

2018 年甘肃省白银市中考数学试卷

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题只有一个正确选项。

1. (3 分) -2018 的相反数是 ()

- A. -2018 B. 2018 C. $-\frac{1}{2018}$ D. $\frac{1}{2018}$

2. (3 分) 下列计算结果等于 x^3 的是 ()

- A. $x^6 \div x^2$ B. $x^4 - x$ C. $x + x^2$ D. $x^2 \cdot x$

3. (3 分) 若一个角为 65° ，则它的补角的度数为 ()

- A. 25° B. 35° C. 115° D. 125°

4. (3 分) 已知 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ ($a \neq 0, b \neq 0$)，下列变形错误的是 ()

- A. $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ B. $2a = 3b$ C. $\frac{b}{a} = \frac{3}{2}$ D. $3a = 2b$

5. (3 分) 若分式 $\frac{x^2-4}{x}$ 的值为 0，则 x 的值是 ()

- A. 2 或 -2 B. 2 C. -2 D. 0

6. (3 分) 甲、乙、丙、丁四名同学在一次投掷实心球训练中，在相同条件下各投掷 10 次，他们成绩的平均数 $\bar{x}$ 与方差 s^2 如下表：

	甲	乙	丙	丁
平均数 $\bar{x}$ (米)	11.1	11.1	10.9	10.9
方差 s^2	1.1	1.2	1.3	1.4

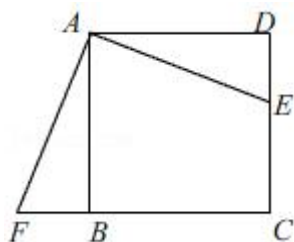
若要选一名成绩好且发挥稳定的同学参加比赛，则应该选择 ()

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

7. (3 分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 4x + k = 0$ 有两个实数根，则 k 的取值范围是 ()

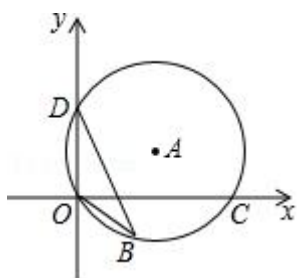
- A. $k \leq -4$ B. $k < -4$ C. $k \leq 4$ D. $k < 4$

8. (3 分) 如图，点 E 是正方形 $ABCD$ 的边 DC 上一点，把 $\triangle ADE$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 到 $\triangle ABF$ 的位置，若四边形 $AECF$ 的面积为 25， $DE = 2$ ，则 AE 的长为 ()



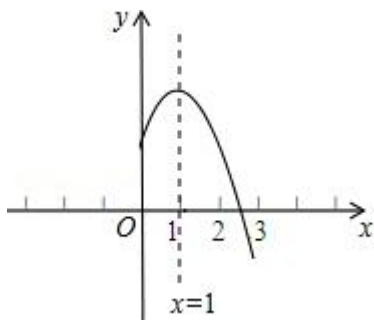
- A. 5 B. $\sqrt{23}$ C. 7 D. $\sqrt{29}$

9. (3分) 如图, $\odot A$ 过点 $O(0, 0)$, $C(\sqrt{3}, 0)$, $D(0, 1)$, 点 B 是 x 轴下方 $\odot A$ 上的一点, 连接 BO , BD , 则 $\angle OBD$ 的度数是 ()



- A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°

10. (3分) 如图是二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 图象的一部分, 与 x 轴的交点 A 在点 $(2, 0)$ 和 $(3, 0)$ 之间, 对称轴是直线 $x = 1$. 对于下列说法: ① $ab < 0$; ② $2a + b = 0$; ③ $3a + c > 0$; ④ $a + b \geq m(am + b)$ (m 为实数); ⑤ 当 $-1 < x < 3$ 时, $y > 0$, 其中正确的是 ()



- A. ①②④ B. ①②⑤ C. ②③④ D. ③④⑤

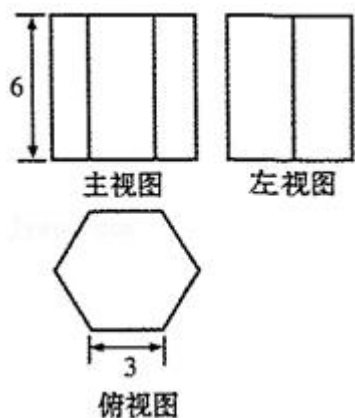
二、填空题: 本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分.

