

试题演练-数资 2 (2023 年上)

(讲义+笔记)

主讲教师：李亚波

授课时间：2024.01.28



粉笔公考·官方微信

试题演练-数资 2（2023 年上）（讲义）

数学运算

46. 制造集团下属某工厂 32% 的工人为高级技工，在将 40 名工人（其中 24 人为高级技工）调往其他厂后，高级技工占工人的比重下降到 25%。问该单位原有多少名高级技工？（ ）

- A. 48
- B. 64
- C. 80
- D. 96

47. 一个 300 米*200 米的池塘 ABCD，如下图所示。甲从 A 点划船出发依次经过 CD 边上的一点、AB 边上的一点后，最终到达 C 点。问最短行进距离在以下哪个范围内？（ ）



- A. 不到 690 米
- B. 690~720 米之间
- C. 720~750 米之间
- D. 超过 750 米

48. 一个正方体零件的体积为 1，如用此零件切割出一个尽可能大的圆柱体零件 A，再用 A 切割出一个尽可能大的正方体零件 B，则 B 的体积在以下哪个范围内？（ ）

- A. 不到 0.3
- B. 0.3~0.4 之间
- C. 0.4~0.5 之间
- D. 超过 0.5

49. 某模拟海洋养殖场有一批海鱼，其池塘具有一定的盐度，且不大于该品种鱼的最适盐度 3.5%。已知每天太阳蒸发掉相同的水量，若不采取任何措施则在第三天结束时，池塘盐度将首次达到该品种鱼可承受的最大盐度限值 5%。为

疗美容市场规模约为多少亿元？（ ）

- A. 479
- B. 492
- C. 526
- D. 576

52. 2016—2020 年，我国医疗美容市场总规模在以下哪个范围内？（ ）

- A. 不足 5000 亿元
- B. 5000 亿元～5500 亿元之间
- C. 5500 亿元～6000 亿元之间
- D. 超过 6000 亿元

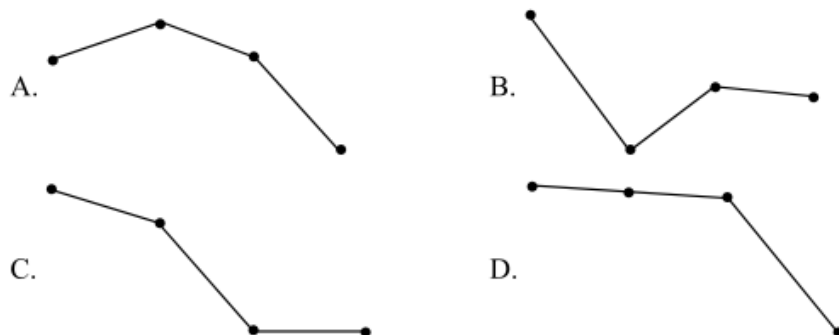
53. 2013—2021 年，我国非手术类医疗美容市场规模同比增量超过手术类医疗美容市场规模同比增量的年份有几个？（ ）

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

54. 如 2022 年后每年的同比增量均与 2021 年的同比增量一致，则到 2025 年，我国非手术类医疗美容市场规模与手术类医疗美容市场规模的差值在以下哪个范围内？（ ）

- A. 不到 250 亿元
- B. 250 亿元～260 亿元之间
- C. 260 亿元～270 亿元之间
- D. 270 亿元以上

55. 以下折线图中，最能准确反映 2018—2021 年我国手术类医疗美容市场规模占医疗美容市场总规模比重变化趋势的是（ ）。



（二）

2010~2021 年全国用水量情况

单位：亿立方米

| 年份 | 用水总量 | 按三次产业划分 | | | |
|------|------|---------|------|-----|-----|
| | | 农业生产 | 工业生产 | 生活 | 生态 |
| 2010 | 6022 | 3689 | 1447 | 766 | 120 |
| 2011 | 6107 | 3743 | 1462 | 790 | 112 |
| 2012 | 6131 | 3902 | 1381 | 740 | 108 |
| 2013 | 6183 | 3922 | 1406 | 750 | 105 |
| 2014 | 6095 | 3869 | 1356 | 767 | 103 |
| 2015 | 6103 | 3852 | 1335 | 793 | 123 |
| 2016 | 6040 | 3768 | 1308 | 821 | 143 |
| 2017 | 6043 | 3766 | 1277 | 838 | 162 |
| 2018 | 6016 | 3693 | 1262 | 860 | 201 |
| 2019 | 6021 | 3682 | 1217 | 872 | 250 |
| 2020 | 5813 | 3613 | 1030 | 863 | 307 |
| 2021 | 5920 | 3644 | 1050 | 909 | 317 |

56. 2016~2020 年, 全国农业生产用水总量约为工业生产用水总量的多少倍?

()

- A. 2.5 B. 3
C. 3.5 D. 4

57. 以下各年中, 全国生态用水量同比增速最快的是 ()。

- A. 2015 年 B. 2016 年
C. 2017 年 D. 2018 年

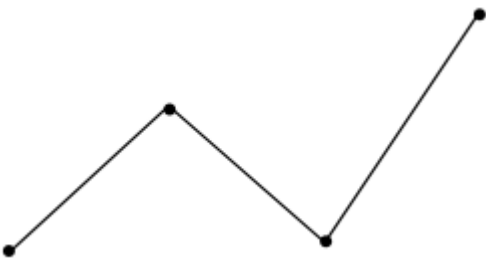
58. 2012~2017 年，全国农业生产、工业生产、生活和生态四类用水中至少有三类用水量同比下降的年份有几个？（ ）

