



★★ 词义理解与辨析 →《语意理解与表达效果》

南宋时期，吕祖谦在浙江杭州创办了专门的“考前突击班”——丽泽书院（南京四大书院之一）。该书院一经开办，便吸引了全国各地学子的目光，以致众学子不远万里前来求学。学子们这样做无非是希望有朝一日能够一举高中，匡扶社稷，造福苍生。而朱熹的长子——朱塾便是当时那群有志青年中的一员。



贤侄来这里求学，我是万万没想到的。令尊学识渊博，且是大师级的人物，你不向他请教，却舍近求远，这是为何？



晚辈自然是冲着您王牌讲师的名头来的。而且，您编纂的《东莱博议》一经推出，人们便争相购买。想来，大家对您的辅导能力还是很认可的。大家都来，我自然也不想落于人后。况且，家父管教甚严，在他眼皮子底下学习，总是压力满满。总而言之，晚辈就是想来这里学习。



也罢，既然来了，可当认真读书备考。我且问你，最近的多省联考，你可有参加？



参加了。



感觉如何？有没有遇到“拦路虎”？



还真有。比如下面这道题(一边说一边从怀中掏出一张试卷)。

例47 阅读下面的文字，完成后面问题。

夏天温度高，水分足，各种花草树木生长旺盛，田野里的牵牛花、凌霄花、百合花等竞相怒放，争奇斗艳。南宋名画《夏卉骈芳图》就集中描绘了几种夏天常见的花卉：粉红鲜艳的蜀葵，洁白无瑕的栀子，嫩黄清雅的萱花，在夏日的暖风里，或拔蕊怒放，或花蕾初绽，或含苞待放，让人悦目清心，为炎炎夏日增添了烂漫色彩，也给人们送来幽香清爽。

“接天莲叶无穷碧，映日荷花别样红。”夏天最常见的还是荷花。荷花在酷暑中绽放，是历代文人墨客歌咏描绘的对象。明代画家陈洪绶的《荷花鸳鸯图轴》就描绘了“出淤泥而不染，濯清涟而不妖”的荷花品格。画中四枝荷花亭亭玉立，荷叶也形态各异；一对鸳鸯四目相对，嬉戏荷间，打破了一池碧水的宁静；一只青蛙埋伏于石后的荷叶上，好像正伺机捕食蚊虫，给画面平添了几许生机与意趣；两只彩蝶飞来，一只在空中翩翩起舞，一只落于花上。从中可见画家善于观察的细心与状物精微的匠心。

下列句子中的“给”与文中加点的“给”，意义和用法相同的一项是()

- A. 冰凉的雨水把她的衣服都给淋湿了。
- B. 你简直太不像话了！马上给我出去！
- C. 他来北京前是专门给人家修理电视的。
- D. 我赶到时，那批货物已经全给卖光了。



哦，比较词语的意义和用法呀。简单！



先生的简单，对我来说却难如登天。先生不知，我此题是做错了的。因为我看这四个选项中“给”的意义及用法都相同。



都相同？你可有凭证？



凭感觉。



感觉？哈哈哈……



先生快别嘲笑晚辈了。我知道感觉是靠不住的，所以才特地请教您。



这可是近两年考试的热门题型之一，它选用的词语基本上都是多义词，比如去年考试选用的“你”，前年考试选用的“能”和“谁”。



这……晚辈不明白这样的词，有啥可考的，即使考了又能翻出什么水花儿？尤其是“谁”和“你”，它们不就是个人称代词吗？



(不直接回答，却提出了问题)我问你——“我本来是跟他开玩笑的，谁知他却生气了。”“生活中，谁都需要表达和交流。”这两句话中，“谁”的意思一样吗？



(沉默一会儿，不太自信地回答)好像有些不一样吧！具体我也说不上来。



“谁”的用法分为基本用法和特殊用法。基本用法表示疑问，特殊用法有任指、虚指和定指。你再仔细琢磨一下这两个句子。



好！那晚辈研究一下。“生活中，谁都需要表达”中的“谁”是任指，泛指任何人。“我本来是跟他开玩笑的，谁知他却生气了”里面的“谁”和“知”连用，表示想不到。此时，“谁”是虚指，指不能肯定的人。想不到，一个小小的代词，还有这么大学问呢。



