

2024年广东省中山市中考数学二模试卷

一.选择题（共10小题，每题3分，共30分）

1.（3分）下列各数中最大的数是（ ）

- A. 10 B. π C. $-\frac{8}{3}$ D. $-\sqrt{10}$

2.（3分）下列垃圾分类的标志中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）

- A.  可回收物 B.  厨余垃圾
- C.  有害垃圾 D.  其它垃圾物

3.（3分）下列收集数据的方式合理的是（ ）

- A. 为了解残疾人生活、就业等情况，在某网站设置调查问卷
 B. 为了解一个省的空气质量，调查了该省省会城市的空气质量
 C. 为了解某校学生视力情况，抽取该校各班学号为5的整数倍的同学进行调查
 D. 为了解某校学生每天的平均睡眠时间，对该校学生周末的睡眠时间进行调查

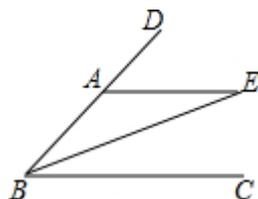
4.（3分）下列计算正确的是（ ）

- A. $(a^2 - ab) \div a = a - ab$ B. $3a^2 \cdot a = 3a^3$
 C. $(a - b)^2 = a^2 - b^2$ D. $(a^2)^3 = a^5$

5.（3分）已知点 $M(1 - m, 2 - m)$ 在第三象限，则 m 的取值范围是（ ）

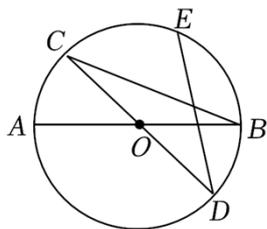
- A. $m > 3$ B. $2 < m < 3$ C. $m < 2$ D. $m > 2$

6.（3分）如图， BE 平分 $\angle DBC$ ，点 A 是 BD 上一点， $\angle DAE = 56^\circ$ ，则 $\angle E$ 的度数为（ ）



- A. 56° B. 36° C. 26° D. 28°

7.（3分）如图， AB, CD 是 $\odot O$ 的两条直径 \widehat{BC} 的中点，连接 BC ，则 $\angle CDE$ 的度数为（ ）

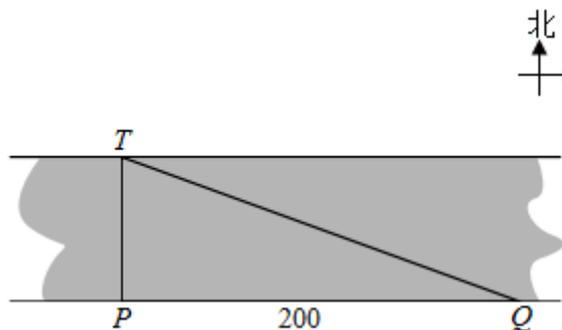


- A. 22° B. 32° C. 34° D. 44°

8. (3分) 若 y 与 x 的函数 $y = (m - 1)x^2 + (m + 1)x - m$ 的图象与坐标轴只有两个交点, 则满足条件的 m 的值有 ()

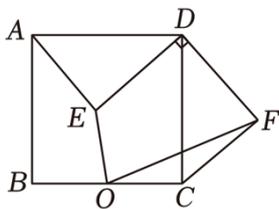
- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

9. (3分) 如图, 为了测量一条河流的宽度, 一测量员在河岸边相距 200 米的 P 、 Q 两点分别测定对岸一棵树 T 的位置, 且 T 在 Q 的北偏西 70° 方向, 则河宽 (PT 的长) ()



- A. $200 \tan 70^\circ$ 米 B. $\frac{200}{\tan 70^\circ}$ 米
C. $200 \sin 70^\circ$ 米 D. $\frac{200}{\sin 70^\circ}$ 米

10. (3分) 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB = 2\sqrt{10}$, O 是 BC 中点, $OE = 2$, 连接 DE , 连接 AE , CF . 则线段 OF 长的最小值为 ()



