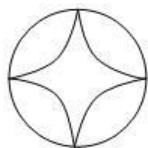


初三第二次适应性练习数学试卷 2023.4

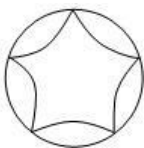
一、选择题(本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分．在每小题所给出的四个选项中，只有一项是正确的)

1. 下列图形是中心对称图形的是

(▲)



A.



B.



C.



D.

2. $\sqrt{4}$ 的值为

(▲)

A. ± 2

B. $\pm\sqrt{2}$

C. -2

D. 2

3. 下列各式从左到右的变形属于因式分解的是

(▲)

A. $x(2x+1) = 2x^2 + x$

B. $1-a^2 = (1+a)(1-a)$

C. $(x+1)(x-1) = x^2 - 1$

D. $a^2 - 2a + 3 = (a-1)^2 + 2$

4. 如图，小明从图1中几何体的某个方向观察看到如图2所示的结果，则小明是从该几何体的哪个方向观察的.

(▲)

A. 正面

B. 上面

C. 左面

D. 右面

5. 八年级一班的学生升九年级时，下列有关年龄的统计量不变的是

(▲)

A. 平均年龄

B. 年龄的方差

C. 年龄的众数

D. 年龄的中位数

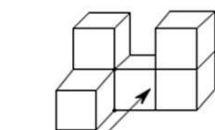
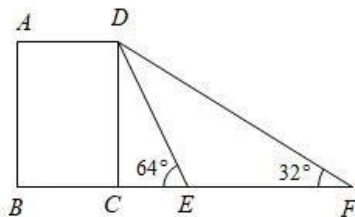


图1

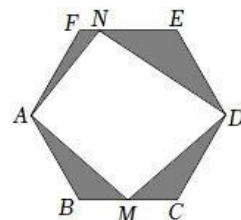
(第2题图)



图2



(第6题图)



(第7题图)

6. 如图，在点 F 处，看建筑物顶端 D 的仰角为 32° ，向前走了 6 米到达点 E 即 $EF = 6$ 米，在点 E 处看点 D 的仰角为 64° ，则 CD 的长用三角函数表示为

(▲)

A. $6\sin 32^\circ$

B. $6\tan 64^\circ$

C. $6\tan 32^\circ$

D. $6\sin 64^\circ$

7. 如图，面积为 6 的正六边形 $ABCDEF$ 中，点 M, N 分别为边 BC, EF 上的动点，则阴影部分面积为

(▲)

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

8. 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 交于点 P ，且 AC 过原点 O ， $AB \parallel x$ 轴，点 C 的坐标为 $(12, 6)$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过 A ， P 两点，则 k 的值是 (▲)

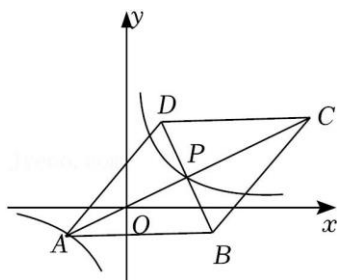
A. 12 B. 9 C. 8 D. 2

9. 如图，已知点 $A(10, 0)$ ， O 为坐标原点， P 是线段 OA 上任意一点（不含端点 O 、 A ），过 P 、 O 两点的二次函数 y_1 和过 P 、 A 两点的二次函数 y_2 的图象开口均向下，它们的顶点分别为 B 、 C ，射线 OB 与 AC 相交于点 D 。当 $OD = AD = 13$ 时，这两个二次函数的最大值之和等于 (▲)

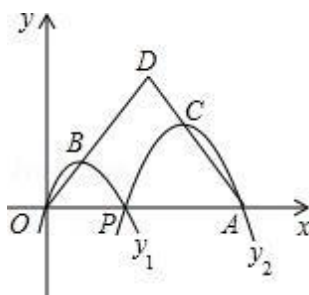
A. 5 B. $2\sqrt{7}$ C. 8 D. 12

10. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， F 是 BC 边上一点，连接 AF ，以 AF 为斜边作等腰直角 $\triangle AEF$ 。有下列四个结论：① $\angle CAF = \angle DAE$ ；② 点 E 在线段 BD 上；③ 当 $\angle AEC = 135^\circ$ 时， CE 平分 $\angle ACD$ ；④ 若点 F 在 BC 上以一定的速度由 B 向 C 运动，则点 F 的运动速度是点 E 运动速度的 2 倍。其中正确的结论的个数为 (▲)

