

六年级数学上学期开学分班考（沪教版）

——上海名校分班考

一、选择题

1. 参加某次数学竞赛的女生和男生人数的比是1: 3, 这次竞赛的平均成绩是82分, 其中男生的平均成绩是80分, 女生的平均成绩是 ()

- A. 82分 B. 86分 C. 87分 D. 88分

【答案】D

【详解】解: 设女生的平均成绩是 x , 因为总成绩不变, 根据题意列方程:

$$x \times 1 + 3 \times 80 = 82 \times (1 + 3)$$

$$x + 240 = 328$$

$$x = 328 - 240$$

$$x = 88$$

故答案为D.

【点睛】解答此题关键是先求出全班的总成绩和男生的总成绩, 然后求出女生的总成绩, 进而求出女生的平均成绩.

2. 一班有44名同学, 这个班至少有 () 名同学是同一个月出生的.

- A. 2 B. 3 C. 4

【答案】C

【分析】把一年12个月看作12个抽屉, 把44名同学看作44个元素, 那么每个抽屉需要放 $44 \div 12 = 3$ (个) $\cdots \cdots 8$ (个), 所以每个抽屉需要放3个, 剩下的8个再不论怎么放, 总有一个抽屉里至少有: $3 + 1 = 4$ (个), 据此解答.

【详解】 $44 \div 12 = 3$ (个) $\cdots \cdots 8$ (个),

$$3 + 1 = 4 \text{ (个)};$$

答: 这个班至少有4名同学是同一个月出生的.

故选C.

【点睛】抽屉原理问题的解答思路是: 要从最不利情况考虑, 准确地建立抽屉和确定元素的总个数, 然后根据“至少数 = 元素的总个数 $\div$ 抽屉的个数 + 1 (有余数的情况下)”解答.

3. 从1写到100, 一共写了 () 个数字“5”.

- A. 19 B. 20 C. 21 D. 25

【答案】B

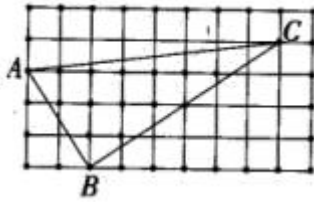
【分析】分3段找出写了数字“5”的个数，再将个数相加求和即可.

【详解】解：从1到49写了5个数字“5”，从60到100写了4个数字“5”，从50到59写了11个数字“5”，总计写了数字“5”的个数为： $5+4+11=20$ （个）.

故答案为B.

二、填空题

4. 如图，图中每一个小正方形的边长都是1，则 $\triangle ABC$ 的面积等于_____.



【答案】13

【分析】可以用长方形格子数减去三角形以外的格子数

【详解】 $45-32=13$

5. $17 \div 7$ 的商用循环小数表示是_____, 它的小数部分第70位上的数字是_____.

【答案】 $2.\dot{4}2857\dot{1}$ 5

【分析】循环小数的简便记法：首先找出循环节，循环节是循环小数的小数部分依次不断的出现的数字，然后在循环节的第一位和末位数字上点上一个圆点，据此写出；数出循环节的位数，用70除以循环节的位数，余数是几，就从循环节的第一位数出即可.

【详解】 $17 \div 7 = 2.428571428571\cdots$ ，用循环小数表示为 $2.\dot{4}2857\dot{1}$ ，循环节是6位， $70 \div 6 = 11\cdots$

4，所以它的小数部分第70位上的数字是 5；故答案为： $2.\dot{4}2857\dot{1}$ ，5.

【点评】本题主要考查循环小数的简便记法和求循环节后的多少位上是几，用多少位除以循环节的位数，余数是几，就从循环节的第一位数出即可.

6. $2.30206206\cdots$ 用简便形式表示是（_____）.

【答案】 $2.30\dot{2}0\dot{6}$

7. 6个学生分一堆苹果，肯定有一个学生至少分到5个苹果，那么这堆苹果至少有（_____）个.

【答案】25

【分析】把6个人看作6个“抽屉”，把这堆苹果数“看作物体的个数”，根据抽屉原理考虑最差情况：每个人都分得4个苹果，此时再多出1个苹果，无论分给哪一个人，都能保证一个人分到5个苹果，由此即可解答.

