管理类专业学位硕士研究生入学统一考试

数学

管理类联考

应试宝典

适用于MBA、MPA、MPAcc、MEM

应试宝典

非常规解题技巧

技巧 1 特值法

1. 特值法——整式

整式取特殊值时优先考虑−1、0、1、2 这些比较小的整数，具体可根据题意进行适当选取.

例题精选

例 1：（2019）设实数a，b满足$ab=6$，$|a+b|+|a-b|=6$，则$a^2+b^2=$【D】

A. 10

B. 11

C. 12

D. 13

E. 14

【解题思路】

①题干要求a^2+b^2，若知道a、b即可直接求出.

②题干$ab=6$，优先考虑a取特殊值 2，b取特殊值 3.

③代入后一条件验证，$|2+3|+|2-3|=6$满足条件，则$a^2+b^2=2^2+3^2=13$，故选 D.

例 2：（2018）设实数a，b满足$|a-b|=2$，$|a^3-b^3|=26$，则$a^2+b^2=$【E】

A. 30

B. 22

C. 15

D. 13

E. 10

【解题思路】

①题干要求a^2+b^2，若知道a、b即可直接求出.

②题干$|a-b|=2$，优先考虑a取特殊值 3，b取特殊值 1.

③代入后一条件验证，$|3^3-1^3|=26$满足条件，则$a^2+b^2=3^2+1^2=10$，故选 E.

2. 特值法——整式（多变量）

多变量取特值，可令其中两个都为 0

例题精选

例 1：（2008）设a，b，c为整数且$|a-b|^{20}+|c-a|^{41}=1$，则$|a-b|+|a-c|+|b-c|=$【A】

A. 2

B. 3

C. 4

D. −3

E. −2

【解题思路】

①题干具有多个变量.

②a、b 都取特值 0，c 取 1，符合题意.

③代入$|a-b|+|a-c|+|b-c|=2$，故选 A.

例 2：$\dfrac{a^3+b^3+c^3-3ab}{a+b+c}=3$，则$(a-b)^2+(b-c)^2+(a-b)(b-c)=$【C】

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

E. 5

【解题思路】

①题干具有多个变量.

②a、b 都取特值 0，c 取$\sqrt{3}$，符合题意.

③代入$(a-b)^2+(b-c)^2+(a-b)(b-c)=c^2=3$，故选 C.

3. 特值法——数列单一条件特值法

当等差或等比数列题干只有一个条件限制时，可取特值公差等于 0 或公比等于 1，此时的等差数列或等比数列为常数列，每一项都一样，令每一项均为t.

例题精选

例 1：（2014）已知$\{a_n\}$为等差数列，且$a_2-a_5+a_8=9$，则$a_1+a_2+\cdots+a_9=$【D】

A. 27

B. 45

C. 54

D. 81

E. 162

【解题思路】

①题干只有$a_2-a_5+a_8=9$一个条件.

②取特值公差等于 0，数列$\{a_n\}$为常数列，每一项都一样，令每一项都为t.

③代入$t-t+t=9\Rightarrow t=9$，则$a_1+a_2+\cdots+a_9=9t=9\times9=81$. 故选 D.

例 2：（2011）若等比数列$\{a_n\}$满足$a_2a_4+2a_3a_5+a_2a_8=25$，且$a_1>0$，则$a_3+a_5=$【B】

A. 8

B. 5

C. 2

D. −2

E. −5

【解题思路】

①题干只有$a_2a_4+2a_3a_5+a_2a_8=25$一个条件.

②取特值公比等于 1，数列$\{a_n\}$为常数列，每一项都一样，令每一项都为t.

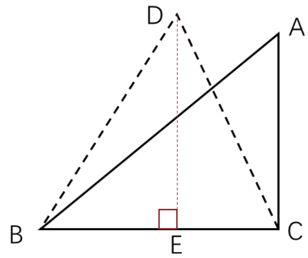
③代入$t^2+2t^2+t^2=25$，则 $4t^2=25$，又因为$a_1>0$，所以t为正数，$t=\frac{5}{2}$. 则$a_3+a_5=2t=2\times\frac{5}{2}=5$.故选 B.

4. 特值法——平面几何

若题干求三角形（此三角形无限制时）面积之比，可取特值直角三角形更好算面积.

例题精选

例 1：（2020）如图，在$\triangle ABC$中，$\angle ABC=30^\circ$，将线段AB绕点B旋转至DB，使$\angle DBC=60^\circ$，则$\triangle DBC$与$\triangle ABC$的面积之比为【E】



A. 1

B. $\sqrt{2}$

C. 2

D. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

E. $\sqrt{3}$

【解题思路】

①题干要求$\triangle DBC$与$\triangle ABC$的面积之比，取特值直角三角形更好算面积.

②取特值$\triangle ABC$为直角三角形，因为$\angle ABC=30°$，取特值$AB=2$，$AC=1$，$BC=\sqrt{3}$.

③旋转后如图$DB=AB=2$，$\angle DBC=60°$，作$DE\perp BC$，则$BE=1$，$DE=\sqrt{3}$.

④$\triangle DBC$与$\triangle ABC$的面积之比$=\dfrac{\frac{1}{2}\cdot BC\cdot DE}{\frac{1}{2}\cdot BC\cdot AC}=\dfrac{DE}{AC}=\dfrac{\sqrt{3}}{1}=\sqrt{3}$. 故选 E.

例 2：（2017）已知$\triangle ABC$和$\triangle A'B'C'$满足$AB:A'B'=AC:A'C'=2:3$，$\angle A+\angle A'=\pi$，则$\triangle ABC$和$\triangle A'B'C'$的面积之比为【E】

A. $\sqrt{2}:\sqrt{3}$

B. $\sqrt{3}:\sqrt{5}$

C. 2∶3

D. 2∶5

E. 4∶9

【解题思路】

①题干$\angle A+\angle A'=\pi$.

②取特值两三角形都为直角三角形，此时AB、AC和$A'B'$、$A'C'$分别为两直角三角形的直角边.

③面积之比$=\dfrac{\frac{1}{2}\cdot AB\cdot AC}{\frac{1}{2}\cdot A'B'\cdot A'C'}=\dfrac{2}{3}\times\dfrac{2}{3}=\dfrac{4}{9}$. 故选 E.

5. 特值法——取值范围

如选项是一个取值范围，取特殊值时先观察选项，找选项的分界特值，也是优先考虑 0、−1、1、2 这些比较小的数.

例题精选

例 1：（2017）不等式$|x-1|+x\leqslant 2$的解集为【B】

A. $(-\infty, 1]$

B. $(-\infty, \dfrac{3}{2}]$

C. $[1, \dfrac{3}{2}]$

D. $[1, +\infty)$

E. $[\dfrac{3}{2}, +\infty)$

【解题思路】

①观察选项发现 AB 选项包含 0，CDE 选项不包含 0.

②取特值 0 代入题干验证. $|0-1|+0=1\leq 2$，满足题干，排除 CDE.

③再观察剩下的 AB，A 不包含$\dfrac{3}{2}$，B 包含$\dfrac{3}{2}$，把$\dfrac{3}{2}$代入题干$\left|\dfrac{3}{2}-1\right|+\dfrac{3}{2}=2\leqslant 2$满足题干，故选 B.

例 2：不等式$|2x-1|-|x-2|<0$的解集为【D】

A. $\{x|x<-1 \text{ 或} x>1\}$

B. $\{x|x<-1\}$

C. $\{x|x>1\}$

D. $\{x|-1<x<1\}$

E. $\{x|x<-2 \text{ 或} x>2\}$

【解题思路】

①观察选项发现 ABCE 选项不包含 0，D 选项包含 0.