- A. 1 B. 2
C. 3 D. 4

59. 2021 年生态用水量占全国用水总量的比重相较 2010 年 ()。

- A. 高不到 5 个百分点
- B. 高 5 个百分点以上
- C. 低不到 5 个百分点
- D. 低 5 个百分点以上

60. 以下折线图反映的是 2018—2021 年间，全国哪一类用水量同比增量的变化趋势？（ ）



- A. 生活用水
- B. 生态用水
- C. 农业生产用水
- D. 工业生产用水

策略制定

某个信息科学领域的会议有 12 名专家作报告，12 名专家的信息如下：

| 专家 | 所属 | 职称 | 报告内容 |
|----|------|----|------|
| 张 | 高校 | 高级 | 芯片 |
| 王 | 科研院所 | 高级 | 存储 |
| 李 | 高校 | 中级 | 网络 |
| 陈 | 高校 | 高级 | 存储 |
| 刘 | 企业 | 高级 | 芯片 |
| 杨 | 科研院所 | 高级 | 网络 |
| 黄 | 高校 | 高级 | 芯片 |
| 吴 | 企业 | 中级 | 网络 |
| 何 | 科研院所 | 中级 | 芯片 |
| 赵 | 高校 | 高级 | 网络 |
| 郑 | 科研院所 | 高级 | 存储 |
| 韩 | 企业 | 中级 | 存储 |

整个会议分为上午、下午两个半场，各安排 6 名专家作报告。

要求如下：

①每个半场都要有分别来自高校、科研院所的至少 2 名专家，以及来自企业的至少 1 名专家作报告；

②每个半场至少安排 2 名中级职称的专家作报告；

③每个半场安排芯片、网络 and 存储相关的报告各 2 人次。

91. 科研院所专家报告的上、下午安排有多少种不同的可能性？（ ）

- A. 2
- B. 3
- C. 6
- D. 12

92. 如安排张、王、李、刘、杨、韩上午作报告，且在每个半场中级职称专家必须先于高级职称专家作报告，则总共有多少种不同的报告排序方式？（ ）

- A. 不到 1000 种
- B. 1000~2000 种之间
- C. 2001~4000 种之间
- D. 超过 4000 种

93. 如忽略条件①，并安排所有来自高校的专家在上午作报告，则条件②和③（ ）。

- A. 仅②可满足
- B. 仅③可满足
- C. 均可以满足
- D. 均不能满足

94. 如果李上午作报告，则以下哪个组合也能安排在上午作报告？（ ）

- A. 陈、杨和赵
- B. 张、黄和陈
- C. 张、吴 and 何
- D. 王、刘 and 杨

95. 如果何 and 韩在同一个半天作报告，则这个半天内作报告的人一定包括（ ）。

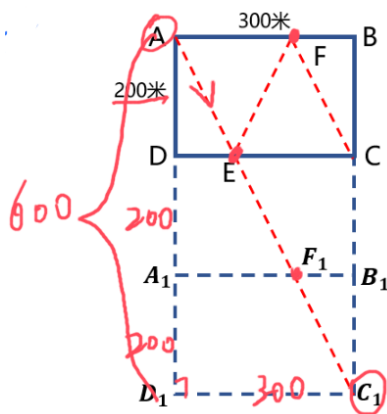
- A. 张、赵、杨
- B. 张、赵、陈
- C. 张、杨、陈
- D. 赵、杨、陈

过 CD 边上的一点、AB 边上的一点后，最终到达 C 点。问最短行进距离在以下哪个范围内？（ ）



- A. 不到 690 米 B. 690~720 米之间
C. 720~750 米之间 D. 超过 750 米

【解析】47. 几何问题，甲从 A 出发先经过 CD 边上一点、再经过 AB 边上一点，最终到达 C 点，问最短距离。找最短距离，两个点的最短距离即直线距离，以 CD 为对称轴将 AB 对折得到 A_1B_1 ，再以 A_1B_1 为对称轴将 CD 对折得到 C_1D_1 ，连接 AC_1 ， AC_1 与 CD 的交点为 E、与 A_1B_1 的交点为 F_1 ，求 AC_1 的距离，即求直角三角形的斜边，考虑勾股定理。 $AD_1=200+200+200=600$ ， $C_1D_1=300$ ，根据勾股定理：斜边的平方等于两个直角边平方的加和， $AC_1^2=AD_1^2+AB^2=600^2+300^2=360000+90000=450000$ ， $AC_1=\sqrt{450000}=100\sqrt{45}$ ， $\sqrt{45}=\sqrt{5*9}=3\sqrt{5}$ ，则 $AC_1=300\sqrt{5}$ ， $\sqrt{5}\approx 2.2$ ，所求 $\approx 300*2.2\approx 660<690$ ，对应 A 项。【选 A】



【注意】

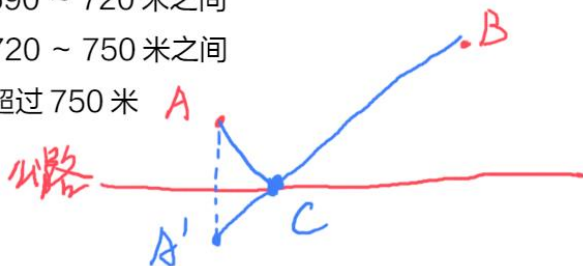
1. 举例：在一条公路的一侧有 A、B 两个站点，要在公路上建一个转折点，使得转折点到 A、B 的路径最短，以公路为对称轴，找 A 点的对称点 A' ，连接 $A'B$

与公路的交点 C 点即为要建的转折点，则 AC+BC 的距离最短。

150 ~ 120 米之间

120 ~ 750 米之间

超过 750 米

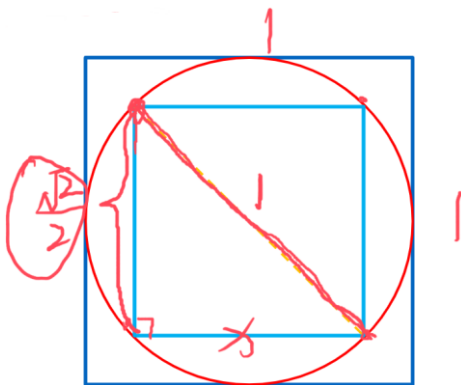


2. 记住: $\sqrt{5} \approx 2.2$, $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$ 。

48. 一个正方体零件的体积为 1，如用此零件切割出一个尽可能大的圆柱体零件 A，再用 A 切割出一个尽可能大的正方体零件 B，则 B 的体积在以下哪个范围内？（ ）

