

# 广东省揭阳市2024年中考一模数学试卷

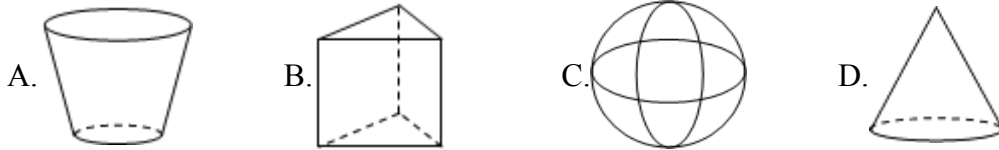
学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

## 一、单选题

1.  $-3$ 的绝对值是( )

- A. 3                      B.  $-3$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $-\frac{1}{3}$

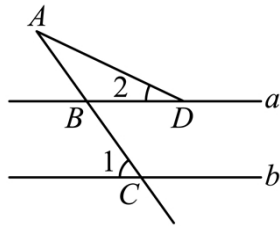
2. 在下列几何体中，主视图、左视图和俯视图形状都相同的是( )



3. 式子  $(-ab)^4 \cdot a^2$  化简后的结果是( )

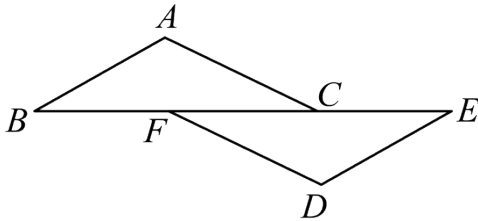
- A.  $a^2b^4$                       B.  $a^6b^4$                       C.  $a^8b^4$                       D.  $a^{16}b^4$

4. 如图所示，直线  $a \parallel b$ ， $\angle 2 = 31^\circ$ ， $\angle A = 28^\circ$ ，则  $\angle 1 =$  ( )



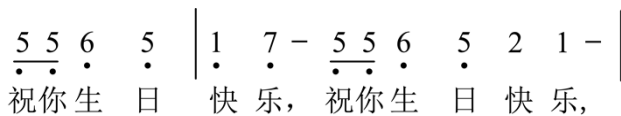
- A.  $61^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $59^\circ$                       D.  $58^\circ$

5. 如图，点  $B$ 、 $F$ 、 $C$ 、 $E$  都在一条直线上， $AC = DF$ ， $BC = EF$ ，添加下列一个条件后，仍无法判断  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  的是( )



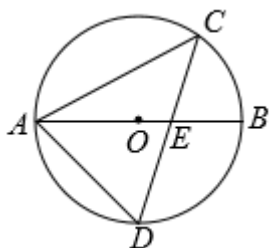
- A.  $\angle A = \angle D = 90^\circ$     B.  $\angle ACB = \angle DFE$     C.  $\angle B = \angle E$                       D.  $AB = DE$

6. 《生日歌》是我们熟悉的歌曲，以下是摘自生日歌简谱的部分旋律，当中出现的音符的中位数是( )



- A. 1                      B. 2                      C. 5                      D. 6

7. 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径, 弦  $CD$  交  $AB$  于点  $E$ , 连接  $AC$ 、 $AD$ . 若  $\angle BAC = 28^\circ$ , 则  $\angle D$  的度数是( )

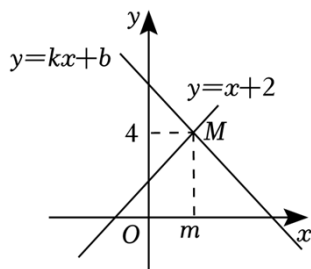


- A.  $56^\circ$                       B.  $58^\circ$                       C.  $60^\circ$                       D.  $62^\circ$

8. 某机械厂今年生产零件50万个, 计划明后两年共生产零件132万个, 设该厂每年的平均增长率为  $x$ , 那么  $x$  满足方程( )

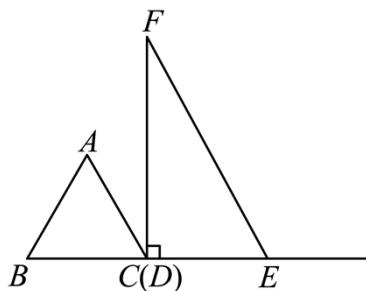
- A.  $50(1+x)^2 = 132$                       B.  $(50+x)^2 = 132$   
 C.  $50(1+x) + 50(1+x)^2 = 132$                       D.  $50(1+x) + 50(1+2x)^2 = 132$

