



扫码查看解析

# 2019年浙江省杭州市中考考试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题：本大题有10个小题，每小题3分，共30分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的；

1. 计算下列各式，值最小的是( )

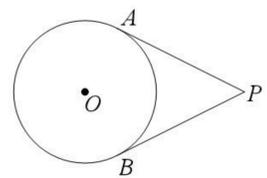
- A.  $2 \times 0 + 1 - 9$
- B.  $2 + 0 \times 1 - 9$
- C.  $2 + 0 - 1 \times 9$
- D.  $2 + 0 + 1 - 9$

2. 在平面直角坐标系中，点 $A(m, 2)$ 与点 $B(3, n)$ 关于 $y$ 轴对称，则( )

- A.  $m=3, n=2$
- B.  $m=-3, n=2$
- C.  $m=2, n=3$
- D.  $m=-2, n=-3$

3. 如图， $P$ 为圆 $O$ 外一点， $PA$ 、 $PB$ 分别切圆 $O$ 于 $A$ 、 $B$ 两点，若 $PA=3$ ，则 $PB=( )$

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5



4. 已知九年级某班30位学生种树72棵，男生每人种3棵树，女生每人种2棵树，设男生有 $x$ 人，则( )

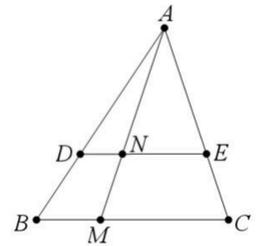
- A.  $2x + 3(72 - x) = 30$
- B.  $3x + 2(72 - x) = 30$
- C.  $2x + 3(30 - x) = 72$
- D.  $3x + 2(30 - x) = 72$

5. 点点同学对数据26, 36, 46, 5□, 52进行统计分析，发现其中一个两位数的个位数字被黑水涂污看不到了，则计算结果与被涂污数字无关的是( )

- A. 平均数
- B. 中位数
- C. 方差
- D. 标准差

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 $D$ 、 $E$ 分别在 $AB$ 和 $AC$ 上， $DE \parallel BC$ ， $M$ 为 $BC$ 边上一点(不与点 $B$ 、 $C$ 重合)，连接 $AM$ 交 $DE$ 于点 $N$ ，则( )

- A.  $\frac{AD}{AN} = \frac{AN}{AE}$
- B.  $\frac{BD}{MN} = \frac{MN}{CE}$
- C.  $\frac{DN}{BM} = \frac{NE}{MC}$
- D.  $\frac{DN}{MC} = \frac{NE}{BM}$



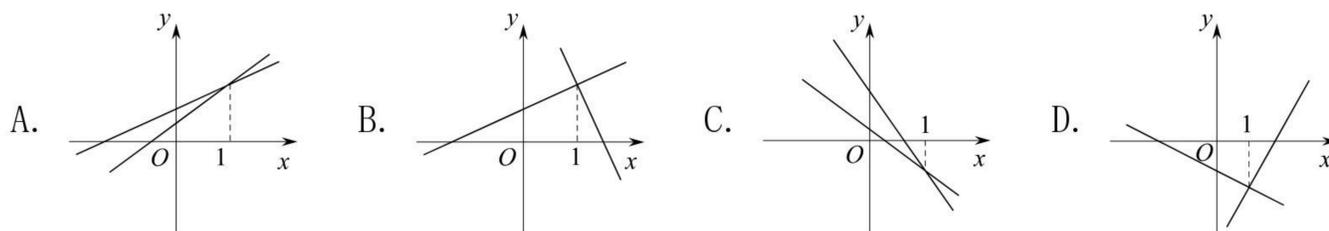
7. 在 $\triangle ABC$ 中，若一个内角等于另外两个内角的差，则( )

- A. 必有一个内角等于 $30^\circ$
- B. 必有一个内角等于 $45^\circ$
- C. 必有一个内角等于 $60^\circ$
- D. 必有一个内角等于 $90^\circ$

8. 已知一次函数 $y_1 = ax + b$ 和 $y_2 = bx + a$  ( $a \neq b$ )，函数 $y_1$ 和 $y_2$ 的图象可能是( )