- A. 不到 0.3
- B. 0.3 ~ 0.4 之间
- C. 0.4 ~ 0.5 之间
- D. 超过 0.5

【解析】48. 几何问题，已知正方体的体积为 1， $V_{\text{正方体}} = \text{棱长}^3$ ，则正方体棱长为 1；要切割为圆柱体，截面如图所示，要想圆柱体尽可能大，则圆柱的圆要尽可能与正方体边长重合，即圆是正方形的内切圆；再在圆柱体内切割出一个尽可能大的正方体 B，求 B 的体积。虚线即为内切圆的直径，刚好与外面正方体的棱长相等为 1，正方体 B 的四个顶点落在圆上，正方体 B 的棱长为 $\sqrt{2}/2$ ；也可以用勾股定理求解，设正方体 B 的棱长为 x ， $x^2 + x^2 = 1^2 \rightarrow 2x^2 = 1 \rightarrow x^2 = 1/2 \rightarrow x = \sqrt{2}/2$ ， $V_B = (\sqrt{2}/2)^3 = 2\sqrt{2}/8 = \sqrt{2}/4$ ， $\sqrt{2} \approx 1.414$ ，则 $V_B \approx 1.414/4 = 0.35$ ，对应 B 项。【选 B】

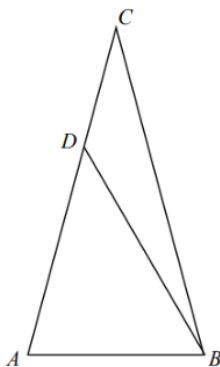


49. 某模拟海洋养殖场有一批海鱼，其池塘具有一定的盐度，且不大于该品种鱼的最适盐度 3.5%。已知每天太阳蒸发掉相同的水量，若不采取任何措施则在第三天结束时，池塘盐度将首次达到该品种鱼可承受的最大盐度限值 5%。为了维持初始盐度不变，每天补充等体积的淡水，则每天可能补充的水量体积最少是原水量体积的（ ）。

- A. 5% B. 10%
- C. 15% D. 20%

【解析】49. 浓度问题，浓度=溶质/溶液。题干中没有具体值，给比例求比例，用赋值法。已知浓度，赋值溶液质量为 100，溶质质量为 $3.5\% \times 100 = 3.5$ ，即原本池塘盐度最大为 3.5；溶质质量不变，蒸发的只有水，已知“池塘盐度将首次达到该品种鱼可承受的最大盐度限值 5%”，蒸发水后剩余的溶液质量变为 $3.5 / 5\% = 70$ ，蒸发掉 $100 - 70 = 30$ 的水，3 天蒸发 30 份的水，每天蒸发 $30 / 3 = 10$ 份的水，原体积为 100，所求 $= 10 / 100 = 10\%$ ，对应 B 项。【选 B】

50. 如下图所示, $\triangle ABC$ 中, $AC=BC$, $\angle ACB=30^\circ$, $\angle ADB=45^\circ$, 那么边长 AB 是边长 CD 的多少倍? ()



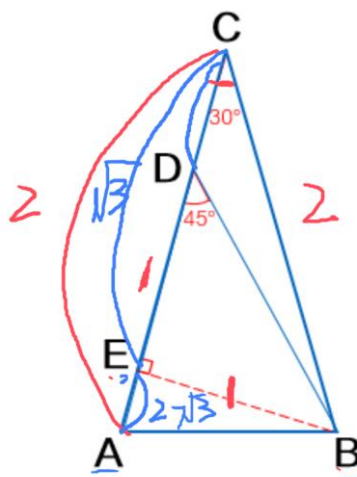
- A. 1
B. 2
C. $\sqrt{3}$
D. 2

【解析】50. 几何问题，已知 $AC=BC$ ， $\triangle ABC$ 为等腰三角形， $\angle ACB=30^\circ$ ， $\angle ADB=45^\circ$ 。

方法一：本题在考场中建议拿尺子量，图形是比较规范的，目测可知，肯定不是 1 倍， $AB > CD$ ，肯定不到 2 倍，排除 A、D 项； $\sqrt{2} \approx 1.4$ ， $\sqrt{3} \approx 1.7$ ，目测不

到 1.7 倍，对应 B 项。

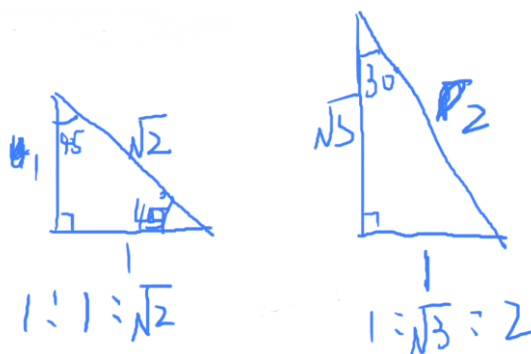
方法二： 30° 、 45° 是特殊角度，通过特殊角搭建直角三角形，从 B 点向 AC 作垂线交 AC 于 E 点， $\triangle BED$ 为等腰直角三角形、 $\triangle AEB$ 是 30° 角的直角三角形，如图所示。求倍数关系，题干没有给出具体值，考虑赋值法， $\triangle BED$ 与 $\triangle AEB$ 共用 BE 这条边，赋值 $BE=1$ ，则 $ED=1$ ， 30° 对应的直角边为斜边的一半，则 $AC=BC=2$ ； 30° 的直角三角形三边关系为 $1: 2: \sqrt{3}$ ， $CE=\sqrt{3}$ ， $CD=CE-DE=\sqrt{3}-1$ ；已知 $AC=2$ 、 $CE=\sqrt{3}$ ， $AE=AC-CE=2-\sqrt{3}$ ，在 $\triangle ABE$ 中，根据勾股定理， $AB^2=AE^2+EB^2=(2-\sqrt{3})^2+1=4-4\sqrt{3}+3+1=8-4\sqrt{3}$ ， $AB=\sqrt{8-4\sqrt{3}}$ ，计算比较麻烦， $CD^2=(\sqrt{3}-1)^2=3-2\sqrt{3}+1=4-2\sqrt{3}$ ， $AB^2/CD^2=(8-4\sqrt{3})/(4-2\sqrt{3})=2$ ，则 $AB/CD=\sqrt{2}$ ，对应 B 项。【选 B】



