

线段法

1. (2017 福建南平) 现有浓度为 10% 的糖水 20 千克, 需要加入多少千克浓度为 30% 的糖水, 可以得到浓度为 22% 的糖水? ()

- A. 22
B. 30
C. 38
D. 44

2. (2018 联考) 现有一种浓度为 15% 的盐水 30 千克, 如果用 50 千克浓度更高的盐水和它混合, 混合后的盐水浓度将大于 20%, 而小于 35%。据此可知, 后加入的盐水的浓度 (假设浓度为 x) 范围是:

- A. $23% < x < 47%$
B. $15% < x < 35%$
C. $15% < x < 23%$
D. $23% < x < 50%$

3. (2013 浙江) 某商店的两件商品成本价相同, 一件按成本价多 25% 出售, 一件按成本价少 13% 出售, 则两件商品各售出一件时盈利为多少:

- A. 6%
B. 8%
C. 10%
D. 12%

4. (2014 联考) 学校体育部采购一批足球和篮球, 足球和篮球的定价分别为每个 80 元和 100 元。由于购买数量较多, 商店分别给予足球 25%、篮球 20% 的折扣, 结果共少付了 22%。问购买的足球和篮球的数量之比是多少:

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

5. (2016 联考) 某高校艺术学院分音乐系和美术系两个系别, 已知学院男生人数占总人数的 30%, 且音乐系男女生人数之比为 1:3, 美术系男女生人数之比为 2:3, 问音乐系和美术系的总人数之比是多少?

- A. 5: 2
B. 5: 1
C. 3: 1
D. 2: 1

2012年,我国矿产品对外贸易活跃,进出口额9919亿美元,同比增长3.6%,其中,进口额同比增长1.4%,出口额同比增长7.6%。

6. (2014 山西) 2011年我国矿产品进口总额约是出口总额的多少倍:

- A. 1.5
- B. 1.8
- C. 2.1
- D. 2.5

7. (2017 联考) 某饮料店有纯果汁(即浓度为100%)10千克,浓度为30%的浓缩还原果汁20千克。若取纯果汁、浓缩还原果汁各10千克倒入10千克纯净水中,再倒入10千克的浓缩还原果汁,则得到的果汁浓度为:

- A. 40%
- B. 37.5%
- C. 35%
- D. 30%

8. (2018 国考) 甲商店购入400件同款夏装。7月以进价的1.6倍出售,共售出200件;8月以进价的1.3倍出售,共售出100件;9月以进价的0.7倍将剩余的100件全部售出,总共获利15000元。问这批夏装的单件进价为多少元?

- A. 125
- B. 144
- C. 100
- D. 120

9. (2016 云南事业单位) 已知文科班学生数是理科班学生数的40%,文科班女生数是文科班学生总数的30%,理科班男生数是理科班学生总数的42%。那么两班女生总数占两班学生总数的()。

