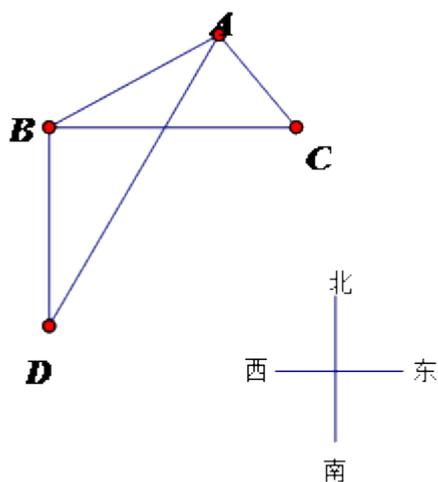


# 2010-2023 历年江苏省江阴市石庄中学九年级下学期期中考试数学试卷（带解析）

## 第 1 卷

### 一. 参考题库(共 25 题)

1.如图,A 市在 B 市的北偏东  $60^\circ$  方向,在 C 市的西北方向, D 市在 B 市的正南方向. 已知 A、B 两市相距 120km, B、D 两市相距 100 km. .问:A 市与 C、D 两市分别相距多少千米? (结果精确到 1 km)



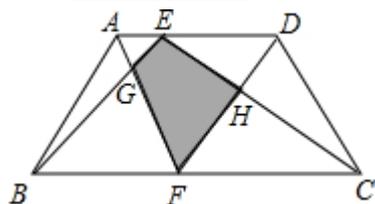
2.将一条抛物线向左平移 2 个单位后得到了  $y=2x^2$  的函数图象,则这条抛物线是( )

A.  $y=2x^2+2$   
B.  $y=2x^2-2$   
C.  $y=2(x-2)^2$   
D.  $y=2(x+2)^2$

3. 无论  $k$  取任何实数，直线  $y=kx-3k+2$  上总有一个定点到原点的距离不变，这个距离为 ( )

- A.  $\sqrt{5}$
- B.  $\sqrt{13}$
- C.  $\sqrt{10}$
- D.  $2\sqrt{2}$

4. 如图，已知梯形  $ABCD$  中， $AD \parallel BC$ ，点  $E$  和  $F$  分别在  $AD$  和  $BC$  上， $BE$  和  $AF$  相交于点  $G$ ， $CE$  和  $DF$  相交于点  $H$ ， $S_{\triangle ABG}=1$ ， $S_{\triangle DHC}=1.5$ ，则阴影部分的面积为\_\_\_\_\_



5. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $(m-1)x^2+x+1=0$  有实数根，则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

6. 下列图形中，不是中心对称图形的是 ( )



A.



B.



C.

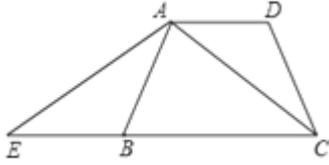


D.

7. 如图，在梯形  $ABCD$  中，已知  $AD \parallel BC$ ， $AB=CD$ ，延长线段  $CB$  到  $E$ ，使  $BE=AD$ ，连接  $AE$ 、 $AC$ 。

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

(2) 若  $\angle DAC=40^\circ$ ，求  $\angle EAC$  的度数



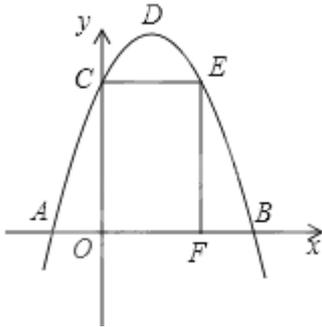
8. 分解因式： $3a^2 - 12 =$ \_\_\_\_\_.

9. 如图，抛物线  $y = -x^2 + bx + c$  与  $x$  轴交于 A、B 两点，与  $y$  轴交于点 C，点 O 为坐标原点，点 D 为抛物线的顶点，点 E 在抛物线上，点 F 在  $x$  轴上，四边形 OCEF 为矩形，且  $OF = 2$ ， $EF = 3$ ，

(1) 求抛物线所对应的函数解析式；

(2) 求  $\triangle ABD$  的面积；

(3) 将  $\triangle AOC$  绕点 C 逆时针旋转  $90^\circ$ ，点 A 对应点为点 G，问点 G 是否在该抛物线上？请说明理由。



10. 下列计算正确的是 ( )

