

第二十三届“希望杯”全国数学邀请赛

初二 第 1 试

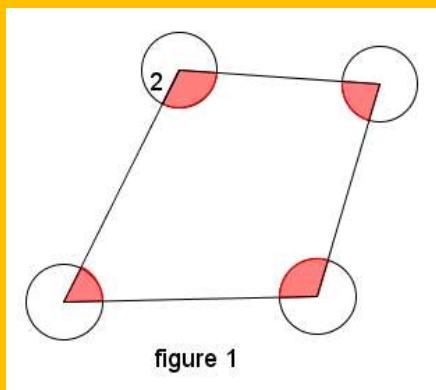
2012 年 3 月 11 日 上午 8:30 至 10:00 得分_____

未经“希望杯”组委会授权，任何单位和个人均不准翻印或销售此试卷，也不准以任何形式(包括网络)转载。翔文学习提供 QQ2254237433

一. 选择题(每小题 4 分，共 40 分。)以下每题的四个选项中，仅有一个是正确的，请将正确答案前的英文字母写在下面的表格内。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	共得分
答案											

- 如果 $0 < m < 1$ ，那么 m 一定小于它的()
(A)相反数. (B)倒数. (C)绝对值. (D)平方.
- 在 2^{77} , 3^{55} , 5^{44} , 6^{33} 这四个数中，最大的数是()
(A) 2^{77} . (B) 3^{55} . (C) 5^{44} . (D) 6^{33} .
- 若 $a+b=2012$, $b \neq a+1$, 则 $\frac{a^2-b^2+2b+1}{a^2-b^2+a+b}$ 的值等于()
(A) 2012. (B) 2011. (C) $\frac{2012}{2011}$. (D) $\frac{2011}{2012}$.
- 方程 $\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} = \frac{1}{3}$ ()
(A) 只有一个根 $x=1$. (B) 只有一个根 $x=2$. (C) 有两个根 $x_1=1$, $x_2=2$. (D) 无解.
- 方程组 $\begin{cases} x+y+z=10, \\ 3x+y-z=50, \\ 2x+y=40 \end{cases}$ ()
(A) 无解. (B) 有 1 组解. (C) 有 2 组解. (D) 有无穷多组解
- As in the figure 1, there are four circles with radius of 2. The four circles are apart from each other. Link their centers to form a quadrilateral, then the total area of the shaded parts in the figure is()
(A) 2π . (B) 4π . (C) 6π . (D) 8π .



- 在平面直角坐标系中，先将直线 $y=3x-2$ 关于 x 轴作轴对称变换，再将所

得直线关于 y 轴作轴对称变换, 则经两次变换后所得直线的表达式是()

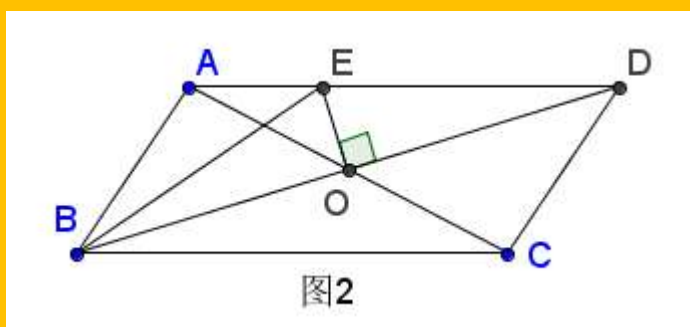
- (A) $y=2x-3$. (B) $y=3x-2$. (C) $y=2x+3$. (D) $y=3x+2$.

8. 一次函数 $y=(m^2-4)x+(1-m)$ 和 $y=(m+2)x+(m^2-3)$ 的图象分别与 y 轴交于点 P 和点 Q , 这两点关于 x 轴对称, 则 m 的值是()

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

9. 如图 2, 在周长是 10cm 的 $\square ABCD$ 中, $AB \neq AD$, AC 、 BD 相交于点 O , 点 E 在 AD 边上, 且 $OE \perp BD$, 则 $\triangle ABE$ 的周长是() 翔文学习

- (A) 2cm. (B) 3cm. (C) 4cm. (D) 5cm.



10. x_1, x_2, \dots, x_{100} 是自然数, 且 $x_1 < x_2 < \dots < x_{100}$, 若 $x_1 + x_2 + \dots + x_{100} = 7001$, 那么, $x_1 + x_2 + \dots + x_{50}$ 的最大值是()

- (A) 2225. (B) 2226. (C) 2227. (D) 2228.

