

福建省泉州市鲤城区泉州市第七中学 2024-2025 学年初三下学期期末联考数学试题理

试题

- 注意事项：
- 1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型（B）填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
 - 2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
 - 3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
 - 4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

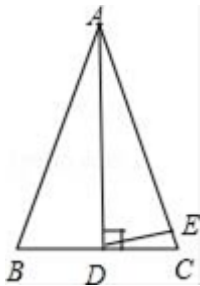
一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 统计学校排球队员的年龄，发现有 12、13、14、15 等四种年龄，统计结果如下表：

年龄（岁）	12	13	14	15
人数（个）	2	4	6	8

根据表中信息可以判断该排球队员年龄的平均数、众数、中位数分别为（ ）

- A. 13、15、14 B. 14、15、14 C. 13.5、15、14 D. 15、15、15
- 2. 已知关于 x 的一元二次方程 $mx^2+2x-1=0$ 有两个不相等的实数根，则 m 的取值范围是（ ）.
- A. $m > -1$ 且 $m \neq 0$ B. $m < 1$ 且 $m \neq 0$ C. $m < -1$ D. $m > 1$
- 3. 某射击运动员练习射击，5 次成绩分别是：8、9、7、8、 x （单位：环）。下列说法中正确的是（ ）
- A. 若这 5 次成绩的中位数为 8，则 $x=8$
- B. 若这 5 次成绩的众数是 8，则 $x=8$
- C. 若这 5 次成绩的方差为 8，则 $x=8$
- D. 若这 5 次成绩的平均成绩是 8，则 $x=8$
- 4. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ ， $AB=AC$ ， $\angle BAD=30^\circ$ ，且 $AD=AE$ ，则 $\angle EDC$ 等于（ ）

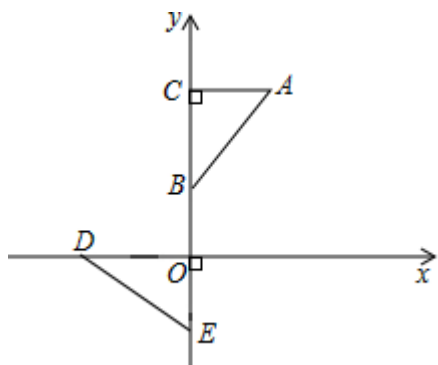


- A. 10° B. 12.5° C. 15° D. 20°
- 5. 估算 $\sqrt{9} + \sqrt{15} \div \sqrt{3}$ 的运算结果应在（ ）
- A. 2 到 3 之间 B. 3 到 4 之间

C. 4 到 5 之间

D. 5 到 6 之间

6. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，点 C, B, E 在 y 轴上， $Rt\triangle ABC$ 经过变化得到 $Rt\triangle EDO$ ，若点 B 的坐标为 $(0, 1)$ ， $OD=2$ ，则这种变化可以是（ ）



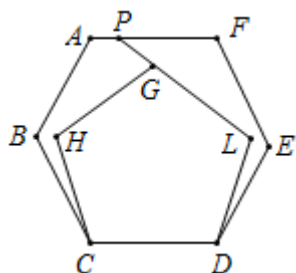
A. $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 90° ，再向下平移 5 个单位长度

B. $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转 90° ，再向下平移 5 个单位长度

C. $\triangle ABC$ 绕点 O 顺时针旋转 90° ，再向左平移 3 个单位长度

D. $\triangle ABC$ 绕点 O 逆时针旋转 90° ，再向右平移 1 个单位长度

7. 把边长相等的正六边形 $ABCDEF$ 和正五边形 $GHCDL$ 的 CD 边重合，按照如图所示的方式叠放在一起，延长 LG 交 AF 于点 P ，则 $\angle APG =$ （ ）



A. 141°

B. 144°

C. 147°

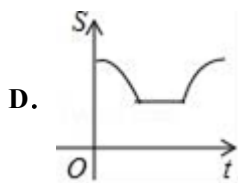
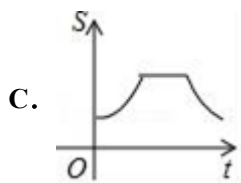
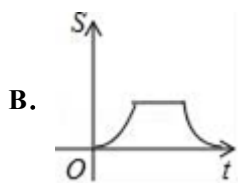
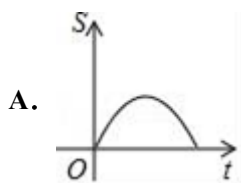
D. 150°

