($\text{BaSO}_4 \downarrow$)	白色沉淀($\text{BaSO}_4 \downarrow$)	白色沉淀($\text{BaSO}_4 \downarrow$)

可以看出, SO_2 和 SO_4^{2-} 只有在 BaCl_2 溶液中的宏观现象是不同的。

综上分析,可以确定实验方案:取少量装置B中的溶液于试管中,滴加少量 BaCl_2 溶液,若有白色沉淀生成,则证明 SO_2 和 Cl_2 同时通入水中可以发生反应。

未知反应体系中的离子检验

在某情境下,当不能确定产物的组成时,也可以通过离子检验对反应体系进行分析。

【例4】(2013年北京卷理综第28题节选)某学生对 SO_2 与漂粉精的反应进行实验探究:

操作	现象
取4 g 漂粉精固体,加入100 mL 水	部分固体溶解,溶液略有颜色
过滤,测漂粉精溶液的pH	pH试纸先变蓝(约为12),后褪色
持续通入 SO_2 →  尾气处理	i. 液面上方出现白雾; ii. 稍后,出现浑浊,溶液变为黄绿色; iii. 稍后,产生大量白色沉淀,黄绿色褪去

(5)为了确定A瓶中白色沉淀的成分,将A瓶中混合物过滤、洗涤,得到沉淀X。向沉淀X中加入稀盐酸,无明显变化。取上层清液,加入 BaCl_2 溶液,产生白色沉淀。则沉淀X中含有的物质是_____。

【分析】“ SO_2 与漂粉精的反应”体系是未知的,通过实验操作及现象的分析,“向沉淀X中加入稀盐酸,无明显变化”说明沉淀不是 CaSO_3 。那么,会是 CaSO_4 吗? 根据“取上层清液,加入 BaCl_2 溶液,产生白色沉淀”,可分析得出发生了微溶的 CaSO_4 到难溶的 BaSO_4 的转化。

即: $\text{CaSO}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
+ $\text{Ba}^{2+}(\text{aq})$
↓
 $\text{BaSO}_4(\text{s})$

总反应: $\text{CaSO}_4(\text{s}) + \text{Ba}^{2+}(\text{aq}) = \text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{Ca}^{2+}(\text{aq})$ 。

由上述分析可知,对问题情境中沉淀成分的确定过程,其实就是 SO_3^{2-} 和 SO_4^{2-} 离子的检验过程,但又没有拘泥于这两种离子的传统检验方法,而是结合了沉淀转化给离子检验带来的便利。



活力燃青春·拼搏向未来

秋高气爽的10月，一场场校园运动会陆续拉开帷幕。京城学子们驰骋赛场，在运动中点燃青春活力，在竞技中完成自我超越。



①



②



③



④



⑤



⑥



⑦

- ① 北京市第八中学举办的田径运动会上，学子奋力一跃完成起跳。 本报通讯员 胡德 摄
- ② 第60届北京市中学生田径运动会10月12日在北京景山学校京西实验学校举行，学生在开幕式上展示自行车、山地自行车等运动项目。 门头沟区教委供图
- ③ 北京市第一六一中学回龙观学校秋季运动会班级入场式环节，学生组建的校园吉祥物“橙真文创”团队方阵精彩亮相。 本报通讯员 刘宇思 摄
- ④ 北方交通大学附属中学密云分校运动会上，跳高选手奋力向上腾跃过杆。 学校供图
- ⑤ 北京市第十一中学教育集团秋季运动会上，运动员手持校服熊领奖合影。 学校供图
- ⑥ 大兴区第一中学趣味运动会上，学生在欢声笑语中团结协作、挑战极限。 学校供图
- ⑦ 丰台区中学生田径运动会上，跨栏项目尽显力与美的结合。 丰台区学生发展中心供图