②取特值 0 代入题干验证. $|0-1|-|0-2|=-1<0$，满足题干，故选 D.

例 3：（2020）设实数x，y满足$|x-2|+|y-2|\leqslant 2$，则x^2+y^2的取值范围是【B】

A.[2，18]

B.[2，20]

C.[2，36]

D.[4，18]

E.[4，20]

【解题思路】

①观察选项发现 ABC 选项包含 2，DE 选项不包含 2.

②取特值$x^2+y^2=2$，x取 1，y取 1，代入题干验证. $|1-2|+|1-2|=1+1=2\leq 2$，满足题干，可排除 DE.

③ABC 选项最大值分别为 18，20，36，先验证最大值 36，x取 6，y取 0，代入题干验证. $|6-2|+|0-2|=4+2=6$，不满足题干，故最大值小于 36. 再验证 20，x取 4，y取 2，代入题干验证. $|4-2|+|2-2|=2+0=2$，满足题干，故最大值可取到 20，故选 B.

6. 特值法——比的应用

比例问题中若没有具体量，可取特值，优先考虑 1、10、100 和比的最小公倍数.

例题精选

例 1：（2016）某家庭在一年的总支出中，子女教育支出与生活资料支出的比为 3∶8，文化娱乐支出与子女教育支出的比为 1∶2. 已知文化娱乐支出占家庭总支出的 10.5%，则生活资料支出占家庭总支出的【D】

A. 40%

B. 42%

C. 48%

D. 56%

E. 64%

【解题思路】

①观察题干无具体量.

②已知文化娱乐支出占家庭总支出的 10.5%，取家庭总支出为特值 100，文化娱乐支出即为

10.5.

③文化娱乐支出与子女教育支出的比为 1∶2，则子女教育支出为 21.

④子女教育支出与生活资料支出的比为 3∶8，21 占 3 份，一份为 7，8 份则为 56，故选 D.

例 2：某公司对其员工音乐喜好进行了调查，每个人只能选择一种音乐（不可以弃权），喜欢古典音乐的人数和喜欢流行音乐的人数比为 2:5，喜欢流行音乐和喜欢乡村音乐的人数比为 7:3，已知喜欢乡村音乐的人数占总投票的 13.5%，则喜欢古典音乐的人数占总投票人数的【D】

A. 10%

B. 10.5%

C. 12.5%

D. 12.6%

E. 12.8%

【解题思路】

①观察题干无具体量.

②已知喜欢乡村音乐的人数占总投票的 13.5%，取总投票人数为特值 100，即喜欢乡村音乐的人数为 13.5.

③喜欢流行音乐人数与喜欢乡村音乐人数的比为 7∶3，则喜欢流行音乐人数为 $13.5\times\frac{7}{3}=31.5$.

④喜欢古典音乐人数与流行音乐人数比为 2:5，31.5 占 5 份，一份为 6.3，2 份则为 12.6，故选 D.

技巧 2 定义法

极差＝最大值－最小值，可用于判断一组数据的离散程度. 方差同样也可表示一组数据的离散程度，故可简单通过极差估计方差.

例题精选

例 1：（2020）某人在同一观众群体中调查了对五部电影的看法，得到如下数据：

电影	第一部	第二部	第三部	第四部	第五部
好评率	0.25	0.5	0.3	0.8	0.4
差评率	0.75	0.5	0.7	0.2	0.6

据此数据，观众意见分歧最大的前两部电影依次是【C】

A. 第一部、第三部

B. 第二部、第三部

C. 第二部、第五部

D. 第四部、第一部

E. 第四部、第二部

【解题思路】

①极差越小，观众的意见争议（分歧）也就越大. 极差越大，观众的意见争议（分歧）也就越小.

②求极差，第一部极差＝0.75－0.25＝0.5，第二部极差＝0.5－0.5＝0，第三部极差＝0.7－0.3＝0.4，第四部极差＝0.8－0.2＝0.6，第五部极差＝0.6－0.4＝0.2，明显第二部、第五部的极差最小，故选 C.

例 2：（2017）甲、乙、丙三人每轮各投篮 10 次，投了三轮. 投中数如下表：

	第一轮	第二轮	第三轮
甲	2	5	8
乙	5	2	5
丙	8	4	9

记σ_1，σ_2，σ_3分别为甲、乙、丙投中数的方差，则【B】

A. $\sigma_1>\sigma_2>\sigma_3$

B. $\sigma_1>\sigma_3>\sigma_2$

C. $\sigma_2>\sigma_1>\sigma_3$

D. $\sigma_2>\sigma_3>\sigma_1$

E. $\sigma_3>\sigma_2>\sigma_1$

【解题思路】

①要比较方差.

②求极差，甲的极差＝8－2＝6，乙的极差＝5－2＝3，丙的极差＝9－4＝5，明显乙的极差最小，则方差也最小，故选 B.

技巧 3 差值法

1. 差值法——效率变化问题

先看实际和原计划天数的差值，差值天数没做的部分放到后面剩余的天数去做，差值天数除以剩余天数就是提高的效率.

例题精选

例 1：（2019）某车间计划 10 天完成一项任务，工作 3 天后因故停工 2 天. 若仍要按原计划完成任务，则工作效率需要提高【C】

A. 20%

B. 30%

C. 40%

D. 50%

E. 60%

【解题思路】

①观察题干是效率变化问题，实际和原计划天数的差值为 2. 停工 2 天的工作量需要放在剩余的 10−3−2=5 天去做.

②工作效率提高$\frac{2}{5}=40\%$，故选 C.

例 2：（2022）一项工程施工 3 天后，因故障停工 2 天，之后工程队提高工作效率 20%，仍能按原计划完成. 则原计划工期为【D】

A. 9 天

B. 10 天

C. 12 天

D. 15 天

E. 18 天

【解题思路】

①观察题干是效率变化问题，实际和原计划天数的差值为 2. 停工 2 天的工作量需要放在剩余的天数去做.

②工作效率提高$\frac{2}{\text{剩余的天数}}=20\%$，则剩余的天数为 10.

③原计划完成的天数$=3+2+10=15$，故选 D.

2. 差值法——比较均值

相同数量的数据比较均值，只需比较总和，可以利用差值法比较，上下数据直接作差，若差值之和为正，则上面数据的均值较大，反之，则下面数据的均值较大.

例题精选

例 1：（2019）10 名同学的语文和数学成绩如下表：

语文成绩	90	92	94	88	86	95	87	89	91	93
数学成绩	94	88	96	93	90	85	84	80	82	98

语文和数学成绩的均值分别记为E_1和E_2，标准差分别记为σ_1和σ_2，则【B】

A. $E_1 > E_2$，$\sigma_1 > \sigma_2$

B. $E_1 > E_2$，$\sigma_1 < \sigma_2$

C. $E_1 > E_2$，$\sigma_1 = \sigma_2$

D. $E_1 < E_2$，$\sigma_1 > \sigma_2$

E. $E_1 < E_2$，$\sigma_1 < \sigma_2$

【解题思路】

①观察题干要比较均值，语文和数学都是 10 名同学，只需比较成绩和.

②比较成绩和直接作差，语文－数学，若差值之和为正数，说明语文的均值大，反之，则是数学的均值大，－4、4、－2、－5、－4、10、3、9、9、－5，明显差值之和为正数，故语文均值较大，排除 DE.

