

小考升学类

主编 万志勇

升重点名校模拟训练

黄冈小状元

2020版



全国100所名校

- ★ 2020 版小学升学考试真题精编卷——语文
- ★ 2020 版小学升学考试真题精编卷——数学
- ★ 2020 版小学升学考试真题精编卷——英语
- ★ 2020 版小学升学考试冲刺复习卷——语文
- ★ 2020 版小学升学考试冲刺复习卷——**数学**
- ★ 2020 版小学升学考试冲刺复习卷——英语

黄冈小状元

2020版



全国100所名校

小学升学考试 冲刺复习卷

冲刺名校: 专题突破, 考点集训, 考题再现

难度提升: 真题汇编, 挑战难题, 面向名校

实战演练: 真题实战, 模拟演练, 考前提分

微课指导: 名师课堂, 难点讲解, 生动易懂

数 学

内附含线上答题卡的标准化模拟卷



看一看, 学习能帮你, 扫一扫, 购买更便利
关注龙门书局公众号
内含小程序, 购书优惠又便利



ISBN 978-7-5088-1770-5
定价: 26.80 元

龙门书局 | 龙门品牌·学子至爱
www.longmenshuju.com

目 录



小升
初课
堂

第一部分 专题集训

专题一 数的认识	1
专题二 数的运算	3
专题三 量与计算	5
专题四 式与方程	7
专题五 比和比例	9
专题六 平面图形	11
专题七 立体图形	13
专题八 统计与概率	15
专题九 解决问题	17
专题十 分数与百分数应用题	19
专题十一 列方程解决问题	21
专题十二 工程问题	23
专题十三 行程问题(一)	25
专题十四 行程问题(二)	27
专题十五 数学思考与综合实践	29

第二部分 名校真题集训

2019年某外国语学校招生考试卷	31
2019年某师大一中学校招生考试卷	35
2019年某实验外国语学校招生考试卷	39
2019年某实验外国语学校西区招生考试卷	43
2019年某重点中学分班考试卷	45

第三部分 名校模拟考试题集训

名校招生模拟试题(一)	49
名校招生模拟试题(二)	53
参考答案	57

第一部分 专题集训

专题一 数的认识

考点限时集训

(时间:30 分钟 满分:100 分)

一、填空题。(每空 2 分,共 44 分)

- 地球与月球的平均距离以千米为单位,是一个六位数,它的十万位上是 3,万位上是 8,千位和百位上都是 4,其余各位都是 0,那么地月平均距离以千米为单位写作(),读作(),省略万位后面的尾数约是()。
- 将一根 $\frac{5}{6}$ 米长的绳子平均截成 5 段,每段是全长的(),每段长()米。
- 1.36 是由 13 个()和 6 个百分之一组成的。
- 1395380000 改写成用“万”作单位的数是(),改写成用“亿”作单位的数是()。
- 自然数从不同的角度出发具有不同的分类方法,其中最小的偶数是(),最小的质数是(),最小的合数是(),既是质数又是偶数的是(),2019 以内(含 2019)最大的质数是()。
- 用 1,2,3,4,5 五个数字组成各位不重复的五位数,一共可以组成()个不同的数,其中近似数为 3 万的最大数是(),最小数是()。
- $\frac{2}{9}$ 的分数单位是(),再添()个这样的分数单位就是最小的质数。
- $a=2 \times 3 \times m, b=3 \times 5 \times m$ (m 是自然数,且 $m \neq 0$),如果 a 和 b 的最大公因数是 33,那么 m 是(), a 和 b 的最小公倍数是()。
- 把 $\frac{2}{11}$ 化成循环小数,这个循环小数的小数部分第 50 位上的数字是()。
- 有一个分数,若将它的分母加上 2,则得到 $\frac{7}{9}$;若将它的分母加上 3,则得到 $\frac{3}{4}$ 。原来的这个分数是()。

二、判断题。(对的画“√”,错的画“×”)(每题 2 分,共 10 分)

- 1 既是最小的奇数又是最小的质数。()
- 在装有 100 克水的杯子中加入 5 克糖制成糖水,该糖水含糖率为 5%。()
- 互质的两个数一定都是质数。()
- 在一个数的末尾添上三个零,那么这个数就扩大到原来的 1000 倍。()
- $\frac{7}{8}$ 的分数单位一定比 $\frac{3}{7}$ 的分数单位大。()

三、选择题。(将正确答案的序号填在括号里)(每题 3 分,共 15 分)

- 两个奇数的和一定是()。
A. 质数 B. 奇数 C. 偶数 D. 合数
- 某中学为每个新生编学号,设定末尾 1 表示男生,0 表示女生,“201915251”表示“2019 年入学的初一 5 班的 25 号男同学”。刘芳是 2019 年入学的初一 6 班的 37 号女同学,那么她的学号是()。
A. 201915370 B. 201916371 C. 201916370 D. 201915371
- 用小数表示 $\frac{5}{6}$,结果精确到百分位约是()。
A. 0.83 B. 0.833 C. 0.830 D. 0.80
- 把 $\pi, 3.1415, 3.\dot{1}4$ 按从小到大的顺序排列,正确的是()。
A. $\pi < 3.1415 < 3.\dot{1}4$ B. $3.\dot{1}4 < \pi < 3.1415$ C. $3.\dot{1}4 < 3.1415 < \pi$
- 每次从 3,4,5,10,12,26 中任意取两个数,一个作分子,一个作分母,可以组成很多不同的真分数,其中最简真分数有()个。
A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

四、应用题。(共 31 分)

- 三段钢材分别长 30 分米、35 分米、50 分米,要将它们都截成同样长的一小段而没有剩余,那么每一小段最长是多少分米?一共可以截成多少段?(10 分)
- 一袋糖果,如果 7 个 7 个地数,还剩 3 个,如果 9 个 9 个地数,也还剩 3 个,那么这袋糖果最少有多少个?(10 分)
- A、B 两地之间每隔 45 米竖一根电线杆,包括两端的电线杆在内,共竖有 65 根电线杆。现在要改为每隔 60 米竖一根电线杆,那么除了两端的两根电线杆之外,A、B 两地之间还有多少根电线杆可以不必移动?(11 分)

名校考题集训

专题分类一:数的读法和写法

【例 1】 一个数的亿位和千万位上的数字是最大的一位数,万位和千位上的数字是最小的质数,其余各位都是零,这个数写作(),四舍五入到亿位约是()。

专题分类二:数的改写和近似数

【例 2】 一个数由 5 个千万、4 个十万、8 个千、3 个百和 7 个十组成,这个数写作(),改写成“万”作单位的数是()万,四舍五入到万位约是()万。

【例 3】 一个三位小数四舍五入后得 4.80,原来的小数最大是(),最小是()。

【例 4】 下列小数精确到 0.01 的是()。

A. $0.6925 \approx 0.693$ B. $8.029 \approx 8.0$ C. $4.1974 \approx 4.20$

专题分类三:数的大小比较

【例 5】 若 $\frac{2008}{2009}a = b \div \frac{2008}{2009}$ (a, b 均不等于 0),则 a 和 b 的大小关系是()。

A. $a > b$ B. $a = b$ C. $a < b$ D. 无法确定

【例 6】 下面各数中,最小的是()。

A. $\frac{11}{15}$ B. $\frac{7}{9}$ C. 0.777 D. 77.8%

【例 7】 如果 $\frac{11}{12} > \frac{5}{(\quad)} > \frac{17}{41}$,那么括号中可以填写的自然数共有()个。

专题分类四:因数与倍数

【例 8】 a, b, c 是 100 以内的三个质数,满足 $a + b = c$ 的质数共有()组。

【例 9】 若 m 是一个奇数, n 是一个偶数,则下面各数的值一定是奇数的是()。

A. $4 \times m + 3 \times n$ B. $3 \times m + 2 \times n$ C. $2 \times m + 7 \times n$ D. $2 \times (m + n)$

【例 10】 已知 a 是质数, b 是奇数,且 $a^2 + b = 2009$,则 $a + b =$ ()。

A. 1999 B. 2004 C. 2007 D. 2008

【例 11】 二十几个小朋友围成一圈,按顺时针方向一圈一圈地从 1 开始连续报数。如果报 2 和报 200 的是同一个人,那么共有()个小朋友。

【例 12】 用 3,5,7,9 排成不重复的四位数,使它是 5 的倍数,共有()种不同的排法。

专题分类五:小数点位置的移动与小数大小的变化

【例 13】 一个数的小数点向左移动两位,所得到的新数比原数少 297,原数是()。

专题分类六:分数及其基本性质

【例 14】 一个带分数,若把分数部分扩大 4 倍,这个数变为 $3\frac{2}{5}$;如果把分数部分扩大 7 倍,这个数变为 $5\frac{1}{5}$,原数是()。

【例 15】 一个真分数的分子、分母同时加上同一个非零自然数,得到的分数值一定()。

A. 与原分数相等 B. 比原分数大 C. 比原分数小 D. 无法确定

【例 16】 把 2.375 化成最简分数后的分数单位是(),至少添上()个这样的分数单位是最小的合数。

专题分类七:最大公因数和最小公倍数

【例 17】 有一种电子钟,每到整点响铃一次,每走 9 分钟亮一次灯,中午 12:00 时,它既响铃又亮灯,则下一次既响铃又亮灯是下午()。

【例 18】 某校六年级进行了一次摸底测试,参加的学生有 300 多人,测试结果按百分制打分,情况如下:其中 $\frac{1}{19}$ 的学生在 70 分以下, $\frac{1}{5}$ 的学生在 70~80 分, $\frac{1}{4}$ 的学生达到 95 分,问得分在 80 分以上 95 分以下的学生有多少人?