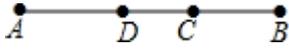
- A. 8 B. $2\sqrt{10} - 2$ C. $2\sqrt{10} + 2$ D. $\sqrt{10} + 2$

二. 填空题 (共 5 小题, 每题 4 分, 共 20 分)

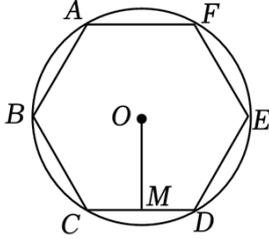
11. (4分) 根据唐玄奘《大唐西域记》中记载, “一刹那” 大概是 0.013 秒, 用科学记数法表示 0.013 是_____.

12. (4分) 计算: $\sqrt{12x} \cdot \sqrt{\frac{y^2}{3x}}$ ($y < 0$) = _____.

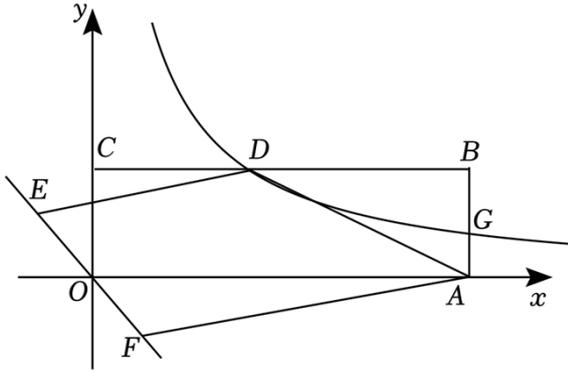
13. (4分) 如图, C, D 是线段 AB 的两个黄金分割点, $AB=1$ _____.



14. (4分) 如图, 正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$, 其半径为 6_____.



15. (4分) 如图, 反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ ($x > 0$) 的图象与矩形 $ABCO$ 的边 AB 交于点 G , 过点 A, D 作 $DE \parallel AF$ ($k < 0$) 于点 E, F , 若 $OE = OF = \frac{3}{2}GA$, 则 $\frac{CD}{BD}$ 的值为 _____; 四边形 $ADEF$ 的面积为 _____.



三.解答题 (共 9 小题, 16-20 每题 6 分, 21-22 每题 8 分, 23 题 10 分, 24 题 12 分。共 70 分)

16. (6分) 计算: $(\frac{1}{2})^{-2} - |-4\cos 60^\circ| + \sqrt[3]{-8} - \sqrt{16}$.

17. (6分) 先化简 $\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} \div (\frac{x-1}{x+1} - x + 1)$ 然后从 $-3 < x \leq 1$ 中选取一个合适的整数作为 x 的值代入求值.

18. (6分) 文美书店决定用不多于 20000 元购进甲乙两种图书共 1200 本进行销售. 甲、乙两种图书的进价分别为每本 20 元、14 元, 甲种图书每本的售价是乙种图书每本售价的 1.4 倍, 若用 1680 元在文美书店可购买甲种图书的本数比用 1400 元购买乙种图书的本数少 10 本.

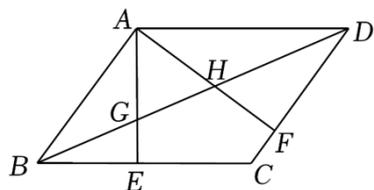
(1) 甲乙两种图书的售价分别为每本多少元?

(2) 书店为了让利读者, 决定甲种图书售价每本降低 3 元, 乙种图书售价每本降低 2 元 (购进的两种图书全部销售完.)

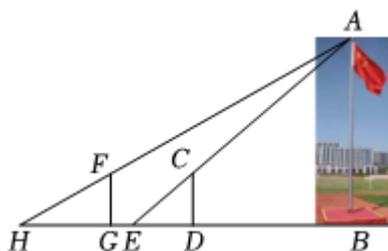
19. (6分) 如图, $\square ABCD$ 中, $AE \perp BC$ 于 E , BD 与 AE, AF 分别相交于 G, H .

