

泰州市二〇一七年初中毕业、升学统一考试  
数学试卷

一、选择题

1. 2 的算术平方根是 ( )

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

2. 下列运算正确的是 ( )

- A.  $a^3 \cdot a^3 = 2a^6$     B.  $a^3 + a^3 = 2a^6$     C.  $(a^3)^2 = a^6$     D.  $a^6 \div a^2 = a^3$

3. 把下列英文字母看成图形，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ( )

- A. E      B. F      C. H      D. S

4. 三角形的重心是 ( )

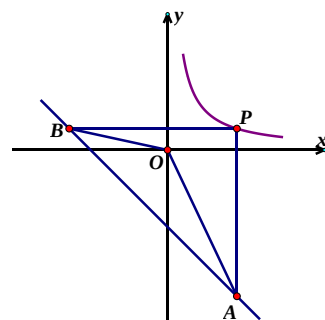
- A. 三角形三条边上中线的交点      B. 三角形三条边上高线的交点  
C. 三角形三条边垂直平分线的交点    D. 三角形三条内角平分线的交点

5. 某科普小组有 5 名成员，身高分别为 (单位: cm): 160, 165, 170, 163, 167. 新增 1 名身高为 165cm 的成员后，现科普小组成员的身高与原来相比，下列说法正确的是 ( )

- A. 平均数不变，方差不变      B. 平均数不变，方差变大  
C. 平均数不变，方差变小      D. 平均数变小，方差不变

6. 如图， $P$  为反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  在第一象限内图像上一点，过点  $P$  分别作  $x$  轴、 $y$  轴的垂线交一次函数  $y = -x - 4$  的图像于点  $A$ 、 $B$ ，若  $\angle AOB = 135^\circ$ ，则  $k$  的值是 ( )

- A. 2      B. 4      C. 6      D. 8



(第 6 题图)

## 二、填空题

7.  $|-4| = \underline{\hspace{2cm}}$ .

8. 天宫二号在太空绕地球一周大约飞行 42 500 千米，将 42 500 用科学记数法表示为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

9. 已知  $2m - 3n = -4$ ，则代数式  $m(n - 4) - n(m - 6)$  的值为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

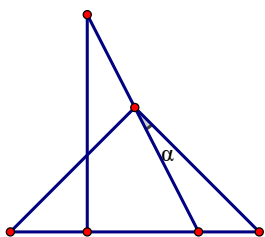
10. “一只不透明的袋子里共装有 3 个小球，它们的标号分别为 1、2、3，从中摸出 1 个小球，标号为 4”，这个事件是  $\underline{\hspace{2cm}}$ . (填“必然事件”、“不可能事件”或“随机事件”)

11. 将一副三角板如图叠放，则图中  $\angle \alpha$  的度数为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

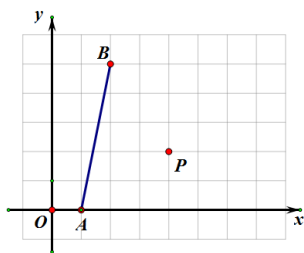
12. 扇形的半径为 3cm，弧长为  $2\pi$  cm，则该扇形的面积为  $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2$ .

13. 方程  $2x^2 + 3x - 1 = 0$  的两个根为  $x_1$ 、 $x_2$ ，则  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  的值等于  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

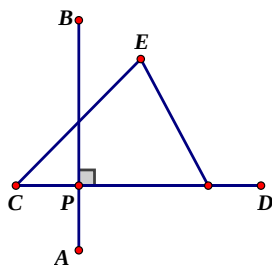
14. 小明沿着坡度  $i$  为  $1 : \sqrt{3}$  的直路向上走了 50m，则小明沿垂直方向升高了  $\underline{\hspace{2cm}} \text{m}$ .