8. 下列图案中，既是中心对称图形，又是轴对称图形的是（ ）

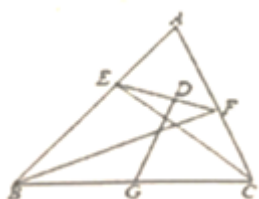


9. 如图，直角边长为 $\sqrt{2}$ 的等腰直角三角形与边长为 3 的等边三角形在同一水平线上，等腰直角三角形沿水平线从左向右匀速穿过等边三角形时，设穿过时间为 t ，两图形重合部分的面积为 S ，则 S 关于 t 的图象大致为（ ）





10. 如图，CE，BF 分别是 $\triangle ABC$ 的高线，连接 EF，EF=6，BC=10，D、G 分别是 EF、BC 的中点，则 DG 的长为（ ）



- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

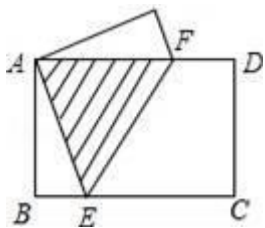
二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 有五张背面完全相同的卡片，其正面分别画有等腰三角形、平行四边形、矩形、正方形、菱形，将这五张卡片背面朝上洗匀，从中随机抽取一张，卡片上的图形是中心对称图形的概率是_____.

12. 甲乙两人进行飞镖比赛，每人各投 5 次，所得平均环数相等，其中甲所得环数的方差为 15，乙所得环数如下：0，1，5，9，10，那么成绩较稳定的是_____(填“甲”或“乙”).

13. 因式分解： $3x^3 - 12x =$ _____.

14. 矩形纸片 ABCD 中，AB=3cm，BC=4cm，现将纸片折叠压平，使 A 与 C 重合，设折痕为 EF，则重叠部分 $\triangle AEF$ 的面积等于_____.



15. 若一个多边形的内角和为 1080° ，则这个多边形的边数为_____.
16. 如果两个相似三角形的面积的比是 4：9，那么它们对应的角平分线的比是_____.

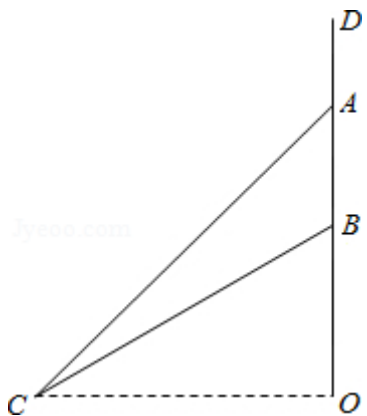
三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17. （8 分）某蔬菜加工公司先后两次收购某时令蔬菜 200 吨，第一批蔬菜价格为 2000 元/吨，因蔬菜大量上市，第二批收购时价格变为 500 元/吨，这两批蔬菜共用去 16 万元.

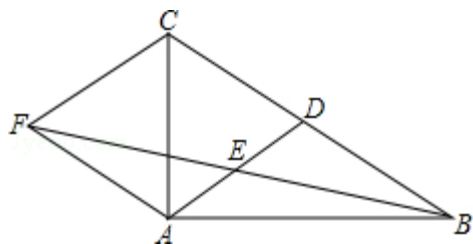
（1）求两批次购蔬菜各购进多少吨？

(2) 公司收购后对蔬菜进行加工，分为粗加工和精加工两种：粗加工每吨利润 400 元，精加工每吨利润 800 元。要求精加工数量不多于粗加工数量的三倍。为获得最大利润，精加工数量应为多少吨？最大利润是多少？

18. (8 分) 如图，水渠边有一棵大木瓜树，树干 DO (不计粗细) 上有两个木瓜 A、B (不计大小)，树干垂直于地面，量得 AB=2 米，在水渠的对面与 O 处于同一水平面的 C 处测得木瓜 A 的仰角为 45° 、木瓜 B 的仰角为 30° 。求 C 处到树干 DO 的距离 CO。(结果精确到 1 米) (参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\sqrt{2} \approx 1.41$)



19. (8 分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中，AD 是 BC 边上的中线，E 是 AD 的中点，过点 A 作 BC 的平行线交 BE 的延长线于点 F，连接 CF，