对，不要小看任何一个词。今天你敢小觑它，明天它就敢“拦你的路”。

(吕祖谦一边说，一边用手指一指刚刚朱塾拿出来的试卷)



(自觉羞愧，又立即虚心求教)敢问先生，对于这类词语意义及用法辨析题，晚辈应当如何应对？



学魁纸上课堂·高中语文



词不离句。理解词语意义及用法，然后回归语境，也就是结合语境，分析词语的词性。

词性不同，意义也自然不同。比如“他和父亲不交流，就出门去了。”“全球交流日益频繁。”在这两句中，第一个“交流”是动词，表示沟通。第二个“交流”是名词，表示互相往来。

此外，有些词语在句子中所在位置不同，表示的意义也是不同的。比如下面这两句话——“民族战争而不依靠人民大众，毫无疑问将不能取得胜利。”“如果能集中生产而不集中，就会影响改进技术、提高生产。”在这两个句子中，“而”都是作连词，但是第一个“而”放在主谓之间，表示“如果”。第二个“而”则放在语意相反的两部分中间，表示转折。所以……



所以可以根据词语在句子中所在的位置去判断意义。位置不同，意义也就不同。



倒是很会抢答，总结得不错。此外，还可以结合语境，分析词语在句子中充当的成分。成分不同，意义不同。比如“李白是个有才华的人。”“大家很羡慕李白的才华。”现在你结合语境，来替我分析一下两句中名词“才华”的用法有何不同。



(仔细研读句子)第一个句子中的“才华”作定语。第二个句子中的“才华”作宾语。



对。所以对于代词来说，我们不仅需要结合语境，确定语义的范围和对象，还要弄清它是特指、泛指，还是虚指。不管怎样，回归语境是最重要的。在此基础上，再结合排除法，就能拿下这类考题了。



(半信半疑)这么简单？



不信？你试一试便知！我们来看看困住你的这道题。你先试着分析一下文段中“给”的意义及用法。



好！根据语境，分析“给”的词性。“粉红鲜艳的蜀葵……也给人们送来幽香清爽”意思是说这些花在炎炎夏日为人们送来了清凉。“给”在这里是介词(用法)，表示“为”



(意义)。选项C是说他在来北京之前是专门为别人修理电视的。根据语境,可知这里“给”作介词,表示“为”。故本题选C。



我怎么看着B、D两项中,“给”也是介词呢。



D选项中的“给”用在主语和谓语中间,且根据语句意思,可知“给”表示“被”。至于B选项,它是祈使句,“给”用在句中好像没有实际意义,只是为了加强祈使语气。



怎么?还不敢肯定地下结论。自信点儿,少年!你的分析是正确的。不过,A选项又当作何解释?



结合语境,同时结合“给”的位置——直接用在表示被动、处置等意思的谓语动词前面,可知它没有实义,属于助词,在句子中起加强语气的作用。



这下是否豁然开朗了?



何止啊。简直是“轻舟已过万重山”了。



今日所学,可有记住?



倒是记了一些,我给先生复述一遍。

词语意义及用法辨析

结合语境,分析词语的词性。词性不同,意义不同。

根据词语在句子中所在的位置去判断意义。位置不同,意义不同。

结合语境,分析词语在句子中担任的成分,成分不同,意义不同。

代词,不仅需要结合语境,确定语义的范围和对象,还要弄清特指、泛指,还是虚指。

选择题还可结合“排除法”



记性不错,归纳总结能力也不错。对于“能”“给”“谁”这类多义词的意义及用法,除



学魁纸上课堂·高中语文

了要掌握一定解题技巧和方法之外，在平时的读书学习中，更要多多积累。当遇见同一个词在不同语境中有不同的意义和用法时，不妨对其进行归纳总结。此外，还有一类词，需要回归语境，考虑它的本义、比喻义、引申义或象征义，比如“道路”“风浪”。这个改日再详说吧。你先把今日讲的好好消化、巩固一下。