【例 19】 某排战士发装备,一共有 31 套军装、71 个水壶和 79 双军鞋,每名战士拿的一样多,最后一共剩下 20 件物品没有发出去,那么一共有多少名战士?

专题分类八:循环小数

【例 20】 下列各数不能化成有限小数的是()。

A. $\frac{9}{20}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{9}{12}$ D. $\frac{15}{16}$

【例 21】 循环小数 0.123451234512345...简记为(),小数部分第 2019 位上的数字是()。

专题二 数的运算

考点限时集训

(时间:30 分钟 满分:100 分)


 小升初课堂
①

一、填空题。(每空 3 分,共 42 分)

- 43 除以 8 的商是 5,余数是 3,如果被除数和除数同时乘 100,那么商是(),余数是()。
- 某厂为改造设备向银行贷款 200 万元,按年利息 6.2% 计算,两年后,要还银行贷款和利息共()万元。
- 被减数是减数的 $1\frac{3}{4}$ 倍,差是减数的()%。
- 如果甲数的 $\frac{3}{4}$ 是乙数的 $\frac{2}{3}$,那么乙数的 $\frac{3}{4}$ 是甲数的()。
- 两个自然数的最小公倍数与最大公因数之差等于这两个数之和,且这两个数之和是 40,这两个数分别是()和()。
- 甲、乙两数的比是 $\frac{3}{5} : 1$,丙数是乙数的 $\frac{6}{5}$,已知甲数比丙数少 12,甲、乙、丙的最小公倍数是()。
- 六年级有 72 名学生买某种书,共交了 52.7 元钱,那么每人交了()元。
- $\frac{97}{181}$ 的分子、分母同时减去某一个数,新的分数约分后为 $\frac{2}{5}$,减去的数是()。
- 有一串从 3 开始的连续自然数:3,4,5,⋯,去掉其中一个数,再求剩下的数的平均数是 12.8,那么去掉的数是()。
- 两个数的和是 182,淘气在计算这道题时,把其中一个加数个位上的“0”漏掉了,结果算出和是 92,那么两个数中较小的是()。
- 算 24 点是扑克牌游戏,这里有 4 张扑克牌:红桃 3、黑桃 5、方块 5 和梅花 9,用数字 3,5,5,9 通过“加、减、乘、除”运算凑成“24 点”的算式是()。(可以用括号)
- 对任意两个自然数 a 和 b ,规定新运算 \triangle : $a\triangle b = a \times (a+1) \times (a+2) \times \cdots \times (a+b-1)$ 。例如:
 $8\triangle 3 = 8 \times 9 \times 10$ 。如果 $(x\triangle 3)\triangle 2 = 3660$,那么 $x = ()$ 。

二、计算题。(共 58 分)

1. 直接写出得数。(16 分)

$$\begin{array}{cccc}
 34051 \div 17 = & 199.8 \times 18 - 1998 \times 0.8 = & 306 \times 51 \div 17 = & 6 \div \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \div 6 = \\
 91 \frac{26}{27} \div 13 = & \frac{11}{139} \times 140 = & 13\% + \frac{3}{8} + 0.87 = & \frac{1}{5} \times 27 + \frac{3}{5} \times 41 =
 \end{array}$$

2. 计算下面各题,能简算的要简算。(42 分)

$$7.5 \times \frac{4}{5} - 5.5 \times 80\% + 0.4$$

$$(1\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} + 1\frac{3}{4} \times \frac{2}{7}) \div 1.375$$

$$131 \times \frac{133}{138} + \frac{7}{138} \times 133$$

$$9999 \frac{5}{6} + 999 \frac{5}{6} + 99 \frac{5}{6} + 9 \frac{5}{6} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{7}{15} + \frac{27}{35} + \frac{55}{63} + \frac{91}{99} - \frac{8}{143}$$

$$(\frac{19}{97} + \frac{1919}{9797}) \div \frac{191919}{979797}$$

$$[5 - 3 \frac{7}{8} \div (1 \frac{5}{6} + 2.25 \times \frac{1}{3})] \div 0.125$$

$$\frac{3^2}{2 \times 4} + \frac{5^2}{4 \times 6} + \frac{7^2}{6 \times 8} + \frac{9^2}{8 \times 10} + \cdots + \frac{49^2}{48 \times 50}$$

名校考题集训

考题分类一:四则运算法则和运算顺序

【例 1】 $\frac{6}{5}$ 与 $\frac{2}{3}$ 的和除以它们的差,得到的商再乘 $\frac{5}{14}$ 的积是多少?

【例 2】 $\frac{1}{8}$ 的倒数减去 $\frac{1}{3}$ 除 $\frac{4}{9}$ 的商所得的差的 $\frac{4}{7}$ 是多少?

考题分类二:计算中的技巧

【例 3】 计算: $0.125 \times \frac{3}{4} + \frac{1}{8} \times 8.25 + 12.5\% + 0.374 \times 48 + 0.62 \times 37.4 - 3.74$

【例 4】 计算: $(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2019}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2020}) - (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2019}) \times (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2020})$

【例 5】 计算: $\frac{997+996 \times 998}{997 \times 998 - 1} + \frac{998+997 \times 999}{998 \times 999 - 1}$

考题分类三:分数的裂项求和

【例 6】 计算: $\frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{19}{20} + \frac{29}{30} + \frac{41}{42} + \frac{55}{56} + \frac{71}{72} + \frac{89}{90}$

【例 7】 计算: $\frac{2 \times 3}{1 \times 4} + \frac{5 \times 6}{4 \times 7} + \frac{8 \times 9}{7 \times 10} + \dots + \frac{197 \times 198}{196 \times 199}$

考题分类四:等差求和

【例 8】 计算: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} + \dots + \frac{1}{60} + \frac{2}{60} + \frac{3}{60} + \dots + \frac{59}{60}$

【例 9】 计算: $1 + 3 \frac{1}{6} + 5 \frac{1}{12} + 7 \frac{1}{20} + 9 \frac{1}{30} + 11 \frac{1}{42} + 13 \frac{1}{56} + 15 \frac{1}{72} + 17 \frac{1}{90}$

专题三 量与计算

考点限时集训

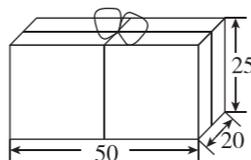
(时间:30 分钟 满分:100 分)

一、填空题。(1~3 题每空 2 分,其余每空 3 分,共 46 分)

- 6 时 40 分=()时 65000 毫升=()立方分米
 $8\frac{3}{4}$ 立方米=()立方分米 8 时 12 分=()时
 70600 平方米=()公顷 3.4 小时=()小时()分
- 2019 年是()年,2019 年的 2 月有()天。
- 一部电影从上午 10 时 40 分开始放映,到中午 12 时 4 分结束,这部电影放映了()小时()分。
- 某月,星期日的天数比星期六的天数多,并且星期二的天数比星期三的天数多,那么这个月有()天。
- 12 时过()分,分针与时针第一次成 60° 角。
- 一瓶酒精重 1.5 千克,一瓶油重 1.05 千克,两个空瓶一样重,酒精的净重相当于油的净重的 2 倍,一个空瓶重()克。
- 爸爸对儿子说:“我像你那么大时,你才 4 岁;当你像我这么大时,我就 79 岁了。”爸爸现在的年龄是()岁,儿子现在的年龄是()岁。
- 把一根长 100 厘米的铁丝做成长 9 厘米、宽 6 厘米、高 4 厘米的长方体,还剩()厘米。
- 钟面上的分针和时针都从“12”开始旋转,当分针旋转 3 圈时,时针旋转了()度。
- 9 时 20 分时,时针和分针所夹的角是()度。

二、选择题。(将正确答案的序号填在括号里)(每题 4 分,共 20 分)

- 从 1840 年到 2019 年,共有()个闰年。(含 1840 年和 2019 年)
 A. 41 B. 42 C. 43 D. 44
- 某人从 A 地到 B 地的平均速度是 3 米/秒,然后又从 B 地按原路返回每秒行 7 米。那么此人一个来回的平均速度是()米/秒。
 A. 4.2 B. 4.8 C. 5 D. 5.4
- 用丝带捆扎如图礼品盒,打结部分长 15 厘米,捆扎这个礼品盒需准备()分米长的丝带比较合适。
 A. 10 B. 25.5
 C. 25 D. 30
- 一瓶油重 $\frac{4}{5}$ 千克,先倒出它的 $\frac{1}{5}$,再往瓶里加 $\frac{1}{5}$ 千克。现在瓶内的油比原来()。
 A. 多 B. 少 C. 不变
- 2019 年第一季度与第二季度的天数相比,下列说法正确的是()。
 A. 第一季度多 1 天 B. 第二季度多 1 天 C. 天数相等 D. 无法比较