求证：AF=DC；若 $AB \perp AC$ ，试判断四边形 ADCF 的形状，并证明你的结论。

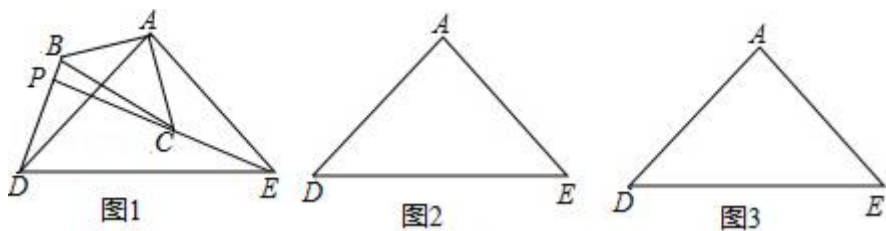
20. (8 分) 计算： $(\sqrt{3}-2)^0 + (\frac{1}{3})^{-1} + 4\cos 30^\circ - |\sqrt{12}|$ 。

21. (8 分) 如图所示， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 是有公共顶点的等腰直角三角形， $\angle BAC = \angle DAE = 90^\circ$ ，EC 的延长线交 BD 于点 P。

(1) 把 $\triangle ABC$ 绕点 A 旋转到图 1，BD，CE 的关系是_____ (选填“相等”或“不相等”)；简要说明理由；

(2) 若 $AB=3$ ， $AD=5$ ，把 $\triangle ABC$ 绕点 A 旋转，当 $\angle EAC=90^\circ$ 时，在图 2 中作出旋转后的图形，PD=_____，简要说明计算过程；

(3) 在 (2) 的条件下写出旋转过程中线段 PD 的最小值为_____，最大值为_____。



22. (10 分) 如图，已知点 A、O 在直线 l 上，且 $AO=6$ ， $OD \perp l$ 于 O 点，且 $OD=6$ ，以 OD 为直径在 OD

的左侧作半圆 E ， $AB \perp AC$ 于 A ，且 $\angle CAO = 60^\circ$ 。

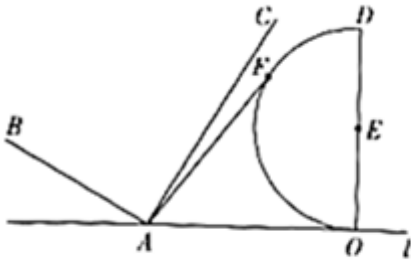


图 1

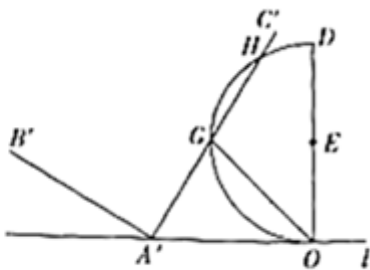


图 2

若半圆 E 上有一点 F ，则 AF 的最大值

为_____；向右沿直线 l 平移 $\angle BAC$ 得到 $\angle B'A'C'$ ；

①如图，若 $A'C'$ 截半圆 E 的 $\overset{\frown}{GH}$ 的长为 π ，求 $\angle A'GO$ 的度数；

②当半圆 E 与 $\angle B'A'C'$ 的边相切时，求平移距离.

23. (12 分) 化简求值： $\frac{x-1}{x^2+2x+1} \div (1-\frac{2}{x+1})$ ，其中 x 是不等式组 $\begin{cases} 2x-7 < 3(x-1) \text{①} \\ \frac{4}{3}x+3 \leq 1-\frac{2}{3}x \text{②} \end{cases}$ 的整数解.

24. 已知：在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ， D ， E ， F 分别是 AB ， AC ， CB 的中点.

求证：四边形 $DECF$ 是菱形.

参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、B

【解析】

根据加权平均数、众数、中位数的计算方法求解即可.

【详解】

$$\bar{x} = \frac{12 \times 2 + 13 \times 4 + 14 \times 6 + 15 \times 8}{2 + 4 + 6 + 8} = 14,$$

15 出现了 8 次，出现的次数最多，故众数是 15，

从小到大排列后，排在 10、11 两个位置的数是 14，14，故中位数是 14.

故选 B.

本题考查了平均数、众数与中位数的意义. 数据 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的加权平均数: $\bar{x} = \frac{w_1x_1 + w_2x_2 + \dots + w_nx_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$ (其

中 $w_1, w_2, \dots, w_n$ 分别为 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的权数). 一组数据中出现次数最多的数据叫做众数. 中位数是将一组数据从小到大 (或从大到小) 重新排列后，最中间的那个数 (或最中间两个数的平均数)，叫做这组数据的中位数.