米 墉 感谢先生不吝赐教！晚辈真是受益匪浅。



吕 祖 謙 （从桌子上拿起一张试卷）好了，好了，今日就到此为止吧。这些同类型的题目出自近两年真题和模拟题，回去好好练练，记得用上刚刚教与你的方法。还有，记得……



米 墉 平时多归纳总结，晚辈记住了。那就不打扰先生了，晚辈先行告退。



吕 祖 謙 回吧！正好我也要根据最新的模拟题去修订《东莱博议》了。



★★★ 西游地理之农业区位因素篇——解题模板

西游小剧场

背景：师徒四人西天取经后，月下小聚，四人开始回忆往昔。



回想我在高老庄的日子好不快活，在高老庄做了三年女婿，翠兰容貌俊秀，性情温柔，我耕田来她织布，不是我吹牛，那千顷地，不用使牛耕。只消一頓耙，布种及时下，没雨能求雨，无风会喚风，那自面馍馍，我家是无穷无尽，多余的粮食还能去换来银钱，在高老庄我说第二，没人敢说第一，哎只可惜，回不去了！



你就吹牛吧，还有多余的粮食？每次化缘来的米饭，也没见你剩一粒。



哎，那老猪咱不是没吃过嘛…emm。



怎么可能呢，我在花果山的时候，天天吃大米饭，不带重样的，不过好像没吃过馒头



学魁纸上课堂·高中地理



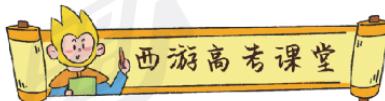
这俩傻孩子，什么都不懂，有一句话叫做：橘生淮南则为橘，橘生淮北则为枳……



(泪眼汪汪)……师父，说人话!!!

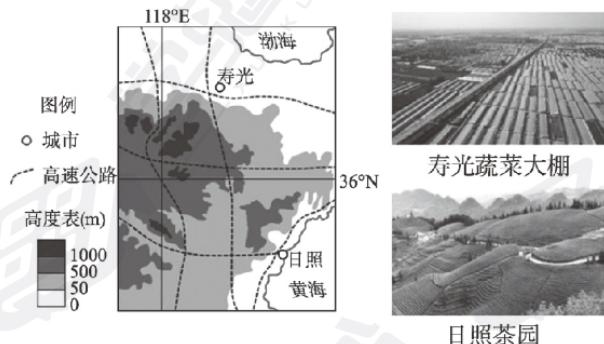


简单地说就是，地区不同，种植的农作物也不同，八戒主要生活在北方，以种植小麦为主，悟空生活在南方，以种植水稻为主，所以啊，土地啊、气候啊的自然因素的影响会导致农业的区位不同，当然，人文因素也会影响种植的选择，我们要选择最优的区位去种植农作物，这就要开始为师的西游高考课堂了，徒弟们还得好好加油啊。



例75：读图文材料，回答问题。

在当地政府扶持下，山东寿光地区利用现代农业科技大力发展温室蔬菜种植，成为我国主要的蔬菜生产基地，该地为武汉及其他地区提供大量新鲜蔬菜，保障了民生。



说明寿光成为我国重要蔬菜供应地的有利条件。



首先我们看这道题，为师一看就知道考查的农业区位因素，徒弟们能看出来不？**农业**

区位因素可是高考的常客，徒儿们得把握住，能不能冲击清华，成败在此一举了。



师父你在小看我的智商吗？这一看就知道啊“寿光成为我国重要蔬菜供应地的有利条件”，意思不就是这地方种植蔬菜的有利的因素吗？肯定是农业区位因素。



看来没有难倒你们，以后看见为什么**在某地进行农业种植**，大部分都是与**农业区位有**



关，但是你们知道为什么在寿光种蔬菜，能从哪几个方面回答？



这我老猪有经验，老猪我在高老庄种的菜比你吃的盐都多，不就是需要土地、水啊就可以了。



你这“菜种的不到位”啊，考虑的太片面了。首先我们考虑下种菜需要哪些，来为师给你们画个简图



这是自然因素，包括气地水土。首先，我们需要去考虑这个地方种植蔬菜的气候(降水、气温)因素有哪些？



山东我知道，温带季风气候，夏季高温多雨，冬季寒冷干燥，夏季适合种植，师父我聪明吧。



挖个坑你还真往里面跳了，差点给自己埋了！你看看题中已经给了“现代农业科技大力发展战略性新兴产业”，技术已经可以来调节气温和湿度了，我们就不考虑了，当然如果没有人为干预我们还是要考虑气候因素。