11. (3分) 计算: $2\sin 30^\circ + (-1)^{2018} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. (3分) 若代数式 $\frac{1}{\sqrt{x-3}}$ 有意义, 则 x 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

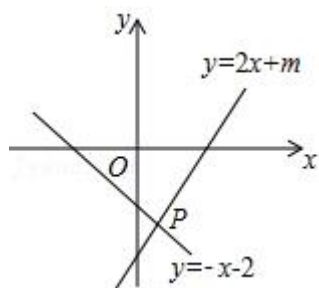
13. (3分) 若正多边形的内角和是 1080° , 则该正多边形的边数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. (3分) 已知某几何体的三视图如图所示, 其中俯视图为正六边形, 则该几何体的侧面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

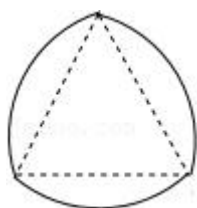


15. (3分) 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边长, a, b 满足 $|a-7|+(b-1)^2=0$, c 为奇数, 则 $c=$ _____.

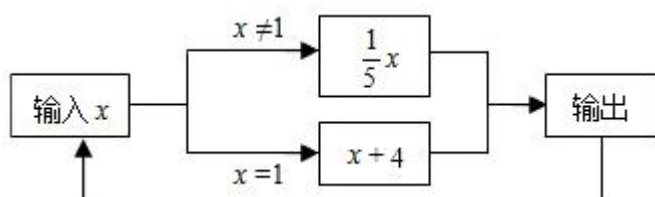
16. (3分) 如图, 一次函数 $y=-x-2$ 与 $y=2x+m$ 的图象相交于点 $P(n, -4)$, 则关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x+m < -x-2 \\ -x-2 < 0 \end{cases}$ 的解集为_____.



17. (3分) 如图, 分别以等边三角形的每个顶点为圆心、以边长为半径, 在另两个顶点间作一段圆弧, 三段圆弧围成的曲边三角形称为勒洛三角形. 若等边三角形的边长为 a , 则勒洛三角形的周长为_____.



18. (3分) 如图, 是一个运算程序的示意图, 若开始输入 x 的值为 625, 则第 2018 次输出的结果为_____.



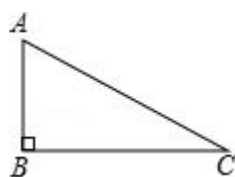
三、解答题（一）：本大题共 5 小题，满分 26 分，解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (4 分) 计算: $\frac{b}{a^2 - b^2} \div (\frac{a}{a-b} - 1)$.

20. (4 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$.

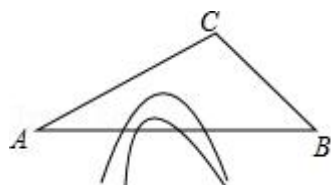
(1) 作 $\angle ACB$ 的平分线交 AB 边于点 O , 再以点 O 为圆心, OB 的长为半径作 $\odot O$; (要求: 不写作法, 保留作图痕迹)

(2) 判断 (1) 中 AC 与 $\odot O$ 的位置关系, 直接写出结果.



21. (6 分) 《九章算术》是中国古代数学专著, 在数学上有其独到的成就, 不仅最早提到了分数问题, 也首先记录了“盈不足”等问题. 如有一道阐述“盈不足”的问题, 原文如下: 今有共买鸡, 人出九, 盈十一; 人出六, 不足十六. 问人数、鸡价各几何? 译文为: 现有若干人合伙出钱买鸡, 如果每人出 9 文钱, 就会多 11 文钱; 如果每人出 6 文钱, 又会缺 16 文钱. 问买鸡的人数、鸡的价格各是多少? 请解答上述问题.

22. (6 分) 随着中国经济的快速发展以及科技水平的飞速提高, 中国高铁正迅速崛起. 高铁大大缩短了时空距离, 改变了人们的出行方式. 如图, A, B 两地被大山阻隔, 由 A 地到 B 地需要绕行 C 地, 若打通穿山隧道, 建成 A, B 两地的直达高铁, 可以缩短从 A 地到 B 地的路程. 已知: $\angle CAB = 30^\circ$, $\angle CBA = 45^\circ$, $AC = 640$ 公里, 求隧道打通后与打通前相比, 从 A 地到 B 地的路程将约缩短多少公里? (参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.7$, $\sqrt{2} \approx 1.4$)



23. (6 分) 如图, 在正方形方格中, 阴影部分是涂黑 3 个小正方形所形成的图案.

(1) 如果将一粒米随机地抛在这个正方形方格上, 那么米粒落在阴影部分的概率是多少?