A.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$

B.  $a^2 + a^2 = a^4$

C.  $(-a^2)^3 = -a^6$

D.  $a^3 \div a^3 = a$

11. 小明与甲、乙两人一起玩“手心手背”的游戏。他们约定：如果三人中仅有一人出“手心”或“手背”，则这个人获胜；如果三人都出“手心”或“手背”，则不分胜负，那么在一个回合中，如果小明出“手心”，则他获胜的概率是多少？（请用“画树状图”或“列表”等方法写出分析过程）

12. 计算：(1)  $-(+5) - \sqrt[3]{16} + (-2)^{-2} - (\sqrt{3} - 2)^0$

(2)  $\frac{3x+6}{x^2+4x+4} \div \frac{x-2}{x+2} - \frac{1}{x-2}$

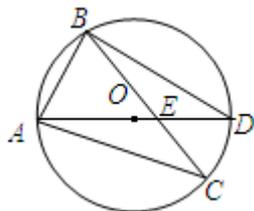
13. 使  $\sqrt{1-3x}$  有意义的  $x$  的取值范围是\_\_\_.

14. 在平面直角坐标系中  $A(2,0)$ ，以  $A$  为圆心，1 为半径作  $\odot A$ ，若  $P(x,y)$  是  $\odot A$

上任意一点，则  $\frac{y}{x}$  的最大值为( )

- A. 1
- B.  $\sqrt{2}$
- C.  $\sqrt{3}$
- D.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

15. 如图， $AD$  为  $\odot O$  的直径， $\angle ABC=75^\circ$ ，且  $AC=BC$ ，则  $\angle BED=$ \_\_\_\_\_°.



16. 3 的倒数是 ( )

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

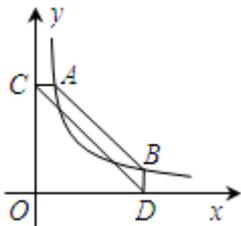
17. 某篮球队队员共 16 人，每人投篮 6 次，下图为其投进球数的次数分配表。若

此队投进球数的中位数是 2.5，则众数为 ( )

投进球数	0	1	2	3	4	5	6
人数(人)	2	2	$a$	$b$	3	2	1

- A. 2  
B. 3  
C. 4  
D. 5

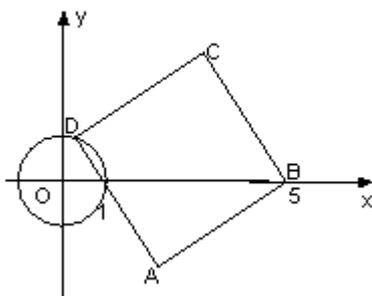
18.如图, A、B 是反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  上两点,  $AC \perp y$  轴于 C,  $BD \perp x$  轴于 D,  $AC = BD = \frac{1}{5} OC$ ,  $S_{\text{四边形} ABDC} = 9$ , 则  $k = \underline{\hspace{2cm}}$ .



19.据统计, 今年无锡南长区“古运河之光”旅游活动节期间, 访问南长历史文化街区的国内外游客约 908 万人次, 908 万人次用科学记数法可表示为  $\underline{\hspace{2cm}}$  人次.

20.如图,  $\odot O$  的半径为 1, 正方形  $ABCD$  顶点  $B$  坐标为  $(5, 0)$ , 顶点  $D$  在  $\odot O$  上运动.

- (1)当点  $D$  运动到与点  $A$ 、 $O$  在同一条直线上时, 试证明直线  $CD$  与  $\odot O$  相切;  
(2)当直线  $CD$  与  $\odot O$  相切时, 求  $CD$  所在直线对应的函数关系式;  
(3)设点  $D$  的横坐标为  $x$ , 正方形  $ABCD$  的面积为  $S$ , 求  $S$  与  $x$  之间的函数关系式, 并求出  $S$  的最大值与最小值.



21. (1) 解不等式组 
$$\begin{cases} 1 - \frac{x+1}{3} \geq 0 \\ 3 - 4(x-1) < 6 \end{cases}$$

(2) 解分式方程：
$$\frac{1}{x-3} = 2 + \frac{x}{3-x}$$

22. 平面直角坐标系中，四边形 ABCD 的顶点坐标分别是 A(-3,0)、B(0,2)、C(3,0)

、D(0,-2), 则四边形 ABCD 是 ( )