③比较方差和标准差用定义法，方差和标准差表示的是数据的离散程度. 可简单通过极差估计，语文极差为 95－86＝9，数学极差为 98－80＝18，则数学的标准差更大，故选 B.

例 2：从甲乙两种不同型号的钢管中各抽取 8 根，得到如下内径样本数据(单位：mm）：

甲	110	109	111	107	106	112	115	102
乙	109	105	115	109	111	108	112	106

甲和乙的均值分别记为均值分别记为E_1和E_2，方差分别记为σ_1和σ_2，则【D】

A. $E_1 > E_2$，$\sigma_1 > \sigma_2$

B. $E_1 > E_2$，$\sigma_1 < \sigma_2$

C. $E_1 > E_2$，$\sigma_1 = \sigma_2$

D. $E_1 < E_2$，$\sigma_1 > \sigma_2$

E. $E_1 < E_2$，$\sigma_1 < \sigma_2$

【解题思路】

①观察题干要比较均值，甲和乙都是 8 根，只需比较数据和.

②比较数据和直接作差，甲－乙，1、4、－4、－2、－5、4、3、－4，明显差值之和为负数，故乙的均值较大，排除 ABC.

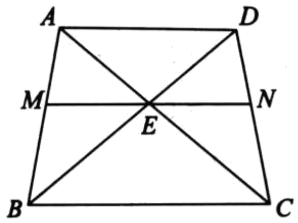
③比较方差和标准差用定义法，方差和标准差表示的是数据的离散程度. 可简单通过极差估计，甲的极差为 115－102＝13，乙的极差为 115－105＝10，甲的离散程度更大，则甲的方差更大，故选 D.

技巧 4 尺规测量法

因为真题的图形都是比较标准的，所以可运用尺规工具对题目中的图形直接测量长度或角度.

例题精选

例 1：（2015）如图，梯形$ABCD$的上底与下底分别为 5，7，E为AC与BD的交点，MN过点E且平行于AD，则MN=【C】



A. $\frac{26}{5}$

B. $\frac{11}{2}$

C. $\frac{35}{6}$

D. $\frac{36}{7}$

E. $\frac{40}{7}$

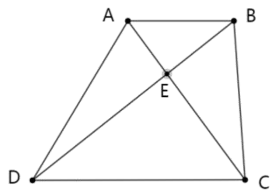
【解题思路】

①题干要求MN的长度，已知AD=5，BC=7，可以根据AD或BC与MN的比例求得.

②运用尺规测量MN与BC的长度，可得MN与BC的比例为$\frac{35}{42}$.

③代入BC的长度，求得距离为$\frac{35}{42}\times 7=\frac{35}{6}$，故选 C.

例 2：（2016）如图，在四边形中，$AB\parallel CD$，AB与CD的长分别为 4 和 8. 若$\triangle ABE$的面积为 4，则四边形$ABCD$的面积为【D】



A. 24

B. 30

C. 32

D. 36

E. 40

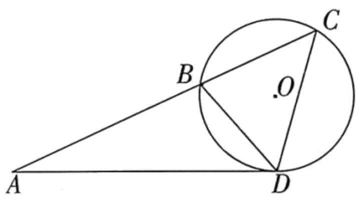
【解题思路】

①题干要求梯形$ABCD$的面积，已知梯形的面积$S_{梯形ABCD}$＝（上底＋下底）×高×$\frac{1}{2}$，上底＋下底的长度已知，求出高的长度即可.

②运用尺规测量高的长度与上底、下底的长度，通过比例进行计算.

③通过测量与计算，得到高的长度为 6，代入公式求得梯形的面积为 36. 故选 D.

例 3：（2022）如图所示，AD与圆相切于点D，AC与圆相交于点B，点C，则能确定$\triangle ABD$与$\triangle BCD$的面积比.【B】



（1）已知$\frac{AD}{CD}$.

（2）已知$\frac{BD}{CD}$.

【解题思路】

①题干要确定$\triangle ABD$与$\triangle BCD$的面积比，观察条件都是已知边的比.

②因为相似三角形面积之比等于边的比的平方.

③直接测量图中角度，可得$\triangle ABD$与$\triangle ADC$三角相等，两三角形相似. 则有相似比为$\frac{AD}{AC}=\frac{AB}{AD}=\frac{BD}{DC}$.

④根据$\frac{BD}{CD}$的比可求出$S_{\triangle ABD}$与$S_{\triangle ADC}$的面积比，从而确定$\triangle ABD$与$\triangle BCD$的面积比. 故条件(2)充分，选 B.

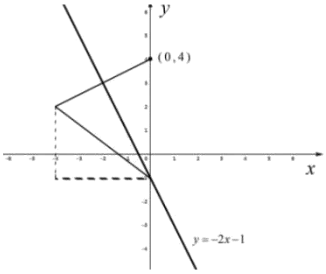
技巧 5　数形结合法

通过作图将题目的几何图形表示出来直接作答.

例题精选

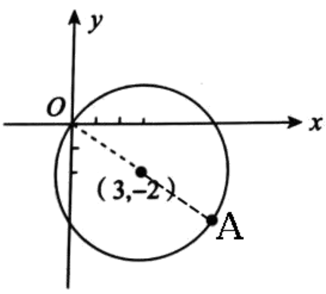
例 1：（2013）点（0，4）关于直线 $2x+y+1=0$ 的对称点为【E】

A.（2，0）
B.（−3，0）
C.（−6，1）
D.（4，2）
E.（−4，2）
【解题思路】
①画出直线的图像及点的位置.



②通过坐标轴的绘制，判断对称点在第二象限，排除ABD. 若画图比较标准则可直接得到对称点是 E 选项.
③若不标准，可作辅助线，勾股定理斜边要是 5 的平方，只有 E 选项符合，故选 E.

例 2：（2016）圆$x^2+y^2-6x+4y=0$上到原点距离最远的点是【E】
A.（−3，2）
B.（3，−2）
C.（6，4）
D.（−6，4）
E.（6，−4）
【解题思路】
①圆的方程配方：$x^2-6x+9+y^2+4y+4=13\Rightarrow(x-3)^2+(y+2)^2=13$，可得圆心为（3，−2），画图.



②明显到原点距离最远的点在第四象限，第四象限横坐标为正，纵坐标为负，排除 ACD.
③因为原点也在圆上，所以圆心是所求点的中点，故选 E.

技巧 6 估算法

通过简单的运算进行最终数值的估算，快速得到结果.

例题精选

例 1：一个球从 100 米高处自由落下，每次着地后又跳回前一次高度的一半再落下，当它第 10 次着地时，共经过的路程是多少米.（精确到 1 米且不计任何阻力）【A】

A. 300

B. 250

C. 200

D. 150

E. 100

【解题思路】

①题干要求小球经过的路程问题，先进行简单的计算，在通过数值进行估算.

②小球第一次下落为 100 米，第二次弹跳与下落为 50＋50＝100 米，第三次弹跳与下落为 25＋25＝50，此时的路程已达到 250 米，则全程必然比 250 米长，故答案选择 A.

例 2：（2015）若实数a，b，c满足$a:b:c=1:2:5$，且$a+b+c=24$，则$a^2+b^2+c^2=$【E】

A. 30

B. 90

C. 120

D. 240

E. 270

【解题思路】

①$a:b:c=1:2:5$，且$a+b+c=24$，显然$a=3$，$b=6$，$c=15$，$15^2=225$.

②估算$a^2+b^2+c^2$大于 225，排除 ABC 选项.

③225＋36＞240，故选 E.