(单位:厘米)

三、应用题。(共 34 分)

- 甲、乙、丙三人现在岁数的和是 120 岁。当甲的岁数是乙的岁数的一半时,丙是 42 岁;当丙的岁数是乙的岁数的一半时,甲是 6 岁,那么甲现在是多少岁?(11 分)
- 将一根竹竿插入水中,竹竿露出水面部分长 42 厘米,插入泥中部分的长等于在水中部分与露出水面部分之和的 $\frac{1}{3}$,在水中部分的长正好等于露出水面部分与插入泥中部分长度之和。问:竹竿的长是多少厘米?(11 分)
- 小明家的闹钟每小时快 5 分钟。早晨 8 时小明把闹钟对准标准时间,当闹钟指向 12 时整时,标准时间是几时几分?(12 分)

名校考题集训

考题分类一:单位的换算

【例 1】 4.25 小时=()小时()分 2 吨 50 千克=()吨

【例 2】 2 时 24 分=()时 3.8 平方千米=()公顷

【例 3】 判断题:一张长 40 分米、宽 15 分米的长方形铁板,最多能剪下 24 个半径是 25 厘米的整圆。()

【例 4】 50 张纸的厚度是 0.5 厘米,如果 13 亿人每人节约一张纸,13 亿张纸摞起来的高度是()米。

考题分类二:平年、闰年的判断

【例 5】 判断题:明明说:“我表弟是 2002 年 2 月 29 日出生的。”()

【例 6】 2016 年 4 月 23 日是星期六,则 2017 年 4 月 23 日是()。

A. 星期五 B. 星期六 C. 星期日 D. 无法确定

考题分类三:年龄问题中的计算

【例 7】 爷爷今年 72 岁,比小丽年龄的 6 倍多 6 岁,小丽今年()岁。

【例 8】 小惠今年 6 岁,爸爸今年的年龄是她的 5 倍,()年后,爸爸的年龄是小惠的 3 倍。

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

【例 9】 李老师对他的一位学生说:“当我像你现在的年龄时,你才三岁,当你长到我现在的年龄时,我将是 45 岁。”李老师与这位学生现在各是多少岁?

【例 10】 今年小强和小玲的年龄和是 22 岁,4 年前小强 8 岁,小玲()岁。

【例 11】 一个人 2012 年的年龄恰好等于他出生年的数字之和,那么这个人 2019 年的年龄是()岁。

【例 12】 2019 年 9 月 9 日重阳节那天,某茶社迎来了 9 位特别的老人,他们的年龄是连续的 9 个自然数,年龄和是 765,那么最大年龄的老人是()岁。

【例 13】 甲、乙、丙三个人的年龄满足下列 4 个条件:①甲的年龄是一个两位数。②把甲的年龄的两位数字对调就是乙的年龄。③甲的年龄与乙的年龄的差的三分之一就是丙的年龄。④乙的年龄是丙年龄的 15 倍。求甲、乙、丙的年龄。

考题分类四:时钟问题中的计算

【例 14】 某校的艺术节文艺会演从 6:45 开始,经过 3 小时 35 分结束,结束时间是()。

A. 9:20 B. 9:50 C. 10:15 D. 10:20

【例 15】 上午 10 时到 11 时,时针与分针经过()分钟成直角。

A. $5\frac{5}{11}$ B. $38\frac{2}{11}$ C. $38\frac{5}{11}$ D. $5\frac{5}{11}$ 和 $38\frac{2}{11}$

【例 16】 现在是上午 8 时,再过()分,时针与分针第一次重合。

【例 17】 星期天,小明下午 4 时到 5 时之间外出购买文具。离开家时和回家时,都发现时钟的时针与分针互相垂直,他外出的时间共()分钟。

【例 18】 12 时过后,最少在()时()分,时针与分针会在一条直线上。

【例 19】 从 7 时 55 分到 8 时 30 分,在时钟里,分针旋转的角度是()度。

【例 20】 李老师有一块手表和一只电子钟,手表比电子钟每小时慢 40 秒,而电子钟比标准时间每小时快 40 秒,那么,这块手表一昼夜与标准时间相差()秒。

专题四 式与方程

考点限时集训


 小升初课堂
②

(时间:30 分钟 满分:100 分)

一、填空题。(每空 2 分,共 30 分)

- 2000 年时爸爸 30 岁,小刚 n 岁,到 2019 年时,父子俩相差()岁。
- 某生鲜超市原有 700 千克梨,卖出 x 筐后,还剩 y 千克,那么每筐梨重()千克。
- 当 $x=5$ 时, $4+x=()$, $3x+12=()$, $6 \times (2x-4)=()$ 。
- 妈妈从超市买回来 3 斤土豆,每斤 a 元,还有 2 斤牛肉,每斤 23.8 元: $3a$ 表示(); $23.8-a$ 表示(); $3a+23.8 \times 2$ 表示();当 $a=2.1$ 时,妈妈买菜一共花了()元。
- $x+y+z=21$, $x+x+y=20$, $x+y-z=7$,那么 $x=()$, $y=()$, $z=()$ 。
- 先观察三组算式,再根据规律把算式填完整。
 $1 \times 3 + 1 = 2^2$; $2 \times 4 + 1 = 3^2$; $3 \times 5 + 1 = 4^2$; ...
 () \times () $+ 1 = 2019^2$; $n \times (n+2) + 1 = ()^2$ (n 为自然数)

二、选择题。(将正确答案的序号填在括号里)(每题 2 分,共 12 分)

- 下面的式子中是方程的是()。
 A. $3x+6y=9z$ B. $2x+9>10$ C. $3+6x$
- a 的 3 倍与 b 的和用式子表示是()。
 A. $a \div 3 + b$ B. $3a + b$ C. $\frac{1}{3}a + b$
- 如果 x 表示任意自然数,那么 $2x$ 表示(), $2x+1$ 表示()。
 A. 奇数 B. 质数 C. 偶数 D. 合数
- 5 年前,小刚 a 岁,小红比小刚大 2 岁,那么现在小红比小刚大()。
 A. $(a+5)$ 岁 B. 7 岁 C. 2 岁 D. $(a+7)$ 岁
- 与方程 $6x-15=43$ 的解相同的方程是()。
 A. $43-6x=15$ B. $15+6x=43$ C. $6x-43=15$
- x 为大于 2 的自然数,在 $\frac{1}{x}$, x^2 , x 中最大的是()。
 A. $\frac{1}{x}$ B. x^2 C. x

三、解方程。(每题 3 分,共 18 分)

$$\frac{1}{2}(3x+5) + \frac{2}{3}(4x-7) = \frac{3}{2} + \frac{5}{6}x \quad 3. 5x+10=35-1.5x \quad 5(3-x)=4(x+1)+10$$

$$9 \div \left(\frac{1}{3}x - \frac{4}{3}\right) = 46$$

$$\frac{5}{8}(x-0.3) = 75\%$$

$$(2x+5) \div (3x-7.5) = 2$$

四、列方程或算式计算。(每题 4 分,共 12 分)

- 一个数的 $\frac{4}{5}$ 比它的一半多 6,求这个数。
- 2.5 除以一个数的两倍,商是 0.25,这个数是多少?
- 一个数缩小到原来的 $\frac{1}{100}$ 后与 7 的和是 8,这个数是多少?

五、应用题。(共 28 分)

- 小刚计划用三天的时间看完一本科普图书,第一天看了这本书的 $\frac{3}{8}$,第二天看了这本书的 25%,还剩下 30 页没有看。这本科普图书共有多少页?(9 分)
- 某工厂甲、乙两个车间共有 1175 名工人,现由于业务需要,从两个车间各调出 150 人组成丙车间,甲车间剩下的工人正好是乙车间剩下的 1.5 倍。甲、乙两车间原来各有多少名工人?(9 分)
- 有一筐梨,连筐共重 170kg。第一次卖出的梨比原来的一半少 3kg,第二次卖出的梨比第一次余下的 $\frac{3}{4}$ 多 2kg,这时剩下的梨连筐共重 34kg。原来有梨多少千克?(10 分)

专题五 比和比例

考点限时集训

(时间:30分钟 满分:100分)


 小升初课堂
③

一、填空题。(每空 3 分,共 27 分)