【注意】特殊直角三角形：

1. 45° 的直角三角形（等腰直角三角形）：假设直角边均为 1，三边关系为 $1: 1: \sqrt{2}$ 。

2. 30° 的直角三角形： 30° 角所对应的直角边是斜边的一半，假设 30° 角所对应的直角边是 1，则斜边是 2、另一条直角边是 $\sqrt{3}$ ，三边关系为 $1: \sqrt{3}: 2$ 。



| 序号 | 考点 | 答案 | 注意事项 |
|----|--------|----|---------------------|
| 46 | 和差倍比问题 | B | 倍数特性不能用，列方程求解 |
| 47 | 平面几何问题 | A | 最短距离即两点直线距离 |
| 48 | 立体几何问题 | B | 掌握基本公式，作图方便理解 |
| 49 | 浓度问题 | B | 给比例求比例，赋值法 |
| 50 | 平面几何问题 | B | 添加辅助线，通过特殊角转化为特殊三角形 |

【注意】总结：5 道题可以做出 3 道题。

1. 46 题选择 B 项：和差倍比问题，倍数特性不能用，列方程求解。比较简单，考场上可以做。

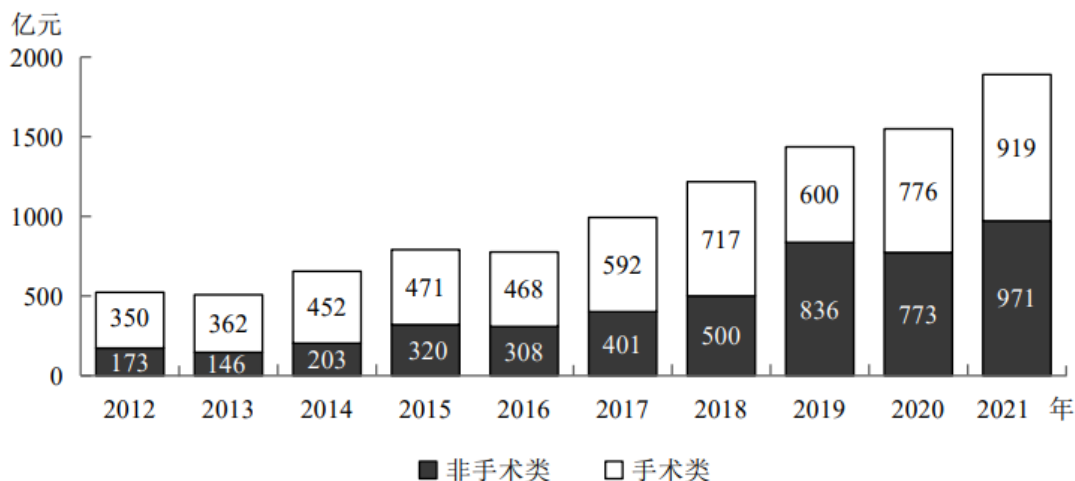
2. 47 题选择 A 项：平面几何问题，最短距离即两点直线距离。

3. 48 题选择 B 项：立体几何问题，掌握基本公式，作图方便理解。找直径和棱长的关系，可以做。

4. 49 题选择 B 项：浓度问题，给比例求比例，赋值法。

5. 50 题选择 B 项：平面几何问题，添加辅助线，通过特殊角转化为特殊三角形。考场上可以直接量，可以做。

(一)



2012—2021 年我国医疗美容市场规模情况

【注意】第一篇：2012~2021 年我国医疗美容市场规模情况，涉及非手术类和手术类。

51. 已知 2012 年，我国医疗美容市场规模同比下降 9.2%。问 2011 年我国医疗美容市场规模约为多少亿元？（ ）

- A. 479
- B. 492
- C. 526
- D. 576

【解析】51. 已知 2012 年比 2011 年增长率下降 9.2%，求 2011 年，给现期、求基期，已知现期、r，基期=现期/（1+r），主体为“医疗美容市场规模”，所求=（350+173）/（1-9.2%） $\approx 523/90\%=523/1^{-}>523$ ，排除 A、B 项；526 只比 523 大 3，差距很小，还需要除以 0.9 左右的数，说明结果肯定比 526 大很多，对应 D 项。【选 D】

52. 2016~2020 年，我国医疗美容市场总规模在以下哪个范围内？（ ）

- A. 不足 5000 亿元
- B. 5000 亿元~5500 亿元之间
- C. 5500 亿元~6000 亿元之间
- D. 超过 6000 亿元

【解析】52. 问题时间是 2016~2020 年，求“我国医疗美容市场总规模”，将 5 年的数据进行加和，先估算，如果估到临界点再精算，2016 年：468+308 \approx 800，2017 年：592+401 \approx 1000；2018 年：717+500 \approx 1200；2019 年：600+836 \approx 1400；2020 年：776+773 \approx 1500，能凑整的尽量凑整，所求 \approx

$800+1000+1200+1400+1500=5900$ ，对应 C 项。【选 C】

【注意】估算时也可以只省略个位，2016 年： $468+308\approx 770$ ，2017 年： $592+401\approx 1000$ ；2018 年： $717+500\approx 1200$ ；2019 年： $600+836\approx 1430$ ；2020 年： $776+773\approx 1550$ ，能凑整的尽量凑整，所求 $\approx 770+1000+1200+1430+1550=5950$ ，选择 C 项。