技巧 7 分类法——x系数的巧解

传统求x的方法为求展开式的通项公式求系数，但计算量较大且易错，可以将符合题目的展开项利用二项式定理单独列举，直接合并同类项进行求解.

例题精选

例 1：（2013）在$(x^2+3x+1)^5$的展开式中，x^2的系数为【E】

A. 5

B. 10

C. 45

D. 90

E. 95

【解题思路】

①题干要求x^2的系数直接讨论多项式的展开情况，$(x^2+3x+1)^5=(x^2+3x+1)(x^2+3x+1)(x^2+3x+1)(x^2+3x+1)(x^2+3x+1)$.

②取得x^2的情况一共有：a. 选 1 个x^2，其余选常数项 1；b. 选 2 个 $3x$，其余选常数项 1.

③$C_5^1\cdot(x^2)^1\cdot1^4+C_5^2\cdot(3x)^2\cdot1^3=95x^2\Rightarrow$即$x^2$的系数为 95，故选 E.

技巧 8 极限思维讨论法

通过对极限和临界的情况判断正确选项.

例题精选

例 1：在等腰三角形中，已知其周长为 24，则其腰长的允许取值范围为【A】

A. (6，12)

B. [6，12]

C. (0，12)

D. (6，8)

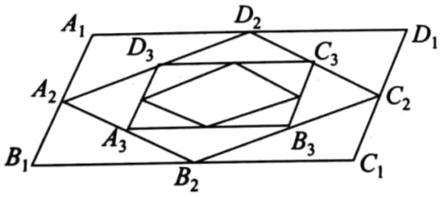
E. (0，8)

【解题思路】

①题干要求三角形腰长的允许取值范围，等腰三角形的腰长最大无限趋近于 12 但取不到 12，所以排除 BDE.

②三角形的两边之和大于第三边，等腰三角形的腰长最小无限趋近于 6 但取不到 6，故答案选 A.

例 2：（2018）如图，四边形$A_1B_1C_1D_1$是平行四边形，A_2，B_2，C_2，D_2分别是四边形$A_1B_1C_1D_1$四边的中点，A_3，B_3，C_3，D_3是四边形$A_2B_2C_2D_2$四边的中点，依次下去，得到四边形序列$A_nB_nC_nD_n$（n=1，2，3，…）. 设$A_nB_nC_nD_n$的面积为S_n，且$S_1=12$，则$S_1+S_2+S_3+\cdots=$【C】



A. 16
B. 20
C. 24
D. 28
E. 30

【解题思路】

①题干要求S_n.

②$S_n=S_1+S_2+S_3+\cdots=\dfrac{S_1(1-q^n)}{1-q}=\dfrac{12[1-(\frac{1}{2})^n]}{1-\frac{1}{2}}=24-24(\frac{1}{2})^n$.

因为$(\frac{1}{2})^n$无限接近于0，直接取0，所以$S_n=24-24\times0=24$. 故选C.

例3：一艘轮船往返于甲乙两码头之间，若船在静水中的速度不变，则当这条河的水流速度增加50%时，往返一次所需要的时间比原来将【A】

A. 增加
B. 较少半小时
C. 不变
D. 减少一小时
E. 无法判断

【解题思路】

①题干要求往返一次所需要的时间，但并没有做船速规定.

②直接假设当这条河的水流速度增加50%时，水流速度大于船速，则当船返回时，无法前进，则时间无限大. 相比原来增大，故选A.

技巧9 代入法

将备选项代入题干条件中进行验证，代入的时候注意如果不符合条件，则含错必错，不含对必错，以此进行排除.

例题精选

例 1：（2009）$\left|x-|2x+1|\right|=4$ 的根是【C】

A. $x=-5$ 或$x=1$

B. $x=5$ 或$x=-1$

C. $x=3$ 或$x=-\frac{5}{3}$

D. $x=-3$ 或$x=\frac{5}{3}$

E. 不存在

【解题思路】

①将选项中的数字的计算程度由易到难排列分别是 1，3，5，−1，−3，−5，$\frac{5}{3}$，$-\frac{5}{3}$.

②将$x=1$ 代入计算明显不符合题意，含错必错，排除 A 项.

③将$x=3$ 代进入计算符合题意，不含对必错，排除 BDE. 故选 C 项.

例 2：已知$\sqrt{x^2+2x+1}+2x$为偶数，则$(-1)^x$等于【D】.

A. 1 或−1

B. 1

C. 0

D. −1

E. 1 或−1 或 0

【解题思路】

先从最简单的 D 选项$(-1)^x=-1$，则$x=1$ 代入题干得 4 为偶数符合题意，故选 D.

例 3：（2021）三位年轻人的年龄成等差数列，且最大与最小的两人年龄之差的 10 倍是另一人的年龄，则三人中年龄最大的是____岁.【C】

A. 19

B. 20

C. 21

D. 22

E. 23

【解题思路】

①首先根据题干中的 10 倍，在此题中 10 的倍数起码是 20，说明年龄最大的一个人应该要比 20 要大，含错必错，排除 AB.

②代入 21 为最大值则最小的是 19，另外一个人是 20 符合题意. 故选 C.

技巧 10 反向代入法

对于常见的递推数列题型，可利用题干反向代入选项得出答案.

例题精选

例 1：（2019）设数列$\{a_n\}$满足$a_1=0$，$a_{n+1}-2a_n=1$，则$a_{100}=$【A】

A. $2^{99}-1$

B. 2^{99}

C. $2^{99}+1$

D. $2^{100}-1$

E. $2^{100}+1$

【解题思路】

①要求a_{100}，可令$100=n$，用n替换100，$n-1$替换99变形选项为通项形式.

②因为题干$a_1=0$，故当$n=1$时，代入选项的通项，结果应为0，$2^{n-1}-1=2^{1-1}-1=0$，则A选项符合题意. 故选A.

例 2：已知数列$\{a_n\}$，$a_1=1$，$a_{n+1}=2a_n+3$，则$a_{99}=$【D】

A. $2^{101}-3$

B. $2^{99}+3$

C. 2^{99}

D. $2^{100}-3$

E. $2^{100}+3$

【解题思路】

①要求a_{99}，可令$99=n$，用n替换99，$n+1$替换100，$n+2$替换101变形选项为通项形式.

②因为题干$a_1=1$，故当$n=1$时，代入选项的通项，结果应为1，$2^{n+1}-3=2^{1+1}-3=1$，则D选项符合题意. 故选D.

技巧 11 数字特征

1. 奇偶性

运算口诀：加减法中同偶异奇，乘法中有偶则偶.

例题精选

例 1：已知x、y是整数，且满足方程$x^2-y^2=2\ 020$，$x+y$可能等于【C】.

A. 1

B. 2 020

C. 2

D. 5

E. 404

【解题思路】

①根据题干整理可得$x^2-y^2=(x-y)(x+y)=2\ 020=2\times2\times5\times101$.

②因为 2 020 是偶数，$(x-y)$和$(x+y)$的奇偶性相同，所以同为偶数.

③则 2 020 可以分解成 $2\times1\ 010$，10×202，则$x+y$可能等于 2，1 010，10，202. 故选 C.

2. 尾数

通过题干中的条件和选项中各项的尾数来确定答案. 步骤如下：

（1）查看选项中的数字尾数是否相同，如果不相同，则可采用尾数判断法.

（2）用题干中给出的条件，只计算尾数.

（3）用求得的尾数去排除错误选项、选出正确答案.