【详解】 $4 \times 6 + 1 = 24 + 1 = 25$ (个)

【点睛】此题属于抽屉原理的应用，主要是找出把谁看作“抽屉个数”，把谁看作“物体个数”，然后根据抽屉原理解答。

8. $1 \div 11$ 的商用循环小数的简便写法表示是()，用四舍五入法保留到千分位是()。

【答案】 $0.\dot{0}\dot{9}$ 0.091

9. 有甲、乙、丙三种商品，买甲3件，乙7件，丙1件，共需32元，买甲4件，乙10件，丙1件，共需43元，则甲、乙、丙各买1件需_____元钱？

【答案】10

【解析】 $3\text{甲}+7\text{乙}+\text{丙}=32$ $4\text{甲}+10\text{乙}+\text{丙}=43$ 组合上面式子，可以得到：甲+3乙=11，可见：甲+乙+丙= $4\text{甲}+10\text{乙}+\text{丙}-3\text{甲}-9\text{乙}=43-3 \times 11=10$ 。

10. 若“!”是一种运算符号，并且 $1! = 1$ ； $2! = 1 \times 2$ ； $3! = 1 \times 2 \times 3$ ； $4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4$ ；……；则 $\frac{9! - 8!}{8!}$ 的值为_____。

【答案】8

三、解答题

11. 如果“小、学、希、望、杯、赛”这6个汉字分别代表六个不同的自然数，且满足：

$$\frac{1}{\text{小}} + \frac{1}{\text{学}} + \frac{1}{\text{希}} + \frac{1}{\text{望}} + \frac{1}{\text{杯}} + \frac{1}{\text{赛}} = 1。$$

那么，“小+学+希+望+杯+赛”的值为多少？（写出一个即可，要给出求解过程）

【答案】57

【分析】首先要算出这六个数字分别是什么，因为这六个分数分子都是1，相加等于1，那么这六分数的通分后相加的和分子分母应该是相同的，也就是说和的分子分母这个数最少有6个以上的因数，如24、48都可，并且这些因数里有6个因数的和刚好等于这个数，这6个因数就是这6个分数的分子，然后约分就可得出：

$\frac{1}{\text{小}} + \frac{1}{\text{学}} + \frac{1}{\text{希}} + \frac{1}{\text{望}} + \frac{1}{\text{杯}} + \frac{1}{\text{赛}} = 1$ 。最后把这六个数的分母加起来。

【详解】24的因数有：1、2、3、4、6、8、12、24八个，其中1、2、3、4、6、8六个因数和为24，把这六个因数当作分子，分母为24，得：

$$\frac{1}{24} + \frac{2}{24} + \frac{3}{24} + \frac{4}{24} + \frac{6}{24} + \frac{8}{24} = \frac{24}{24} = 1$$

$$\text{即：} \frac{1}{24} + \frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = 1$$

所以小=24，学=12，希=8，望=6，杯=4，赛=3

小+学+希+望+杯+赛=24+12+8+6+4+3=57（答案不唯一）

答：“小+学+希+望+杯+赛”的值为57。

【点睛】要算出这六分数的分母，关键要知道通分相加的和分子和分母相等，利用通分后的分子都是和分母的因数，并且六个因数的和等于分母，以此找出这六个分数的分子。

12. 甲、乙两车同时从A城市出发驶向距离300千米远的B城市。已知甲车比乙车晚出发1个小时，但提前1个小时到达B城市。那么，甲车在距离B城市_____千米处追上乙车。

【答案】150

【分析】根据题意，甲车比乙车晚出发1个小时，结果还比乙提前1个小时到达，则在行驶300千米的时间内，甲比乙多行了乙2个小时的路程；现在，甲要比乙多行乙1个小时的路程，甲只需行驶 $300 \div 2 = 150$ 千米。

【详解】 $300 - 300 \div 2 = 300 - 150 = 150$ （千米）

故答案为：150

【点睛】关键要理解在行驶300千米的时间内，甲比乙多行了乙2个小时的路程；现在，甲要比乙多行乙1个小时的路程，甲只需行驶 $300 \div 2 = 150$ 千米。

13. 甲、乙二人练习跑步，若甲让乙先跑10米，则甲跑5秒可追上乙；若乙比甲先跑2秒，则甲跑4秒能追上乙。问：两人每秒各跑多少米？

【答案】甲6米 乙4米

【详解】甲乙速度差为 $10/5=2$

速度比为 $(4+2) : 4=6: 4$

所以甲每秒跑6米，乙每秒跑4米。

14. 小偷与警察相隔30秒先后逆向跑上一自动扶梯，小偷每秒可跨越3级阶梯，警察每秒可跨越4级阶梯。已知该自动扶梯共有150级阶梯，每秒运行1.5级阶梯，问警察能否在自动扶梯上抓住小偷？