1. a, b, c 三个数的平均数是 35, $a : b = 3 : 4, b : c = 2 : 7$, 则 $b =$ ()。
2. 在一幅比例尺为 $1 : 5000000$ 的地图上量得成都与重庆之间的距离为 5.3cm, 那么成都与重庆之间的实际距离是()千米。
3. 如果 a 的 $\frac{1}{3}$ 等于 b 的 $\frac{1}{4}$ (a, b 都不等于 0), 则 a 与 b 的比值是()。
4. 已知 $xy = 21$, 则 x 和 y 成()比例关系; $\frac{a}{b} = 15$, 则 a 和 b 成()比例关系。
5. 甲数比乙数少 $\frac{2}{7}$, 甲数的 $\frac{3}{5}$ 与丙数的 $\frac{5}{8}$ 相等, 则甲、乙、丙三数的比是()。
6. 甲、乙两个车间原有人数的比是 $4 : 3$, 从甲车间调 48 人到乙车间, 甲、乙两车间的人数比是 $2 : 3$, 甲、乙两车间共有()人。
7. 某架飞机最多能在空中连续飞行 8.8h, 它来回的速度分别为 920km/h 和 840km/h , 这架飞机最远飞行()千米就应返回。
8. 线段 AB 被分成 $2 : 3 : 4$ 三个部分, 若第一段的中点与第三段的中点距离是 4.2cm, 那么线段 AB 的长是()cm。

二、选择题。(将正确答案的序号填在括号里)(每题 3 分,共 15 分)

1. 一个比的前项乘 5, 要使比值保持不变, 后项应该()。
A. 除以 10 B. 乘 5 C. 除以 5 D. 不变
2. 三角形的高一定, 它的面积和底()关系。
A. 成正比例 B. 成反比例 C. 不成比例
3. 一个圆柱和一个圆锥底面周长之比为 $3 : 4$, 它们的体积之比是 $9 : 7$, 那么圆柱与圆锥的高之比是()。
A. $16 : 7$ B. $7 : 16$ C. $16 : 21$ D. $21 : 16$
4. 一个三角形的三个内角之比是 $1 : 1 : 2$, 且最短边长为 10 厘米, 则它的面积是()平方厘米。
A. 25 B. 30 C. 50 D. 100
5. 一项工程, 甲单独完成需要 10 天, 乙单独完成需要 8 天, 丙单独完成需要 12 天, 甲、乙、丙工作效率的比是()。
A. $10 : 8 : 12$ B. $5 : 4 : 6$ C. $12 : 15 : 10$ D. $\frac{1}{10} : \frac{1}{12} : \frac{1}{8}$

三、应用题。(共 58 分)

1. 两支蜡烛材料相同但直径和长度不同, 一支能燃烧 3.5 小时, 一支能燃烧 5 小时, 当燃烧 2 小时的时候, 两支蜡烛的长度恰好相同, 这两支蜡烛长度之比是多少? (10 分)

2. 甲、乙两厂人数的比是 $7 : 6$ 。从甲厂调 360 人到乙厂后, 甲、乙两厂人数比为 $2 : 3$, 甲、乙两厂原来各有多少人? (12 分)

3. 一只野兔跑出 20 米后, 猎狗才开始追它。野兔跑 9 步的路程, 猎狗只需跑 5 步; 猎狗跑 3 步的时间, 野兔可跑 5 步。那么猎狗至少要跑多少米才能追上野兔? (12 分)

4. 师徒二人共同加工一批零件, 每人加工这批零件的一半。在加工过程中, 两人的效率不变。当徒弟完成自己任务的 $\frac{1}{5}$ 时, 师傅已完成自己任务的 $\frac{1}{4}$ 还多 10 个; 当徒弟完成自己任务的 $\frac{3}{5}$ 时, 师傅已完成自己任务的一半多 80 个。这批零件共有多少个? (12 分)

5. 甲、乙两车同时从 A、B 两地相对开出, 两车相遇后, 继续前进, 甲车再行 $3\frac{3}{5}$ 小时到达 B 地, 乙车再行 $4\frac{4}{9}$ 小时到达 A 地, 行完全程, 甲、乙两车各需多少小时? (12 分)

名校考题集训

考题分类一:判断正比例和反比例

【例 1】 下列说法中不正确的是()。

- A. 因为圆周长 $C=\pi d$, 所以 π 与 d 成反比例关系
- B. 长方形的周长一定, 它的长和宽不成比例关系
- C. 订《小学生天地》的份数与钱数成正比例关系
- D. 三角形的面积一定, 它的底和高成反比例关系

【例 2】 两种变化的量 A 与 B , 当 $\frac{A}{0.4}=\frac{B}{2}$ 时, A 与 B () 关系。

- A. 成正比例
- B. 成反比例
- C. 不成比例
- D. 无法判断

考题分类二:求比例尺及比例尺的应用

【例 3】 在比例尺为 $1:1000$ 的图纸上有一块三角形土地, 通过测量, 计算出图上三角形的面积是 48cm^2 , 这块三角形土地的实际面积是()。

考题分类三:比和比例的应用

【例 4】 一项工程, 小王单独完成需要 5 小时, 小李单独完成需要 4 小时。那么小王与小李的效率比是()。

【例 5】 甲、乙各走一段路, 甲、乙所用的时间比是 $4:5$, 速度比是 $5:3$, 则甲、乙所走路程的比是()。

【例 6】 两个绿化队共植树 150 棵, 第一队人数比第二队多 $\frac{4}{5}$, 第二队平均每人的植树数量比第一队多 $\frac{1}{5}$, 第二队植树多少棵?

【例 7】 加工一批零件, 甲单独做要用 16 小时完成, 乙单独做每小时能加工零件 108 个。当他们共同完成任务时, 甲加工的个数占总数的 62.5% 。求乙加工零件的个数。

【例 8】 上学期六(1)班男生人数与女生人数的比为 $13:12$, 这学期转来了 2 名女生, 使女生人数占全班人数的 50% 。这个班原有女生多少人?

【例 9】 甲、乙两个自然数都是两位数, 甲的 $\frac{2}{3}$ 与乙的 $\frac{4}{7}$ 相等。求甲、乙两数的和最大是多少。

【例 10】 A、B、C 三架飞机模型在空中停留的时间有如下关系, A 的 $\frac{2}{3}$ 是 B 的 $\frac{4}{7}$, B 的 $\frac{2}{3}$ 又是 C 的 $\frac{4}{7}$, C 在空中停留的时间比 A 多 13 分钟, B 在空中停留的时间是多少分钟?

考题分类四:用比例方法解行程问题

【例 11】 甲、乙二人分别从 A、B 两地同时出发, 相向而行, 出发时他们的速度比是 $5:4$, 他们第一次相遇后, 甲的速度降低了 20% , 乙的速度提高了 50% , 这样当乙到达 A 地后, 甲离 B 地还有 400 米, 求 A、B 两地的距离。

【例 12】 甲、乙二人分别从 A、B 两地同时出发, 在 A、B 之间往返跑步。甲每秒跑 3 米, 乙每秒跑 7 米, 如果他们第四次迎面相遇点与第五次迎面相遇点之间相距 150 米, 求 A、B 两地的距离。

【例 13】 一辆汽车从甲地送货到乙地, 如果把车速降低 10% , 那么要比原定时间延迟 1 小时到达; 如果以原来的速度行驶 210 千米后, 再把速度提高 25% , 那么可比原定时间提前 45 分钟到达。求甲、乙两地的距离。

参考答案

第一部分 专题集训

专题一 数的认识

考点限时集训

一、1. 384400 三十八万四千四百 38 万 2. $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$ 3. 十分之一

4. 139538 万 13.9538 亿 5. 0 2 4 2 2017 6. 120 34521 25134

7. $\frac{1}{9}$ 16 8. 11 330 9. 8 10. $\frac{21}{25}$

二、1. × 2. × 3. × 4. × 5. ×

三、1. C 2. C 3. A 4. C 5. C

四、1. 30, 35 和 50 的最大公因数是 5。

$$30 \div 5 + 35 \div 5 + 50 \div 5 = 23(\text{段})$$

每一小段最长为 5 分米,一共可以截 23 段。

2. 7 和 9 的最小公倍数是 63。

$$63 + 3 = 66(\text{个}) \quad \text{这袋糖果最少有 66 个。}$$

3. A 地到 B 地距离: $45 \times (65 - 1) = 2880(\text{米})$

45 与 60 的最小公倍数是 180。

$$2880 \div 180 = 16(\text{根}) \quad 16 - 1 = 15(\text{根})$$

A、B 两地之间还有 15 根电线杆可以不必移动。

名校考题集训

【例 1】990022000 10 亿

【例 2】50408370 5040.837 5041

【例 3】4.804 4.795

【解析】一个三位小数四舍五入后得 4.80, 可以由千分位不满 5 舍去而来, 则有最大值 4.804; 也可以由千分位大于或等于 5 向百分位进 1 而来, 则有最小值 4.795。

【例 4】C

【例 5】A

【例 6】A

【解析】分数、小数比较大小, 可以将分数全部化成小数, $\frac{11}{15} = 0.7\dot{3}$, $\frac{7}{9} = 0.\dot{7}$,

$$77.8\% = 0.778, \text{可以看出 } 0.778 > 0.\dot{7} > 0.777 > 0.7\dot{3}, \text{所以 } 77.8\% > \frac{7}{9} >$$

$$0.777 > \frac{11}{15}.$$

【例 7】7

【解析】分数大小的比较, 可以化成分子相同的分数作比较: $\frac{935}{1020} > \frac{935}{187 \times (\quad)} >$

$$\frac{935}{2255}.$$
 分子相同, 分母越小分数越大, 所以 $1020 \div 187 < (\quad) < 2255 \div 187,$