我这火眼金睛是该回炉重造一下了……



好了，我们考下一个因素，地形。主要看这个地方平原面积大不大，如果只有一扣扣，那么是不适合发展大规模的种植的。



唉呀妈呀，寿光这地可比我的流沙河大多了，你看着地图，都是平原地区，地形地势平坦，有利于大规模的种植。



学魁纸上课堂·高中地理



至于水源和土壤嘛……



我知道，**水主要来自灌溉水源和降水，土壤不就看肥沃度嘛，黑土和紫色土都比较肥沃**，所以这个地方……



二师弟啊，题目问的是有利因素，知道什么是有利因素吗？



哦哦，水源和土壤这里相对来说不是有利因素，我们就不考虑了。



孺子可教也，既然我们有这个条件把这个种出来，**但是为了保障这个蔬菜能四季生长，并且卖出去，我们要考虑哪些因素呢？**



四季生长那不得人工干预嘛，那得上**技术**。卖出去那得有**市场**，师父我说的对不对。



(慈爱的目光) nice，这时候我们就要考虑到农业区位的人文因素了，**主要包括：市政交劳技史，即市场、政策、交通、劳动力、技术、历史。**谁来分析一哈？



“武汉及其他地区提供大量新鲜蔬菜，保障了民生”说明卖出去的很多嘛，市场很广阔；“在当地政府扶持下”，**典型的政策来支持嘛**；劳动力，山东是人口大省，劳动力丰富……



三师弟你可看好了，题目中都给到了“现代农业科技大力发展温室蔬菜种植”，说明劳动力需求少，可以不考虑这个区位因素。



悟空说的很对，我们要结合题目信息去分析，可不能自己瞎想。



交通，**看图中有多条交通线路经过，交通便利**，并且为了保障蔬菜的运输，交通也应该分析到；技术要找到题干相关“现代农业科技大力发展温室蔬菜种植”，说明有现代农业技术应用。历史基础嘛，题中未给到相关信息，我们就不考虑了。



ulsi，我的徒儿们都很聪明，你们分析的很棒，为师就来总结下你们分析成果。



第一步：定题目关键信息，确定套用的模板。



寿光种菜→农业区位因素解题模板。



第二步：定套路模板。



根据题目所给信息对应解题模板，可以套用上的为答案，上文已分析过。



第三步：定出正确答案。



寿光成为我国重要蔬菜供应地的有利条件：地形平坦、耕地面积广阔，有利于农作物的大面积种植；临近高速，交通便利；政策支持；农业技术应用；市场广阔。



好了今天高课课堂就到这里结束了，徒儿们退下吧，对了，为师把农业区位因素解题模板已总结如下，记得三步走，你们自行学习吧！

农业区位因素解题模板

区位因素	答题模板	常见信息
光照	光照时间长/光照强，有利于农作物生长	主要弥补热量不足，多用在中高纬度地区或者山区，有利于有机物质的积累
热量	热量充足，生长期短/熟制多/有利于农作物生长	多用在低纬度地区，如我国海南。中高纬度地区热量不足
昼夜温差	昼夜温差大，有利于营养物质的积累，农作物品质好	多用在温带大陆气候或者山区