二. A 组填空题 (每小题 4 分, 共 40 分。)

11. 有下列命题:

- ①矩形既是中心对称图形, 又是轴对称图形;
- ②平行四边形是中心对称图形, 不是轴对称图形;
- ③等腰梯形是轴对称图形, 不是中心对称图形;
- ④有一个锐角是 30° 的直角三角形不是中心对称图形, 也不是轴对称图形。

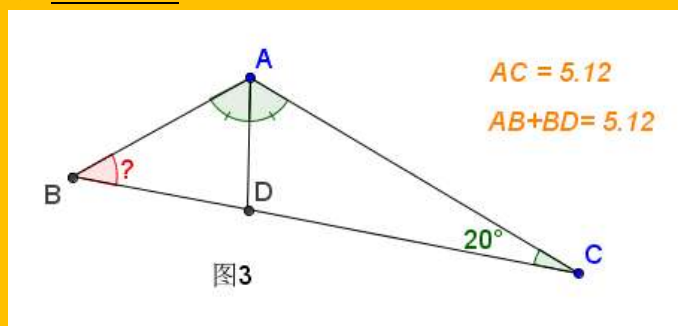
其中正确命题的序号是_____。(把所有正确的命题的序号都填上)

12. 若 n 是正整数, 且 $x^{2n}=5$, 则 $(2x^{3n})^2 \div (4x^{2n}) =$ _____。

13. 已知整数 a, b 满足 $6ab=9a-10b+16$, 则 $a+b$ 的值是_____。

14. The original railway from A to B is 310 km, and now a 280 km long-speed railway is built. The train speed on the high-speed railway is twice the original speed, so the traveling time from A to B is 2 hours shorter. Then the original train speed on the original railway is _____ km/hour.

15. 如图 3, 已知 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$, $\angle C=20^\circ$, $AB+BD=AC$, 则 $\angle B$ 的度数是_____。



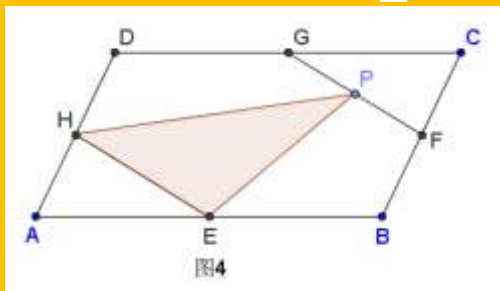
16. 若 $\triangle ABC$ 的三个内角满足 $3\angle A > 5\angle B$, $3\angle C < 2\angle B$, 则 $\triangle ABC$ 必是_____三角形。(填“锐角”、“直角”或“钝角”)

17. 若关于 x 的分式方程 $\frac{mx-1}{x-2} + \frac{1}{2-x} = 2$ 有整数解, m 的值是_____。

18. 已知 $a+x^2=2011$, $b+x^2=2012$, $c+x^2=2013$, 且 $abc=24$, 则 $\frac{a}{b} + \frac{c}{c} + \frac{b}{a} - \frac{1}{c} - \frac{1}{a} =$ _____。 xiangwenjy@gmail.com

19. 若 x 是自然数, $x+13$ 和 $x-76$ 都是完全平方数, 那么 $x=$ _____。

20. 如图 4, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 、 F 、 G 、 H 分别是 AB 、 BC 、 CD 、 DA 的中点, 点 P 在线段 GF 上, 则 $\triangle PHE$ 与 $\square ABCD$ 的面积的值是_____。



三. B 组填空题(每小题 8 分, 共 40 分。)

21. 直线 $y=3x+k+2$ 与直线 $y=-x+2k$ 的交点在第二象限, 且 k 是正整数, 则 k 的值是_____; 交点的坐标是_____。

22. 一个三角形的三条边的长分别是 5, 7, 10, 另一个三角形的三条边的长分别是 5, $3x-2$, $2y+1$, 若这两个三角形全等, 则 $x+y$ 的值是_____或_____。

23. 点 A 和 B 在直线 $y=-\frac{3}{4}x+6$ 上, 点 A 的横坐标是 2, 且 $AB=5$, 当线段 AB 绕点 A 顺时针旋转 90° 后, 点 B 的坐标是_____或_____。

24. 等腰直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 点 D 和 E 在 AB 边上, $AD=3$, $BE=4$, $\angle DCE=45^\circ$, 则 $DE=$ _____或_____。(QQ2254237433)

25. 袋中有红、黄、黑三种颜色的球各若干个, 黄色球上标有数字 5, 黑色球上标有数字 6, 红色球上标的数字看不清。现从袋中拿出 8 个球, 其中黄色球和黑色球的个数分别少于红色球的个数。已知 8 个球上的数字和是 39, 那么红色球上标的数字是_____; 拿出黑色球的个数是_____。