53. 2013~2021 年，我国非手术类医疗美容市场规模同比增量超过手术类医疗美容市场规模同比增量的年份有几个？（ ）

- A. 3
B. 4
C. 5
D. 6

【解析】53. 问题时间是 2013~2021 年，要求非手术类增量 $>$ 手术类增量，比较题目先估算。非手术类对应黑色部分，手术类为白色部分，2013 年：非手术类 $173\rightarrow 146$ 减少，非手术类增量 <0 ，手术类 $350\rightarrow 362$ 增加，手术类增量 >0 ，非手术类增量 $<$ 手术类增量，不满足；2014 年：非手术类增量 $=203-146\approx 60<$ 手术类增量 $=452-362\approx 90$ ，不满足；2015 年：非手术类增量 $=320-203\approx 120>$ 手术类增量 $=471-452\approx 20$ ，满足；2016 年：非手术类增量 $=308-320=-12<$ 手术类增量 $=468-471=-3$ ，不满足；2017 年：非手术类增量 $=401-308\approx 100<$ 手术类增量 $=592-468\approx 130$ ，不满足；2018 年：非手术类增量 $=500-401\approx 100<$ 手术类增量 $=717-592=100^+$ ，不满足；2019 年：非手术类增量 $=836-500=300^+>$ 手术类增量 $=600-717=$ 负数，满足；2020 年：非手术类增量 $=773-836=$ 负数 $<$ 手术类增量 $=776-600=$ 正数，不满足；2021 年：非手术类增量 $>$ 手术类增量，满足；共 3 个年份满足，对应 A 项。【选 A】

54. 如 2022 年后每年的同比增量均与 2021 年的同比增量一致，则到 2025 年，我国非手术类医疗美容市场规模与手术类医疗美容市场规模的差值在以下哪个范围内？（ ）

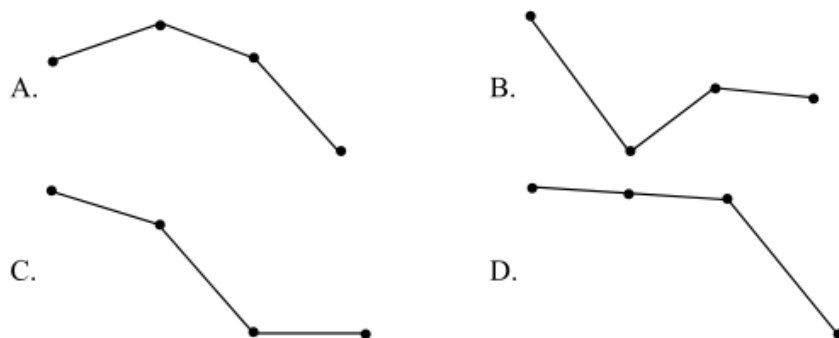
- A. 不到 250 亿元
B. 250 亿元~260 亿元之间
C. 260 亿元~270 亿元之间
D. 270 亿元以上

【解析】54. 按照某一年同比增量增长，问到哪一年的值对应达到哪个范围，为现期追赶问题。分别计算手术类和非手术类，手术类：2021 年增量=919-776=143，非手术类：2021 年增量=971-773=198。现期量=基期量+增长量*n，n=2025-2021=4，手术类：2025 年=919+143*4，非手术类：2025 年=971+198*4；所求=971+198*4-（919+143*4）=52+（198-143）*4=52+55*4=52+220=272，对应 D 项。【选 D】

【注意】现期追赶：

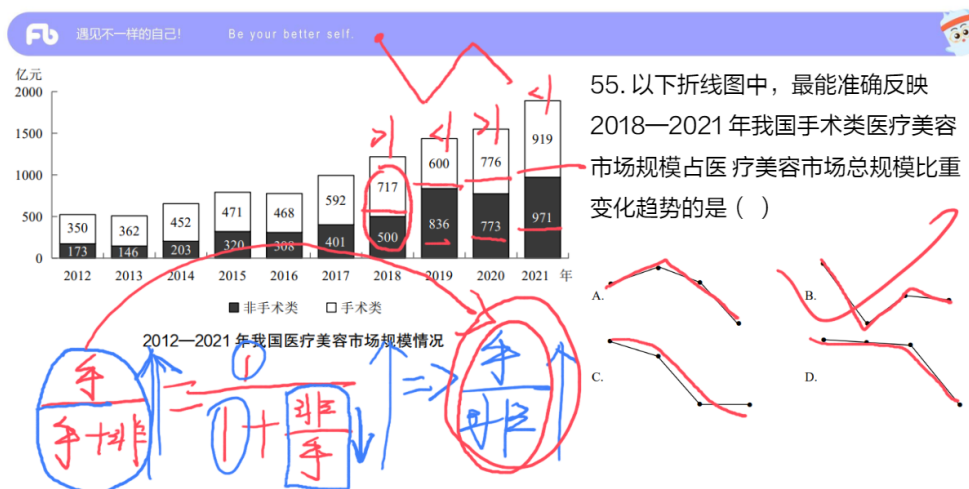
1. 按照同比增量增长：基期量+增长量*n=现期量，考查较多。
2. 按照增长率增长：基期量*（1+r）ⁿ=现期量，考查较少。

55. 以下折线图中，最能准确反映 2018~2021 年我国手术类医疗美容市场规模占医疗美容市场总规模比重变化趋势的是（ ）。



【解析】55. 选项为折线图，用排除法做题，看趋势（A 项：增加→减少→减少，B 项：减少→增加→减少，C 项：一直减少，D 项：一直减少）、大小关系（点的高低代表实际值的大小）。出现“……占……的比重”，折线图对应比重趋势变化图，比重=手术/总规模=手术/（手术+非手术），2018 年=717/（717+500），2019 年=600/（600+836），可以这样做，但比较麻烦。手术/（手术+非手术）→ $1 \div [1 + (\text{非手术}/\text{手术})]$ ，比较大小关系，“+1”是固定值，不影响结果，转化为比较“非手术/手术”的大小关系，“手术/（手术+非手术）”要大，则“非手术/手术”要小（“非手术/手术”是分母，分母越小、分数值越大），即“非手术/手术”的大小关系与“手术/非手术”的大小关系一致。2018 年：717/500>1，2019 年：600/836<1，2020 年：776/773>1，2021 年：919/971<1，折线图趋