(1) 求证: $\triangle ABE \sim \triangle ADF$;

(2) 若 $AG=AH$, 求证: 四边形 $ABCD$ 是菱形.



20. (8分) 小亮和同学们想用一些测量工具和所学的几何知识测量学校旗杆的高度, 检验自己掌握知识和运用知识的能力, 如图, 小亮站在水平地面的 D 处, 此时小亮身高的影子顶端与旗杆的影子顶端 E 重合, 一段时间后, 小亮从 D 点沿 BD 的方向走了 2.6 米到达 G 处, 这时小亮的影长 $GH=1.4$ 米, 已知小亮的身高 $CD=FG=1.6$ 米, $AB \perp BH$, $CD \perp BH$, 请你根据题中提供的相关信息, 求出旗杆的高度.



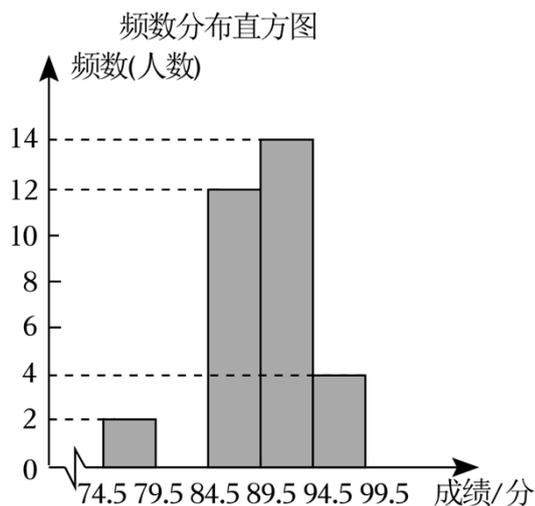
21. (8分) 某市开展“我和祖国共成长”主题演讲比赛, 某中学将参加本校选拔赛的 40 名选手的成绩 (满分为 100 分, 得分为正整数且无满分, 最低为 75 分) 分成五组
频数分布表

分数段	频数	频率
74.5~79.5	2	0.05
79.5~84.5	m	0.2
84.5~89.5	12	0.3
89.5~94.5	14	n
94.5~99.5	4	0.1

(1) 表中 $m=$ _____, $n=$ _____;

(2) 请在图中补全频数分布直方图;

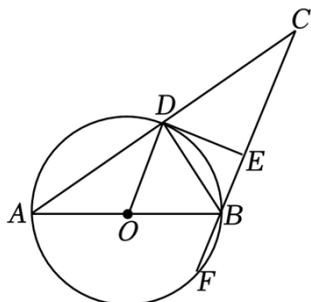
(3) 选拔赛中, 成绩在 94.5 分以上的选手中, 男生和女生各占一半, 请用列表法或画树状图法求恰好是一名男生和一名女生的概率.



22. (8分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=BC$, AC 与 $\odot O$ 相交于点 D , 过点 D 作 $DE \perp BC$ 于点 E

(1) 求证: DE 为 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $BE=1$, $BF=2$, 求 AD 的长.

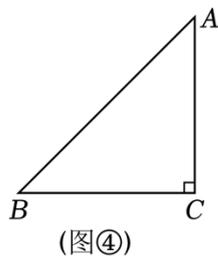
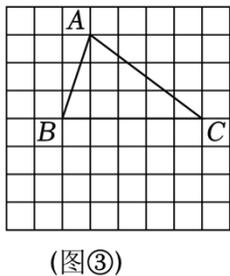
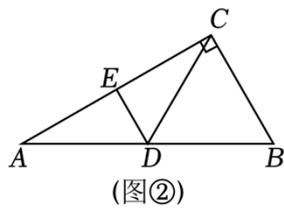
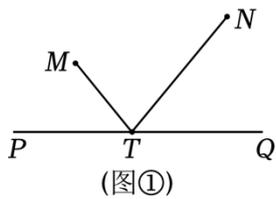


23. (10分) 如图①, 直线 PQ 同侧有两点 M, N , 点 T 在直线 PQ 上, 则称点 T 为 M, N 在直线 PQ 上的投射点.