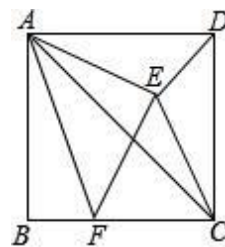
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



(第 8 题图)



(第 9 题图)



(第 10 题图)

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

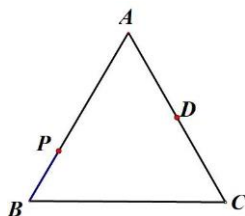
11. 若分式 $\frac{1}{x-1}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是 ▲.
12. 据报道，北京标志性场馆“冰丝带”——国家速滑馆冰面面积约 12000 平方米，是目前亚洲最大的冰面。将 12000 用科学记数法表示应为 ▲.
13. 请写出命题“如果 $a^2 = b^2$ ，那么 $a = b$ ”的逆命题 ▲.
14. 已知 x 、 y 满足方程组 $\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$ ，则 $x + y$ 的值为 ▲.
15. 已知圆锥的母线长 6cm，底面半径 2cm，则它的侧面展开扇形的圆心角为 ▲.
16. 如图，在等边三角形 ABC 中， $AB = 6$ ，点 D 为 AC 的中点，点 P 在 AB 上，且 $BP = \sqrt{3}$ ，将 BP 绕点 B 在平面内旋转，点 P 的对应点为点 Q ，连接 AQ ， DQ 。当 $\angle ADQ = 90^\circ$ 且点 Q 在 $\triangle ABC$

内部时， AQ 的长为_____▲_____.

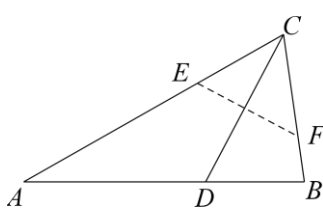
17. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=5\sqrt{3}$ ， $AC=9$ ， $\angle A=30^\circ$ ，折叠 $\triangle ABC$ ，使点 C 落在 AB 边上的点 D 处，折痕 EF 交边 AC 于点 E ，在点 D 从点 B 运动到点 A 的过程中，点 E 运动的路径长为 。



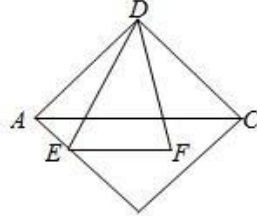
18. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， E 是 AB 上一点， F 是 $\triangle ABC$ 内一点， $AC \parallel EF$ ， $AC=2EF$ ， $\angle BAD=2\angle EDF$ ， $AE=2$ ， $DF=3\sqrt{2}$ ，则菱形 $ABCD$ 的边长为 。



（第 16 题图）



（第 17 题图）



（第 18 题图）

三、解答题（本大题共 10 小题，共 96 分。请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

- 19.（本题满分 8 分）

(1) 计算： $|\sqrt{2}| - 2^{-1} - \sqrt{2} \tan 45^\circ$ ；

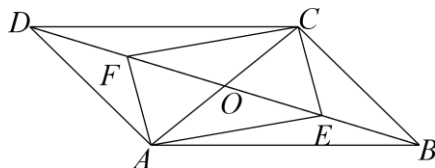
(2) 化简： $x(x+2y) - (y-3x)(x+y)$

- 20.（本题满分 8 分）

(1) 解方程： $\frac{1-x}{x-2} = \frac{1}{2-x} - 2$ ；

(2) 解不等式组： $\begin{cases} x-3(x-2) \leq 4 \text{ ①} \\ 1+2x > x-1 \text{ ②} \end{cases}$

- 21.（本题满分 10 分）如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， E ， F 分别是 OB ， OD 的中点。求证：(1) $\triangle DCF \cong \triangle BAE$ ；(2) $AF \parallel CE$ 。



- 22.（本题满分 10 分）为感受数学的魅力，享受学习数学的乐趣，某学校举行数学解题竞赛。现随机抽取了部分学生的成绩作为样本，把成绩按达标，良好，优秀，优异四个等级分别进行统计，并将所得数据绘制成如下不完整的统计图。