势为下降→上升→下降，对应 B 项。【选 B】



【注意】比较“手术/(手术+非手术)”可以直接转化为比较“手术/非手术”，“手术/非手术”越大，说明手术占比越高，例如 A、B 为家庭的两名成员，A 的月工资为 3000，B 的月工资为 4000，B 的月工资>A 的月工资，B 的月工资占家庭总收入的比重比 A 高。

| 序号 | 考点 | 答案 | 注意事项 |
|----|-------|----|---------------|
| 51 | 基期计算 | D | 直接计算 |
| 52 | 简单计算 | C | 直接相加，结合选项估算答案 |
| 53 | 增长量比较 | A | 直接计算 |
| 54 | 现期计算 | D | 基期+增长量×n=现期量 |
| 55 | 现期比重 | B | 根据图形趋势判断 |

(二)

2010~2021 年全国用水量情况

单位：亿立方米

| 年份 | 用水总量 | | | | |
|------|------|------|------|-----|-----|
| | | 农业生产 | 工业生产 | 生活 | 生态 |
| 2010 | 6022 | 3689 | 1447 | 766 | 120 |
| 2011 | 6107 | 3743 | 1462 | 790 | 112 |
| 2012 | 6131 | 3902 | 1381 | 740 | 108 |
| 2013 | 6183 | 3922 | 1406 | 750 | 105 |
| 2014 | 6095 | 3869 | 1356 | 767 | 103 |
| 2015 | 6103 | 3852 | 1335 | 793 | 123 |
| 2016 | 6040 | 3768 | 1308 | 821 | 143 |
| 2017 | 6043 | 3766 | 1277 | 838 | 162 |
| 2018 | 6016 | 3693 | 1262 | 860 | 201 |
| 2019 | 6021 | 3682 | 1217 | 872 | 250 |
| 2020 | 5813 | 3613 | 1030 | 863 | 307 |
| 2021 | 5920 | 3644 | 1050 | 909 | 317 |

【注意】第二篇：表格材料。2010~2021 年全国用水量情况，给出总体数据，又分为农业、工业、生活和生态。

56. 2016~2020 年，全国农业生产用水总量约为工业生产用水总量的多少倍？

()

A. 2.5

B. 3

C. 3.5

D. 4

【解析】56. 问题时间 2016~2020 年，问“农业生产用水总量约为工业生产用水总量的多少倍”，可以分别将 5 年的数据加和再相除，但相对麻烦，可以先分别相除，选项差距大，大致估算，发现 2016~2020 年分别相除依次为 3、3、3、3、3.5，其中 4 个在 3 倍左右，只有 1 个在 3.5 倍左右，肯定比 2.5 倍大，比 4 倍小，排除 A、D 项；只有一个是 3.5 倍，其余都比 3.5 倍小，对应 B 项。

【选 B】

| 年份 | 用水总量 | 分行业用水 | | | |
|------|------|-------------------|-------------------|-----|-----|
| | | 农业生产 ¹ | 工业生产 ² | 生活 | 生态 |
| 2010 | 6022 | 3689 | 1447 | 766 | 120 |
| 2011 | 6107 | 3743 | 1462 | 790 | 112 |
| 2012 | 6131 | 3902 | 1381 | 740 | 108 |
| 2013 | 6183 | 3922 | 1406 | 750 | 105 |
| 2014 | 6095 | 3869 | 1356 | 767 | 103 |
| 2015 | 6103 | 3852 | 1335 | 793 | 123 |
| 2016 | 6040 | 3768 | 1308 | 821 | 143 |
| 2017 | 6043 | 3766 | 1277 | 838 | 162 |
| 2018 | 6016 | 3693 | 1262 | 860 | 201 |
| 2019 | 6021 | 3682 | 1217 | 872 | 250 |
| 2020 | 5813 | 3613 | 1030 | 863 | 307 |
| 2021 | 5920 | 3644 | 1050 | 909 | 317 |

57. 以下各年中, 全国生态用水量同比增速最快的是 ()。

- A. 2015 年 B. 2016 年
C. 2017 年 D. 2018 年

【解析】57. 问“全国生态用水量同比增速最快的”，增长率的比较问题，已知现期和基期，只需关注选项对应的年份，“现期/基期”均为1+倍，比较“(现期-基期)/基期”。A项： $(123-103)/103=20/103$ ；B项： $(143-123)/123=20/123$ ；C项： $(162-143)/143=19/143$ ；D项： $(201-162)/162=39/162$ ，分数比较。A、B项比较：分子相同，分母小的分数值更大，排除B项；A、C项比较：A项的分子大、分母小，分数值更大，排除C项；A、D项比较：分子倍数大（接近2倍），分母倍数小（不到2倍），分子倍数大，分子大的分数值更大，D项更大，对应D项。【选D】

【注意】材料给出每一年的数据，发现后一年均相对前一年增长（后一年比前一年大）， $r = (\text{现期} - \text{基期}) / \text{基期} = \text{增长量} / \text{基期}$ ；分母（基期）越来越大，若增长量越来越小，肯定会存在第一年最大的情况。2015 年增量为 20、2016 年增量为 20，增量相同，2015 年基期（分母）更小，则分数值更大，排除 2016 年；2017 年增量为 19，增量（分子）小，分母大，分数值更小，排除；A、D 项之间不好判断（分子、分母均变大），此时需要进行比较。

58. 2012~2017 年，全国农业生产、工业生产、生活和生态四类用水中至少有三类用水量同比下降的年份有几个？（ ）

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

【解析】58. 问题时间 2012~2017 年，问“全国农业生产、工业生产、生活和生态四类用水中至少有三类用水量同比下降的年份有几个”，2012 年：农业上升，工业下降，生活下降，生态下降，满足；2013 年：农业上升，工业上升，排除；2014 年：农业下降、工业下降，生活上升，生态下降，满足；2015 年：农业下降，工业下降，生活上升，生态上升，排除；2016 年：农业下降，工业下降，生活上升，生态上升，排除；2017 年：农业下降，工业下降，生活上升，生态上升，排除；共 2 个年份满足，对应 B 项。【选 B】