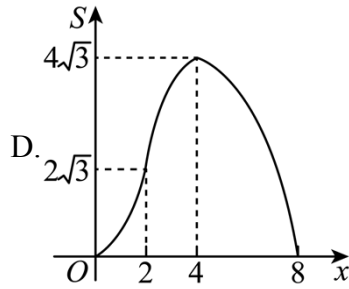
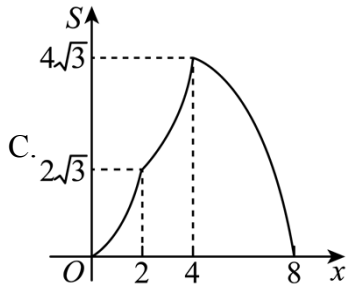
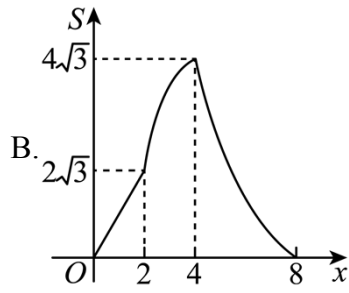
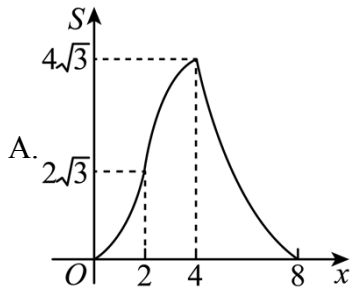
9. 如图, 一次函数  $y = kx + b$  ( $k \neq 0$ ) 与  $y = x + 2$  的图象相交于点  $M(m, 4)$ , 则关于  $x$  的一元一次不等式  $kx - 2 < x - b$  的解集为( )



- A.  $x > 4$                       B.  $x < 4$                       C.  $x > 2$                       D.  $x < 2$

10. 如图, 在等边三角形  $ABC$  中,  $BC = 4$ , 在  $Rt\triangle DEF$  中,  $\angle EDF = 90^\circ$ ,  $\angle F = 30^\circ$ ,  $DE = 4$ , 点  $B, C, D, E$  在一条直线上, 点  $C, D$  重合,  $\triangle ABC$  沿射线  $DE$  方向运动, 当点  $B$  与点  $E$  重合时停止运动. 设  $\triangle ABC$  运动的路程为  $x$ ,  $\triangle ABC$  与  $Rt\triangle DEF$  重叠部分的面积为  $S$ , 则能反映  $S$  与  $x$  之间函数关系的图象是( )





## 二、填空题

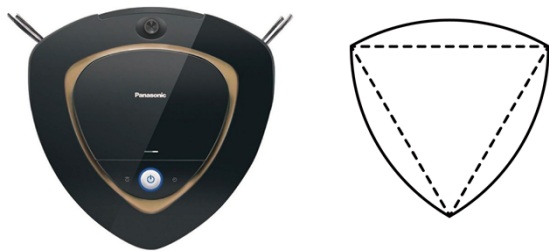
11. 数据60600用科学记数法表示应为\_\_\_\_\_.

12. 点 $P(2, -4)$ 关于原点的对称点 $Q$ 的坐标为\_\_\_\_\_.

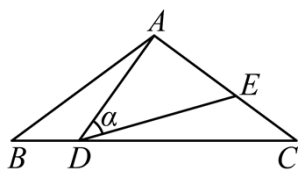
13. 计算： $(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) + \sqrt{12} \times \sqrt{3} =$ \_\_\_\_\_.

14. 一个多边形的内角和是外角和的2倍，则这个多边形的边数为\_\_\_\_\_.

15. 如图，某品牌扫地机器人的形状是“莱洛三角形”，它的三“边”分别是以等边三角形的三个顶点为圆心，边长为半径的三段圆弧.若该等边三角形的边长为3，则这个“莱洛三角形”的周长是\_\_\_\_\_.



16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 10$ ，点 $D$ 是边 $BC$ 上一动点（不与 $B$ 、 $C$ 重合）， $\angle ADE = \angle B = \alpha$ ， $DE$ 交 $AC$ 于点 $E$ ，且 $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ ，则线段 $CE$ 的最大值为\_\_\_\_\_.

