

第二十六届“希望杯”全国数学邀请赛

初一 第1试试题

一、选择题(每小题4分,共40分.)

1. 若 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{6} = -2015$, 则 $x =$ ()

- (A) -2015 . (B) -403 . (C) -1 . (D) 1 .

2. 下面有4个判断:

- ① 互为相反数的两个数的绝对值相等;
 ② 如果 n 的绝对值等于 n , 则 n 一定为正数;
 ③ 点 M 在数轴上距原点2个单位长度, 且位于原点右侧. 若将 M 向左移动5个单位长度, 则此时点 M 对应的值为 -3 ;
 ④ 两个数相加, 它们的和一定大于其中一个加数.

其中, 正确判断的个数为()

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

3. 小明带 a 元钱去超市买文具, 买铅笔用去了所带钱数的 $\frac{1}{3}$, 买橡皮用去余下钱数的 $\frac{1}{4}$, 然后

他又用剩下的钱数的 $\frac{1}{2}$ 买了把尺子. 这时小明还剩()

- (A) $\frac{1}{2}a$ 元. (B) $\frac{1}{3}a$ 元. (C) $\frac{1}{4}a$ 元. (D) $\frac{2}{5}a$ 元.

4. 已知 a, b 是整数, 且 $|a-1| + |b+2| = 1$, 则 $(a-1)^2 \times (b+2)^4 =$ ()

- (A) -2 . (B) -1 . (C) 0 . (D) 1 .

5. 如图1, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D, E 分别在 AC, AB 上, 且 $BC = BD = DE = AE$, 则 $\angle A$ 的度数为()

- (A) 18° . (B) 20° . (C) 26° . (D) $\frac{180^\circ}{7}$.

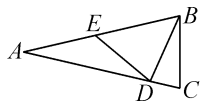


图1

6. 已知 x, y, m, n 为有理数, 若 $x^2 + y^2 = m^2 + n^2 = 8$, 则 $xy + mn$ ()

- (A) 有最小值4. (B) 有最大值4. (C) 有最小值8. (D) 有最大值8.

7. 下列判断中正确的是()

- (A) 在同一平面内如果两条线段不相交, 那么这两条线段就平行.
 (B) 在同一平面内的两条直线被第三条直线所截, 如果同位角相等, 那么同旁内角互补.
 (C) 等腰 $\triangle ABC$ 中, 如果连接点 A 和 BC 边的中点 D , 那么 $AD \perp BC$.
 (D) 如果等腰直角三角形的高为10, 那么它的面积等于50.

8. 当 $x = 2$ 时, 多项式 $mx^3 - x + 5m + 3$ 的值是118, 则多项式 $m^2 - 6m - 7$ 的值为()

- (A) -16 . (B) -7 . (C) 20 . (D) 93 .

9. 如图2, 在锐角 $\triangle ABC$ 中, 高线 CD, BE 相交于点 F , 若 $\angle A = 55^\circ$, 则 $\angle BFC$ 的度数是()

- (A) 110° . (B) 125° . (C) 135° . (D) 145° .

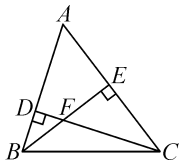


图2

10. Consider the sequence 1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, ..., in which each term is the sum of the two previous terms after the first two terms. How many of the first 100 terms of this sequence are multiples of 5? Answer: ()

- (A) 10. (B) 7. (C) 2. (D) 0.

(英汉小词典: sequence 数列; term 项; previous 前面的; multiples 倍数)

二、A 组填空题(每小题 4 分,共 40 分.)

11. 已知 $\frac{a}{b} = 19$, 则 $\frac{a-b}{a+b} =$ _____.

12. 如图 3 所示, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 6\text{cm}$, 且 $S_{\triangle ADM} : S_{\triangle BCD} = 2 : 3$, 则 CM 的长为 _____ cm .

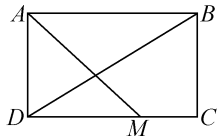


图 3

13. 从两个重量分别为 12 千克和 8 千克且含铜量的百分比不同的合金上切下重量相等的两块, 把所切下的每一块和另一块剩余的合金放在一起熔炼后得到的两块合金含铜的百分数相等. 则所切下的每块合金的重量是 _____ 千克.

14. 如图 4 所示, 点 O, A, B, C, D, E 分别对应数轴上相应的坐标. 则以 O, A, B, C, D, E 中任意两点为端点的所有线段的长度的和为 _____.

