

2018年第二十届华东杯大学生数学建模邀请赛试题

共三道题，三选一

A题

汽车的主要性能指标有：发动机排量（升（L））、额定功率/转速（千瓦/每分钟发动机转数（KW/rpm））、最大扭矩/转速（牛顿米/每分钟发动机转数（N·m/rpm））、零百加速时间（秒（s））、0—100km/h）、刹车距离（米（m））、100—0km/h）、等速油耗（升（L）、L/100km）、等等。调查各系车及各类型车（至少6种车）的主要性能指标信息，比较它们的设计理念，制造工艺，价格体系，营销方法。如果你要购车，你准备怎样选择？

B题

地震是具有极大破坏力的自然灾害之一，我国处于世界两大地震带——环太平洋地震带和欧亚地震带之间，受太平洋板块、印度板块和菲律宾板块的挤压，地震断裂带十分活跃。

随着社会的发展，人们对于地震灾害的预报、紧急救援、物资运输等方面提出了更高的要求。由于地震灾害发生后，往往造成道路堵塞、陆地交通中断、洪涝灾害等，地面运送食品、药品、衣物、帐篷等急救物资非常困难，因而通过空投来运送救灾物资显得尤为重要。

请建立数学模型，研究如何空投物资，使得救灾物资能降落在指定的区域。

C题

2017年12月18日至20日中央经济工作会议在北京举行。这是党的十九大以后第一次中央经济工作会议。习近平在会上发表重要讲话，总结党的十八大以来我国经济发展历程，分析当前经济形势，部署2018年经济工作。会议认为，中国特色社会主义进入了新时代，我国经济发展也进入了新时代，基本特征就是我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。推动高质量发展是当前和今后一个时期确定发展思路、制定经济政策、实施宏观调控的根本要求。

会议强调，稳中求进工作总基调是治国理政的重要原则，要长期坚持。积极的财政政策取向不变，调整优化财政支出结构，确保对重点领域和项目的支持力度，压缩一般性支出，切实加强地方政府债务管理。稳健的货币政策要保持中性，管住货币供给总闸门，保持货币信贷和社会融资规模合理增长，保持人民币汇率在合理均衡水平上的基本稳定。促进多层次资本市场健康发展，更好地为实体经济服务，守住不发生系统性金融风险的底线。结构性政策要发挥更大作用，强化实体经济吸引力和竞争力，优化存量资源配置，强化创新驱动，发挥好消费的基础性作用，促进有效投资特别是民间投资合理增长。

会议确定，打好防范化解重大风险攻坚战，重点是防控金融风险，要服务于供给侧结构性改革这条主线，促进形成金融和实体经济、金融和房地产、金融体系内部的良性循环，做好重点领域风险防范和处置，坚决打击违法违规金融活动，加强薄弱环节监管制度建设。

专家解读，以后分析宏观政策的方式不一样了，不能只盯着GDP增速和CPI。以往几年的问题很清楚，政策布局也自然很清楚。比如2013年经济过热，政策就紧缩。2014年经济衰退，政策就刺激。2015年

专家分析，防的是什么风险？会议给出了明确的答案：金融风险。不管是地产、实体还是金融机构内部的风险，根子都在金融，核心是管住不合理的杠杆。对企业来说，不要脱离了自己的能力范围，利用过度的杠杆支撑过于庞大的资产，万达不是挨板子的第一个，也不会是最后一个。对个人来说，不要用现金贷去买房，也不要滥用自己的信用，征信将更加严格。对金融机构来说，通道业务将成为历史，牌照将越来越规范，游离在监管之外的违法违规金融活动将被清理。对政府来说，不要变相融资，不要明股实债，不要承诺回购，政府举债的歪门邪道将被彻底堵死。一切的宏观政策也要为防风险服务，但防风险在不同的场景之下有着不同的含义。第一种场景：如果经济开启新周期，增长和通胀明显上行，那么防风险意味着政策收紧，抑制经济过热。第二种场景：如果经济回到老路，增长和通胀大幅下行，那么防风险意味着政策放松，维护经济底线。第三种场景：如果经济波动不大，小幅下行或者小幅上行，那么防风险意味着保持货币财政政策的定力，把重心放在监管和整顿上。不管从经济的客观情况还是这次会议的主观信号来看，第三种场景出现的可能性更大。