- A. 矩形
- B. 菱形
- C. 正方形
- D. 梯形

23. 若  $\odot O_1$  和  $\odot O_2$  的半径分别为 3cm、4cm，圆心距  $O_1O_2$  为 5cm，则这两圆位置

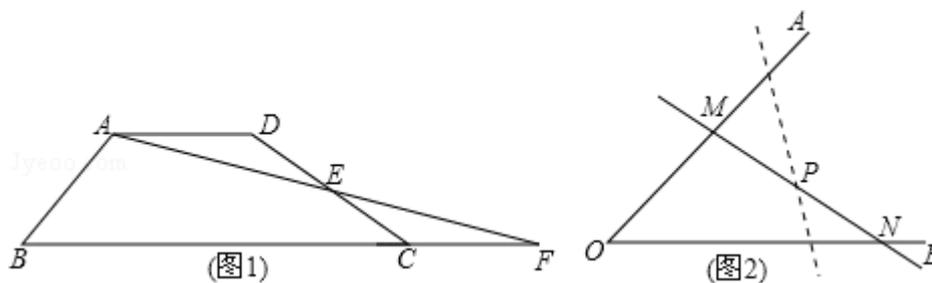
关系 ( )

- A. 内切
- B. 外切
- C. 内含
- D. 相交

24. 小明在一次数学兴趣小组活动中，对一个数学问题作如下探究：

问题情境：如图 1，四边形 ABCD 中，AD∥BC，点 E 为 DC 边的中点，连接 AE

并延长交 BC 的延长线于点 F，求证： $S_{\text{四边形 ABCD}} = S_{\triangle ABF}$  (S 表示面积)

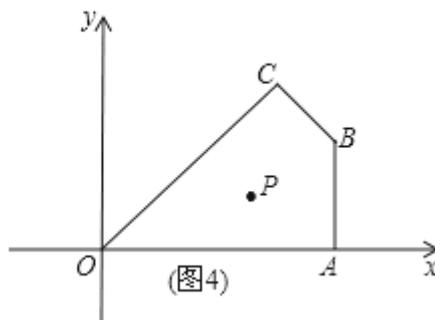
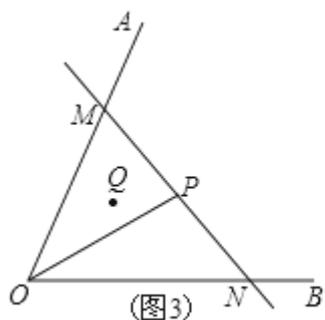


问题迁移：如图 2：在已知锐角  $\angle AOB$  内有一个定点 P. 过点 P 任意作一条直线

MN，分别交射线 OA、OB 于点 M、N. 小明将直线 MN 绕着点 P 旋转的过程中

发现， $\triangle MON$  的面积存在最小值，请问当直线 MN 在什么位置时， $\triangle MON$  的面

积最小，并说明理由.

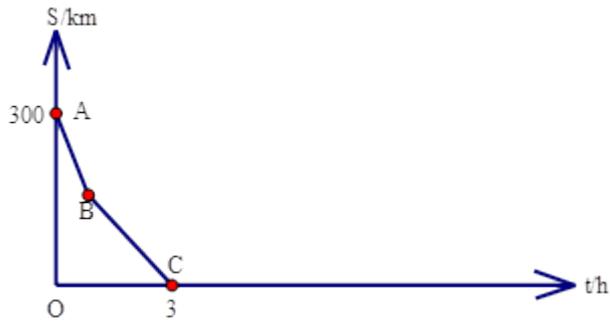


实际应用：如图 3，若在道路 OA、OB 之间有一村庄 Q 发生疫情，防疫部门计划以公路 OA、OB 和经过防疫站 P 的一条直线 MN 为隔离线，建立一个面积最小的三角形隔离区  $\triangle MON$ 。若测得  $\angle AOB=66^\circ$ ， $\angle POB=30^\circ$ ， $OP=4\text{km}$ ，试求  $\triangle MON$  的面积。（结果精确到  $0.1\text{km}^2$ ）（参考数据： $\sin 66^\circ \approx 0.91$ ， $\tan 66^\circ \approx 2.25$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ）

拓展延伸：如图 4，在平面直角坐标系中，O 为坐标原点，点 A、B、C、P 的坐标分别为  $(6, 0)$ 、 $(6, 3)$ 、 $(\frac{9}{2}, \frac{9}{2})$ 、 $(4, 2)$ ，过点 P 的直线 l 与四边形 OABC 一组对边相交，将四边形 OABC 分成两个四边形，求其中以点 O 为顶点的四边形面积的最大值。