(第 11 题图)



(第 15 题图)



(第 16 题图)

15. 如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，点  $A$ 、 $B$ 、 $P$  的坐标分别为  $(1, 0)$ 、 $(2, 5)$ 、 $(4, 2)$ . 若点  $C$  在第一象限内，且横坐标、纵坐标均为整数， $P$  是  $\triangle ABC$  的外心，则点  $C$  的坐标为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

16. 如图，在平面内，线段  $AB = 6$ ， $P$  为线段  $AB$  上的动点，三角形纸片  $CDE$  的边  $CD$  所在的直线与线段  $AB$  垂直相交于点  $P$ ，且满足  $PC = PA$ . 若点  $P$  沿  $AB$  方向从

点  $A$  运动到点  $B$ , 则点  $E$  运动的路径长为\_\_\_\_\_.

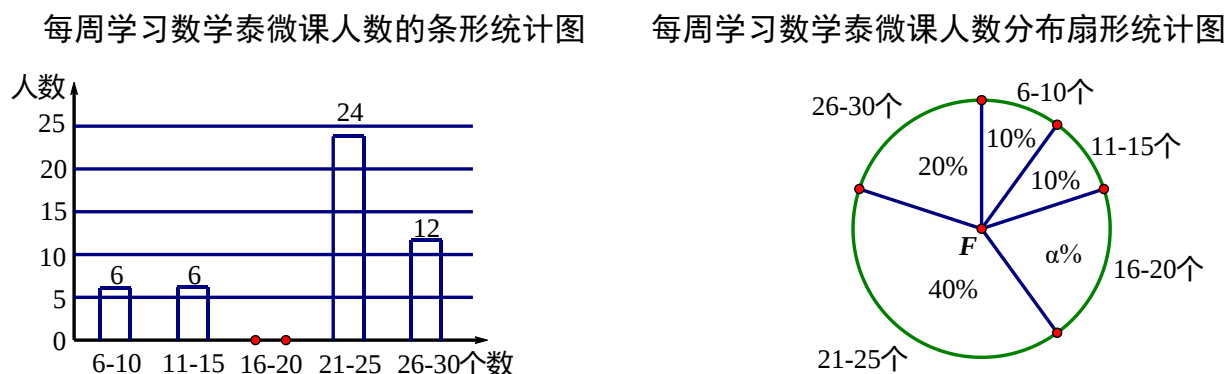
### 三、解答题

17. (本题满分 12 分)

(1) 计算:  $(\sqrt{7}-1)^0 - (-\frac{1}{2})^{-2} + \sqrt{3} \tan 30^\circ$ ;      (2) 解方程:  $\frac{x+1}{x-1} + \frac{4}{1-x^2} = 1$ .

18. (本题满分 8 分)

“泰微课”是学生自主学习的平台.某初级中学共有 12 名学生, 没人每周学习的数学泰微课都在 6 至 30 个之间(含 6 和 30).为进一步了解该校学生每周学习数学泰微课的情况, 从三个年级随机抽取了部分学生的相关学习数据, 并整理、绘制成统计图如下:



(第 18 题图)

根据以上信息完成下列问题:

- (1) 补全条形统计图;
- (2) 估计该校全体学生中每周学习数学泰微课在 16-30 个之间(含 16 和 30)的人数.

19. (本题满分 8 分)

在学校组织的朗诵比赛中, 甲、乙两名学生以抽签的方式从 3 篇不同的文章中抽取一篇参加比赛.抽签规则是: 在 3 个相同的标签上分别标注字母 A、B、C, 各代表 1 篇文章, 一名学生随机抽取一个标签后放回, 另一名学生再随机抽取.

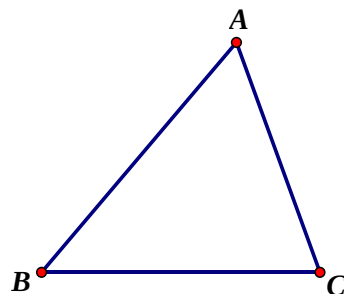
用画树状图或列表的方法列出所有等可能的结果，并求甲、乙抽中同一篇文章的概率.

20. (本题满分 8 分)

如图,  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB > \angle ABC$ .