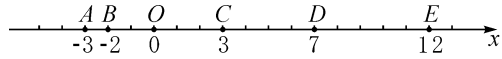


图 4

15. 王明在早晨六点至七点之间外出晨练, 出门和回家的时候, 时针与分针的夹角都是 110° , 则王明晨练的时间为 _____ 分钟.

16. 长方形内一点 P 到其中三边的距离分别是 3, 4, 5, 而这个长方形的面积不大于 100, 且到另一边的距离 d 也是整数, 则 d 最大为 _____.

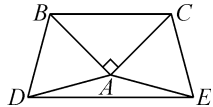


图 5

17. If $m^2 + m - 1 = 0$, then the value of $m^3 + 2m^2 + 2014$ is _____.

18. 如图 5, 以等腰直角 $\triangle ABC$ 的直角边为边, 向外作等边 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$, 则 $\angle ADE =$ _____.

19. 在 $1, 2, \dots, 10000$ 这 10000 个正整数中, 含有数字“4”的数的个数是 _____.

20. 如图 6, 在 $\triangle ABC$ 中, D 在 BC 上且 $BD : DC = 3 : 2$, E 在 AB 上且 $AE : EB = 2 : 1$, F 在 CA 的延长线上且 $AC : AF = 4 : 3$. 若 $\triangle ABC$ 的面积为 2015, 则 $\triangle DEF$ 的面积为 _____.

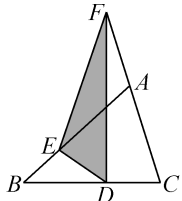


图 6

三、B 组填空题(每小题 8 分,共 40 分.)

21. 根据下表所给信息填空, 已知甲车每月行驶 400 千米, 乙车每月行驶 350 千米. (其中修理费和保养费都按月平均计价)

车型	50 千米耗油量	修理费(半年)	保养费(一年)	油价
甲	4 升	540 元	840 元	6.80 元 / 升
乙	4.5 升	720 元	960 元	6.80 元 / 升

(1) 甲车行驶 8 个月, 花费 _____ 元; (结果四舍五入保留整数)

(2) 甲车行驶 8 个月, 乙车行驶 7 个月, 则花费较少的是 _____ (填“甲车”或“乙车”)

22. 如图 7(1), 在梯形 $ABCD$ 中, $BC \parallel AD$. 将梯形沿中位线 EF 翻折, 使上底和下底所在的直线重合, 如图 7(2), 未重合部分(图 7(2) 阴影)的面积是 4. 将梯形沿对角线 BD 翻折, 使点 C 落在梯形内部的点 K 处, 如图 7(3), 重合部分($\triangle BDK$)的面积是 8. 若梯形的下底 $AD = 8$, 则梯形的上底 $BC =$ _____, 图 7(3) 中阴影部分的面积为 _____.

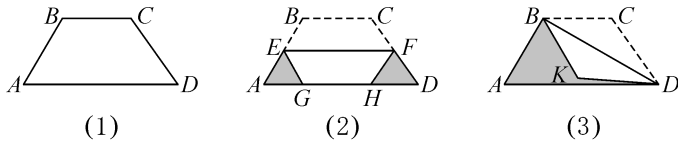


图 7

23. 已知三位数 $abc = m, def = n$. 若 $abcdef : defabc = 3 : 4$, 则 $m =$ _____, $n =$ _____.

24. A, B 两地相距 13.5km, 甲、乙两人分别从 A, B 同时出发, 各在 A, B 间往返一次, 甲比乙先回到出发地, 两人第一次在 C 地迎面相遇, 第二次在 D 地迎面相遇, 从出发到两人第二次相遇经过的时间为 3 小时 20 分钟, 若 C, D 两地相距 3km. 则甲的速度是 _____ km/h , 乙的速度是 _____ km/h .

25. 有边长都是 20 厘米的正方形地板砖与正六边形地板砖共 25 块, 总计有 110 条边. 那么其中正六边形地板砖有 _____ 块. 若不准切割地板砖, 直接用这些地板砖来铺设正方形的地面, 则可铺设的正方形最大面积为 _____ 平方厘米.

初一 第 1 试答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	C	C	D	D	B	C	B	D
题号	11		12		13		14		15	
答案	$\frac{9}{10}$		2		4.8		105		40	
题号	16		17		18		19		20	
答案	9		2015		15°		3439		1209	
题号	21		22		23		24		25	
答案	3021; 乙车		4; 8		428; 571		6.75; 5.4		5; 6400	