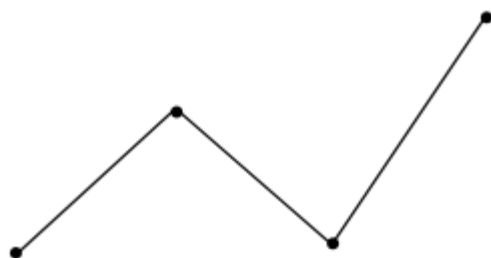
| 年份 | 用水总量 | 农业生产 | 工业生产 | 生活 | 生态 |
|------|------|------|------|-----|-----|
| 2010 | 6022 | 3689 | 1447 | 766 | 120 |
| 2011 | 6107 | 3743 | 1462 | 790 | 112 |
| 2012 | 6131 | 3902 | 1381 | 740 | 108 |
| 2013 | 6183 | 3922 | 1406 | 750 | 105 |
| 2014 | 6095 | 3869 | 1356 | 767 | 103 |
| 2015 | 6103 | 3852 | 1335 | 793 | 125 |
| 2016 | 6040 | 3768 | 1308 | 821 | 143 |
| 2017 | 6043 | 3766 | 1277 | 838 | 162 |
| 2018 | 6016 | 3693 | 1262 | 860 | 201 |
| 2019 | 6021 | 3682 | 1217 | 872 | 250 |
| 2020 | 5813 | 3613 | 1030 | 863 | 307 |
| 2021 | 5920 | 3644 | 1050 | 909 | 317 |

59. 2021 年生态用水量占全国用水总量的比重相较 2010 年（ ）。

- A. 高不到 5 个百分点
B. 高 5 个百分点以上
C. 低不到 5 个百分点
D. 低 5 个百分点以上

【解析】59. 两个时间（2021 年+2010 年）+比重+高/低几个百分点，两期比重计算问题，但材料只给出现期和基期，需要分别找出各自年份的部分和总体，所求= $\frac{317}{5920}-\frac{120}{6022}$ ，先判断高低：所求= $5\%-2\%>0$ ，说明是高，排除 C、D 项；计算数值： $5\%-2\%\approx 3\%$ ，对应 A 项。【选 A】

60. 以下折线图反映的是 2018~2021 年间，全国哪一类用水量同比增量的变化趋势？（ ）



- A. 生活用水 B. 生态用水
C. 农业生产用水 D. 工业生产用水

【解析】60. 折线图问题，关注趋势和点的高低。问“同比增量的变化趋势”，观察材料所给数据，发现生态数据较小，会更好算，优先看 B 项，2018 年： $201-162=39$ ，2019 年： $250-201=49$ ，2020 年： $307-250=57$ ，不满足；A 项，2018 年： $860-838=22$ ，2019 年： $872-860=12$ ，不满足；D 项，2018 年： $1262-1277=-15$ ，2019 年： $1217-1262=-45$ ，不满足；排除 A、B、D 项，可以直接选择 C 项。【选 C】

【注意】

1. D 项，2018 年： $1262-1277=-15$ ，2019 年： $1217-1262=-45$ ，不满足。
2. 顺序坑：表格依次为农业、工业、生活、生态，对应的选项依次为 C、D、A、B 项。

| 序号 | 考点 | 答案 | 注意事项 |
|----|-------|----|-----------------------|
| 56 | 现期倍数 | B | 结合选项估算 |
| 57 | 增长率比较 | D | 分数比较大小 |
| 58 | 直接找数 | B | 直接找数 |
| 59 | 两期比重 | A | 无增长率，两期比重=现期比重 - 基期比重 |
| 60 | 增长量计算 | C | 从简单数据入手，与折线不符就排除 |

策略制定

某个信息科学领域的会议有 12 名专家作报告, 12 名专家的信息如下:

| 专家 | 所属 | 职称 | 报告内容 |
|----|------|----|------|
| 张 | 高校 | 高级 | 芯片 |
| 王 | 科研院所 | 高级 | 存储 |
| 李 | 高校 | 中级 | 网络 |
| 陈 | 高校 | 高级 | 存储 |
| 刘 | 企业 | 高级 | 芯片 |
| 杨 | 科研院所 | 高级 | 网络 |
| 黄 | 高校 | 高级 | 芯片 |
| 吴 | 企业 | 中级 | 网络 |
| 何 | 科研院所 | 中级 | 芯片 |
| 赵 | 高校 | 高级 | 网络 |
| 郑 | 科研院所 | 高级 | 存储 |
| 韩 | 企业 | 中级 | 存储 |

整个会议分为上午、下午两个半场，各安排6名专家作报告。

要求如下:

- ①每个半场都要有分别来自高校、科研院所的至少 2 名专家，以及来自企业的至少 1 名专家作报告；
- ②每个半场至少安排 2 名中级职称的专家作报告；
- ③每个半场安排芯片、网络和存储相关的报告各 2 人次。

【注意】策略制定：整体难度不大，但个别题目涉及的分析量较多；5道题目中有3~4题容易分析。①：有5个高校，4个科研院所、3个企业的专家；②：有4个中级职称的专家（上午、下午各两个，能够平均），芯片、网络、储存各4个（上下半场各两个）。

91. 科研院所专家报告的上、下午安排有多少种不同的可能性? ()

- A. 2
B. 3
C. 6
D. 12

【解析】91. 问“有多少种不同的可能性”，排列组合问题，科研院所专家共4人，上午、下午要分别安排2人，选出2人上午进行报告，不涉及顺序（选

出的这 2 人就是上午进行报告), 为 $C(4, 2)$, 剩余 2 人去下午, 为 $C(2, 2)$, 既要安排上午、又要安排下午, 为 $C(4, 2) * C(2, 2) = 4 * 3 / 2 * 1 = 6$, 对应 C 项。【选 C】

【注意】假设四个人为王、杨、何、郑, 安排王、杨在上午, 下午就是何、郑, 是一种对应的关系, 上午安排完, 下午就已经确定。

92. 如安排张、王、李、刘、杨、韩上午作报告, 且在每个半场中级职称专家必须先于高级职称专家作报告, 则总共有多少种不同的报告排序方式? ()