() 里符合要求的自然数有 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 共 7 个。

【例 8】8

【解析】2 是质数中唯一的偶数, 其他都是奇数。奇数 + 奇数 = 偶数, 奇数 + 偶数 = 奇数, 所以其中一个加数必是 2; 再找出两个质数的差是 2 的情况即可。这样的算式有: $2 + 3 = 5$; $2 + 5 = 7$; $2 + 11 = 13$; $2 + 17 = 19$; $2 + 29 = 31$; $2 + 41 = 43$; $2 + 59 = 61$; $2 + 71 = 73$ 。一共有 8 组。

【例 9】B

【解析】因为 m 是一个奇数, n 是一个偶数, 所以 $3m$ 一定是奇数, $2n$ 一定是偶数, 所以 $3m + 2n$ 一定为奇数。

【例 10】C

【解析】一个数加上一个奇数的和还是奇数, 那么这个数一定是偶数, 所以 a^2 是一个偶数。又因为 a 是质数, 所以 $a = 2, a^2 = 4$, 那么 $b = 2005$, 所以 $a + b = 2007$ 。

【例 11】22

【解析】围成一圈循环报数, 每个人所报相邻两数之间的差就是总人数, 因为报 2 和 200 的是同一个人, 所以 $200 - 2 = 198$ 是总人数的倍数, 那么总人数就是 198 的因数, 其中在二十几范围内的数就是 22。

【例 12】6

【解析】由四位数是 5 的倍数可知四位数的末尾只能是 5, 就用 3, 7, 9 排列前三位就好。 $3 \times 2 \times 1 = 6(\text{种})$, 所以共有 6 种不同的排法。

【例 13】300

【解析】一个数的小数点向左移动两位, 该数缩小为原来的百分之一, 即原数比新数大 99 倍, 对应 297, 所以原数是 $297 \div 99 \times 100 = 300$ 。

【例 14】 $1\frac{3}{5}$

【解析】带分数由整数部分和分数部分组成, 整数部分不变, 分数部分第一次扩大 4 倍, 第二次扩大 7 倍, 扩大后的数相差 $5\frac{1}{5} - 3\frac{2}{5} = \frac{9}{5}$, 相差的 $\frac{9}{5}$ 对应 $7 - 4 = 3$ 份, 那么 1 份是 $\frac{9}{5} \div 3 = \frac{3}{5}$, 所以带分数的分数部分就是 $\frac{3}{5}$, 整数部分是 $3\frac{2}{5} - 4 \times \frac{3}{5} = 1$, 所以原数为 $1\frac{3}{5}$ 。

【例 15】B

【解析】假设这个真分数为 $\frac{b}{a}$ ($b < a$), 分子、分母同时加上同一个非零自然数 x , 得

$$\frac{b+x}{a+x}. \text{ 比较两个数的大小可以用作差法: } \frac{b+x}{a+x} - \frac{b}{a} = \frac{a(b+x) - b(a+x)}{a(a+x)} =$$

$$\frac{ax - bx}{a(a+x)} = \frac{(a-b)x}{a(a+x)}. \text{ 因为 } b < a, \text{ 所以 } a - b > 0, \text{ 所以 } \frac{b+x}{a+x} - \frac{b}{a} > 0, \text{ 所以 } \frac{b+x}{a+x}$$

$$> \frac{b}{a}.$$

【例 16】 $\frac{1}{8}$ 13

【例 17】3 时

【解析】整点响铃一次, 也就是每 60 分钟响铃一次, 每 9 分钟亮一次灯, 既要响铃又要亮灯, 必须满足所经过的时间既是 60 的倍数又是 9 的倍数。因为 60 和 9 的最小公倍数是 180, 180 分钟 = 3 小时, 所以下一次既响铃又亮灯是下午 3 时。

【例 18】19, 4 和 5 的最小公倍数是 380。 $380 \times (1 - \frac{1}{19} - \frac{1}{5} - \frac{1}{4}) = 189(\text{人})$

得分在 80 分以上 95 分以下的学生有 189 人。

【解析】整除问题, 学生人数只能是整数, 条件中提到了学生人数的 $\frac{1}{19}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}$, 说明学生人数能被 19, 5, 4 整除, 即学生人数是 19, 5, 4 的公倍数, 同时范围在 300 ~ 400 之间。

【例 19】 $31 + 71 + 79 = 181(\text{件})$ $181 - 20 = 161(\text{件})$ $161 = 7 \times 23$

有两种情况: ①如果有 7 名战士: $31 \div 7 = 4 \cdots 3$, $71 \div 7 = 10 \cdots 1$, $79 \div 7 = 11 \cdots 2$, $3 + 1 + 2 = 6(\text{件})$, 不符合题意。②如果有 23 名战士: $31 \div 23 =$

$$1 \cdots 8, 71 \div 23 = 3 \cdots 2, 79 \div 23 = 3 \cdots 10, 8 + 2 + 10 = 20(\text{件}), \text{符合题意。}$$

所以一共有 23 名战士。

【例 20】B

【例 21】 $0.\dot{1}234\dot{5}$ 4

专题二 数的运算

考点限时集训

一、1. 5 300 2. 224.8 3. 75 4. $\frac{27}{32}$ 5. 16 24 6. 120 7. 3.51

8. 41 9. 17 10. 82 11. $(9 - 5 \div 5) \times 3$ 12. 3

二、1. 2003 1998 918 $7\frac{7}{8}$ $7\frac{2}{27}$ 11 $\frac{11}{139}$ $1\frac{3}{8}$ 30

$$2. \quad 7.5 \times \frac{4}{5} - 5.5 \times 80\% + 0.4 \quad (1\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} + 1\frac{3}{4} \times \frac{2}{7}) \div 1.375$$

$$= 0.8 \times (7.5 - 5.5) + 0.4 \quad = 1\frac{3}{4} \times (\frac{5}{7} + \frac{2}{7}) \div 1\frac{3}{8}$$

$$= 0.8 \times 2 + 0.4 \quad = 1\frac{3}{4} \div 1\frac{3}{8}$$

$$= 2 \quad = \frac{14}{11}$$

$$131 \times \frac{133}{138} + \frac{7}{138} \times 133 \quad 9999 \frac{5}{6} + 999 \frac{5}{6} + 99 \frac{5}{6} + 9 \frac{5}{6} + \frac{2}{3}$$

$$= 131 \times \frac{133}{138} + \frac{133}{138} \times 7 \quad = 10000 + 1000 + 100 + 10 + \frac{2}{3} - \frac{1}{6} \times 4$$

$$= \frac{133}{138} \times (131 + 7) \quad = 10000 + 1000 + 100 + 10$$

$$= 133 \quad = 11110$$

$$\frac{7}{15} + \frac{27}{35} + \frac{55}{63} + \frac{91}{99} - \frac{8}{143} \quad (\frac{19}{97} + \frac{1919}{9797}) \div \frac{191919}{979797}$$

$$= (1 - \frac{8}{15}) + (1 - \frac{8}{35}) + (1 - \frac{8}{63}) + (1 - \frac{8}{99}) - \frac{8}{143} = (\frac{19}{97} + \frac{19 \times 101}{97 \times 101}) \div \frac{19 \times 10101}{97 \times 10101}$$

$$= 1 + 1 + 1 + 1 - \frac{8}{15} - \frac{8}{35} - \frac{8}{63} - \frac{8}{99} - \frac{8}{143} = (\frac{19}{97} + \frac{19}{97}) \div \frac{19}{97}$$

$$= 4 - 8 \times (\frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99} + \frac{1}{143}) \quad = 2$$

$$= 4 - 8 \times \frac{5}{39}$$

$$= 2\frac{38}{39}$$

$$[5 - 3\frac{7}{8} \div (1\frac{5}{6} + 2.25 \times \frac{1}{3})] \div 0.125$$

$$= [5 - 3\frac{7}{8} \div (1\frac{5}{6} + 0.75)] \div \frac{1}{8}$$

$$= [5 - 3\frac{7}{8} \div \frac{31}{12}] \div \frac{1}{8}$$

$$= 28$$

$$\frac{3^2}{2 \times 4} + \frac{5^2}{4 \times 6} + \frac{7^2}{6 \times 8} + \frac{9^2}{8 \times 10} + \cdots + \frac{49^2}{48 \times 50}$$

$$= 1 + \frac{1}{2 \times 4} + 1 + \frac{1}{4 \times 6} + 1 + \frac{1}{6 \times 8} + \cdots + 1 + \frac{1}{48 \times 50}$$

$$= \underbrace{1 + 1 + 1 + \cdots + 1}_{24 \text{ 个 } 1} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \cdots + \frac{1}{48 \times 50}$$

$$= 24\frac{6}{25}$$

名校考题集训

【例 1】 $(\frac{6}{5} + \frac{2}{3}) \div (\frac{6}{5} - \frac{2}{3}) \times \frac{5}{14} = \frac{5}{4}$