例题精选

例 1：（2010）多项式x^3+ax^2+b-6的两个因式是$x-1$和$x-2$，则其第三个一次因式为【B】

A. $x-6$

B. $x-3$

C. $x+1$

D. $x+2$

E. $x+3$

【解题思路】

①题干中多项式的常数项是“-6”，则三个因式相乘的常数项应该为“-6”.

②其中两个因式相乘常数项为 2，要想相乘为“-6”，则需要乘“-3”，故选 B.

例 2：正整数N的 8 倍与 6 倍之和，除以 10 的余数是 6，则N的个位数字是【B】

A. 4

B. 4 或 9

C. 9

D. 6 或 9

E. 6

【解题思路】

①根据题干可得 $14N$ 除以 10 余 6，说明 $14N$ 的个位数是 6.

②只有 4×4 和 4×9 的个位数会是 6，故 N 的个位数是 4 或 9，故选 B.

3. 整除

如果a能被c整除，b能被c整除；那么$a+b$，$a\cdot b$，都能被c整除.

例题精选

例 1：（2015）某公司共有甲、乙两个部门，如果从甲部门调 10 人到乙部门，那么乙部门人数是甲部门的 2 倍，如果把乙部门员工的$\frac{1}{5}$调到甲部门，那么两个部门的人数相等，该公司的总人数为【D】

A. 150

B. 180

C. 200

D. 240

E. 250

【解题思路】

①根据题干设甲部门调出 10 人之后人数为 1 份，则乙部门调入 10 人之后人数为 2 份，可得总人数是 3，也就是可以被 3 整除.

②乙部门员工调$\frac{1}{5}$到甲部门，两部分人数相等，则总人数为(5 份−1 份)×2＝8 份.

③由①②可知，总人数应该可以被 3 和 8 同时整除，故选 D.

例 2：（2000）车间工会为职工买来足球、排球和篮球共 94 个，按人数平均每 3 人一只足球，每 4 人一只排球，每 5 人一只篮球，该车间职工总人数是【C】

A. 110

B. 115

C. 120

D. 125

E. 130

【解题思路】

根据题意可得，职工总人数应同时能被 3、4、5 整除，即为其公倍数，只有 120 满足. 故本题选择 C.

4. 倍数

对于题干中存在明显倍数关系的数据，可以通过倍数关系排除答案.

例题精选

例 1：（2017）某公司用 1 万元购买了价格分别为 1 750 元和 950 元的甲、乙两种办公设备，则购买的甲、乙办公设备的件数分别为【A】

A. 3，5

B. 5，3

C. 4，4

D. 2，6

E. 6，2

【解题思路】

①设甲乙办公设备的件数分别为a和b，那么 $1\,750a+950b=10\,000$. 化简得到 $35a+19b=200$.

②移项，得到 $19b=200-35a$，把 5 提出来，$19b=5(40-7a)$.

③明显b为 5 的倍数，只有 A 选项符合题意，故选 A.

例 2：（2013）甲、乙两商店同时购进了一批某品牌电视机，当甲店售出 15 台时，乙店售出 10 台，此时两店的库存之比为 8∶7，库存之差为 5. 甲、乙两商店的总进货量为【D】

A. 75 台

B. 80 台

C. 85 台

D. 100 台

E. 125 台

【解题思路】

①题干库存之比为 8∶7，8 和 7 的最小公倍数是 15，所以库存量等于总进货量减去 25 是 15 的倍数，故排除 ABE.

②因为甲乙商店的库存差是 5，1 份是 5，15 份就是 15×5，总进货量减去 25 等于 15×5，故选 D.

技巧 12 模式结构排除

1. 正方形面积——完全平方数

题目要求正方形的面积时，结果应为完全平方数.

例题精选

例 1：（2016）有一批同规格的正方形瓷砖，用它们铺满某个正方形区域时剩余 180 块，将此正方形区域的边长增加一块瓷砖的长度时，还需增加 21 块瓷砖才能铺满，该批瓷砖共有【C】

A.9 981 块

B.10 000 块

C.10 180 块

D.10 201 块

E.10 222 块

【解题思路】

①因为是正方形，所有边长相等，然后铺满剩余 180 块.

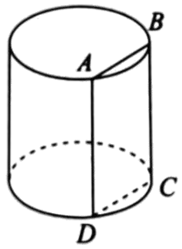
②答案－180＝完全平方数.只有 C 符合题意，故选 C.

2.等边三角形面积——带有 $\sqrt{3}$ 的答案

设等边三角形的边长为 a，则其面积等于 $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$，故题干涉及等边三角形面积时，选择带有 $\sqrt{3}$ 的答案.

例题精选

例 1：（2018）如图，圆柱体的底面半径为 2，高为 3，垂直于底面的平面截圆柱体所得截面为矩形 $ABCD$. 若弦 AB 所对的圆心角为 $\frac{\pi}{3}$，则截掉部分（较小部分）的体积为【D】



A. $\pi-3$

B. $2\pi-6$

C. $\pi-\frac{3\sqrt{3}}{2}$

D. $2\pi-3\sqrt{3}$

E. $\pi-\sqrt{3}$

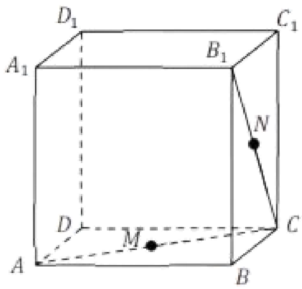
【解题思路】

①因为若弦AB所对的圆心角为$\frac{\pi}{3}$，则弦AB所对的角度形成的是一个等边三角形，截掉部分（较小部分）的体积等于$\frac{1}{6}V_{圆柱}-V_{棱柱}$.

②等边三角形面积带有$\sqrt{3}$，故首先排除 AB 项.

③又因为$\frac{1}{6}V_{圆柱}=2\pi$，故选 D.

例 2：如图，在棱长为 1 的正方体中，点M，N分别为正方形$ABCD$与BCC_1B_1的中心，则过点A、M、N的平面截正方体的截面面积为【B】



A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

E. $\frac{1}{2}$

【解题思路】

①因为截面是等边三角形ACB_1，选项必含$\sqrt{3}$，排除 AE.

②又因为$B_1C=\sqrt{2}$，故截面面积为$\frac{\sqrt{3}}{4}\times\left(\sqrt{2}\right)^2=\frac{\sqrt{3}}{2}$，故选 B.

3. 等差数列的通项——一次函数

等差数列的通项$a_n=a_1+(n-1)d=nd+(a_1-d)$，可抽象为一次函数.

例题精选

例 1：（2008）下列通项公式表示的数列为等差数列的是【D】

A. $a_n=\frac{n}{n+1}$

B. $a_n=n^2-1$

C. $a_n=5n+(-1)^n$

D. $a_n=3n-1$

E. $a_n=\sqrt{n}-\sqrt[3]{n}$

【解题思路】

等差数列的通项公式抽象为一次函数的形式，只有 D 项符合要求. 故选 D.

4. 等差数列前 n 项和——不含常数项的二次函数

等差数列前n项和$S_n=\frac{d}{2}n^2+(a_1-\frac{d}{2})n$，可抽象为不含常数项的二次函数.

例题精选

例 1：（2019）设数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，则数列$\{a_n\}$是等差数列.【A】

（1）$S_n=n^2+2n$，$n=1$，2，3，….

（2）$S_n=n^2+2n+1$，$n=1$，2，3，….

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的区别在于条件（1）带常数项，条件（2）不带常数项.