续表

区位因素	答题模板	常见信息
降水	雨热同期/农作物生长期降水丰富，有利于农作物的生长	需水量大的农作物和降水多的地区。如全年降水或农作物生长期降水少，则不利于生长，干旱和洪涝不利于生长
地势	地势平坦、耕地面积广阔，有利于农作物的大面积种植 地势高、可以阻挡冷空气进入，有利于农作物过冬	平原、等高线稀疏区等。我国东部、东北 冬季风侵入，周围有高大山脉可以保护农作物过冬
地形	山区有利于发展林果业、立体农业/高原牧草丰富、适宜发展畜牧业	丘陵地区，茶树种植区等/内蒙古高原、巴西高原等
土壤	土壤肥沃/土层深厚有利于农作物生长	黑土、紫土肥沃，冲击平原，河口三角洲地区，营养物质丰富
水源	水源丰富/有丰富的地下水/靠近…河流，引河流水灌溉	有河流、湖泊，断层地区出现地下水
市场	市场广阔	一般情况下，市场都比较广阔，出售地多
政策	政策支持	出现国家、政府、政策、文件等字眼
交通	临近…，交通便利	靠近河流、公路、港口、铁路等
劳动力	劳动力丰富/劳动力廉价	经济欠发达地区，人口集中区，如东南亚
技术	农业技术应用/技术先进	经济发达地区、或者农产品使用了技术，如大棚
历史	种植历史悠久	平原地区，种植历史悠久，如东南亚

→【基础知识回顾《直击高考·听课王·高一地理(下)》模块3 产业区位因素 第1节 农业区位因素及其变化 P70】



★★ 恒成立问题 - 指对跨阶构造

杨林 - 性格直爽，修炼的许多弟子都愿意与他为兄弟，情同手足。

徐毅 - 凭借着一张女娲都羡慕的脸，让许多女弟子都倾慕于他。

两人都是数修界的天才少年，但他们彼此都不把对方看在眼里。

这天数修界终于迎来了五年一届的选举师兄大赛，能够选上师兄者不仅能够成为掌门继承人，还能够优先与其他门派学习交流。正因为职位如此重要，大赛比拼的绝不是努力那么简单，而是天赋。比拼的题目弟子们从未见过，更别说采用题海战术了。

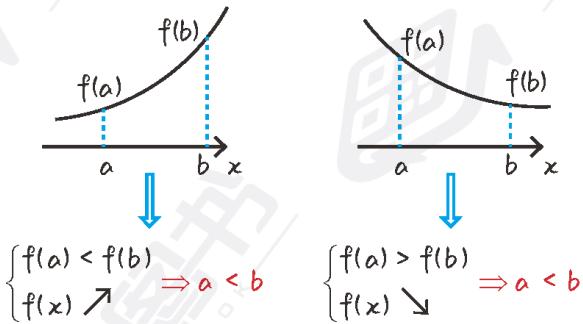


既然大家都到场了，那我们就开始吧，我先来考大家一个问题：若想比较 a 与 b 的大小，大家可以想到什么方法来比较呢？

只听见大家七嘴八舌的说：作差法、作商法……



若是式子 a 与 b 较复杂的情况下，也可考虑转化为函数问题，通过判断单调性来进行，因此有关不等式类问题——高中阶段——考虑单调性解决。比如



看来比较常规的比较大小的问题是无法选拔出来了，由于今年弟子众多，今年题目难度加大，但只要能用正确方法解得者即为获胜，方法不限于一种。大家看题吧！

例155. 已知m, n都是正整数，且 $e^m + \ln n < m + n$ ，则()

- A. $n > e^m$ B. $m > e^m$ C. $n < e^m$ D. $m > e^n$



这今年的题怎么这么短？作差和作商好像只会让式子变得更复杂呀。



观察不等式为 $e^m + \ln n < m + n$ ，有指数和对数，式子较复杂，看来得考虑构造了，不过单纯地构造函数求最值又行不通，这可如何是好？

弟子们吐槽一会后，又各自苦思冥想该怎么解这道题，过了五分钟……



(激动地说)：我知道了！先把相同参数的移到一起 $e^m - m < n - \ln n$ ，观察不等式两边考虑变成相同结构的形式，于是 $e^m - m < n - \ln n = e^{\ln n} - \ln n$ ，于是 $e^m - m < e^{\ln n} - \ln n$ ，不等号左右两边的结构相同——同构式。于是化为指数量型

$$\therefore e^m + \ln n < m + n,$$

$$e^{\ln n} = n$$

$$\therefore e^m - m < n - \ln n = e^{\ln n} - \ln n, [\text{不等号左右两边的结构相同}]$$

$$\text{令 } f(x) = e^x - x, (x \geq 0), [\text{构造新函数}]$$

$$\text{则 } f(m) < f(\ln n), [\text{转化为不等式问题}]$$

$$\text{又 } f'(x) = e^x - 1 \geq 0,$$

故 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增，故 $m < \ln n$ ，

$\therefore m, n$ 都是正整数，即 $e^m < n$ ，故选A.