【例 2】 $(1 \div \frac{1}{8} - \frac{4}{9} \div \frac{1}{3}) \times \frac{4}{7} = \frac{80}{21}$

【例 3】 原式 = $0.125 \times (\frac{3}{4} + 8.25 + 1) + 3.74 \times (4.8 + 6.2 - 1)$
 $= 0.125 \times 10 + 3.74 \times 10$
 $= 1.25 + 37.4$
 $= 38.65$

【例 4】 设 $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2019}$, $B = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2020}$
 原式 = $(1+A) \times B - A \times (1+B)$
 $= B + AB - A - AB$
 $= B - A = \frac{1}{2020}$

【例 5】 原式 = $\frac{997+996 \times 998}{(996+1) \times 998 - 1} + \frac{998+997 \times 999}{(997+1) \times 999 - 1}$
 $= \frac{997+996 \times 998}{996 \times 998 + 998 - 1} + \frac{998+997 \times 999}{997 \times 999 + 999 - 1}$
 $= \frac{997+996 \times 998}{996 \times 998 + 997} + \frac{998+997 \times 999}{997 \times 999 + 998}$
 $= 1 + 1 = 2$

【例 6】 原式 = $(1 - \frac{1}{2}) + (1 - \frac{1}{6}) + (1 - \frac{1}{12}) + (1 - \frac{1}{20}) + \dots + (1 - \frac{1}{90})$
 $= \underbrace{1+1+1+\dots+1}_{9 \text{ 个 } 1} - \frac{1}{2} - \frac{1}{6} - \frac{1}{12} - \dots - \frac{1}{90}$
 $= \underbrace{1+1+1+\dots+1}_{9 \text{ 个 } 1} - (\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \dots + \frac{1}{90})$
 $= 9 - \frac{9}{10}$
 $= 8\frac{1}{10}$

【例 7】 原式 = $1 + \frac{2}{1 \times 4} + 1 + \frac{2}{4 \times 7} + 1 + \frac{2}{7 \times 10} + \dots + 1 + \frac{2}{196 \times 199}$
 $= 66 + \frac{2}{1 \times 4} + \frac{2}{4 \times 7} + \frac{2}{7 \times 10} + \dots + \frac{2}{196 \times 199}$
 $= 66 + \frac{2}{3} \times (1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{196} - \frac{1}{199})$
 $= 66 + \frac{2}{3} \times (1 - \frac{1}{199})$
 $= 66\frac{132}{199}$

【例 8】 原式 = $\frac{1}{2} + (\frac{1}{3} + \frac{2}{3}) + (\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}) + (\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5}) + \dots +$
 $(\frac{1}{60} + \frac{2}{60} + \frac{3}{60} + \dots + \frac{59}{60})$
 $= \frac{1}{2} + 1 + 1\frac{1}{2} + 2 + \dots + 29\frac{1}{2}$
 $= (\frac{1}{2} + 29\frac{1}{2}) \times 59 \div 2$
 $= 885$

【例 9】 原式 = $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} +$

$$\frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{8 \times 9} + \frac{1}{9 \times 10}$$

$$= (1+17) \times 9 \div 2 + \frac{2}{5}$$

$$= 81\frac{2}{5}$$

专题三 量与计算 考点限时集训

一、1. $6\frac{2}{3}$ 65 8750 $8\frac{1}{5}$ 7.06 3 24 2. 平 28 3.1 24

4. 31 5. 10 $\frac{10}{11}$ 6. 600 7. 54 29 8. 24 9. 90 10. 160

二、1. D 2. A 3. B 4. A 5. B

三、1. 解：设乙现在是 y 岁。根据年龄差不变，可列方程：

$$42 - \frac{1}{2}y = \frac{1}{2}y - 6 \quad y = 48$$

甲 + 丙 = $120 - 48 = 72$ (岁) 丙 - 甲 = $42 - \frac{1}{2} \times 48 = 18$ (岁)

甲： $(72 - 18) \div 2 = 27$ (岁)

2. 解：设水中部分长 x 厘米，那么插入泥中部分长 $\frac{1}{3}(x+42)$ 厘米。

$$x = 42 + \frac{1}{3}(x+42) \quad x = 84$$

$$\frac{1}{3}(x+42) = \frac{1}{3} \times (84+42) = 42$$

$42 + 42 + 84 = 168$ (厘米) 竹竿的长是 168 厘米。

3. 解：设时钟实际走了 x 小时。

$$65 : 60 = (12 - 8) : x \quad x = 3\frac{9}{13}$$

$$8 + 3\frac{9}{13} = 11\frac{9}{13} \text{ (时)} \quad 11\frac{9}{13} \text{ 时} = 11 \text{ 时 } 41\frac{7}{13} \text{ 分}$$

标准时间是 11 时 41 $\frac{7}{13}$ 分。

名校考题集训

【例 1】 4 15 2.05

【例 2】 2.4 380

【例 3】 \checkmark

【例 4】 130000

【例 5】 \times

【例 6】 C

【例 7】 11

【例 8】 C

【例 9】 解：设这位学生现在是 x 岁。

$$x - 3 = 45 - (2x - 3)$$

$$x = 17$$

李老师的年龄： $2 \times 17 - 3 = 31$ (岁)

【例 10】 6

【例 11】 32 或 14

【解析】 ①若这个人是 2000 年前出生的，出生年份是 $\overline{19xy}$ 。

$$2012 - (1900 + 10x + y) = 1 + 9 + x + y$$

$$11x + 2y = 102$$

因为 x, y 都是一位数，则 $x = 8, y = 7$ 。

$$2012 - 1987 = 25 \text{ (岁)} \quad 1 + 9 + 8 + 7 = 25 \text{ (岁)}$$

2019 年的年龄： $25 + 7 = 32$ (岁)

②若这个人是 2000 年后出生的，出生年份是 $\overline{20xy}$ 。

$$2012 - (2000 + 10x + y) = 2 + 0 + x + y$$

$$11x + 2y = 10$$

因为 x, y 都是一位数，则 $x = 0, y = 5$ 。

$$2012 - 2005 = 7 \text{ (岁)} \quad 2 + 0 + 0 + 5 = 7 \text{ (岁)}$$

2019 年的年龄： $7 + 7 = 14$ (岁)

【例 12】 89

【解析】 设年龄最小的老人 2019 年是 x 岁。

$$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4 + x + 5 + x + 6 + x + 7 + x + 8 = 765$$

$$x = 81$$

最大老人的年龄： $81 + 8 = 89$ (岁)

【例 13】 由条件①，设甲的年龄为 $10a + b$ ，由②知乙的年龄为 $10b + a$ ，由③知丙的年龄为 $\frac{1}{3}[10a + b - (10b + a)] = \frac{1}{3}(9a - 9b) = 3a - 3b$ 。

由④可知： $10b + a = (3a - 3b) \times 15$ ，得 $4a = 5b$ 。

由此可见， a 是 5 的倍数， b 是 4 的倍数。因为 $a > b \geq 1$ ，所以 $a = 5, b = 4$ 。

故甲、乙、丙的年龄分别是 54 岁、45 岁、3 岁。

【例 14】 D

【例 15】 D

【解析】 第一种情况： $(50 - 15) \div (1 - \frac{1}{12}) = 38\frac{2}{11}$ (分钟)

第二种情况： $(50 - 45) \div (1 - \frac{1}{12}) = 5\frac{5}{11}$ (分钟)

【例 16】 $\frac{480}{11}$

【解析】 $8 \times 30 = 240$ (度) $240 \div (6 - 0.5) = \frac{480}{11}$ (分)

【例 17】 $\frac{360}{11}$

【解析】 设小明外出到回家这段时间里时针走了 x° ，则分针走了 $(2 \times 90^\circ + x^\circ)$ 。

$$\frac{180^\circ + x^\circ}{360^\circ} = \frac{x^\circ}{30^\circ} \quad x = (\frac{180}{11})^\circ$$

时针每分钟走 0.5° ， $\frac{180}{11} \div 0.5 = \frac{360}{11}$ (分钟)

则他外出的时间共 $\frac{360}{11}$ 分钟。

【例 18】 12 32 $\frac{8}{11}$

【解析】 时针与分针在一条直线上，则分针至少比时针多转 180° 。

分针每分钟走： $360^\circ \div 60 = 6^\circ$ 时针每分钟走： $30^\circ \div 60 = 0.5^\circ$

$$180^\circ \div (6^\circ - 0.5^\circ) = 32\frac{8}{11} \text{ (分)}$$

$$12 \text{ 时} + 32\frac{8}{11} \text{ 分} = 12 \text{ 时 } 32\frac{8}{11} \text{ 分}$$

【例 19】 210

【解析】 钟表 12 个数字，每相邻两个数字之间的夹角为 30° 。

从 7 时 55 分到 8 时 30 分有 35 分钟时间，走过了 7 个数字，

分针旋转了 $30^\circ \times 7 = 210^\circ$ 。

故从 7 时 55 分到 8 时 30 分,分针转过的角度是 210° 。

【例 20】 $10\frac{2}{3}$

【解析】 电子钟一昼夜比标准时间快 $40 \times 24 = 960$ (秒) $960 \div 3600 = \frac{4}{15}$ (小时)

