

杭州上城区初二下学期期末数学试卷

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

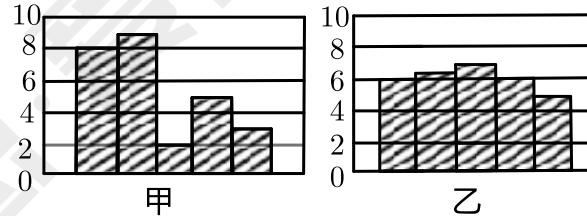
1 下列计算正确的是（ ）.

- A. $\sqrt{2^2} = 2$ B. $\sqrt{2^2} = \pm 2$ C. $\sqrt{4^2} = 2$ D. $\sqrt{4^2} = \pm 2$

2 在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle A = 40^\circ$ ，则 $\angle D$ 的度数为（ ）.

- A. 40° B. 130° C. 60° D. 140°

3 如图是甲、乙两组数据的频数直方图，其中方差较大的一组是（ ）.



- A. 甲 B. 乙 C. 一样大 D. 不能确定

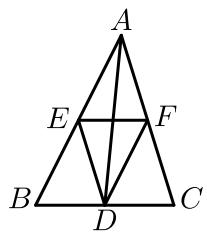
4 用配方法解方程 $x^2 - 6x + 1 = 0$ ，则方程可变形为（ ）.

- A. $(x - 3)^2 = 1$ B. $(x + 3)^2 = 8$ C. $(x - 3)^2 = 8$ D. $(x - 3)^2 = 9$

5 选择用反证法证明“已知：在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$. 求证： $\angle A$ 、 $\angle B$ 中至少有一个角不大于 45° ”时，应先假设（ ）.

- A. $\angle A > 45^\circ$, $\angle B > 45^\circ$ B. $\angle A \geq 45^\circ$, $\angle B \geq 45^\circ$
 C. $\angle A < 45^\circ$, $\angle B < 45^\circ$ D. $\angle A \leq 45^\circ$, $\angle B \leq 45^\circ$

- 6 如图，点D、E、F分别为 $\triangle ABC$ 各边中点，下列说法正确的是（ ）.



- A. $DE = DF$ B. $EF = \frac{1}{2}AB$ C. $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD}$ D. AD 平分 $\angle BAC$

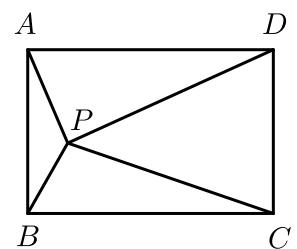
- 7 今年我市计划扩大城区绿地面积，现有一块长方形绿地，它的短边长为40m，若长边不变，将短边增大到与长边相等，使扩大后的绿地的形状是正方形，且面积比原来增加500m². 设原来绿地的长边为x(m)，则可列方程为（ ）.

- A. $x^2 - 40x = 500$ B. $x^2 + 40x = 500$ C. $(x - 40)^2 = 500$ D. $x^2 - 1600 = 500$

- 8 作线段AB的垂直平分线交AB于点C，在AB垂直平分线上取点E和点F（位于直线AB两侧），使 $AE//BF$ ，可得四边形AFBE一定是（ ）.

- A. 矩形 B. 菱形
C. 正方形 D. 对角线相等的四边形

- 9 如图，点P是矩形ABCD内一点（不含边界），若 $S_{\triangle PAB} = S_{\triangle PBC}$ ，则点P一定在（ ）.



- A. 在对角线BD上 B. 在对角线AC上
C. 在对角线AC和BD的交点处 D. 在 $\angle ABC$ 的平分线上

- 10 某数学兴趣小组在研究了函数 $y_1 = x$ 与 $y_2 = \frac{4}{x}$ 性质的基础上，进一步探究函数 $y = y_1 + y_2$ 的性质，经过讨论得到以下几个结论：

- ①函数 $y = y_1 + y_2$ 的图象与直线 $y = 3$ 没有交点；
- ②函数 $y = y_1 + y_2$ 的图象与直线 $y = a$ 只有一个交点，则 $a = \pm 4$ ；
- ③点 (a, b) 在函数 $y = y_1 + y_2$ 的图象上，则点 $(-a, -b)$ 也在函数 $y = y_1 + y_2$ 的图象上。

以上结论正确的是（ ）。

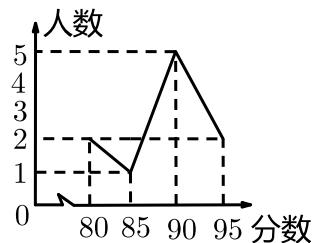
- A. ①② B. ①②③ C. ②③ D. ①③

二、选择题（本大题共6小题，每小题4分，共24分）

- 11 要使 $\sqrt{3x-1}$ 有意义，则 x 的取值范围为 _____。

- 12 一个多边形的每个外角都是 45° ，则这个多边形的边数为 _____。

- 13 在某校演奏比赛中，某班10名学生成绩统计如图所示，则这10名学生成绩的中位数是 _____ 分，众数是 _____ 分。



- 14 若 $2n$ ($n \neq 0$) 是关于 x 的方程 $x^2 - 2mx + 2n = 0$ 的根，则 $m - n$ 的值为 _____。

- 15 某款宝马汽车的油箱一次加满汽油50升，可行驶 y 千米，设该汽车行驶每百公里耗油 x 升，假设汽车能行驶至油用完，则 y 关于 x 的函数解析式为 _____。