- A. 20%
- B. 50%
- C. 75%
- D. 80%

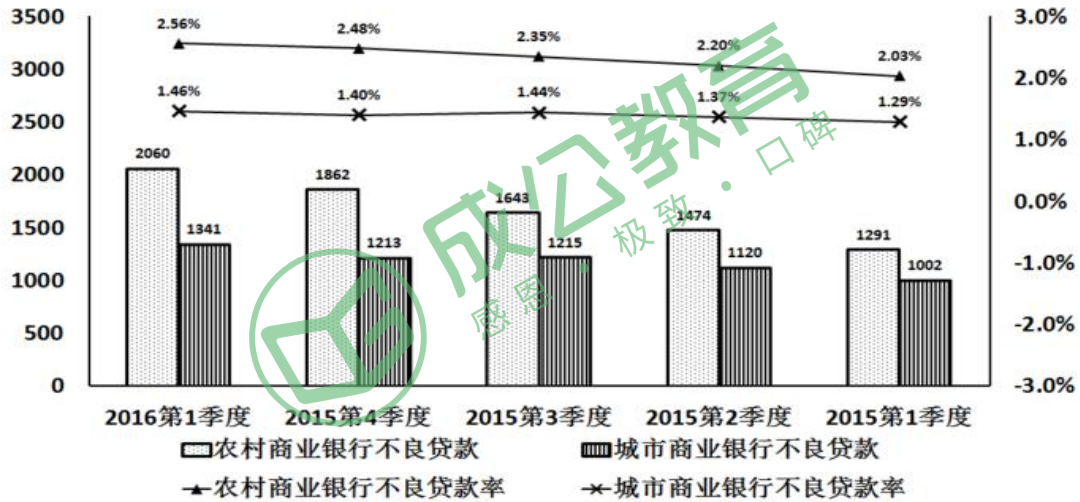
2017年第四季度与去年同期相比东、中、西部市场供需变化情况

区域	市场用人需求		求职人数	
	增加量(万人)	增长率(%)	增加量(万人)	增长率(%)
东部	15	7.1	-12.2	-6.2
中部	0.5	0.4	-0.4	-0.4
西部	0.1	0.2	-4.7	-7.4

10. (2018 广东)2017 年第四季度求职人数比 2016 年第四季度下降了约()

- A. 5%
- B. 8%
- C. 10%
- D. 12%

农村商业银行和城市商业银行不良贷款情况(单位:亿元)



11. (2017 政法干警) 2015 年城市商业银行全年不良贷款率约为:

- A. 1.27%
- B. 1.38%
- C. 1.45%
- D. 1.53%

2017年全国规模以上文化及相关产业企业营业收入情况

	1-12月		1-9月		1-6月		1-3月	
	绝对额 (亿元)	比上年增长 (%)	绝对额 (亿元)	比上年增长 (%)	绝对额 (亿元)	比上年增长 (%)	绝对额 (亿元)	比上年增长 (%)
新闻出版发行服务	3566	7.2	2301	8.1	1521	5.9	681	4.8
广播电视电影服务	1749	6.1	1186	1.1	762	0.3	323	-4.0
文化艺术服务	434	17.1	283	16.3	169	14.7	76	15.8
文化信息传输服务	7990	34.6	5503	36.0	3397	32.7	1506	29.4
文化创意和设计服务	11891	8.6	8046	7.9	5171	6.3	2287	5.8
文化休闲娱乐服务	1545	14.7	1070	13.0	640	16.8	276	16.8
工艺美术品的生产	16544	7.5	12756	8.5	8503	10.5	3976	9.2
文化产品生产的辅助生产	9399	6.4	7084	8.8	4593	10.5	2039	9.0
文化用品的生产	33665	11.4	25556	13.4	16626	13.2	7733	13.0
文化专用设备的生产	5168	3.7	3834	2.2	2492	2.2	1028	5.7
合计	91950	10.8	67618	11.4	43874	11.7	19926	11.0

12. (2018 陕西) 2017 年 () 的全国规模以上文化及相关产业企业营业收入合计数的同比增速最高。

- A. 第一季度
- B. 第二季度
- C. 第三季度
- D. 第四季度

13. (2017 联考) 甲乙两队举行智力抢答比赛, 两队平均得分为 92 分, 其中甲队平均得分为 88 分, 乙队平均得分为 94 分, 则甲乙两队人数之和可能是:

- A. 20
- B. 21
- C. 23
- D. 25

2014 年, 某地区生态移民人均可支配收入 5084 元, 其中县内移民人均可支配收入 4933 元, 县外移民人均可支配收入 5253 元。

14. (2016 山东) 2014 年, 该地区生态移民中, 县内移民与县外移民人数之比与以下哪一项最接近?

- A. 8: 5
- B. 10: 9
- C. 5: 8
- D. 9: 10

线段法精讲

【注意】 1. 关于区别：方程法、十字交叉、线段法。

(1) 线段法能够解决的题目，十字交叉也同样能够解决。两者适用范围相同、原理相同，都是通过方程法推导而来，区别在于操作形式不同。

(2) 方程法是 1.0 版本，十字交叉是 2.0 版本，线段法是 3.0 版本。是否会十字交叉法，对于学习线段法没有影响，因此完全可以实现从 1 到 3。就算方程法掌握的也不是很好，只要学会操作步骤和结论，也可以实现从 0 到 3。

2. 在学习中遇到困难，可以到微博咨询老师，成公小仙女在线答疑哦！



北京成公教育

更多干货资料、学习礼包，尽在成公教育官方微博等你！

参与官微活动，还有机会免费抽取纸质教材、名师高端课程、精美礼品哦~

【例】 20%的盐水 X 克与 35%的盐水 Y 克，混合为 26%的盐水。

1. 两个不同浓度的溶液混合，得到一个新溶液，属于混合溶液问题，结论：混合之后浓度居中。20%和 35%混合后为 26%，两杯盐水混合后比 35%的盐水更淡，比 20%的盐水更咸，即 $20% < 26% < 35%$ 。