电子钟一昼夜所走的时间为: $24 + \frac{4}{15} = 24\frac{4}{15}$ (小时)

手表一昼夜比电子钟慢的时间为: $40 \times 24 \times \frac{4}{15} = 970\frac{2}{3}$ (秒)

手表一昼夜比标准时间慢 $970\frac{2}{3} - 960 = 10\frac{2}{3}$ (秒)

专题四 式与方程

考点限时集训

一、1. $30-n$ 2. $(700-y) \div x$ 3. 9 27 36

4. 买 3 斤土豆花的钱 每斤牛肉比每斤土豆多花的钱 妈妈买 3 斤土豆和 2 斤牛肉花的钱 53.9

5. 6 8 7 6. 2018 2020 $n+1$

二、1. A 2. B 3. C A 4. C 5. C 6. B

三、 $x = \frac{11}{10}$ $x = 5$ $x = \frac{1}{9}$ $x = 4\frac{27}{46}$ $x = 1.5$ $x = 5$

四、1. $6 \div (\frac{4}{5} - \frac{1}{2}) = 20$

或解: 设这个数是 x 。

$$\frac{4}{5}x - \frac{1}{2}x = 6 \quad x = 20$$

2. $2.5 \div 0.25 \div 2 = 5$

或解: 设这个数是 x 。

$$\frac{2.5}{2x} = 0.25 \quad x = 5$$

3. $(8-7) \times 100 = 100$

或解: 设这个数是 x 。

$$\frac{1}{100}x + 7 = 8 \quad x = 100$$

五、1. 解: 设这本科普图书共有 x 页。

$$(1 - \frac{3}{8} - 25\%)x = 30$$

$$x = 80$$

2. 解: 设乙车间原来有 x 名工人, 那么甲车间有 $(1175-x)$ 名工人。

$$1175-x-150 = 1.5(x-150)$$

$$x = 500$$

$$1175-500 = 675(\text{人})$$

3. 解: 设原来有梨 x kg。

$$\text{第一次卖出梨: } \frac{1}{2}x - 3$$

$$\text{第二次卖出梨: } [x - (\frac{1}{2}x - 3)] \times \frac{3}{4} + 2 = \frac{3}{8}x + \frac{17}{4}$$

$$170 - (\frac{1}{2}x - 3) - (\frac{3}{8}x + \frac{17}{4}) = 34$$

$$x = 154$$

名校考题集训

【例 1】 B

【解析】 平均速度 = 路程 \div 时间和

设家到学校的距离为 1, 则去时用的时间: $1 \div m = \frac{1}{m}$

回来用的时间: $1 \div n = \frac{1}{n}$

来回的平均速度: $2 \div (\frac{1}{m} + \frac{1}{n}) = 2 \div \frac{m+n}{mn} = 2 \times \frac{mn}{m+n} = 2mn \div (m+n)$

【例 2】 $0.0996a$

【例 3】 $\frac{1}{12}a$

【解析】 成本: $a \div (1+20\%) = \frac{5}{6}a$

提高: $\frac{5}{6}a(1+30\%) - a = \frac{13}{12}a - a = \frac{1}{12}a$

【例 4】 C

【解析】 原来的浓度为 $\frac{5}{21}$, 加水后的浓度为 $\frac{5}{21+a}$ 。

加水后甜味变淡, 浓度降低, 即 $\frac{5}{21} > \frac{5}{21+a}$ 。

【例 5】 根据题意列方程 $2x+3=4x-3$, 解得 $x=3$ 。

$4y+1=2x+3$, 解得 $y=2$ 。

把 $x=3, y=2$ 代入 $\frac{x^2-y^2}{x^2+2y^2} \times 1\frac{9}{25}$, 得

$$\frac{3^2-2^2}{3^2+2 \times 2^2} \times 1\frac{9}{25} = \frac{9-4}{9+2 \times 4} \times \frac{34}{25} = \frac{5}{17} \times \frac{34}{25} = \frac{2}{5}$$

【例 6】 $x=3$ $x=9$

【例 7】 设 \triangle 表示的数是 x 。

$$[13.5 \div (11 + \frac{2}{1-x} - 1 \div 7)] \times 1\frac{1}{6} = 1$$

$$13.5 \div (11 + \frac{2}{1-x} - 1 \div 7) = \frac{6}{7}$$

$$11 + \frac{2}{1-x} - 1 \div 7 = \frac{63}{4}$$

$$\frac{2}{1-x} = \frac{137}{28}$$

$$1-x = \frac{63}{137}$$

$$x = \frac{74}{137}$$

【例 8】 解: 设初中生人数是 x 人, 那么高中生人数是 $\frac{5}{6}x$ 人。

$$\frac{12}{17}(x-520) = \frac{5}{6}x - 520$$

$$x = 1200$$

初中毕业生: $1200 - 520 = 680$ (人)

高中毕业生: $\frac{5}{6} \times 1200 - 520 = 480$ (人)

$680 + 480 = 1160$ (人)

【例 9】 解: 设他共用 x 秒。

$$\frac{1}{2}x \times 5 + \frac{1}{2}x \times 4 = 450$$

$$x = 100$$

$$450 \div 2 \div 5 = 45(\text{秒}) \quad 100 - 45 = 55(\text{秒})$$

【例 10】 解: 设甲件服装的成本是 x 元, 则乙件服装的成本是 $(500-x)$ 元。

$$95\% \times (1+50\%)x + 95\% \times (1+40\%)(500-x) = 500 + 193.5$$

$$x = 300$$

$$500 - x = 200$$

专题五 比和比例

考点限时集训

一、1. 20 2. 265 3. $\frac{3}{4}$ 4. 反 正

5. $25:35:24$ 6. 280 7. 3864 8. 6.3

二、1. B 2. A 3. C 4. C 5. C

三、1. 燃烧时间之比等于蜡烛体积之比: $\frac{V_{甲原}}{V_{乙原}} = \frac{S_{甲}h_{甲原}}{S_{乙}h_{乙原}} = \frac{3.5}{5} = \frac{7}{10}$

两小时后, 甲还剩 1.5 小时, 乙还剩 3 小时, 但是剩余长度相同, 可求得底面积之比:

$$\frac{V_{甲现}}{V_{乙现}} = \frac{S_{甲}h_{甲现}}{S_{乙}h_{乙现}} = \frac{1.5}{3} = \frac{1}{2} \quad \text{由剩余长度相同可得 } \frac{S_{甲}}{S_{乙}} = \frac{1}{2}$$

$$\text{可得 } \frac{h_{甲原}}{h_{乙原}} = \frac{7}{5}$$

这两支蜡烛长度之比是 $7:5$ 。

2. 甲厂调整前人数: 乙厂调整前人数 = $(7 \times 5) : (6 \times 5) = 35 : 30$

甲厂调整后人数: 乙厂调整后人数 = $(2 \times 13) : (3 \times 13) = 26 : 39$

每份人数: $360 \div (35 - 26) = 40$ (人)

甲厂原有人数: $40 \times 35 = 1400$ (人)

乙厂原有人数: $40 \times 30 = 1200$ (人)

3. 每步长度的比: 猎狗: 野兔 = $\frac{1}{5} : \frac{1}{9} = 9 : 5$

每步时间的比: 猎狗: 野兔 = $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} = 5 : 3$

速度比: 猎狗: 野兔 = $\frac{9}{5} : \frac{5}{3} = 27 : 25$

追及时间为: $20 \div (27 - 25) = 10$

猎狗所跑距离: $10 \times 27 = 270$ (米)

4. 解: 设师徒两人各要加工 x 个零件。

$$(\frac{1}{4}x + 10) : (\frac{1}{2}x + 80) = 1 : 3$$

$$x = 200$$

这批零件数: $200 \times 2 = 400$ (个)

5. 解: 设甲、乙两车 x 小时相遇。

$$x : 4\frac{4}{9} = 3\frac{3}{5} : x$$

$$x = 4$$

甲车所需时间: $4 + 3\frac{3}{5} = 7\frac{3}{5}$ (小时) 乙车所需时间: $4 + 4\frac{4}{9} = 8\frac{4}{9}$ (小时)

名校考题集训

【例 1】A

【例 2】A

【例 3】 4800m^2

【例 4】4:5

【例 5】4:3

【解析】甲时间:乙时间=4:5

甲速度:乙速度=5:3

甲路程:乙路程=(5×4):(5×3)=20:15=4:3

【例 6】人数比:第一队:第二队=9:5

平均每人的植树数量比:第一队:第二队=5:6

两队的植树棵数比:(9×5):(5×6)=45:30=3:2

第二队植树棵数: $150 \div (3+2) \times 2 = 60$ (棵)