(1) 用直尺和圆规在  $\angle ACB$  的内部作射线  $CM$ , 使  $\angle ACM = \angle ABC$  (不要求写作法, 保留作图痕迹);

(2) 若 (1) 中的射线  $CM$  交  $AB$  于点  $D$ ,  $AB=9$ ,  $AC=6$ , 求  $AD$  长.



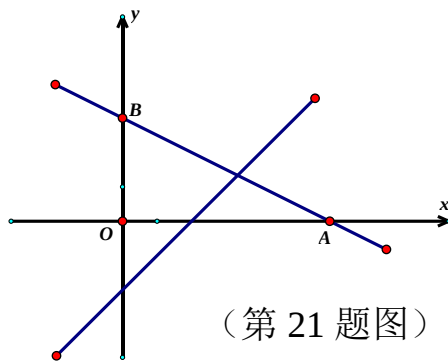
(第 20 题图)

21. (本题满分 10 分)

平面直角坐标系  $xOy$  中, 点  $P$  的坐标为  $(m+1, m-1)$ .

(1) 试判断点  $P$  是否在一次函数  $y = x - 2$  的图像上, 并说明理由;

(2) 如图, 一次函数  $y = -\frac{1}{2}x + 3$  的图像与  $x$  轴、 $y$  轴分别相交于点  $A$ 、 $B$ , 若点  $P$  在  $\triangle AOB$  内部, 求  $m$  的取值范围.



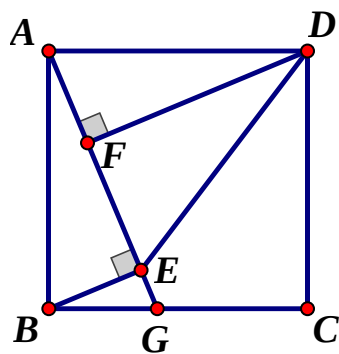
(第 21 题图)

22. (本题满分 10 分)

如图, 正方形  $ABCD$  中,  $G$  为  $BC$  边上一点,  $BE \perp AG$  于  $E$ ,  $DF \perp AG$  于  $F$ , 连接  $DE$ .

(1) 求证:  $\triangle ABE \cong \triangle DAF$ ;

(2) 若  $AF=1$ , 四边形  $ABED$  的面积为 6, 求  $EF$  的长.



(第 22 题图)

23. (本题满分 10 分)

怡然美食店的  $A$ 、 $B$  两种菜品, 每份成本均为 14 元, 售价分别为 20 元、18

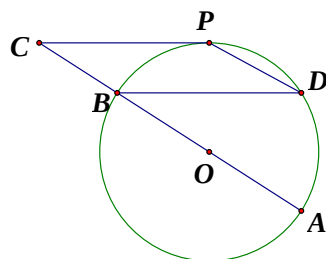
元，这两种菜品每天的营业额共为 1120 元，总利润为 280 元.

(1) 该店每天卖出这两种菜品共多少份？

(2) 该店为了增加利润，准备降低 A 种菜品售价，同时提高 B 种菜品售价，售卖时发现，A 种菜品售价每降 0.5 元可多卖 1 份；B 种菜品售价每提高 0.5 元就少卖 1 份.如果这两种菜品每天销售总份数不变，那么这两种菜品一天的总利润最多是多少？

24. (本题满分 10 分)

如图， $\odot O$  的直径  $AB=12\text{cm}$ ，C 为  $AB$  延长线上一点， $CP$  与  $\odot O$  相切于点  $P$ ，过点  $B$  的弦  $BD \parallel CP$ ，连接  $PD$ .



(第 24 题图)

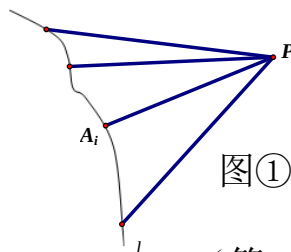
(1) 求证：点  $P$  为弧  $BD$  的中点；

(2) 若  $\angle C = \angle D$ ，求四边形  $BCPD$  的面积.