2. 问 X 与 Y 的比值。

(1) 答：先找等量关系，混合前后溶质的质量不变，质 1 (20%的盐水溶质) + 质 2 (35%的盐水溶质) = 质 3 (26%的盐水溶质)，浓度 = 溶质 / 溶液，则 $20% * X + 35% * Y = 26% * (X + Y)$ ，移项得： $(35% - 26%) * Y = (26% - 20%) * X$ ，则 $X / Y = (35% - 26%) / (26% - 20%) = 3 / 2$ 。

(2) 原理：根据混合前后溶质不变推导。

(3) 结论：距离和量成反比。 $X / Y = (35% - 26%) / (26% - 20%)$ ，X、Y 代表的是量，则等号左边是量之比；(35%-26%)、(26%-20%) 分别代表的是 X 溶液、Y

溶液混合前后的浓度差，则等号右边是混合前后的浓度距离之比，即 X 量/Y 量 = Y 距离/X 距离。

(4) 线段法操作步骤：画线段，混合之前（20%、X 克）和（35%、Y 克）写两边，混合之后 26% 写中间，距离之比为 $(26\% - 20\%) : (35\% - 26\%) = 2 : 3$ ，距离和量成反比，则量之比为 X : Y = 3 : 2。



1. (2017 福建南平) 现有浓度为 10% 的糖水 20 千克，需要加入多少千克浓度为 30% 的糖水，可以得到浓度为 22% 的糖水？()

- A. 22
- B. 30
- C. 38
- D. 44

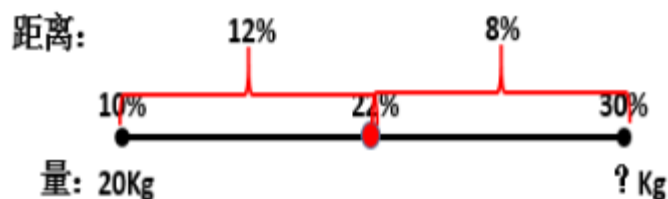
【解析】1. 两个不同浓度的溶液进行混合，得到一个新浓度的溶液，属于混合溶液问题，用线段法。(1) 画线段，混合之前（10%、20 千克）和（30%、? 千克）写两边，混合之后 22% 写中间。(2) 距离和量成反比，距离之比为 $(22\% - 10\%) : (30\% - 22\%) = 12\% : 8\% = 3 : 2$ ，则量之比为 2 : 3，2 份对应 20 千克，1 份为 10 千克，则 3 份对应 30 千克。【选 B】

【注意】判定题型：混合溶液问题——线段法。

第一步：混合之前写两边、混合之后写中间。



第二步：距离和量成反比、看好份数认真算。



【注意】变变变:

1. 变形一: 20g 10% 的糖水 A 和 30g 的糖水 B 混合为 22% 的糖水, 求 B 的浓度?

答: 两种不同浓度的溶液混合, 得到一个新的浓度, 混合溶液问题, 用线段法。(1) 画线段, 混合之前 (10%、20g) 和 (?、30g) 写两边, 混合之后 22% 写中间。(2) 距离和量成反比, 量之比为 20g: 30g=2: 3, 则距离之比为 3: 2, 即 (22%-10%) 对应 3 份, 1 份为 4%, 2 份为 8%, 因此 B 的浓度为 22%+8%=30%。

2. 变形二: 10% 的糖水 A 和 30% 的糖水 B 混合为 22% 的糖水 50g, 求 B 的质量?

答: 混合溶液问题, 用线段法。先画线段, 混合之前 10% 和 30% 写两边, 混合之后 22% 写中间, 距离和量成反比, 距离之比为 (22%-10%):(30%-22%)=12%: 8%=3: 2, 则量之比为 2: 3, A 溶液+B 溶液=50g, 设 A 溶液为 2 份, B 溶液为 3 份, 5 份对应 50g, 1 份为 10g, B 溶液为 3 份, 对应 30g。

3. 变形三: 20g 10% 的糖水 A 和 30g 30% 的糖水 B, 混合后糖水的浓度为多少?