②因为等差数列的前 n 项和公式是一个不含常数项的二次函数，故条件（1）充分，条件（2）不充分，故选 A.

例 2：（2003）数列$\{a_n\}$的前 n 项和为$S_n=4n^2+n-2$，则它的通项a_n是【E】

A. $3n-2$

B. $4n+1$

C. $8n-2$

D. $8n-1$

E. $\begin{cases} a_n = a_1 = 3, & n = 1 \\ a_n = 8n - 3, & n \geq 2 \end{cases}$

【解题思路】

①等差数列的前 n 项和公式是不含常数项的二次函数，明显题干常数项不为 0，说明该数列不是等差数列.

②ABCD 选项的一次函数的通项公式都是等差数列的通项公式，不符合题意. 故选 E.

5. 等比数列的前 n 项和

等比数列的前 n 项和 $S_n = \dfrac{a_1(1-q^n)}{1-q} = \dfrac{a_1}{1-q} - \dfrac{a_1}{1-q} \cdot q^n \ (q \neq 1)$，其中常数项和 q^n 系数互为相反数.

例题精选

例 1：下列可以作为等比数列前 n 项和的有____个.【B】

（1）$s_n = \dfrac{1}{3}$　（2）$s_n = 2n$　（3）$s_n = 2n - 1$　（4）$s_n = 2^n$

（5）$s_n = 2^n - 1$　（6）$s_n = 2^n + 1$　（7）$s_n = 3(2^n - 1)$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

E. 6

【解题思路】

①等比数列的前 n 项和常数项和 q^n 的系数互为相反数，可以先确定（5）和（7）是符合的.

②当 $q = 1$ 时，（2）也是等比数列. 故选 B.

例 2：已知 $\{a_n\}$ 的前 n 项和公式为 $2n+3$，则这个数列是【D】

A. 等差数列

B. 等比数列

C. 既是等差数列又是等比数列

D. 既不是是等差数列也不是等比数列

E. 常数列

【解题思路】

①首先排除 E 选项.

②根据等差数列前n项和公式是不含常数项的二次函数形式可以排除 AC.

③根据等比数列前n项和公式的常数项和q^n的系数互为相反数可以排除 B，故选 D.

例 3：已知数列$\{a_n\}$中的任意一项均不为零，则$\{a_n\}$是等比数列【D】

（1）数列$\{a_n\}$的前n项和为5^n-1.

（2）对于正整数n，数列$\{a_n\}$满足 $2a_{n+1}-5a_n=0$.

【解题思路】

①先看条件（1）此数列常数项为 1 和q^n的系数为−1 互为相反数，故条件（1）充分.

②再看条件（2），移向得到后项比前项为一个常数，故条件（2）也充分.

③综上，故选 D.

蒙猜策略

（蒙猜不代表全部题目均可使用，学术需严谨论证，本资料仅供参考！）

问题求解

技巧 1 众数法则

观察选项，综合数字，符号（加减、根号）出现次数，优先蒙猜出现次数最多的（众数）.

例题精选

例 1：（2016）设抛物线$y=x^2+2ax+b$与x轴相交于A，B两点，点C的坐标为（0，2）. 若△ABC的面积等于 6，则【B】

A. $a^2+b=9$

B. $a^2-b=9$

C. $a^2-b=36$

D. $a^2-4b=9$

E. $a^2+b=36$

【解题思路】

①观察选项明显出现减号比加号多，优先蒙 BCD.

②再观察数字 9 出现的次数比 36 多，优先蒙 BD.

③再观察$-b$的比较多，故优先蒙 B.

例 2：（2015）若直线$y=ax$与圆$(x-a)^2+y^2=1$ 相切，则$a^2=$【E】

A. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

B. $1+\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

D. $1+\frac{\sqrt{5}}{3}$

E. $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

【解题思路】

①观察选项明显出现$\sqrt{5}$比$\sqrt{3}$多，优先蒙 CDE.

②再观察数字分母为 2 出现的次数较多，优先蒙 CE.

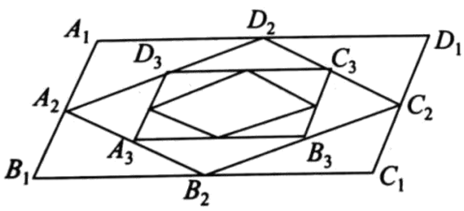
③再观察 1＋的比较多，故优先蒙 E.

技巧 2 数字遗传

观察选项和已知条件，优先蒙猜两倍关系的选项.

例题精选

例 1：（2018）如图，四边形$A_1B_1C_1D_1$是平行四边形，A_2，B_2，C_2，D_2分别是四边形$A_1B_1C_1D_1$四边的中点，A_3，B_3，C_3，D_3是四边形$A_2B_2C_2D_2$四边的中点，依次下去，得到四边形序列$A_nB_nC_nD_n$（n＝1，2，3，…）. 设$A_nB_nC_nD_n$的面积为S_n，且S_1＝12，则$S_1+S_2+S_3+\cdots=$【C】



A. 16
B. 20
C. 24
D. 28
E. 30

【解题思路】

①已知S_1＝12.

②12 的两倍为 24，优先蒙 C.

条件充分性判断

二、条件充分性判断：第 16～25 小题，每小题 3 分，共 30 分. 要求判断每题给出的条件（1）和条件（2）能否充分支持题干所陈述的结论. A、B、C、D、E 五个选项为判断结果，请选择一项符合试题要求的判断.

A. 条件（1）充分，但条件（2）不充分.

B. 条件（2）充分，但条件（1）不充分.

C. 条件（1）和（2）单独都不充分，但条件（1）和条件（2）联合起来充分.

D. 条件（1）充分，条件（2）也充分.

E. 条件（1）和（2）单独都不充分，条件（1）和条件（2）联合起来也不充分.

题目呈现

16. 一元二次方程$x^2+bx+1=0$有两个不同实根. → 结论

（1）$b<-2$. → 条件（1）

（2）$b>2$. → 条件（2）

选项解释

条件（1）√　条件（2）× → A

条件（1）×　条件（2）√ → B

条件（1）×　条件（2）×　条件（1）+条件（2）√ → C

条件（1）√　条件（2）√ → D

条件（1）×　条件（2）×　条件（1）+条件（2）× → E

做题思路

你需要判断：

条件（1）$\xrightarrow{?}$ 结论

条件（2）$\xrightarrow{?}$ 结论

→ 大方向：下推上

应试口诀

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	A	B	C	D	E
2022	B	A	C	B	C	D	B	E	C	A	2	3	3	1	1
2021	C	D	E	C	C	A	A	E	C	D	2	0	4	2	2
2020	B	C	E	C	E	D	E	A	A	A	3	1	2	1	3
2019	C	D	A	C	D	B	E	C	A	A	3	1	3	2	1
2018	A	B	D	D	D	E	C	D	A	D	2	1	1	5	1
2017	D	E	A	C	B	B	A	C	C	A	3	2	3	1	1
2016	B	C	E	A	A	C	A	D	C	B	3	2	3	1	1
2015	B	B	D	A	B	D	E	C	C	C	1	3	3	2	1
2014	A	B	C	A	A	D	C	C	C	A	4	1	4	1	0
2013	A	B	E	A	A	D	C	B	C	D	3	2	2	2	1
2012	D	A	C	B	D	E	D	D	C	A	2	1	2	4	1
A	3	2	2	4	3	1	3	1	3	6					
B	4	4	0	2	2	2	1	1	0	1					
C	2	2	3	4	2	1	3	4	8	1					
D	2	2	2	1	3	5	1	3	0	3					
E	0	1	4	0	1	2	3	2	0	0					

（近 11 年答案分布及出现频率）

口诀：非 A 即 B 先选 A，联合选 C，其余选 D，E 慎选.