2、A

【解析】

$\because$ 一元二次方程 $mx^2 + 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，

$\therefore m \neq 0$ ，且 $2^2 - 4 \times m \times (-1) > 0$ ，

解得: $m > -1$ 且 $m \neq 0$.

故选 A.

本题考查一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 根的判别式:

(1) 当 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ 时，方程有两个不相等的实数根;

(2) 当 $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ 时，方程有两个相等的实数根;

(3) 当 $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ 时，方程没有实数根.

3、D

【解析】

根据中位数的定义判断 A; 根据众数的定义判断 B; 根据方差的定义判断 C; 根据平均数的定义判断 D.

【详解】

A、若这 5 次成绩的中位数为 8，则 x 为任意实数，故本选项错误;

B、若这 5 次成绩的众数是 8，则 x 为不是 7 与 9 的任意实数，故本选项错误;

C、如果 $x=8$ ，则平均数为 $\frac{1}{5} (8+9+7+8+8) = 8$ ，方差为 $\frac{1}{5} [3 \times (8-8)^2 + (9-8)^2 + (7-8)^2] = 0.4$ ，故本选项错误；

D、若这 5 次成绩的平均成绩是 8，则 $\frac{1}{5} (8+9+7+8+x) = 8$ ，解得 $x=8$ ，故本选项正确；

故选 D.

本题考查中位数、众数、平均数和方差：一般地设 n 个数据， $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的平均数为 $\bar{x}$ ，则方差

$$S^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

，它反映了一组数据的波动大小，方差越大，波动性越大，反之

也成立.

4、C

【解析】

试题分析：根据三角形的三线合一可求得 $\angle DAC$ 及 $\angle ADE$ 的度数，根据 $\angle EDC = 90^\circ - \angle ADE$ 即可得到答案.

$\because \triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ ， $AB = AC$ ， $\angle BAD = 30^\circ$ ，

$\therefore \angle DAC = \angle BAD = 30^\circ$ ，

$\because AD = AE$ （已知），

$\therefore \angle ADE = 75^\circ$

$\therefore \angle EDC = 90^\circ - \angle ADE = 15^\circ$.

故选 C.

考点：本题主要考查了等腰三角形的性质，三角形内角和定理

点评：解答本题的关键是掌握等腰三角形的顶角平分线、底边上的中线、底边上的高相互重合.

5、D

【解析】

解： $\sqrt{9} + \sqrt{15} \div \sqrt{3} = 3 + \sqrt{5}$ ， $\because 2 < \sqrt{5} < 3$ ， $\therefore 3 + \sqrt{5}$ 在 5 到 6 之间.

故选 D.

此题主要考查了估算无理数的大小，正确进行计算是解题关键.

6、C

【解析】

$Rt\triangle ABC$ 通过变换得到 $Rt\triangle ODE$ ，应先旋转然后平移即可

【详解】

$\because Rt\triangle ABC$ 经过变化得到 $Rt\triangle EDO$ ，点 B 的坐标为 $(0, 1)$ ， $OD = 2$ ，

$\therefore DO = BC = 2$ ， $CO = 3$ ，

$\therefore$ 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 90° ，再向下平移 3 个单位长度，即可得到 $\triangle DOE$ ；

或将 $\triangle ABC$ 绕点 O 顺时针旋转 90° ，再向左平移3个单位长度，即可得到 $\triangle DOE$ ；

故选：C.

本题考查的是坐标与图形变化旋转和平移的知识，解题的关键在于利用旋转和平移的概念和性质求坐标的变化

7、B

【解析】

先根据多边形的内角和公式分别求得正六边形和正五边形的每一个内角的度数，再根据多边形的内角和公式求得 $\angle APG$ 的度数.

【详解】

$$(6-2) \times 180^\circ \div 6 = 120^\circ,$$

$$(5-2) \times 180^\circ \div 5 = 108^\circ,$$

$$\angle APG = (6-2) \times 180^\circ - 120^\circ \times 3 - 108^\circ \times 2$$

$$= 720^\circ - 360^\circ - 216^\circ$$

$$= 144^\circ,$$

故选 B.

本题考查了多边形内角与外角，关键是熟悉多边形内角和定理： $(n-2) \cdot 180$ ($n \geq 3$)且 n 为整数).

8、B

【解析】

根据轴对称图形与中心对称图形的概念解答.