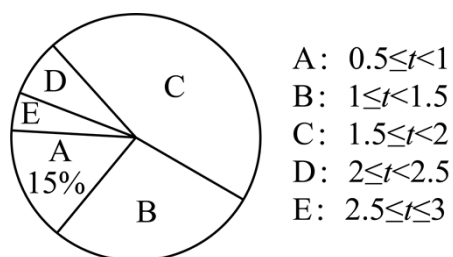


## 三、解答题

17. 计算:  $(-1)^{2024} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + \tan 60^\circ - \sqrt{27} + 1.$

18. 计算:  $\left(\frac{1}{a+3} + \frac{1}{a^2-9}\right) \div \frac{a-2}{2a+6}.$

19. 劳动教育具有树德、增智、强体、育美的综合育人价值, 有利于学生树立正确的劳动价值观. 某学校为了解学生参加家务劳动的情况, 随机抽取了  $m$  名学生在某个休息日做家务的劳动时间作为样本, 并绘制了以下不完整的频数分布表和扇形统计图. 根据题中已有信息, 解答下列问题:



劳动时间 $t$ (单位: 小时)	频数
$0.5 \leq t < 1$	12
$1 \leq t < 1.5$	$a$
$1.5 \leq t < 2$	26
$2 \leq t < 2.5$	16
$2.5 \leq t \leq 3$	4

(1)  $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

(2) 若该校学生有640人, 试估计劳动时间在  $2 \leq t \leq 3$  范围的学生有多少人?

(3) 劳动时间在  $2.5 \leq t \leq 3$  范围的4名学生中有男生2名, 女生2名, 学校准备从中任意抽取2名交流劳动感受, 求抽取的2名学生恰好是二名女生的概率.

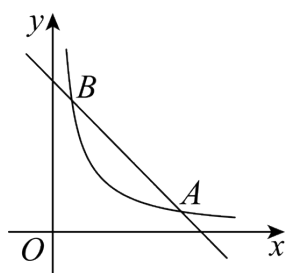
20. 我市某中学计划举行以“奋斗百年路, 启航新征程”为主题的知识竞赛, 并对获奖的同学给予奖励. 现要购买甲、乙两种奖品, 已知1件甲种奖品和2件乙种奖品共需40元, 2件甲种奖品和3件乙种奖品共需70元.

(1) 求甲、乙两种奖品的单价;

(2) 根据颁奖计划, 该中学需甲、乙两种奖品共60

件，且甲种奖品的数量不少于乙种奖品数量的 $\frac{1}{2}$ ，应如何购买才能使总费用最少？并求出最少费用。

21. 如图，一次函数  $y = -x + 5$  的图象与函数  $y = \frac{n}{x} (n > 0, x > 0)$  的图象交于点  $A(4, a)$  和点  $B$ 。



(1) 求  $n$  的值；

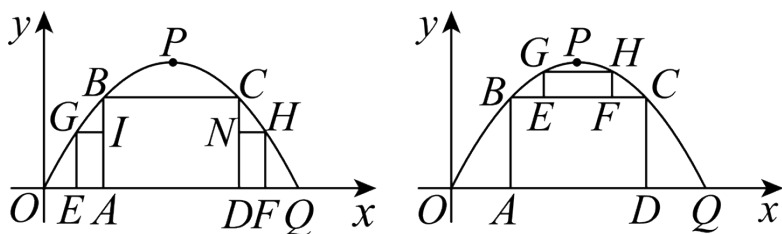
(2) 若  $x > 0$ ，根据图象直接写出当  $-x + 5 > \frac{n}{x}$  时  $x$  的取值范围；

(3) 点  $P$  在线段  $AB$  上，过点  $P$  作  $x$  轴的垂线，交函数  $y = \frac{n}{x}$  的图象于点  $Q$ ，若  $\triangle POQ$  的面积为 1，求点  $P$  的坐标。

22. 有一建筑的一面墙近似呈抛物线形，该抛物线的水平跨度  $OQ = 8\text{m}$ ，顶点  $P$  的高度为  $4\text{m}$ ，建立如图所示平面直角坐标系。现计划给该墙面安装门窗，已经确定需要安装矩形门框  $ABCD$ （点  $B, C$  在抛物线上，边  $AD$  在地面上），针对窗框的安装设计师给出了两种设计方案如图：