因此对于

表现形式：已知一个既含指数又含对数的不等式恒成立，

证明恒成立，求参数的取值范围或求参数的最值。

思路：

(1) 主要思路：使不等式两侧结构相同，也就是使两侧化为具有相同的外层函数，不同的内层函数的形式——同构式；

(2) 明确外层函数 $h(x)$ ，确定外层函数的定义域；

(3) 判断外层函数 $h(x)$ 的单调性，根据单调性去掉法则 h ，得到两个内层函数的大小关系；

如可根据 $h[f(x)] > h[g(x)]$ ，若 $h(x)$ 单调递增，就可以得到 $f(x) > g(x)$ 。

(4) 通过上面的操作，等价转化为只含指数不含对数或只含对数不含指数形式的不等式，再利用常见的思路或方法解题。



(喃喃说道)：竟然能够从简单的常数变成构造函数，真是天选之子啊。



(欣慰道)：不错啊。完全正确，还有别的解法吗？

众弟子又再次绞尽脑汁般地想，却又怎么也想不出。



(淡淡道)：移项之后还可以化成对数型，之后也是构造函数再求导比较。

法二：化成对数型

$$\because e^m + \ln n < m + n, \therefore e^m - m < n - \ln n, \text{即 } e^m - \ln e^m < n - \ln n,$$

$\because m, n$ 为正整数， \therefore 令 $g(x) = x - \ln x, x \geq 1$ ，[构造新函数]

则 $g(e^m) < g(n)$ ，[转化为不等式问题]

$$\text{又 } g'(x) = 1 - \frac{1}{x} \geq 0, \text{ 且不恒为 } 0,$$

\therefore 函数 $g(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 上单调递增，

$\therefore e^m < n$ ，故选 A.



(不屑道)：切，还不是通过我给的思路才能有另一种解法，神气啥呢？师尊，我还总结出了常见的指对跨阶构造的函数有：

$(1) \text{ 积型 } ae^a \leq b \ln b \Rightarrow$	$\begin{cases} \text{同右: } e^a \ln e^a \leq b \ln b \rightarrow \text{构造函数 } f(x) = x \ln x \\ \text{同左: } ae^a \leq (\ln b) e^{\ln b} \rightarrow \text{构造函数 } f(x) = xe^x \\ \text{同对: } a + \ln a \leq \ln b + \ln(\ln b) \rightarrow \text{构造函数 } f(x) = x + \ln x \end{cases}$
$(2) \text{ 商型: } \frac{e^a}{a} \leq \frac{b}{\ln b} \Rightarrow$	$\begin{cases} \text{同右: } \frac{e^a}{\ln e^a} \leq \frac{b}{\ln b} \rightarrow f(x) = \frac{x}{\ln x} \\ \text{同左: } \frac{e^a}{a} \leq \frac{e^{\ln b}}{\ln b} \rightarrow f(x) = \frac{e^x}{x} \\ \text{同对: } a - \ln a \leq \ln b - \ln(\ln b) \rightarrow f(x) = x - \ln x \end{cases}$
$(3) \text{ 和差型: } a \pm e^a > \ln b \pm \rightarrow$	$\begin{cases} \text{同右: } \ln e^a \pm e^a \leq \ln b \pm b \rightarrow f(x) = \ln x \pm x \\ \text{同左: } a \pm e^a \leq \ln b \pm e^{\ln b} \rightarrow \text{构造函数 } f(x) = x \pm e^x \end{cases}$



非常好！那么这一局有两个人进入决赛，杨林略胜一筹，我们进入下一轮。

变式155.若对任意 $x > 0$, 恒有 $a(e^{ax}+1) \geq 2(x+\frac{1}{x}) \ln x$, 求实数 a 的最小值.