【详解】

A. 不是轴对称图形，是中心对称图形；

B. 是轴对称图形，是中心对称图形；

C. 不是轴对称图形，也不是中心对称图形；

D. 是轴对称图形，不是中心对称图形.

故选 B.

本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念. 轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转180度后两部分重合.

9、B

【解析】

先根据等腰直角三角形斜边为2，而等边三角形的边长为3，可得等腰直角三角形沿水平线从左向右匀速穿过等边三角形时，出现等腰直角三角形完全处于等边三角形内部的情况，进而得到S关于t的图象的中间部分为水平的线段，再根据当 $t=0$ 时， $S=0$ ，即可得到正确图象

【详解】

根据题意可得，等腰直角三角形斜边为 2，斜边上的高为 1，而等边三角形的边长为 3，高为 $\frac{3}{2}\sqrt{3}$ ，故等腰直角三角形沿水平线从左向右匀速穿过等边三角形时，出现等腰直角三角形完全处于等边三角形内部的情况，故两图形重合部分的面积先增大，然后不变，再减小， S 关于 t 的图象的中间部分为水平的线段，故 A, D 选项错误；
当 $t=0$ 时， $S=0$ ，故 C 选项错误， B 选项正确；

故选：B

本题考查了动点问题的函数图像，根据重合部分面积的变化是解题的关键

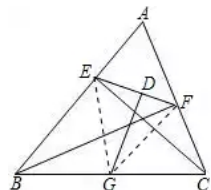
10、C

【解析】

连接 EG、FG，根据斜边中线长为斜边一半的性质即可求得 $EG=FG=\frac{1}{2}BC$ ，因为 D 是 EF 中点，根据等腰三角形三线合一的性质可得 $GD\perp EF$ ，再根据勾股定理即可得出答案．

【详解】

解：连接 EG、FG，



EG、FG 分别为直角 $\triangle BCE$ 、直角 $\triangle BCF$ 的斜边中线，

∵ 直角三角形斜边中线长等于斜边长的一半

$$\therefore EG=FG=\frac{1}{2}BC=\frac{1}{2}\times 10=5,$$

∵ D 为 EF 中点

∴ $GD\perp EF$,

即 $\angle EDG=90^\circ$,

又 ∵ D 是 EF 的中点，

$$\therefore DE=\frac{1}{2}EF=\frac{1}{2}\times 6=3,$$

在 $Rt\triangle EDG$ 中，

$$DG=\sqrt{EG^2-ED^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4,$$

故选 C.

本题考查了直角三角形中斜边

上中线等于斜边的一半的性质、勾股定理以及等腰三角形三线合一的性质，本题中根据等腰三角形三线合一的性质求得 $GD \perp EF$ 是解题的关键.

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11、 $\frac{4}{5}$

【解析】

分析：直接利用中心对称图形的性质结合概率求法直接得出答案.

详解： $\because$ 等腰三角形、平行四边形、矩形、正方形、菱形中，平行四边形、矩形、正方形、菱形都是中心对称图形，

$\therefore$ 从中随机抽取一张，卡片上的图形是中心对称图形的概率是： $\frac{4}{5}$.

故答案为 $\frac{4}{5}$.

点睛：此题主要考查了中心对称图形的性质和概率求法，正确把握中心对称图形的定义是解题关键.

12、甲.

【解析】

乙所得环数的平均数为： $\frac{0+1+5+9+10}{5}=5$,

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{1}{n} [(x_1 - x)^2 + (x_2 - x)^2 + (x_3 - x)^2 + \dots + (x_n - x)^2] \\ &= \frac{1}{5} [(0-5)^2 + (1-5)^2 + (5-5)^2 + (9-5)^2 + (10-5)^2] \\ &= 16.4, \end{aligned}$$

甲的方差 $<$ 乙的方差，所以甲较稳定.

故答案为甲.

点睛：要比较成绩稳定即比方差大小，方差越大，越不稳定；方差越小，越稳定.

13、 $3x(x+2)(x-2)$

【解析】

先提公因式 $3x$ ，然后利用平方差公式进行分解即可.

【详解】

$$\begin{aligned} 3x^3 - 12x &= 3x(x^2 - 4) \\ &= 3x(x+2)(x-2), \end{aligned}$$

故答案为 $3x(x+2)(x-2)$.

本题考查了提公因式法与公式法分解因式，要求灵活使用各种方法对多项式进行因式分解，一般来说，如果可以先提取公因式的要先提取公因式，再考虑运用公式法分解.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/008122026111006133>