25. (本题满分 12 分)

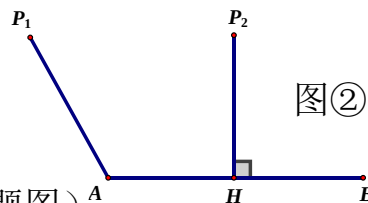
阅读理解：

如图①，图形  $l$  外一点  $P$  与图形  $l$  上各点连接的所有线段中，若



图①

线段  $PA_i$  最短，则线段  $PA_i$  的长度称为点  $P$  到图形  $l$  的距离.



图②

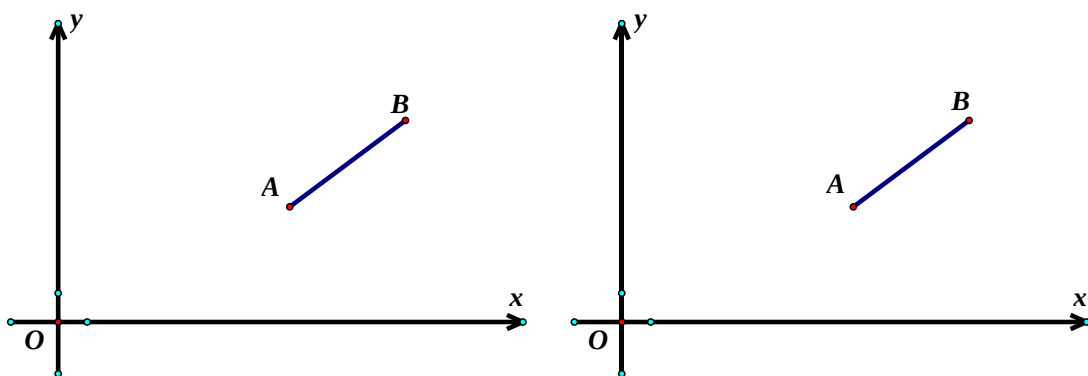
(第 25 题图)

例如：图②中，线段  $P_1A$  的长度是点  $P_1$  到线段  $AB$  的距离；线段  $P_2H$  的长度是点  $P_2$  到线段  $AB$  的距离.

解决问题：

如图③，平面直角坐标系  $xOy$  中，点  $A$ 、 $B$  的坐标分别为  $(8,4)$ 、 $(12,7)$ ，点  $P$  从原点  $O$  出发，以每秒 1 个单位长度的速度向  $x$  轴正方向运动了  $t$  秒.

- (1) 当  $t=4$  时, 求点  $P$  到线段  $AB$  的距离;
- (2)  $t$  为何值时, 点  $P$  到线段  $AB$  的距离为 5?
- (3)  $t$  满足什么条件时, 点  $P$  到线段  $AB$  的距离不超过 6? (直接写出此小题结果)



图③

(第 25 题图)

(备用图)

26. (本题满分 14 分)

平面直角坐标系  $xOy$  中, 点  $A$ 、 $B$  的横坐标分别为  $a$ 、 $a+2$ , 二次函数  $y = -x^2 + (m-2)x + 2m$  的图像经过  $A$ 、 $B$  两点, 且  $a$ 、 $m$  满足  $2a - m = d$  ( $d$  为常数).

- (1) 若一次函数  $y_1 = kx + b$  的图像经过  $A$ 、 $B$  两点.
- ①当  $a=1$ 、 $d=-1$  时, 求  $k$  的值;
- ②若  $y_1$  随  $x$  的增大而减小, 求  $d$  的取值范围;
- (2) 当  $d=-4$  且  $a \neq -2$ 、 $a \neq -4$  时, 判断直线  $AB$  与  $x$  轴的位置关系, 并说明理由;
- (3) 点  $A$ 、 $B$  的位置随着  $a$  的变化而变化, 设点  $A$ 、 $B$  运动的路线与  $y$  轴分别相交于点  $C$ 、 $D$ , 线段  $CD$  的长度会发生变化吗? 如果不变, 求出  $CD$  的长; 如果变化, 请说明理由.