(1) 如图②, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B=60^\circ$, E 为 AC 的中点. 求证: 点 D 为 C, E 在直线 AB 上的投射点;

(2) 如图③, 在正方形网格中, 已知点 A, B , 请仅用没有刻度的直尺在 AC 上画出点 P , 在 BC 上画出点 Q , P 在 BC 上的投射点 Q 满足 $CQ=2BQ$;

(3) 如图④, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 在 AB, BC 边上是否分别存在点 D, E , C 在 AB 上的投射点, 点 E 为 A , 求出 $\frac{DE}{CD}$ 的值, 请说明理由.

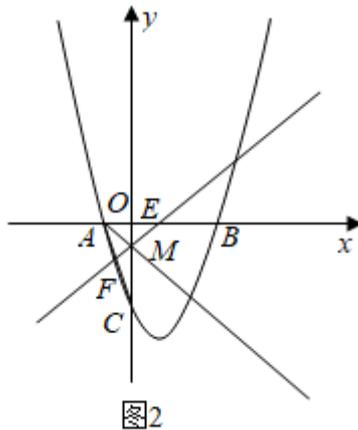
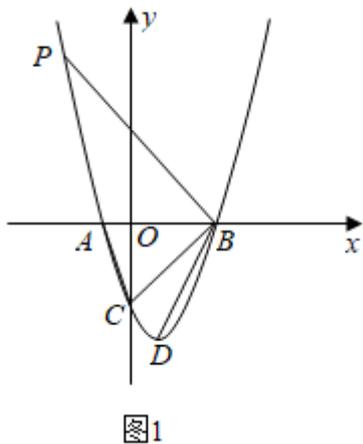


24. (12分) 如图, 抛物线 $y=x^2+bx+c$ 与 x 轴分别交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 的左侧), 与 y 轴交于点 C

(1) 求该抛物线的函数表达式;

(2) 如图 1, 点 D 是该抛物线的顶点, 点 $P(m, n)$, 分别连接 BD, BC, BP , 当 $\angle PBA=2\angle CBD$ 时;

(3) 如图 2, $\angle BAC$ 的角平分线交 y 轴于点 M , 过 M 点的直线 l 与射线 AB, F , 已知当直线 l 绕点 M 旋转时, $\frac{1}{AE} + \frac{1}{AF}$ 为定值



2024年广东省中山市中考数学二模试卷

参考答案与试题解析

一.选择题（共10小题，每题3分，共30分）

1.（3分）下列各数中最大的数是（　　）

- A. 10 B. π C. $-\frac{8}{3}$ D. $-\sqrt{10}$

【解答】解： $\because 10 > \pi > -\frac{8}{3} > -\sqrt{10}$ ，

\therefore 所给的各数中最大的数是10.

故选：A.

2.（3分）下列垃圾分类的标志中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）



【解答】解：A. 既不是中心对称图形，故本选项不合题意；

B. 不是中心对称图形，故本选项不合题意；

C. 既是中心对称图形又是轴对称图形；

D. 既不是中心对称图形，故本选项不合题意.

故选：C.

3.（3分）下列收集数据的方式合理的是（　　）

- A. 为了解残疾人生活、就业等情况，在某网站设置调查问卷
B. 为了解一个省的空气质量，调查了该省省会城市的空气质量
C. 为了解某校学生视力情况，抽取该校各班学号为5的整数倍的同学进行调查
D. 为了解某校学生每天的平均睡眠时间，对该校学生周末的睡眠时间进行调查

【解答】解：A、为了解残疾人生活，在某网站设置调查问卷，不具有代表性；

B、为了解一个省的空气质量，调查范围较小，选项不符合题意；

C、为了解某校学生视力情况，调查具有广泛性，选项符合题意；

D、为了解某校学生每天的平均睡眠时间，调查范围较小，选项不符合题意；

故选：C.