【A、B、D 放一组考虑/C、E 放一组考虑】

技巧 1 非 A 即 B（A/B 型）

1. 两条件一长一短，一难一易

先蒙 A，其次验证后选 B/D.【一长一短先蒙 A，一难一易先蒙难】

例题精选

例 1：（2020）设a，b是正实数，则$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$存在最小值.【A】

（1）已知ab的值.

（2）已知a，b是方程$x^2-(a+b)x+2=0$的不同实根.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述长度.

②根据表述长度可知，一长一短.

③故蒙条件（1）充分，则蒙选 A.

例 2：（2012）直线$y=x+b$是抛物线$y=x^2+a$的切线.【A】

（1）$y=x+b$与$y=x^2+a$有且仅有一个交点.

（2）$x^2-x\geqslant b-a$（$x\in R$）.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述长度.

②根据表述长度可知，一长一短.

③故蒙条件（1）充分，则蒙选 A.

例 3：（2015）已知p，q为非零实数，则能确定$\frac{p}{q(p-1)}$的值.【B】

（1）$p+q=1$.

（2）$\frac{1}{p}+\frac{1}{q}=1$.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）表述的难易程度.

②根据表述可知，一难一易，条件（2）比条件（1）难.

③故蒙条件（2）充分，则蒙选 B.

例 4:(2013)已知平面区域$D_1=\{(x,y)|x^2+y^2\le 9\}$,$D_2=\{(x,y)|(x-x_0)^2+(y-y_0)^2\le 9\}$.则$D_1$，$D_2$覆盖区域的边界长度为 8 π.【A】

（1）$x_0^2+y_0^2=9$.

（2）$x_0+y_0=3$.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）表述的难易程度.

②根据表述可知，一难一易，条件（1）比条件（2）难.

③故蒙条件（1）充分，则蒙选 A.

2. 两条件包含关系时

一大一小（优先选择小的）【大的范围不容易充分，小的范围容易充分】.

例题精选

例 1：（2021）某人购买了果汁、牛奶和咖啡三种物品，已知果汁每瓶 12 元，牛奶每盒 15 元，咖啡每盒 35 元，则能确定所买各种物品的数量.【A】

（1）总花费为 104 元.

（2）总花费为 215 元.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）可知表示内容一致，都是总花费.

②对比条件（1）和条件（2），215＞104，条件（2）比条件（1）范围大.

③故蒙小范围的条件（1）充分，则蒙选 A.

3. 两条件是数值形式

数值复杂的优先充分于数值简单的、负值优先充分于正值、不易整除优先充分于整除、含绝对值优先充分于不含绝对值、含根号优先充分于不含根号、对数函数优先充分于指数函数再优先充分于幂函数.

例题精选

例 1：（2019）直线 $y=kx$ 与圆 $x^2+y^2-4x+3=0$ 有两个交点.【A】

（1）$-\frac{\sqrt{3}}{3}<k<0$.

（2）$0<k<\frac{\sqrt{2}}{2}$.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）→两条件是数值形式.

②对比条件（1）和条件（2），都是分数且都带根号，唯一的区别是条件（1）含有“—”.

③故蒙含有负值的条件（1）充分，则蒙选 A.

4. 两条件一个是相对量的比值，另一个是绝对量的数值

优先选择相对量的比值充分.

相对量的比值：两个有关的总量指标数值之比（一般是一个比值）；

绝对量的数值：不以一定的参照对象来分析的定量，绝对量不以其他参照物为转移，具有绝对的值（一般是一个数值）.

例题精选

例 1：（2016）已知某公司男员工的平均年龄和女员工的平均年龄，则能确定该公司员工的平均年龄.【B】

（1）已知该公司的员工人数.

（2）已知该公司男、女员工的人数之比.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：条件（1）是具体数值[绝对量的数值]，条件（2）是比值[相对量的比值].

③故蒙相对量的比值的条件（2）充分，则蒙选 B.

5. 两条件的数据微调

优先选 A，其次选 B.

例题精选

例 1：（2021）设a为实数，圆C：$x^2+y^2=ax+ay$，则能确定圆C的方程.【A】

（1）直线$x+y=1$与圆C相切.

（2）直线$x-y=1$与圆C相切.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述→两条件的数据微调.

②故蒙条件（1）充分，则蒙选 A.

例 2：（2014）已知曲线l：$y=a+bx-6x^2+x^3$，则$(a+b-5)(a-b-5)=0$.【A】

（1）曲线l过点（1，0）.

（2）曲线l过点（－1，0）.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述→两条件的数据微调.

②故蒙条件（1）充分，则蒙选 A.

例 3：（2012）直线$y=ax+b$过第二象限.【A】

（1）$a=-1$，$b=1$.

（2）$a=1$，$b=-1$.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述→两条件的数据微调.

②故蒙条件（1）充分，则蒙选 A.

技巧 2 选 C

1.题干变量多于条件所给的变量

题干必须有两个参数或要素决定，而每个条件分别给出其中一个（都有缺陷，形成互补）.

例题精选

例 1：（2021）设a，b为实数，则能确定$|a|+|b|$的值.【C】

（1）已知$|a+b|$的值.

（2）已知$|a-b|$的值.

【解题思路】

①观察题干、条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：题干→绝对值三角不等式：$||a|-|b||\le|a\pm b|\le|a|+|b|$.

条件（1），条件（2）→分别给出题干中的一种情况且都有缺陷，形成互补.

③故蒙选 C.

例 2：（2019）甲、乙、丙三人各自拥有不超过 10 本图书，甲再购入 2 本图书后，他们拥有的图书数量能构成等比数列，则能确定甲拥有图书的数量.【C】

（1）已知乙拥有的图书数量.

（2）已知丙拥有的图书数量.

【解题思路】

①观察题干、条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：题干→a. 甲、乙、丙三人各自拥有不超过 10 本图书（甲、乙、丙三个参数且限制三个参数的范围）；b. 甲再购入 2 本图书后，他们拥有的图书数量能构成等比数列（给出三个参数的关系）.

条件（1）→只知道乙拥有的图书数量.

条件（2）→只知道丙拥有的图书数量.

③题干有甲、乙、丙和两个要素决定，条件（1）、条件（2）分别给出题干中的一种情况且都有缺陷，形成互补. [题干变量（甲、乙、丙）多于条件所给的变量（乙、丙）]

④故蒙选 C.

2. 两个条件联合（范围）有交集，且单独不充分

【反向】不能联合的情况：两条件矛盾的、两条件包含的、两条件等价的、联合无公共部分的.

例题精选

例 1：（2018）已知点P（m，0），A（1，3），B（2，1），点（x，y）在三角形PAB上，则$x-y$的最小值与最大值分别为-2和 1.【C】

（1）$m\leqslant1$.

（2）$m\geqslant-2$.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述.

②判断条件（1）和条件（2）→两个条件联合有交集$-2\leqslant m\leqslant1$，且单独（范围过大）不充分.

③故蒙选 C.

3. 两个条件的信息量不够，需要互为补充时

例题精选

例 1：（2019）能确定小明的年龄.【C】

（1）小明的年龄是完全平方数.

（2）20 年后小明的年龄是完全平方数.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）→两个条件单独得到的信息量不够，单独可推出多种可能性.

②分析：条件（1）和条件（2）可以相互补充（在多种可能性中限制一种）.