专家认为，过去几年基本每年催生一个大类资产泡沫，2014的债，2015的股，2016的商品和地产，2017的货币，但现在投资会比较纠结，很难说哪一大类资产好，整体上是一种结构性的资产周期。从股票市场来看，既没有无风险利率大幅下行带来的水牛，也不是经济复苏带来的全局性盈利牛，行情依然是围绕两条主线展开的结构性牛市：一是传统行业的产能整合和集中度提升，定价权强的龙头企业（也就是这次会议所说的排头兵企业）受益。二是新兴产业的技术突破。除了这两类优质公司，其他的公司将更多的成为僵尸股，有点类似香港。从债券市场来看，没有大的机构配置盘，没有大幅恶化的经济基本面，也没有宽松的金融监管，很难有趋势性机会，交易层面只能做波段，配置层面只能精选个券。从外汇市场来看，经历过一轮连续的贬值和升值之后，市场已经比较均衡，央行的态度也不再激进，真正的双向波动已经开始。全球来看，欧元英镑偏强，人民币强势稳定，美元日元偏弱。从房地产市场来看，总体处于紧缩周期，没有机会，但长期来看，核心城市（尤其是新一线城市）、核心地段的房产依然是最好的保值资产之一，各个城市、地区的分化将进一步加大。

宏观经济的冷热很大程度上可以在国家统计局等部门定期发布的经济数据中得到反映。重要的宏观经济指标包括：国内生产总值（GDP）、工业增加值、中国物流与采购联合会PMI、汇丰中国PMI、消费物价指数（CPI）、生产者物价指数（PPI）、房地产价格、投资、销售及建设数据、进出口贸易数据、金融机构资金来源和使用情况、货币供应量、中国外汇交易中心中间价等。对于这些宏观经济数据进行深入挖掘，分析宏观经济形势，及时发现和防范风险，采用财政政策或货币政策进行调控，具有重要的现实意义。

请根据2017年底以前的宏观经济数据，完成以下工作：

- (1) 从有关网站（如新浪财经、新华08等）收集近10年来我国宏观经济数据，请分析这些指标之间的关系。大部分宏观经济指标是按月度发布的，但是部分指标(如GDP)是按季度发布的（发布时间见附件），请使用合理的方法将季度数据转化为月度数据。
- (2) 建立若干综合指数以反映宏观经济中不同类型的风险，并分析过去10年经济的冷热特征和风险出现的时间节点及领域。

提前预判宏观经济风险，并采用财政政策或货币政策进行调控，可以有效地防范和化解风险。请根据数据，分析过去10年宏观调控中的得与失，预测未来3年可能出现的宏观经济风险，给出宏观调控的建议。

[2018华东杯赛题C题附件.docx](#)



快给朋友分享一下吧！

关于赛氪

- 了解赛氪
- 成为校园合伙人
- 加入我们
- 服务协议
- 新闻报道

帮助中心

- 常见问题
- 社区规范
- 产品介绍
- 增值服务

关注我们

- 下载APP
- 赛氪公众号：
(竞赛/竞赛资料)
- 赛氪考研：
(考研资料)

在线客服

- 赛氪 客服QQ：2563054446
- 赛氪 官方QQ群：541975455
- 赛氪 客服微信：
- 请在工作日10:00-19:00联系客服

合作伙伴

- 华为开发者联盟
- 华为大学
- 易华录
- 京东方
- 阿里巴巴
- 微软亚洲研究院
- 阿里云
- 云栖社区