【答案】能

【分析】全部以地板为参照物，那么小偷速度为每秒1.5级阶梯，警察速度为每秒2.5级阶梯。警察跑上电梯时相距小偷 $1.5 \times 30 = 45$ 级阶梯，警察追上小偷需要45秒，在这45秒内，小偷可以跑上 $1.5 \times 45 = 67.5$ 级阶梯，那么追上小偷后，小偷在第112~第113级阶梯之间，没有超过150，所以警察能在自动扶梯上抓住小偷。

【详解】根据分析可知警察能在自动扶梯上抓住小偷。

【点睛】解答本题时，我们需要重点注意，逆向跑上扶梯的速度计算问题。

15. 小明的家住学校的南边，小芳的家在学校的北边，两家之间的路程是1410米，每天上学时，如果小明比小芳提前3分钟出发，两人可以同时到校。已知小明的速度是70米/分钟，小芳的速度是80米/分钟，求小明家距离学校有多远？

【答案】770米

【分析】先求出小明提前3分钟所走的路程，用总路程－小明前3分钟所走的路程＝两人合走的路程；再根据时间＝路程÷速度和求出合走路程所需要的时间，进而得出小明到学校所用的总时间；最后根据路程＝时间×速度，求出小明家到学校的距离即可。

【详解】 $70 \times 3 = 210$ （米）

两家之间的所剩路程是： $1410 - 210 = 1200$ （米）

两人的速度和是： $70 + 80 = 150$ （米）

所剩路程需： $1200 \div (70 + 80)$

$$= 1200 \div 150$$

$$= 8 \text{（分钟）}$$

小明家距离学校： $70 \times (8 + 3)$

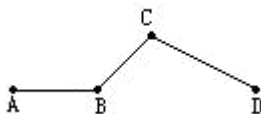
$$= 70 \times 11$$

$$= 770 \text{（米）}$$

答：小明家距离学校有多远770米。

【点睛】本题考查学生对速度＝路程\时间这一公式的运用，解答时需要结合题目实际进行灵活运用。

16. 张师傅开汽车从A到B为平地（见下图），车速是36千米/时；从B到C为上山路，车速是28千米/时；从C到D为下山路，车速是42千米/时，已知下山路是上山路的2倍，从A到D全程为72千米，张师傅开车从A到D共需要多少时间？



【答案】2小时

【分析】本题主要考查学生运用方程思想解决实际问题的能力，将题中所给出的内容通过方程的形式展示出来，从而解答此题。

【详解】方法一：设BC距离为： $[28, 42] = 84$ （千米），所以CD距离为 $84 \times 2 = 168$ （千米），那么B－C－D的平均速度为：

$$(84 + 168) \div (84 \div 28 + 168 \div 42)$$

$$= 252 \div (3 + 4)$$

$$= 252 \div 7$$

$$= 36 \text{ (千米/小时)}$$

和平路的速度恰好相等，说明A-B-C-D的平均速度为36千米/小时，所以从A-D共需要的时间为： $72 \div 36 = 2$ (小时)

方法二：设上山路为 x 千米，下山路为 $2x$ 千米，则上下山的平均速度是：

$$(x + 2x) \div (x \div 28 + 2x \div 42)$$

$$= 3x \div \left(\frac{x}{28} + \frac{x}{21} \right)$$

$$= 36 \text{ (千米/时)}$$

正好是平地的速度，所以行AD总路程的平均速度就是36千米/时，与平地路程的长短无关。

因此共需要 $72 \div 36 = 2$ (小时)。

【点睛】本题解答的重点在于学生需要学会将题中所给出的已知的内容转化为方程的形式。

17. 小明从家到学校有两条一样长的路，一条是平路，另一条是一半上坡路、一半下坡路。小明上学走两条路所用的时间一样多。已知下坡的速度是平路的2倍，那么平路的速度是上坡的多少倍？

【答案】 $\frac{3}{2}$ 倍

【分析】本题主要考查学生运用代数思想解决时间问题的能力，将题中所给出的内容通过代数的形式展示出来，从而解答此题。

【详解】方法一：设路程为80，则上坡和下坡均是40。设走平路的速度是2，则下坡速度是4。走下坡用时间 $40 \div 4 = 10$ ，走平路一共用时间 $80 \div 2 = 40$ ，所以走上坡时间是 $40 - 10 = 30$ ，走与上坡同样距离的平路时用时间： $40 \div 2 = 20$ 。因为速度与时间成反比，所以平路速度是上坡速度的 $30 \div 20 = 1.5$ (倍)。