方案一：在门框的两边加装两个矩形窗框（点  $G, H$  在抛物线上）， $AE = DF = 1\text{m}$ ；

方案二：在门框的上方加装一个矩形的窗框（点  $G, H$  在抛物线上）， $BE = CF = 1\text{m}$ 。



方案一

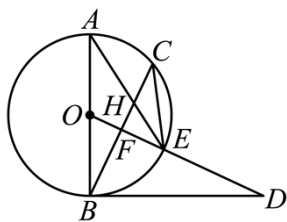
方案二

(1) 求该抛物线的函数表达式；

(2) 若要求门框  $AB$  的高度为  $3\text{m}$ ，判断哪种方案透光面积（窗框和门框的面积和）较大？（窗框与门框的宽度忽略不计）

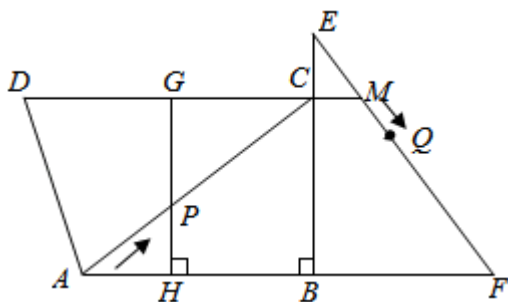
23. 已知，如图， $AB$  是  $\odot O$  的直径，点  $C$  为  $\odot O$  上一点， $OF \perp BC$  于点  $F$ ，交  $\odot O$  于点

$E$ ,  $AE$  与  $BC$  交于点  $H$ , 点  $D$  为  $OE$  的延长线上一点, 且  $\angle ODB = \angle AEC$ .



- (1) 求证:  $BD$  是  $\odot O$  的切线;
- (2) 求证:  $CE^2 = EH \cdot EA$ ;
- (3) 若  $\odot O$  的半径为 10,  $\cos A = \frac{4}{5}$ , 求  $BH$  的长.

24. 已知: 如图, 在四边形  $ABCD$  和  $\text{Rt}\triangle EBF$  中,  $AB \parallel CD$ ,  $CD > AB$ , 点  $C$  在  $EB$  上,  $\angle ABC = \angle EBF = 90^\circ$ ,  $AB = BE = 8\text{cm}$ ,  $BC = BF = 6\text{cm}$ , 延长  $DC$  交  $EF$  于点  $M$ . 点  $P$  从点  $A$  出发, 沿  $AC$  方向匀速运动, 速度为  $2\text{cm/s}$ ; 同时, 点  $Q$  从点  $M$  出发, 沿  $MF$  方向匀速运动, 速度为  $1\text{cm/s}$ . 过点  $P$  作  $GH \perp AB$  于点  $H$ , 交  $CD$  于点  $G$ . 设运动时间为  $t(\text{s}) (0 < t < 5)$ .



解答下列问题:

- (1) 当  $t$  为何值时, 点  $M$  在线段  $CQ$  的垂直平分线上?
- (2) 连接  $PQ$ , 作  $QN \perp AF$  于点  $N$ , 当四边形  $PQNH$  为矩形时, 求  $t$  的值;
- (3) 连接  $QC$ ,  $QH$ , 设四边形  $QCGH$  的面积为  $S(\text{cm}^2)$ , 求  $S$  与  $t$  的函数关系式;
- (4) 点  $P$  在运动过程中, 是否存在某一时刻  $t$ , 使点  $P$  在  $\angle AFE$  的平分线上? 若存在, 求出  $t$  的值; 若不存在, 请说明理由.

## 参考答案

1. 答案：A

解析：Q  $|-3|=3$ ,

$\therefore -3$ 的绝对值是3,

故选：A.

2. 答案：C

解析：A、圆台的主视图和左视图相同，都是梯形，俯视图是圆环，故选项不符合题意；

B、三棱柱的主视图和左视图、俯视图都不相同，故选项不符合题意；

C、球的三视图都是大小相同的圆，故选项符合题意.

D、圆锥的三视图分别为等腰三角形，等腰三角形，含圆心的圆，故选项不符合题意；

故选C.

3. 答案：B

解析：原式  $= a^4 b^4 \cdot a^2$

$$= (a^4 \cdot a^2) \cdot b^4,$$

$$= a^6 b^4,$$

故选：B.