(2) 现将方格内空白的小正方形 (A, B, C, D, E, F) 中任取 2 个涂黑, 得到新图案. 请用列表或画树状图的方法求新图案是轴对称图形的概率.

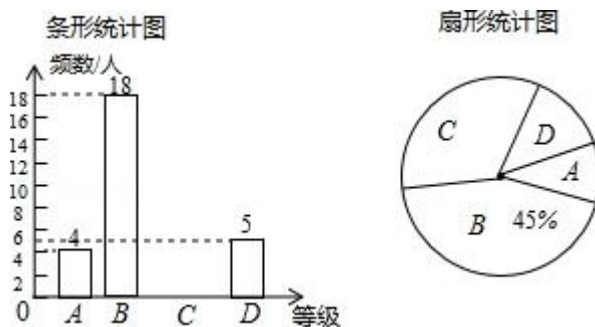
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>

四、解答题（二）：本大题共 5 小题，满分 40 分．解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤．

24.（7 分）“足球运球”是中考体育必考项目之一．兰州市某学校为了解今年九年级学生足球运球的掌握情况，随机抽取部分九年级学生足球运球的测试成绩作为一个样本，按 *A*，*B*，*C*，*D* 四个等级进行统计，制成了如下不完整的统计图．（说明：*A* 级：8 分 - 10 分，*B* 级：7 分 - 7.9 分，*C* 级：6 分 - 6.9 分，*D* 级：1 分 - 5.9 分）

根据所给信息，解答以下问题：

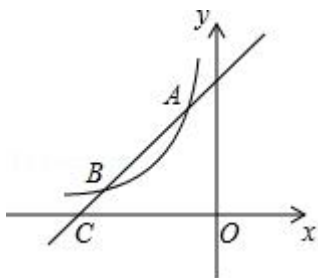
- （1）在扇形统计图中，*C* 对应的扇形的圆心角是_____度；
- （2）补全条形统计图；
- （3）所抽取学生的足球运球测试成绩的中位数会落在_____等级；
- （4）该校九年级有 300 名学生，请估计足球运球测试成绩达到 *A* 级的学生有多少人？



25.（7 分）如图，一次函数 $y = x + 4$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ （ k 为常数且 $k \neq 0$ ）的图象

交于 $A(-1, a)$ ， B 两点，与 x 轴交于点 C ．

- （1）求此反比例函数的表达式；
- （2）若点 P 在 x 轴上，且 $S_{\triangle ACP} = \frac{3}{2}S_{\triangle BOC}$ ，求点 P 的坐标．

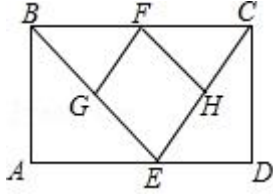


26.（8 分）已知矩形 $ABCD$ 中， E 是 AD 边上的一个动点，点 F ， G ， H 分别是 BC ， BE ，

CE 的中点.

(1) 求证: $\triangle BGF \cong \triangle FHC$;

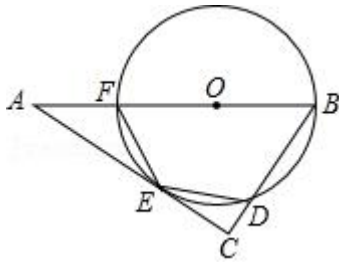
(2) 设 $AD = a$, 当四边形 $EGFH$ 是正方形时, 求矩形 $ABCD$ 的面积.



27. (8分) 如图, 点 O 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 上一点, 以 OB 为半径的 $\odot O$ 与边 AC 相切于点 E , 与边 BC , AB 分别相交于点 D , F , 且 $DE = EF$.

(1) 求证: $\angle C = 90^\circ$;

(2) 当 $BC = 3$, $\sin A = \frac{3}{5}$ 时, 求 AF 的长.



28. (10分) 如图, 已知二次函数 $y = ax^2 + 2x + c$ 的图象经过点 $C(0, 3)$, 与 x 轴分别交于点 A , 点 $B(3, 0)$. 点 P 是直线 BC 上方的抛物线上一动点.

(1) 求二次函数 $y = ax^2 + 2x + c$ 的表达式;

(2) 连接 PO , PC , 并把 $\triangle POC$ 沿 y 轴翻折, 得到四边形 $POP'C$. 若四边形 $POP'C$ 为菱形, 请求出此时点 P 的坐标;

(3) 当点 P 运动到什么位置时, 四边形 $ACPB$ 的面积最大? 求出此时 P 点的坐标和四边形 $ACPB$ 的最大面积.