③故蒙选 C.

4. 一个条件定量，另一个条件定性

定量：指以数量形式存在着的属性（具体量、具体数值等）.

定性：指通过非量化的手段来探究事物的本质（性质、概念、不等式等）.

例题精选

例 1：（2014）已知袋中装有红、黑、白三种颜色的球若干个，则红球最多.【C】

（1）随机取出的一球是白球的概率为$\frac{2}{5}$.

（2）随机取出的两球中至少有一个黑球的概率小于$\frac{1}{5}$.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：

条件（1），白球的概率为$\frac{2}{5}$→具体数值[定量].

条件（2），随机取出的两球中至少有一个黑球的概率小于$\frac{1}{5}$→定下性质[定性]

③一个条件定量，另一个条件定性.则蒙选 C.

例 2：（2012）某用户要建一个长方形的羊栏，则羊栏的面积大于 500 m^2.【C】

（1）羊栏的周长为 120 m.

（2）羊栏对角线的长不超过 50 m.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：

条件（1），羊栏的周长为 120 m→具体数值[定量].

条件（2），羊栏对角线的长不超过 50 m→定下性质[定性]

③一个条件定量，另一个条件定性.则蒙选 C.

技巧 3 选 D

1. 两个条件为等价关系（两个条件相同）

例题精选

例 1：（2022）某直角三角形的三边a，b，c成等比数列，则能确定公比的值.【D】

（1）a是直角边长.

（2）c是斜边长.

【解题思路】

①观察题干、条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：题干➞a，b，c成等比数列⇒ $b^2=ac$.

条件（1），a是直角边长➞b为另一直角边，c为斜边.

条件（2），c是斜边➞a、b均为直角边.

③两个条件为等价关系.则蒙选 D.

例 2：（2012）在某次考试中，3 道题中答对 2 道即为及格，假设某人答对各题的概率相同，则此人及格的概率是$\frac{20}{27}$.【D】

（1）答对各题的概率为$\frac{2}{3}$.

（2）3 道题全部答错的概率为$\frac{1}{27}$.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：条件（1），答对各题的概率均为$\frac{2}{3}$.

条件（2），3 道题全部答错的概率为$\frac{1}{27}$➞答错各题的概率为$\frac{1}{3}$➞答对各题的概率均为$\frac{2}{3}$.

③两个条件为等价关系.则蒙选 D.

2.题干情况有两种或多种，而每个条件分别给出一种值

例题精选

例 1：（2015）圆盘$x^2+y^2\leqslant 2(x+y)$被直线L分成面积相等的两部分.【D】

（1）L：$x+y=2$.

（2）L：$2x-y=1$.

【解题思路】

①观察题干、条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：题干➞圆盘$x^2+y^2\leqslant 2(x+y)$，标准式$(x-1)^2+(y-1)^2\leqslant 2$，直线$L$过圆心（1，1）必将圆盘分成面积相等的两部分.[则有多种情况]

③题干情况有多种，而每个条件分别给出一种情况.则蒙选 D.

3. 两个条件有微小差异，被题干抵消（表现形式为正负、倒数、符号对等）

例题精选

例 1：（2019）关于x的方程$x^2+ax+b-1=0$有实根.【D】

（1）$a+b=0$.

（2）$a-b=0$.

【解题思路】

①观察题干、条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：题干→方程有实根，即$\Delta\geqslant 0$.

条件（1），$a+b=0\to\Delta=a^2-4b+4\to a^2+4a+4=(a+2)^2\geqslant 0$.

条件（2），$a-b=0\to\Delta=a^2-4b+4\to a^2-4a+4=(a-2)^2\geqslant 0$.

③两个条件有微小差异[b互为相反数（正负）]，被题干$\Delta\geqslant 0$抵消. 则蒙选 D.

4. 范围大的条件包含范围小的条件，且范围大的条件充分时

例题精选

例 1：（2013）设$a_1=1$，$a_2=k$，$a_{n+1}=|a_n-a_{n-1}|$（$n\geqslant 2$），则$a_{100}+a_{101}+a_{102}=2$.【D】

（1）$k=2$.

（2）k是小于 20 的正整数.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述.

②条件（2）包含条件（1），则可以先验证条件（2）.

③验证条件（2）→当$k=3$时，数列为 1，3，2，1，1，0，1，1，0，…，从第 4 项开始循环，周期为 3，则条件（2）充分.

④范围大的条件包含范围小的条件，且范围大的条件充分时. 则蒙选 D.

5. 两条件为无交集的两个区间（可以交在一点）

例题精选

例 1：（2016）已知$f(x)=x^2+ax+b$，则$0\leqslant f(1)\leqslant 1$.【D】

（1）$f(x)$在区间$[0，1]$中有两个零点.

（2）$f(x)$在区间$[1，2]$中有两个零点.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述.

②条件（1）的区间[0，1]和条件（2）的区间[1，2]➔但有一个交点在 1 处.

③两条件为无交集的两个区间但交在一点. 则蒙选 D.

6. 两个条件涉及完全不同的两个模块（例如数列和几何）

例题精选

例 1：（2014）方程$x^2+2(a+b)x+c^2=0$有实根.【D】

（1）a，b，c是一个三角形的三边长.

（2）实数a，c，b成等差数列.

【解题思路】

①观察条件（1）和条件（2）的表述.

②条件（1），a，b，c是一个三角形的三边长➔属于几何模块.

条件（2），实数a，c，b成等差数列➔属于数列模块.

③两个条件涉及完全不同的两个模块. 则蒙选 D.

技巧 4　选 E（在不确定的情况下，宁把 E 选成别的选项，也不要把别的选项选成 E）

1. 往往不需要复杂的推理或计算

通过特殊反例、常识、逻辑关系可看出来.

例题精选

例 1：（2021）某人开车去上班，有一段路因维修限速通行，则可以算出此人上班的距离.【E】

（1）路上比平时多用了半小时.

（2）已知维修路段的通行速度.

【解题思路】

①观察题干、条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：题干➔算出此人上班的距离.

条件（1）➔只知道实际与平时上班用时之差.

条件（2）➔只知道维修路段的速度.

通过逻辑关系可知：缺少维修路段的路程，联合后仍然缺少信息.

③则蒙选 E.

例 2：（2019）设n为正整数，则能确定n除以 5 的余数.【E】

（1）已知n除以 2 的余数.

（2）已知n除以 3 的余数.

【解题思路】

①观察题干、条件（1）和条件（2）的表述.

②通过举反例➞当$n=7$时，$7\div2=3\cdots1$，$7\div3=2\cdots1$，$7\div5=1\cdots2$；

当$n=13$时，$13\div2=6\cdots1$，$13\div3=4\cdots1$，$13\div5=2\cdots3$.

③通过举反例可看出来. 则蒙选 E.

2. 方程个数少于变量个数

例题精选

例 1：（2021）清理一块场地，则甲、乙、丙三人能在 2 天内完成.【E】

（1）甲、乙两人需要 3 天完成.

（2）甲、丙两人需要 4 天完成.

【解题思路】

①观察题干、条件（1）和条件（2）的表述.

②分析：题干➞甲、乙、丙三个未知数

条件（1）➞甲、乙两个未知数，一个方程.

条件（2）➞甲、丙两个未知数，一个方程.

缺少乙、丙的方程，联合了仍然缺少信息.

③方程个数（2 个）少于变量个数（3 个）. 则蒙选 E.

师大博学

SHI DA BO XUE

管综数学应试宝典配套视频讲解