答: 混合溶液问题, 用线段法。先画线段, 混合之前 (10%、20g) 和 (30%、30g) 写两边, 混合之后? 写中间, 距离和量成反比, 量之比为 20g: 30g=2: 3, 则距离之比为 3: 2。整体看, 30%-10%=20%, 对应 3+2=5 份, 则 1 份为 4%, 因此 3 份为 12%, 混合后浓度介于 10% 和 30% 之间, $? = 10% + 12% = 22%$ 。

2. (2018 联考) 现有一种浓度为 15% 的盐水 30 千克, 如果用 50 千克浓度更高的盐水和它混合, 混合后的盐水浓度将大于 20%, 而小于 35%。据此可知, 后加入的盐水的浓度 (假设浓度为 x) 范围是:

- A. $23% < x < 47%$
- B. $15% < x < 35%$
- C. $15% < x < 23%$
- D. $23% < x < 50%$

【解析】2. 浓度为 15% 的溶液和 x% 的溶液混合, 混合后的浓度介于 20%~35% 之间, 为一个范围, 判定题型为混合溶液问题, 用线段法。15% 为固定的, 所以

$x\%$ 越大，后面混合的浓度整体就越高，求范围，需要知道上限和下限，混合之后如果浓度为 20%，混合之后浓度最小，说明 x 浓度最小，下限为 20%，上限混合后浓度最高为 35%，此时 x 浓度最高，代入即可求出 x 的范围。结合选项，A、B、C、D 项上限各不相同，先求上限，直接代 35%。混合之前写两边，混合之后写中间，第一段距离 $35\%-15\%=20\%$ ，第二段距离求不出来，看量之比为 3: 5，所以距离和量成反比，量之比为 5: 3，5 份=20%，1 份 4%，3 份为 12%，根据混合居中，所求浓度应该 $>35\%$ ， $35\%+12\%=47\%$ ，对应 A 项。【选 A】

【小结】1. 题型判定：混合溶液问题——线段法。

2. 解题技巧：熟记口诀。

(1) 混合之前写两边、混合之后写中间。

(2) 距离和量成反比、看好份数认真算。

【知识点】混合溶液问题特征，两个不同浓度的溶液， $C_1\%$ 和 $C_2\%$ 溶液混合，混合后浓度为 $C_3\%$ ，浓度为一个数+%，最基本的形式为一个百分比，两个不同的百分比进行混合，混合之后得到的整体还是百分比，这样的题型可以用线段法。将线段法升华，混合百分比： $\% = A/B$ 。

1. 浓度 (%) = 溶质/溶液。

2. 利润率 (%) = 利润/成本。如商场卖两件衣服，上衣的利润率为 40%，裤子的利润率为 50%，全部卖出，求整体的利润率。混合百分比，用线段法。

3. 折扣 (%) = 售价/原价。如买足球打 7 折，买篮球打 8 折，都买了，求整体的折扣，折扣的单位为百分号。两个部分的百分号，混合之后得到一个整体，混合百分比，用线段法。

4. 占比 (%) = 部分量/总量。如一个学校有两个班，一班男生所占的比重 40%，二班男生所占的比重 50%，求学校整体男生所占的比重为多少。混合百分比，用线段法。

5. 增长率 (%) = 增长量/基期量。

【注意】上面讲结论是距离和量成反比，线段法核心是距离和量，单位为%，距离的差根据百分号的差来看， $\% = A/B$ ，量之比为分母的 B 之比。

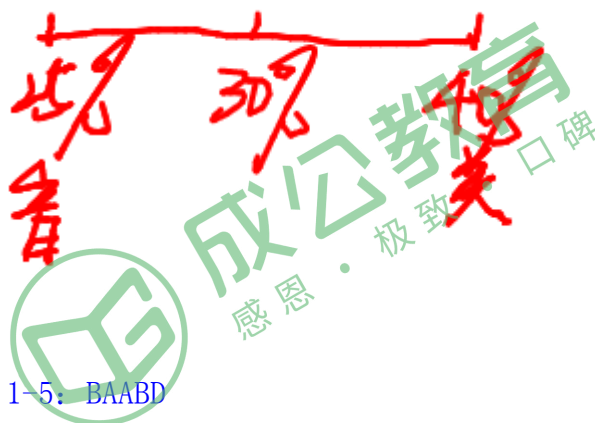
= (1/40) * (100/3) = 5/6, 对应 B 项。【选 B】



5. (2016 联考) 某高校艺术学院分音乐系和美术系两个系别, 已知学院男生人数占总人数的 30%, 且音乐系男女生人数之比为 1:3, 美术系男女生人数之比为 2:3, 问音乐系和美术系的总人数之比为多少?