请根据图中提供的信息，解答下列问题：

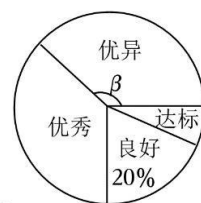
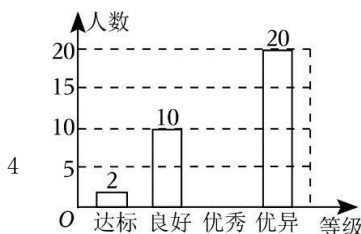
- (1) 在这次调查中，一共抽取了 名学生，圆心角 $\beta =$ 度；

- (2) 补全条形统计图；

- (3) 已知学校共有 1200 名学生，估计此次竞赛该校获优异等级的学生人数为多少？

竞赛成绩条形统计图

竞赛成绩扇形统计图



- 23.（本题满分 10 分）有甲乙两个不透明的布袋，甲袋中有两个完全相同的小球，分别标有数字 1、 $\sqrt{3}$ ，乙袋中有三个完全相同的小球，分别标有数字 0、1、2，小丽先从甲袋中随机取出一个小球，记录下小球上的数字为 x ；再从乙袋中随机取出一个小球，记录下小球上的数字为 y ，设点 P 坐标为 (x, y) 。
- (1) 请用列表格或树状图列出点 P 所有可能的坐标；
- (2) 在平面直角坐标系中， $\odot O$ 的圆心在原点，半径为 2，求点 P 在 $\odot O$ 内的概率。

- 24.（本题满分 10 分）如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ， $BC=5$ ， E 是 CD 边上的一点，点 P 在 BC 边上，且满足 $\angle PEC = \angle DAP$ 。

(1) 请用不带刻度的直尺和圆规，在所给的图中作出符合条件的点 P ；

（不要求写作法，但保留作图痕迹）

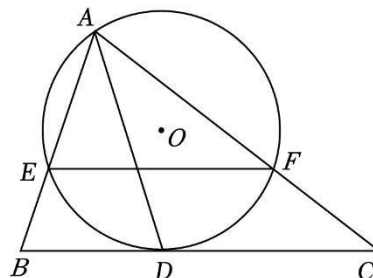
(2) 若 $CE=1$ ，试确定 $\tan \angle EPC$ 的值。



- 25.（本题满分 10 分）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $CA=CB$ ， E 为 AB 上一点，作 $EF \parallel BC$ ，与 AC 交于点 F ，经过点 A 、 E 、 F 的 $\odot O$ 与 BC 相切于点 D ，连接 AD 。

(1) 求证： AD 平分 $\angle BAC$ ；

(2) 若 $AE=10$ ， $BE=8$ ，求 AC 的长。



26.（本题满分 10 分）无锡阳山是闻名遐迩的“中国水蜜桃之乡”，每年 6 至 8 月，总会吸引大批游客前来品尝，当地某商家为回馈顾客，两周内将标价为 20 元/千克的水蜜桃经过两次降价后变为 16.2 元/千克，并且两次降价的百分率相同.

(1) 求水蜜桃每次降价的百分率.

(2) ①从第一次降价的第 1 天算起，第 x 天（ x 为整数）的售价、销量及储存和损耗费用的相关信息如表所示：

时间 x /天	$1 \leq x < 9$	$9 \leq x < 15$
售价/（元/千克）	第 1 次降价后的价格	第 2 次降价后的价格
销量/千克	$105 - 3x$	$120 - x$
储存和损耗费用/元	$40 + 3x$	$3x^2 - 68x + 300$

已知该种水果的进价为 8.2 元/千克，设销售该水果第 x （天）的利润为 y （元），求 y 与 x （ $1 \leq x < 15$ ）之间的函数解析式，并求出第几天时销售利润最大？

②在①的条件下，问这 14 天中有多少天的销售利润不低于 930 元，请直接写出结果.

27.（本题满分 10 分）如图 1，已知抛物线 $C_1: y = ax^2 + bx - 3$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(3, 0)$ ，与 y 轴交于点 C .