【例 7】 $62.5\% = \frac{5}{8}$,那么甲完成了 5 份,乙完成了 3 份,即如果甲的速度是 5,乙的速度就是 3。

已知乙单独做每小时能加工零件 108 个,所以甲每小时加工零件 $108 \div 3 \times 5 = 180$ (个),

这批零件有 $16 \times 180 = 2880$ (个),那么乙加工零件 $2880 \times \frac{3}{8} = 1080$ (个)。

【例 8】解:设这个班原有男生 $13x$ 人,那么原有女生 $12x$ 人。

$12x+2=50\% \times (13x+12x+2)$

$x=2$

这个班原有女生: $12 \times 2 = 24$ (人)

【例 9】甲:乙= $\frac{4}{7} : \frac{2}{3} = 6:7=84:98$

甲、乙两数的和最大是 $84+98=182$ 。

【例 10】由 $\frac{2}{3}A = \frac{4}{7}B$ 得 $A:B=6:7=36:42$

由 $\frac{2}{3}B = \frac{4}{7}C$ 得 $B:C=6:7=42:49$

$A:B:C=36:42:49$ 1 份: $13 \div (49-36)=1$ (分钟)

B 在空中停留的时间: $42 \times 1 = 42$ (分钟)

【例 11】出发时甲、乙的速度比为 5:4

第一次相遇时,甲、乙二人的路程比是 5:4

则甲行了全程的 $\frac{5}{9}$,乙行了全程的 $\frac{4}{9}$ 。

相遇后二人的速度比是 $[5 \times (1-20\%)] : [4 \times (1+50\%)] = 2:3$

则当乙到达 A 地时,甲、乙的再行路程比是 2:3

乙行了 $\frac{5}{9}$,则甲行了 $\frac{5}{9} \div 3 \times 2 = \frac{10}{27}$

此时甲离 B 地有 $1 - \frac{5}{9} - \frac{10}{27} = \frac{2}{27}$

那么全程是 $400 \div \frac{2}{27} = 5400$ (米)

【例 12】甲、乙的速度比为 3:7,则第一次相遇时甲、乙二人的路程比是 3:7

把全程看作 $3+7=10$ (份)

	甲	合
第一次相遇	3 份	1 个全程
第二次相遇	9 份	3 个全程
第三次相遇	15 份	5 个全程
第四次相遇	21 份	7 个全程
第五次相遇	27 份	9 个全程



1 份: $150 \div 6 = 25$ (米)

A、B 两地相距: $25 \times 10 = 250$ (米)

【例 13】计划速度与实际速度的比为 10:9,则计划时间与实际时间的比为 9:10,“推迟 1 小时”的对应份数为 $(10-9)$ 份,则可求出计划时间为 $1 \div (10-9) \times 9 = 9$ (小时)。

计划速度与实际速度的比为 4:5,则计划时间与实际时间的比为 5:4,“提前 45 分钟”的对应份数为 $(5-4)$ 份,则可求出计划时间为 $45 \div (5-4) \times 5 = 225$ (分钟) $=\frac{15}{4}$ (小时);那么按原来的速度行驶 210 千米所需的时间为 $9 - \frac{15}{4} = \frac{21}{4}$ (小时);可求出计划速度 $210 \div \frac{21}{4} = 40$ (千米/小时)。

甲、乙两地相距 $40 \times 9 = 360$ (千米)。

专题六 平面图形

考点限时集训

一、1. 15.42 14.13 2. 5024 3. 196 100 4. 120 5. 12

6. 23.55 7. 25.12

二、1. C 2. B 3. D 4. D 5. C

三、1. 因为 D 是 BC 的中点,所以 $S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 52 = 26$ (平方厘米)

又 $AC=13$,则 $DE=26 \div 2 \div 13 = 4$ (厘米)

$S_{\text{阴}} = (13-4) \times 4 \div 2 = 18$ (平方厘米)

2. 三角形 AED 的面积等于 $6 \times 1.5 \div 2 = 4.5$ (平方分米)

三角形 DFC 的面积等于 $6 \times 2 \div 2 = 6$ (平方分米)

三角形 EBF 的面积等于 $(6-1.5) \times (6-2) \div 2 = 9$ (平方分米)

所以三角形 EDF 的面积等于 $36 - 4.5 - 6 - 9 = 16.5$ (平方分米)

长方形 $EFGH$ 的面积等于 $16.5 \times 2 = 33$ (平方分米)

3. $10 \frac{2}{7}$ 平方厘米 16.82 平方厘米 6.28 平方厘米

名校考题集训

【例 1】100

【解析】根据题意可得: $\triangle ABD$ 的面积= $\triangle BDE$ 的面积= $\triangle DEF$ 的面积= $\triangle EFC$ 的面积

$\triangle ABD$ 和 $\triangle BDC$ 的面积之比是 1:3,根据三角形的高一定时,三角形面积与底成正比例得 $AD:DC=1:3$ 。

因为 $AC=96\text{cm}$,所以 $CD=96 \times \frac{3}{4} = 72$ (cm)。

因为 $\triangle DEF$ 和 $\triangle EFC$ 的面积之比是 1:1,

所以 $DF:FC=1:1$,可得 $CF=72 \times \frac{1}{2} = 36$ (cm)。

因为 $\triangle BDE$ 和 $\triangle EDC$ 的面积之比是 1:2,

所以 $BE:EC=1:2$,可得 $CE=96 \times \frac{2}{3} = 64$ (cm)

所以线段 CE 和 CF 的长度之和是 $36+64=100$ (cm)

【例 2】 9cm^2

【解析】连接 EC 。因为 $BD=DC$,所以 $S_{\triangle BDE} = S_{\triangle CDE}$ 。

因为 $AE=ED$,所以 $S_{\triangle ABE} = S_{\triangle BDE} = S_{\triangle CDE}$ 。则 $S_{\triangle ABE} : S_{\triangle BCE} = 1:2$ 。

根据燕尾定理可得 $AF:FC=1:2$ 。

又 $S_{\triangle ABF} = S_{\triangle ABE} + S_{\triangle AEF} = 3\text{cm}^2$,所以 $S_{\triangle ABC} = 3 \div \frac{1}{3} = 9$ (cm^2)。

【例 3】A

【解析】设 $r=1$, $S_{\text{圆}} = \pi \times 1^2 = \pi$ $S_{\text{正方形}} = (1 \times 2)^2 \div 2 = 2$ $2 \div \pi = \frac{2}{\pi}$

【例 4】 $S_{\text{空白}} = S_{\triangle BGD} + S_{\triangle AGC} - S_{\text{四边形EFGH}} = S_{\triangle ABG} + S_{\triangle AGC} - S_{\text{四边形EFGH}} = S_{\triangle ABC} - S_{\text{四边形EFGH}}$

$= \frac{1}{2} \times AB \times BC - 12 = \frac{1}{2} \times 8 \times 15 - 12 = 48$ (平方厘米)

【例 5】由 $AB:CD=1:3$ 得 $AE:EC=1:3$, $BE:ED=1:3$

因为 $S_{\triangle ADE} = 60$ 平方分米,所以 $S_{\triangle CED} = 60 \times 3 = 180$ (平方分米)

$S_{\triangle ABE} = 60 \div 3 = 20$ (平方分米)

梯形 $ABCD$ 的面积= $60+60+180+20=320$ (平方分米)

【例 6】6.4

【解析】 $S_{\triangle ABE} + S_{\triangle CDE} = S_{\text{梯形ABCD}} - S_{\triangle ADE} = (4+16) \times 12 \div 2 - 43.2 = 76.8$ (平方厘米)

设 $\triangle ABE$ 以 AB 为底的高为 x 厘米,则 $\triangle CDE$ 以 CD 为底的高为 $(12-x)$ 厘米。

$4 \times x \div 2 + 16 \times (12-x) \div 2 = 76.8$ $x=3.2$

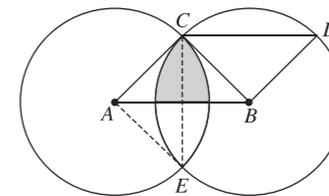
$S_{\triangle ABE} = 4 \times 3.2 \div 2 = 6.4$ (平方厘米)

【例 7】 $3.14 \times 3 \times 2 \div 2 + 3.14 \times 2 \times 2 \div 2 + 3 \times 2 \times 2 - 3 = 19.7$ (厘米)

【解析】阴影部分的周长就是半径为 3 厘米和 2 厘米的半圆的弧长再加上大半圆的半径 3 厘米,再加上小半圆的直径与大半圆的半径的差。

【例 8】13.68

【解析】连接圆心 A 和两圆的一个交点 E ,连接 CE ,如图。



三角形 DBC 是等腰直角三角形,所以三角形 CAB 也是等腰直角三角形,它的面积也是 24 平方厘米,圆的半径 AC 的平方就是 $24 \times 2 = 48$ 。

因为 $\angle CAB = 45^\circ$,所以 $\angle CAE = 90^\circ$,三角形 CAE 也是一个等腰直角三角形。

阴影部分的面积=扇形 CAE 的面积-三角形 CAE 的面积

$= \frac{1}{4} \times \pi \times AC^2 - \frac{1}{2} \times AC^2$

$= \frac{1}{4} \times 3.14 \times 48 - \frac{1}{2} \times 48$

$= 13.68$ (平方厘米)

【例 9】连接 BE 。