- A. 5: 2
- B. 5: 1
- C. 3: 1
- D. 2: 1

【解析】5. 设音乐系男生为 1 份, 女生为 3 份, 音乐系男生比重 $1/(1+3) = 25%$, 已知美术系男女生人数之比为 2: 3, 美术系男生占比 $2/(2+3) = 40%$, 混合后整体的比重为 30%, 混合百分比问题, 用线段法。混合之前写两边, 混合之后写中间, 距离之比 $5: 10 = 1: 2$, 量之比为反比即 2: 1, 音乐系总人数: 美术系总人数 = 2: 1, $25% = \text{音乐系男生} / \text{音乐系总人数}$, $40% = \text{美术系男生} / \text{美术系总人数}$, 量之比为分母之比, 即音乐系总人数: 美术系总人数 = 2: 1。【选 D】



【答案汇总】1-5: BAABD

2012 年, 我国矿产品对外贸易活跃, 进出口额 9919 亿美元, 同比增长 3.6%, 其中, 进口额同比增长 1.4%, 出口额同比增长 7.6%。

6. (2014 山西) 2011 年我国矿产品进口总额约是出口总额的多少倍:

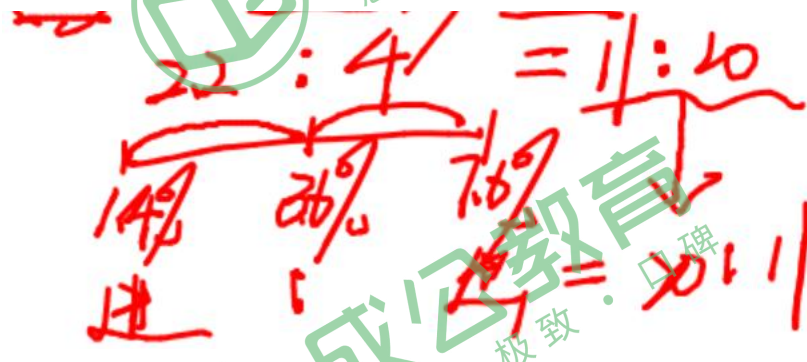
A. 1.5

B. 1.8

C. 2.1

D. 2.5

【解析】6. 问题时间为2011年，材料时间为2012年，基期问题。谁是谁的几倍，即进口/出口，找2011进口总量除2011年出口总量。题目没有量，只给了增长率，材料给了进出口增长率，混合百分比问题，采用线段法， $r = \text{增长量} / \text{基期量}$ ，量之比是基期量之比。画一条线段，混合之前写两边，左边是进口额增长率1.4%，右边是出口额增长率7.6%，混合之后在中间，中间是进出口总额增长率3.6%， $3.6\% - 1.4\% = 2.2\%$ ， $7.6\% - 3.6\% = 4\%$ ，距离之比 = $2.2 : 4 = 11 : 20$ ，则量之比 = $20 : 11$ ， $20/11 \approx 1.8$ ，对应B项。【选B】



【注意】涉及到混合百分比题目，画一条线段，混合之前写两边，混合之后写中间，距离和量成反比。

【知识点】量指的是分母B， $\% = A/B$ （量）。

1. 平均数 = 总数 / 人数。
2. 浓度 (%) = 溶质 / 溶液。
3. 利润率 (%) = 利润 / 成本。
4. 折扣 (%) = 售价 / 原价。
5. 占比 (%) = 部分量 / 总量。
6. 增长率 (%) = 增长量 / 基期量。

1: 1等量混合

例：（2013浙江）某商店的两件商品成本价相同，一件按成本价多25%出售，一件按成本价少13%出售，则两件商品各售出一件时盈利为多少：

卖出 200 件；“进价的 1.3 倍”，即利润率为 30%，卖出 100 件；“进价的 0.7 倍”，即利润率为-30%，卖出 100 件。量相同的先混合，两个 100 件的混合为 200 件，利润率为 0%，再和 200 件的利润率为 60%的量混合，混合之后量为 400 件，利润率= (60%+0%) /2=30%。总利润为 15000，数量为 400，r 为利润率，则总利润=一件利润*数量=进价*r*数量，即进价= (15000*30%) /120=125，对应 A 项。【选 A】