4. (3分) 下列计算正确的是 ()

A. $(a^2 - ab) \div a = a - ab$

B. $3a^2 \cdot a = 3a^3$

C. $(a - b)^2 = a^2 - b^2$

D. $(a^2)^3 = a^5$

【解答】解： $(a^2 - ab) \div a = a - b$ ，故选项A错误；

$3a^2 \cdot a = 3a^3$ ，故选项B正确，符合题意；

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，故选项C错误，不符合题意；

$(a^2)^3 = a^6$ ，故选项D错误，不符合题意；

故选：B.

5. (3分) 已知点M(1 - m, 2 - m)在第三象限，则m的取值范围是 ()

A. $m > 3$

B. $2 < m < 3$

C. $m < 2$

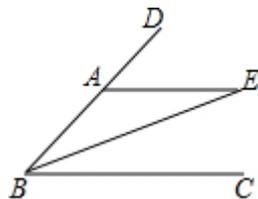
D. $m > 2$

【解答】解：根据题意知 $\begin{cases} 1-m < 0 \\ 2-m < 0 \end{cases}$ ，

解得 $m > 2$ ，

故选：D.

6. (3分) 如图，BE平分∠DBC，点A是BD上一点，∠DAE = 56°，则∠E的度数为 ()



A. 56°

B. 36°

C. 26°

D. 28°

【解答】解： $\because AE \parallel BC$ ， $\angle DAE = 56^\circ$ ，

$\therefore \angle DBC = 56^\circ$ ， $\angle E = \angle EBC$ ，

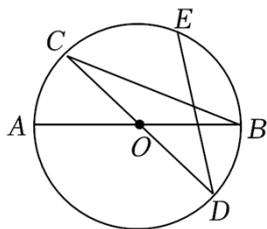
$\because BE$ 平分 $\angle DBC$ ，

$\therefore \angle EBC = \frac{1}{2} \angle DBC = 28^\circ$ ，

$\therefore \angle E = 28^\circ$ ，

故选：D.

7. (3分) 如图，AB，CD是⊙O的两条直径BC的中点，连接BC，则∠CDE的度数为 ()



- A. 22° B. 32° C. 34° D. 44°

【解答】解：连接 OE ，

$$\because OC=OB, \angle ABC=22^\circ,$$

$$\therefore \angle OCB=\angle ABC=22^\circ,$$

$$\therefore \angle BOC=180^\circ - 22^\circ \times 2=136^\circ,$$

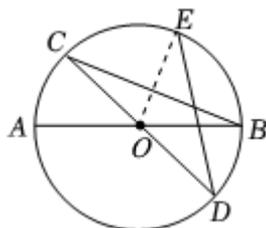
$\because E$ 是劣弧 \widehat{BC} 的中点，

$$\therefore \widehat{CE}=\widehat{BE},$$

$$\therefore \angle COE=\frac{1}{2} \times 136^\circ =68^\circ,$$

$$\text{由圆周角定理得：} \angle CDE=\frac{1}{2} \angle COE=\frac{5}{2},$$

故选：C.



8. (3分) 若 y 与 x 的函数 $y=(m-1)x^2+(m+1)x-m$ 的图象与坐标轴只有两个交点，则满足条件的 m 的值有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【解答】解：当 $m-1=0$ ，即 $m=1$ 时，与坐标轴只有两个交点，

$$\text{当 } m \neq 1 \text{ 时，} \because \Delta=(m+1)^2+4m(m-1)=(m-6)^2+4m^2 > 0,$$

\therefore 抛物线与 x 轴有两个交点，

\because 函数 $y=(m-1)x^2+(m+1)x-m$ 的图象与坐标轴只有两个交点，

\therefore 图象经过原点，此时 $m=0$ ，

故符合题意的 m 的值有 4 个.

故选：B.

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/688035117100006065>