(有些犯难的嘀咕)：看到了不等式中含有指对，考虑要构造函数啊，移项也不行啊，这这这，这构造哪个函数啊？



(忽地眼神亮说道)：有 e^{ax} 与 $\ln x$, 所以把 ax 看成整体, $\ln x$ 也看成整体, 便有了 $ax(e^{ax}+1) \geq 2(x^2+1) \ln x = (x^2+1) \ln x^2$, 于是法一可化为指类型：

$$ax(e^{ax}+1) \geq (e^{\ln x^2}+1) \ln x^2,$$

设函数 $h(x) = x(e^x+1)$, 则 $h(ax) \geq h(\ln x^2)$, [构造新函数, 转化为单调性问题]

$$\therefore h'(x) = e^x + xe^x + 1, \text{ 设 } n(x) = e^x + xe^x + 1,$$

$$\text{则 } n'(x) = e^x + e^x + xe^x = (x+2)e^x,$$

当 $x \in (-\infty, 2)$ 时, $n'(x) < 0$,

当 $x \in (2, +\infty)$ 时, $n'(x) > 0$,

两边同乘以 x



学魁纸上课堂·高中数学

$\therefore h(x)_{\min} = h(2) = e^2 + 2e^2 + 1 > 0$, 即 $h'(x) > 0$,

∴ 函数 $h(x)$ 单调递增, [判断 $h(x)$ 的单调性]

故 $ax \geq \ln x + 2$ 恒成立, 即 $a \geq \frac{\ln x + 2}{x}$ 恒成立, [转化为含参不等式恒成立问题]

设 $g(x) = \frac{\ln x + 2}{x}$, $g'(x) = \frac{2 - 2\ln x}{x^2}$, [转化为求函数 $g(x) = \frac{\ln x + 2}{x}$ 的最大值问题]

易得当 $x > e$ 时, $g'(x) < 0$, 函数 $g(x)$ 单调递减,

当 $0 < x < e$ 时, $g'(x) > 0$, 函数 $g(x)$ 单调递增,

从而 $g(x)_{\max} = g(e) = \frac{2}{e}$, 故 $a \geq \frac{2}{e}$. 故 a 的最小值为 $\frac{2}{e}$.



(高兴道): 哈哈哈, 不错不错. 那杨林啊, 能不能指出第二种思路呢?



(有些泄气道): 可以, 第二种方法便是转化为对数型:

由不等式 $ax(e^{ax} + 1) \geq 2(x + \frac{1}{x}) \ln x$, 可得 $(e^{ax} + 1) \ln e^{ax} \geq (x^2 + 1) \ln x^2$, [化为对数型]

设函数 $f(t) = (t+1) \ln t$ ($t > 0$), 则 $f'(t) = \ln t + \frac{1}{t} + 1$, [构造新函数, 判断单调性]

令 $h(x) = \ln t + \frac{1}{t} + 1$, 则 $h'(t) = \frac{1}{t} - \frac{1}{t^2} = \frac{t-1}{t^2}$,

故 $h(t)$ 在 $(0, 1)$ 上单调递减, 在 $(1, +\infty)$ 上单调递增,

因此 $h(t) \geq h(1) = 2 > 0$, 即 $f'(t) > 0$, 因此 $f(t)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增,

由 $f(e^{ax}) \geq f(x^2)$ 得 $e^{ax} \geq x^2$, 即 $a \geq \frac{2 \ln x}{x}$ 恒成立, [转化为含参不等式恒成立问题]

设 $g(x) = \frac{2 \ln x}{x}$, $g'(x) = \frac{2 - 2 \ln x}{x^2}$, [转化为求函数 $g(x) = \frac{2 \ln x}{x}$ 的最大值问题]

易得当 $x > e$ 时, $g'(x) < 0$, 函数 $g(x)$ 单调递减,

当 $0 < x < e$ 时, $g'(x) > 0$, 函数 $g(x)$ 单调递增,

从而 $g(x)_{\max} = g(e) = \frac{2}{e}$, 故 $a \geq \frac{2}{e}$. 故 a 的最小值为 $\frac{2}{e}$.



(欣慰道): 嗯很好. 我宣布徐毅从此为掌门大师兄, 杨林为二师兄. 两位师兄均有超凡的天赋和后天修炼的毅力, 相信大家在两位师兄的引领下, 能够在数修界更上一层楼.