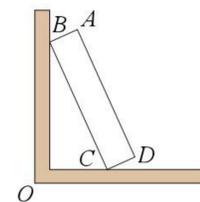


扫码查看解析



9. 如图, 一块矩形木板 $ABCD$ 斜靠在墙边( $OC \perp OB$ , 点 $A, B, C, D, O$ 在同一平面内), 已知 $AB=a, AD=b, \angle BCO=x$ , 则点 $A$ 到 $OC$ 的距离等于( )

- A.  $asinx+bsinx$     B.  $acosx+bcosx$     C.  $asinx+bcosx$     D.  $acosx+bsinx$



10. 在平面直角坐标系中, 已知 $a \neq b$ , 设函数 $y=(x+a)(x+b)$ 的图象与 $x$ 轴有 $M$ 个交点, 函数 $y=(ax+1)(bx+1)$ 的图象与 $x$ 轴有 $N$ 个交点, 则( )

- A.  $M=N-1$ 或 $M=N+1$     B.  $M=N-1$ 或 $M=N+2$   
C.  $M=N$ 或 $M=N+1$     D.  $M=N$ 或 $M=N-1$

**二、填空题: 本大题有6个小题, 每小题4分, 共24分;**

11. 因式分解:  $1-x^2=$ \_\_\_\_\_.

12. 某计算机程序第一次算得 $m$ 个数据的平均数为 $x$ , 第二次算得另外 $n$ 个数据的平均数为 $y$ , 则这 $(m+n)$ 个数据的平均数等于\_\_\_\_\_.

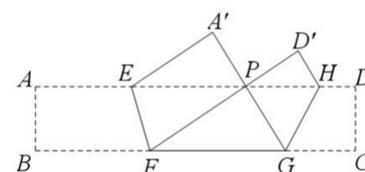
13. 如图是一个圆锥形冰淇淋外壳(不计厚度), 已知其母线长为 $12cm$ , 底面圆半径为 $3cm$ , 则这个冰淇淋外壳的侧面积等于\_\_\_\_\_  $cm^2$ (结果精确到个位).



14. 在直角三角形 $ABC$ 中, 若 $2AB=AC$ , 则 $\cos C=$ \_\_\_\_\_.

15. 某函数满足当自变量 $x=1$ 时, 函数值 $y=0$ , 当自变量 $x=0$ 时, 函数值 $y=1$ , 写出一个满足条件的函数表达式\_\_\_\_\_.

16. 如图, 把某矩形纸片 $ABCD$ 沿 $EF, GH$ 折叠(点 $E, H$ 在 $AD$ 边上, 点 $F, G$ 在 $BC$ 边上), 使点 $B$ 和点 $C$ 落在 $AD$ 边上同一点 $P$ 处,  $A$ 点的对称点为 $A'$ 点,  $D$ 点的对称点为 $D'$ 点, 若 $\angle FPG=90^\circ$ ,  $\triangle A'EP$ 的面积为 $5$ ,  $\triangle D'PH$ 的面积为 $20$ , 则矩形 $ABCD$ 的面积等于\_\_\_\_\_.



**三、解答题: 本小题7个小题, 共66分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**



扫码查看解析

17. 化简:  $\frac{4x}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} - 1$

圆圆的解答如下:

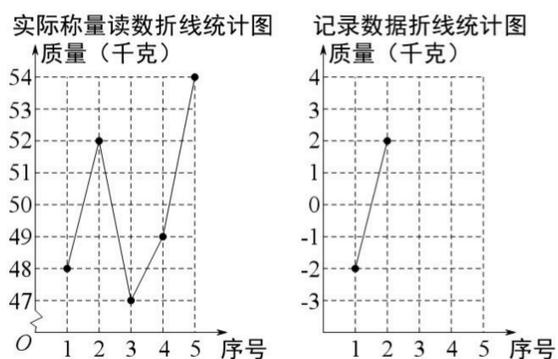
$$\frac{4x}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} - 1 = 4x - 2(x+2) - (x^2-4) = -x^2 + 2x$$

圆圆的解答正确吗? 如果不正确, 写出正确的答案.

18. 称量五筐水果的质量, 若每筐以50千克为基准, 超过基准部分的千克数记为正数, 不足基准部分的千克数记为负数, 甲组为实际称量读数, 乙组为记录数据, 并把所得数据整理成如下统计表和未完成的统计图(单位: 千克).