方法二：因为距离和时间都相同，所以平均速度也相同，又因为上坡和下坡路各一半也相同，

设距离是1份，时间是1份，则下坡时间 $= \frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{4}$ ，上坡时间 $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ，上坡速度 $= \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{3}$ ，

则平路速度是上坡速度的 $1 \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2}$ (倍)。

方法三：因为距离和时间都相同，所以 $1 \div 2 \times \text{路程} \div \text{上坡速度} + 1 \div 2 \times \text{路程} \div 2 = \text{路程} \div 1$ ，得上

坡速度 $= \frac{2}{3}$ ，则平路速度是上坡速度的 $1 \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2}$ (倍)。

方法四：设总路程为 $2S$ ，平路速度为 v ，那么平路时间为 $2S \div v$ ，下坡时间为： $S \div 2v$ 。上坡时间为： $2S \div v - S \div 2v$ 。上坡速度就是： $S \div (2S \div v - S \div 2v) = 23v$ ，则平路速度是上坡速度的 $v \div 23v = 1.5$ （倍）。

【点睛】本题解答的重点在于学生需要学会将题中所给出的已知的内容转化为代数的形式。

18. 赵伯伯为了锻炼身体，每天步行3小时，他先走平路，然后上山，最后又沿原路返回。假设赵伯伯在平路上每小时行4千米，上山每小时行3千米，下山每小时行6千米，在每天锻炼中，他共行走多少千米？

【答案】12千米

【分析】本题主要考查学生运用代数思想解决时间问题的能力，将题中所给出的内容通过代数的形式展示出来，从而解答此题。

【详解】上山3千米/小时，平路4千米/小时，下山6千米/小时。假设平路与上下山距离相等，均为12千米，则首先赵伯伯每天共行走 $12 \times 4 = 48$ 千米，平路用时 $12 \times 2 \div 4 = 6$ 小时，上山用时 $12 \div 3 = 4$ 小时，下山用时 $12 \div 6 = 2$ 小时，共用时 $6 + 4 + 2 = 12$ 小时，是实际3小时的4倍，则假设的48千米也应为实际路程的4倍，可见实际行走距离为 $48 \div 4 = 12$ 千米。

方法二：设赵伯伯每天走平路用 a 小时，上山用 b 小时，下山用 c 小时，因为上山和下山的路程相同，所以 $3b = 6c$ ，即 $b = 2c$ 。由题意知 $a + b + c = 3$ ，所以 $a + 2c + c = a + 3c = 3$ 。因此，赵伯伯每天锻炼共行 $4a + 3b + 6c = 4a + 3 \times 2c + 6c = 4a + 12c = 4(a + 3c) = 4 \times 3 = 12$ （千米），平均速度是 $12 \div 3 = 4$ （千米/时）。

【点睛】本题解答的重点在于学生需要学会将题中所给出的已知的内容转化为代数的形式。

19. 今年，祖父的年龄是小明的6倍，几年后，祖父的年龄将是小明的5倍。又过几年后，祖父的年龄是小明的4倍。求祖父今年多少岁？

【答案】72岁

【分析】祖父的年龄比小明的年龄大，两人的年龄差是不变的。因为今年祖父的年龄是小明的年龄的6倍，所以年龄差是小明年龄的5倍，从而是年年差是5的倍数，同理，由“几年后，祖父的年龄是小明年龄的5倍”，“又过几年以后，祖父的年龄是小明年龄的4倍”，知道年龄差是4、3的倍数，所以，年龄差是 $5 \times 4 \times 3 = 60$ 的倍数。而60的倍数是：60，120，…，合理的选择是60，今年小明的年龄是 $60 \div 5 = 12$ （岁），祖父的年龄是 $12 \times 6 = 72$ （岁）。

【详解】根据题意可知，不管过了几年，年龄差是不变的，所以年龄差应是 $6 - 1 = 5$ 、 $5 - 1 = 4$ 、 $4 - 1 = 3$ 的倍数，因此年龄差是： $5 \times 4 \times 3 = 60$ （岁）

所以小明今年的年龄是： $60 \div (6 - 1) = 12$ （岁）

那么今年祖父的年龄是 $60 + 12 = 72$ （岁）

答：祖父今年72岁。

【点睛】 本题考查年龄问题，抓住解题规律：年龄差是个不变的数（常数），而倍数却是每年都在变化。