- 16 在平行四边形中，若四条边和两条对角线这六条线段中只有两种长度 a, b ($a < b$)，则 $\frac{a}{b}$ 的值_____.

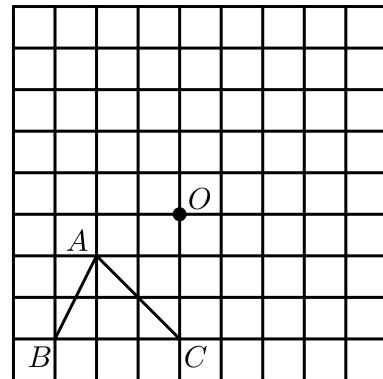
三、解答题（本大题共7小题，共66分）

- 17 解方程 .

(1) $x^2 - x - 6 = 0$.

(2) $4(x - 1)^2 = 9(x - 5)^2$.

- 18 如图，在边长为1个单位长度的小正方形组成的方格中，已知点 A, B, C, O 都是格点 .



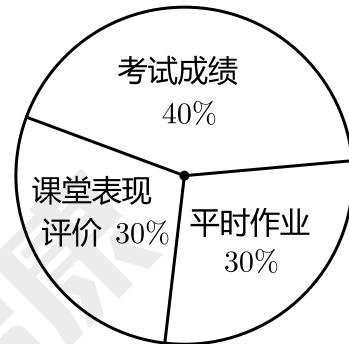
(1) 作 $\triangle A'B'C'$ ，使 $\triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 关于点 O 成中心对称 .

(2) 求 $\triangle ABC$ 边 AB 上的高 .

19 某校学生的数学期末总评成绩由课堂表现评价、平时作业、考试成绩三部分组成，各部分所占比

例如图所示。小明的课堂表现评价、平时作业、考试成绩得分如下表所示（单位：分）：

类别	课堂表现评价				平时 作业	考试 成绩
	评价1	评价2	评价3	评价4		
成绩	94	90	91	93	90	95



(1) 计算小明课堂表现评价的平均得分。

(2) 请计算出小明的数学总评成绩（精确到个位）。

20 某超市销售一种饮料，平均每天可售出100箱，每箱利润12元。为了扩大销售，增加利润，超市准

备适当降价。据测算，若每箱降价1元，每天可多售出20箱。

(1) 若每箱降价6元，那么每天可获得多少利润？

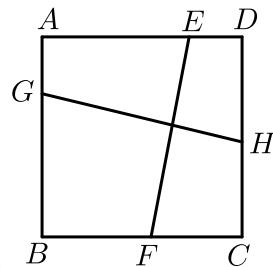
(2) 如果要使每天销售饮料获利1400元，问每箱应降价多少元？

21 如图，在正方形 $ABCD$ 中， E, F, G, H 分别是 AD, BC, AB, CD 上的点，连接 EF, GH 。

①若 $EF \perp GH$ ，则必有 $EF = GH$ 。

②若 $EF = GH$ ，则必有 $EF \perp GH$ 。

判断上述两个命题是否成立，若成立，请说明理由；若不成立，请举出反例。



22 已知一次函数 $y_1 = x - a + 2$ 的图象与反比例函数 $y_2 = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)的图象相交。

(1) 判断 y_2 是否经过点 $(k, 1)$ 。

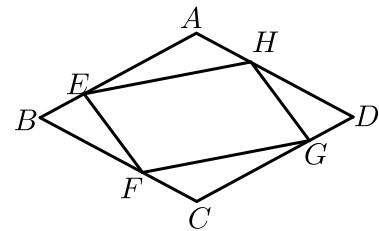
(2) 若 y_1 的图象过点 $(k, 1)$ ，且 $2a + k = 5$ 。

① 求 y_2 的函数表达式。

② 当 $x > 0$ 时，比较 y_1, y_2 的大小。

23 如图，已知菱形 $ABCD$ 边长为2， $\angle A = 120^\circ$ ， E, F, G, H 分别在边 AB, BC, CD, DA 上，且

$$AE = BF = CG = DH.$$



(1) 求证：四边形 $EFGH$ 是平行四边形 .

(2) 判断直线 EG 是否经过某一定点，并说明理由 .

(3) 若四边形 $EFGH$ 的面积为 $\frac{3}{2}\sqrt{3}$ ，求 AE 的长 .