实际称量读数和记录数据统计表

序号数据	1	2	3	4	5
甲组	48	52	47	49	54
乙组	-2	2	-3	-1	4

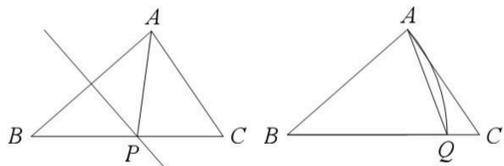


(1) 补充完成乙组数据的折线统计图.

- (2) ①甲, 乙两组数据的平均数分别为  $x_{甲}$ ,  $x_{乙}$ , 写出  $x_{甲}$  与  $x_{乙}$  之间的等量关系.  
 ②甲, 乙两组数据的方差分别为  $S_{甲}^2$ ,  $S_{乙}^2$ , 比较  $S_{甲}^2$  与  $S_{乙}^2$  的大小, 并说明理由.

19. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AC < AB < BC$ .

- (1) 已知线段  $AB$  的垂直平分线与  $BC$  边交于点  $P$ , 连接  $AP$ , 求证:  $\angle APC = 2\angle B$ .  
 (2) 以点  $B$  为圆心, 线段  $AB$  的长为半径画弧, 与  $BC$  边交于点  $Q$ , 连接  $AQ$ . 若  $\angle AQC = 3\angle B$ , 求  $\angle B$  的度数.



20. 方方驾驶小汽车匀速地从A地行驶到B地, 行驶里程为480千米, 设小汽车的行驶时间为  $t$ (单位: 小时), 行驶速度为  $v$ (单位: 千米/小时), 且全程速度限定为不超过120千米/小



扫码查看解析

时.

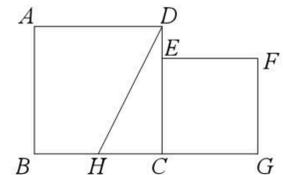
(1)求 $v$ 关于 $t$ 的函数表达式;

(2)方方上午8点驾驶小汽车从A地出发.

①方方需在当天12点48分至14点(含12点48分和14点)间到达B地,求小汽车行驶速度 $v$ 的范围;

②方方能否在当天11点30分前到达B地?说明理由.

21. 如图, 已知正方形 $ABCD$ 的边长为1, 正方形 $CEFG$ 的面积为 $S_1$ , 点 $E$ 在 $DC$ 边上, 点 $G$ 在 $BC$ 的延长线上, 设以线段 $AD$ 和 $DE$ 为邻边的矩形的面积为 $S_2$ , 且 $S_1=S_2$ .



(1)求线段 $CE$ 的长;

(2)若点 $H$ 为 $BC$ 边的中点, 连接 $HD$ , 求证:  $HD=HG$ .

22. 设二次函数 $y=(x-x_1)(x-x_2)$ ( $x_1, x_2$ 是实数).

(1)甲求得当 $x=0$ 时,  $y=0$ ; 当 $x=1$ 时,  $y=0$ ; 乙求得当 $x=\frac{1}{2}$ 时,  $y=-\frac{1}{2}$ . 若甲求得的结果都正确, 你认为乙求得的结果正确吗? 说明理由.

(2)写出二次函数图象的对称轴, 并求该函数的最小值(用含 $x_1, x_2$ 的代数式表示).

(3)已知二次函数的图象经过 $(0, m)$ 和 $(1, n)$ 两点( $m, n$ 是实数), 当 $0 < x_1 < x_2 < 1$ 时, 求证:  $0 < mn < \frac{1}{16}$ .

23. 如图, 已知锐角三角形 $ABC$ 内接于圆 $O$ ,  $OD \perp BC$ 于点 $D$ , 连接 $OA$ .

(1)若 $\angle BAC=60^\circ$ ,

①求证:  $OD=\frac{1}{2}OA$ .

②当 $OA=1$ 时, 求 $\triangle ABC$ 面积的最大值.

(2)点 $E$ 在线段 $OA$ 上,  $OE=OD$ , 连接 $DE$ , 设 $\angle ABC=m\angle OED$ ,

$\angle ACB=n\angle OED$ ( $m, n$ 是正数), 若 $\angle ABC < \angle ACB$ , 求证:  $m-n+2=0$ .