4. 答案：C

解析：Q  $\angle A = 28^\circ$ ,  $\angle 2 = 31^\circ$ ,

$$\therefore \angle DBC = 28^\circ + 31^\circ = 59^\circ,$$

Q 直线  $a \parallel b$ ,

$$\therefore \angle 1 = \angle DBC = 59^\circ.$$

故选：C.

5. 答案：C

解析：A. 当  $\angle A = \angle D = 90^\circ$ ,  $AC = DF$ ,  $BC = EF$  时, 依据 HL 可得  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ;

B. 当  $\angle ACB = \angle DFE$ ,  $AC = DF$ ,  $BC = EF$  时, 依据 SAS 可得  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ;

C. 当  $\angle B = \angle E$ ,  $AC = DF$ ,  $BC = EF$  时, 不能得出  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ;

D. 当  $AB = DE$ ,  $AC = DF$ ,  $BC = EF$  时, 依据 SSS 可得  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ .



故选C.

6. 答案 : C

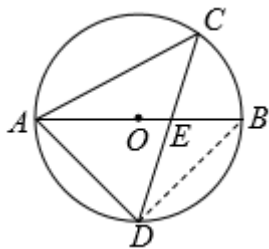
解析: 当中出现的音符从低到高排列: 1、1、2、5、5、5、5、5、5、6、6、7,

因此中位数为  $\frac{5+5}{2} = 5$ ,

故选: C.

7. 答案 : D

解析: 连接  $BD$ ,



$\because AB$  是  $\odot O$  的直径,

$\therefore \angle ADB = 90^\circ$ ,

$\because \overset{\frown}{CB} = \overset{\frown}{CB}$ ,

$\therefore \angle BAC = \angle BDC = 28^\circ$ ,

$\therefore \angle ADC = 90^\circ - \angle BDC = 62^\circ$ .

故选D.

8. 答案 : C

解析: 根据题意得明年生产零件为  $50(1+x)$  (万个), 后年生产零件为  $50(1+x)^2$  (万个),

由题意得  $50(1+x) + 50(1+x)^2 = 132$ .

故选: C.

9. 答案 : C

解析: 当  $y = 4$  时,  $x + 2 = 4$ , 得  $x = 2$ ,

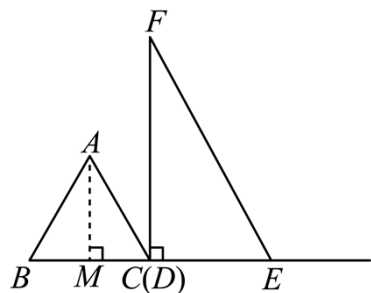
要使得  $kx - 2 < x - b$ , 只需  $kx + b < x + 2$ , 即: 一次函数  $y = kx + b (k \neq 0)$  在  $y = x + 2$  的图象的下方,

由函数图象可知, 关于  $x$  的不等式  $kx - 2 < x - b$  的解集为  $x > 2$ ,

故选: C.

10. 答案：A

解析：过点A作  $AM \perp BC$ ，交BC于点M，



在等边  $\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 60^\circ$ ，

在  $\text{Rt}\triangle DEF$  中， $\angle F = 30^\circ$ ，

$\therefore \angle FED = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle ACB = \angle FED$ ，

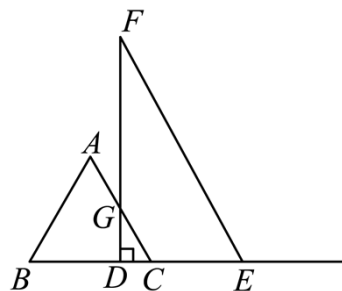
$\therefore AC \parallel EF$ ，

在等边  $\triangle ABC$  中， $AM \perp BC$ ，

$\therefore BM = CM = \frac{1}{2}BC = 2$ ， $AM = \sqrt{3}BM = 2\sqrt{3}$ ，

$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}BC \cdot AM = 4\sqrt{3}$ ，

①当  $0 < x \leq 2$  时，设AC与DF交于点G，此时  $\triangle ABC$  与  $\text{Rt}\triangle DEF$  重叠部分为  $\triangle CDG$ ，



由题意可得  $CD = x$ ， $DG = \sqrt{3}x$ ，

$\therefore S = \frac{1}{2}CD \cdot DG = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2$ ；

②当  $2 < x \leq 4$  时，设AB与DF交于点G，此时  $\triangle ABC$  与  $\text{Rt}\triangle DEF$  重叠部分为四边形AGDC，

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/948136041017006070>