9. (2016 云南事业单位) 已知文科班学生数是理科班学生数的 40%，文科班女生数是文科班学生总数的 30%，理科班男生数是理科班学生总数的 42%。那么两班女生总数占两班学生总数的 ()。

- A. 20%
- B. 50%
- C. 75%
- D. 80%

【解析】9. 依题意理科班男生占比 42%，则理科班女生占比为 1-42%=58%。题目属于混合百分比，采用线段法，画一条线段，混合之前写两边，文科班女生占比写左边为 30%，理科班女生占比写右边为 58%，混合之后在中间，30% < 混合增长率 < 58%，只有 B 项符合。【选 B】



【注意】线段法：

1. 定性分析，根据混合居中看能否确定答案。
2. 如果不能确定答案，根据距离和量成反比进行计算。

要求整年的不良贷款率，即把四个季度混合起来，题目属于混合百分比问题，方法为线段法，先定性分析，混合增长率介于小的（1.29%）和大的（1.44%）之间，只有 B 项符合。【选 B】

2017年全国规模以上文化及相关产业企业营业收入情况

	1-12月		1-9月		1-6月		1-3月	
	绝对额 (亿元)	比上年增长 (%)	绝对额 (亿元)	比上年增长 (%)	绝对额 (亿元)	比上年增长 (%)	绝对额 (亿元)	比上年增长 (%)
新闻出版发行服务	3566	7.2	2301	8.1	1521	5.9	681	4.8
广播电视电影服务	1749	6.1	1186	4.1	762	0.3	323	-4.0
文化艺术服务	484	17.3	283	16.3	169	14.7	76	15.8
文化信息传输服务	7990	34.6	5503	36.0	3397	32.7	1506	29.4
文化创意和设计服务	11891	8.6	8046	7.9	5171	6.3	2287	5.8
文化休闲娱乐服务	1545	14.7	1070	13.0	640	16.8	276	16.8
工艺美术品的生产	16544	7.5	12756	8.5	8503	10.5	3976	9.2
文化产品生产的辅助生产	9399	6.4	7084	8.8	4593	10.5	2039	9.0
文化用品的生产	33665	11.4	25556	13.4	16626	13.2	7733	13.0
文化专用设备的生产	5168	3.7	3834	-2.2	2492	2.2	1028	5.7
合计	91950	10.8	67618	11.4	43874	11.7	19926	11.0

12. (2018 陕西) 2017 年 () 的全国规模以上文化及相关产业企业营业收入合计数的同比增速最高。

- A. 第一季度
- B. 第二季度
- C. 第三季度
- D. 第四季度

【解析】12. 找增长率最高，即增长率比较问题。第一季度即 1~3 月，增长率为 11%；第二季度 4~6 月，没有直接给数据，1~6 月=1~3 月+4~6 月，1~6 月增长率为 11.7%，1~3 月增长率为 11%，根据混合增长率在中间，则 11.7% 在中间， $11.7% > 11%$ ，推出第二季度增长率大于 11.7%，排除 A 项。第三季度：应该用 1~9 月和 1~6 月的值进行计算，即 1~9 月=1~6 月+7~9 月，1~9 月增长率为 11.4%，1~6 月增长率为 11.7%，根据混合增长率在中间，则 11.4% 在中间， $11.7% > 11.4%$ ，则第三季度 $< 11.4%$ ，因此第三季度 $<$ 第二季度，排除 C 项。第四季度：1~12 月=1~9 月+9~12 月，根据混合增长率在中间，则 1~12 月增长率 10.8% 在中间， $11.4% > 10.8%$ ，则第四季度 $< 10.8%$ ，排除 D 项。【选 B】

【知识点】关于拓展：线段法百分比解决了 90% 的题，平均数占 10%，形式是一样的，把线段法做一个升级，即混合比例，包括混合%和平均数。比如男生行测平均成绩为 99.9，女生平均成绩为 99.99，两个平均数混合，同样可以用线

3 注意事项:

- (1) 量相同的先混合，混合比例是中点。
- (2) %或平均数=A/B，分母 B，量之比为 B 之比。

【答案汇总】 1-5:BAABD; 6-10: BAABA; 11-14: BBBB