- A. 不到 1000 种
B. 1000~2000 种之间
C. 2001~4000 种之间
D. 超过 4000 种

【解析】92. 问“有多少种不同的报告排序方式”, 排列组合问题; “中级职称专家必须先于高级职称专家作报告”, 上午: 报告存在顺序, 先安排中级: 2 个人对应 2 个位置, 为 $A(2, 2)$; 再安排剩余 4 人, 4 个人对应 4 个位置, 为 $A(4, 4)$, 既要安排中级, 又要安排高级, 分步相乘, 为 $A(2, 2) * A(4, 4)$; “每个半场中级职称专家必须先于高级职称专家作报告”, 下午依旧为 $A(2, 2) * A(4, 4)$, 既要安排上午, 又要安排下午, 分步相乘, 所求 = $A(2, 2) * A(4, 4) * A(2, 2) * A(4, 4) = 2 * 4 * 3 * 2 * 2 * 4 * 3 * 2 = 48 * 48 < 50 * 50 = 2500$, 对应 C 项。【选 C】

93. 如忽略条件①, 并安排所有来自高校的专家在上午作报告, 则条件②和③ ()。

- A. 仅②可满足
B. 仅③可满足
C. 均可以满足
D. 均不能满足

【解析】93. “忽略条件①”即①不看, 只看②和③, “安排所有来自高校的专家在上午作报告”, 每个半场需要 6 个专家, 5 个高校的专家都安排在上午, 其中只有一位是中级职称的专家, 还需一位中级安排在上午, 可以从 3 个中级职称的专家挑 1 个安排在上午, 要满足条件③, 需要再安排一个存储专家在上午, 结合条件②, 将韩专家 (既是中级职称、又是存储) 安排在上午, 此时可以满足②和③, 对应 C 项。【选 C】

| 专家 | 所属 | 职称 | 报告内容 |
|------------|------|----|------|
| 张 <u>上</u> | 高校 | 高级 | 芯片 |
| 王 | 科研院所 | 高级 | 存储 |
| 李 <u>上</u> | 高校 | 中级 | 网络 |
| 陈 <u>上</u> | 高校 | 高级 | 存储 |
| 刘 | 企业 | 高级 | 芯片 |
| 杨 | 科研院所 | 高级 | 网络 |
| 黄 <u>上</u> | 高校 | 高级 | 芯片 |
| 吴 | 企业 | 中级 | 网络 |
| 何 | 科研院所 | 中级 | 芯片 |
| 赵 <u>上</u> | 高校 | 高级 | 网络 |
| 郑 | 科研院所 | 高级 | 存储 |
| 韩 | 企业 | 中级 | 存储 |

94. 如果李上午作报告，则以下哪个组合也能安排在上午作报告？（ ）

- A. 陈、杨和赵 B. 张、黄和陈
C. 张、吴和何 D. 王、刘和杨

【解析】94. 已知“李上午作报告”。A 项：包含 3 个网络，总共有 4 个网络，上午安排 3 个，下午只能安排 1 个，不满足条件③，排除；B 项：有 4 个高校，但高校只有 5 个，下午只能安排 1 个，不满足条件①，排除；C 项：有 3 个中级，总共 4 个中级，下午只有 1 个中级，不满足条件②，排除；对应 D 项。【选 D】

【注意】D 项：所属、职称、报告内容均不存在冲突，满足。

| 专家 | 所属 | 职称 | 报告内容 |
|------------|-------------|-----------|-----------|
| 张 | 高校 | 高级 | 芯片 |
| 王 <u>上</u> | <u>科研院所</u> | <u>高级</u> | <u>存储</u> |
| 李 <u>上</u> | <u>高校</u> | <u>中级</u> | <u>网络</u> |
| 陈 | 高校 | 高级 | 存储 |
| 刘 <u>上</u> | <u>企业</u> | <u>高级</u> | <u>芯片</u> |
| 杨 <u>上</u> | <u>科研院所</u> | <u>高级</u> | <u>网络</u> |
| 黄 | 高校 | 高级 | <u>芯片</u> |
| 吴 | 企业 | 中级 | 网络 |
| 何 | 科研院所 | 中级 | 芯片 |
| 赵 | 高校 | 高级 | 网络 |
| 郑 | 科研院所 | 高级 | 存储 |
| 韩 | 企业 | 中级 | 存储 |

95. 如果何和韩在同一个半天作报告，则这个半天内作报告的人一定包括（ ）。

- A. 张、赵、杨 B. 张、赵、陈
C. 张、杨、陈 D. 赵、杨、陈

【解析】95. “半天”没有明确说是上午还是下午。假设何与韩在上午作报告，两个中级都在上午，说明剩下的两个中级（李、吴）都在下午，下午已经包含 2 个网络（李、吴），剩下的 2 个网络只能安排在上午，杨和赵必须在上午，此时有 2 个科研院所在上午，说明剩下的 2 个科研院所在下午（王、郑），下午的存储已经有 2 个，则剩下的 2 个存储肯定在上午（陈、韩），剩余 3 个芯片，还有 1 个芯片要安排在上午，此时不好分析，都有可能在上午或在下午，问“一定包括”，对应 D 项。【选 D】

| 专家 | 所属 | 职称 | 报告内容 |
|-----|--------|------|------|
| 张 | 高校 | 高级 | 芯片 |
| 王 下 | 科研院所 下 | 高级 下 | 存储 下 |
| 李 下 | 高校 下 | 中级 下 | 网络 下 |
| 陈 上 | 高校 上 | 高级 上 | 存储 上 |
| 刘 | 企业 | 高级 | 芯片 |
| 杨 上 | 科研院所 上 | 高级 上 | 网络 上 |
| 黄 | 高校 | 高级 | 芯片 |
| 吴 下 | 企业 下 | 中级 下 | 网络 下 |
| 何 上 | 科研院所 上 | 中级 上 | 芯片 上 |
| 赵 上 | 高校 上 | 高级 上 | 网络 上 |
| 郑 下 | 科研院所 下 | 高级 下 | 存储 下 |
| 韩 上 | 企业 上 | 中级 上 | 存储 上 |

【答案汇总】

数学运算 46-50: BABBB

资料分析 51-55: DCADB; 56-60: BDBAC

策略制定 91-95: CCCDD

遇见不一样的自己

Be your better self