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 点 P 在抛物线上，若 $\triangle ACP$ 的内心恰好在 y 轴上，求出点 P 的坐标；

(3) 如图 2，将抛物线 C_1 向右平移一个单位长度得到抛物线 C_2 ，点 M ， N 都在抛物线 C_2 上，且分别在第四象限和第二象限，连接 MN ，分别交 x 轴、 y 轴于点 E 、 F ，若 $\angle NOF = \angle MOE$ ，求证：直线 MN 经过一定点.

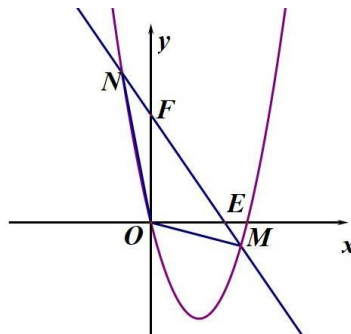
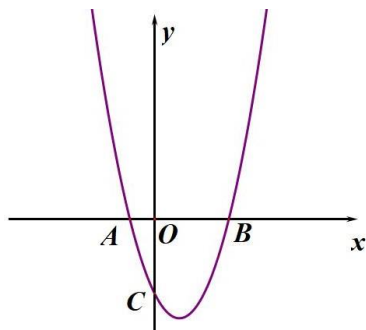
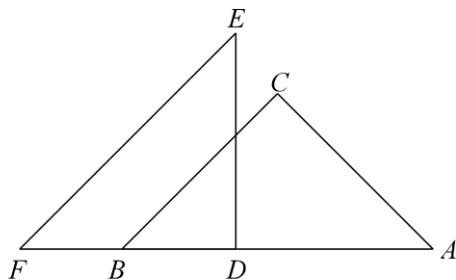


图 1

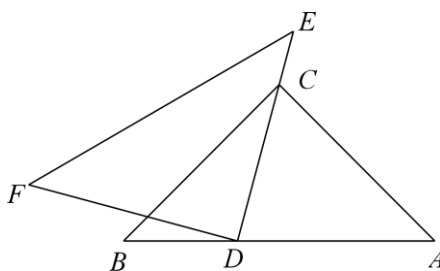
图 2

- 28.（本题满分 10 分）已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 为等腰直角三角形， $\angle ACB = \angle EDF = 90^\circ$ ， $BC = AC$ ， $ED = FD$ ，将两三角形如图 1 所示放置，其中 F 、 B 、 D 在同一直线上， $FD > BD$ 。现将 $\triangle DEF$ 绕点 D 顺时针旋转，旋转角度为 α （ $0^\circ < \alpha < 360^\circ$ ）。

- (1) 如图 2，当线段 DE 过点 C 时，若 $BD = \sqrt{2}$ ， $BC = \sqrt{3} + 1$ ，则 α 的度数为_____▲_____；

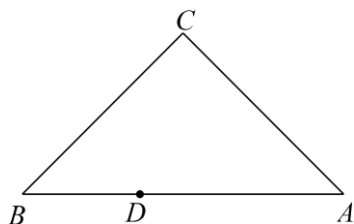


（图 1）

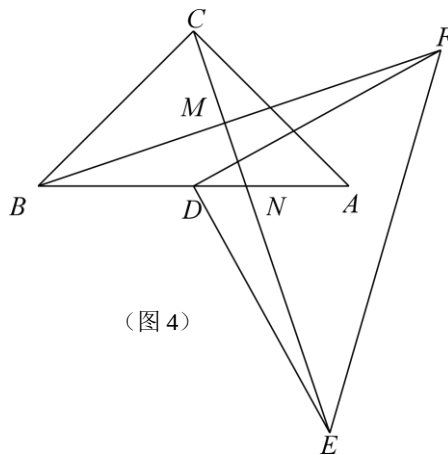


（图 2）

- (2) 若点 F 在边 AC 的延长线上，连接 AE ，请在图 3 中补全图形，探究线段 AF 、 AE 、 AD 之间的数量关系，并证明你的结论；
- (3) 若点 D 为 AB 的中点， $\triangle DEF$ 旋转至如图 4 所示位置，连接 BF 、 CE 交于点 M ， CE 交 AB 于点 N ，且 $BC : DE : ME = 4 : \sqrt{17} : 5$ ，请直接写出 $\frac{ND}{CN}$ 的值。



（图 3）



（图 4）