

第十四届小学“希望杯”全国数学邀请赛

六年级 第 1 试

以下每题 6 分,共 120 分。

1. 计算: $121 \times \frac{13}{25} + 12 \times \frac{21}{25} =$ _____.

2. 将 $\frac{15}{37}$ 化成小数,小数部分从左到右第 2016 个数字是 _____.

3. 观察下面一系列数的规律,这列数从左往右第 100 个数是 _____.

$$\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{7}{11}, \frac{9}{14}, \dots$$

4. 已知 a 是 1 到 9 中的一个自然数,若循环小数 $0.1\overline{a} = \frac{1}{a}$,则 $a =$ _____.

5. 若四位数 $\overline{2ABC}$ 能被 13 整除,则 $A + B + C$ 的最大值是 _____.

6. 某自行车前轮的周长是 $1\frac{1}{3}$ 米,后轮的周长是 $1\frac{1}{2}$ 米,则当前轮比后轮多转 25 圈时,自行车行走了 _____ 米.

7. 定义: $a * b = 2 \times \left\{ \frac{a}{2} \right\} + 3 \times \left\{ \frac{a+b}{6} \right\}$,其中符号 $\{x\}$ 表示 x 的小数部分,如: $\{2.016\} = 0.016$.

那么,

$1.4 * 3.2 =$ _____.(结果用小数表示)

8. 下列两个算式中,不同的字母代表不同的数字,相同的字母代表相同的数字,则 $x + y + z + u =$ _____.

$$\begin{array}{r} x \ y \\ + z \ x \\ \hline u \ x \end{array} \quad \begin{array}{r} x \ y \\ - z \ x \\ \hline x \end{array}$$

9. 如图 1,时钟显示的时间是 9:15,此时分针与时针的夹角是 _____ 度.

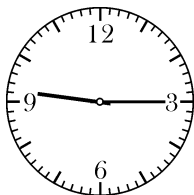


图 1

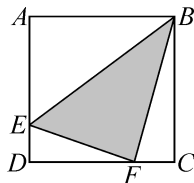


图 2

10. 如图 2,在正方形 $ABCD$ 中,点 E 在边 AD 上, $AE = 3ED$,点 F 在边 DC 上,当 $S_{\triangle BEF}$ 最小时, $S_{\triangle BEF} : S_{\text{正方形}ABCD}$ 的值是 _____.

11. 如图3,三张卡片的正面各写有一个数,它们的反面分别写有质数 m, n, p . 若三张卡片正反两面的两个数的和都相等,则 $m + n + p$ 的最小值是_____.

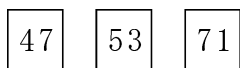


图3

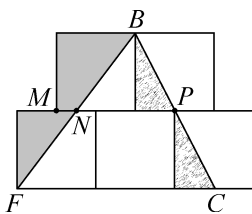


图4

12. $3^{2014} + 4^{2015} + 5^{2016}$ 的个位数字是_____. (注: a^m 表示 m 个 a 相乘)

13. 一个分数,若分母减1,化简后得 $\frac{1}{3}$;若分子加4,化简后得 $\frac{1}{2}$. 则这个分数是_____.

14. 图4是由5个相同的正方形拼接而成,其中点 B, P, C 在同一条直线上,点 B, N, F 在同一条直线上. 若直线 BF 左侧阴影部分的面积是直线 BF 右侧阴影部分的面积的2倍,则 $MN : NP =$ _____.

15. 在图5所示的 10×12 的网格图中,猴子 KING 的图片是由若干圆弧和线段组成,其中最大的圆的半径是4,图中阴影部分的面积是_____. (圆周率 π 取3)

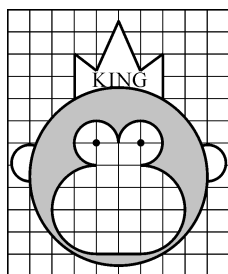


图5

16. 若 $2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d = 252000$, 则从自然数 a, b, c, d 中任取3个组成三位数,这个三位数可被3整除并且小于250的概率是_____.

17. 有一项工程,甲单独做需6小时,乙单独做需8小时,丙单独做需10小时.上午8时三人同时开始,中间甲有事离开,结果到中午12点工程才完成,则甲离开的时间是上午_____时_____分.

18. 已知四位数 $ABCD$,甲、乙、丙三人的结论如下:

甲:“个位数字是百位数字的一半”;

乙:“十位数字是百位数字的1.5倍”;

丙:“四个数字的平均数是4”.

根据上面的信息可得, $ABCD =$ _____.

19. 用棱长为 m 的小正方体拼成一个棱长为12的大正方体,现将大正方体的表面(6个面)涂成红色,其中只有一个面是红色的小正方体与只有两个面是红色的小正方体的个数相等,则 $m =$ _____.

20. 有一群猴子要将A地的桃子搬运到B地,每隔3分钟有一只猴子从A地出发走向B地,全程需要12分钟.有一只兔子从B地跑步到A地,它出发的时候,恰有一只猴子到达B地,在路上它又遇到了5只迎面走来的猴子,继续向前到达A地,这时候,恰好又有一只猴子从A地出发.若兔子跑步的速度是3千米/小时,则A、B两地相距_____米.