25. 现有一笔直的公路连接 M、N 两地。甲车从 M 地驶往 N 地，速度为每小时  $60\text{km}$ ；同时乙车从 N 地驶往 M 地，速度为每小时  $80\text{km}$ 。途中甲车发生故障，于是停车修理了  $2.5\text{h}$ ，修好后立即开车驶往 N 地。设乙车行驶的时间为  $t\text{h}$ ，两车之间的距离为  $S\text{km}$ 。已知  $S$  与  $t$  的函数关系的部分图像如图所示。

- (1) 求出甲车出发几小时后发生故障。
- (2) 请指出图中线段 BC 的实际意义；
- (3) 将  $S$  与  $t$  的函数图像补充完整（需在图中标出相应的数据）



## 第 1 卷参考答案

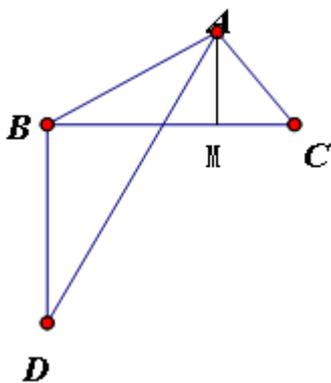
### 一. 参考题库

1. 参考答案：  $AC=60\sqrt{2}$  km,  $AD=20\sqrt{91}$  km. 试题分析：作 AM 与 BC 垂直，垂足为点 M，作 AN 与 DB 垂直，交 DB 的延长线于点 N，通过解直角三角形即可求解.

$$AC=60\sqrt{2} \text{ km}, \quad AD=20\sqrt{91} \text{ km}.$$

理由是：

作 AM 与 BC 垂直，垂足为点 M，作 AN 与 DB 垂直，交 DB 的延长线于点 N



因为 A 市在 B 市北偏东  $60^\circ$  方向

所以  $\angle ABC=30^\circ$

所以  $AM=\frac{1}{2} AB=60$ , 由勾股定理得  $BM=60\sqrt{3}$

因为 $\angle ACB=45^\circ$

所以三角形 AMC 为等腰直角三角形

所以  $AC=60\sqrt{2}$  km

在直角三角形 AND 中,  $AN=BM=60\sqrt{3}$ ,  $DN=100+60=160$

由勾股定理得  $AD=20\sqrt{91}$  km

考点: 解直角三角形.

2. 参考答案: C. 试题分析:  $\because y=2x^2$  的顶点坐标为  $(0, 0)$ ,

$\therefore$  平移前的抛物线的顶点坐标为  $(2, 0)$ ,

$\therefore$  原抛物线解析式为  $y=2(x-2)^2$ .

故选 C.

考点: 二次函数图象与几何变换.

3. 参考答案: B. 试题分析:  $\because y=kx-3k+2$

$\therefore y-2=k(x-3)$

由题意可得: 令  $y-2=0$ , 并且  $x-3=0$  时, 此方程与  $k$  无关,

所以  $x=3$ ,  $y=2$  时与  $m$  无关,

所以直线过定点坐标为  $(3, 2)$ .

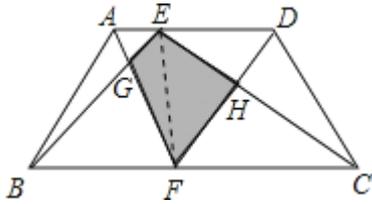
这一点到原点的距离为:  $\sqrt{2^2+3^2}=\sqrt{13}$ .

故选 B.

考点: 1. 勾股定理; 2. 恒过定点的直线.

4. 参考答案: 试题分析: 连接 EF, 因为  $AD\parallel BC$ , 所以两平行线间的距离处处相等, 进而得到等底等高的两三角形面积相等易证  $\triangle EFG$  的面积与  $\triangle ABG$  的面积, 即可解决.

连接 EF,



$\because AD \parallel BC, BF = EF,$   
 $\therefore S_{\triangle ABF} = S_{\triangle EBF}$   
 $\therefore S_{\triangle EFG} = S_{\triangle ABG} = 1;$   
 同理： $S_{\triangle EFH} = S_{\triangle DCH} = 1.5$   
 $\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\triangle EFG} + S_{\triangle DCH} = 1 + 1.5 = 2.5.$

考点：1.梯形；2.平行线之间的距离；3.三角形的面积.

5. 参考答案： $m \leq \frac{5}{4}$  且  $m \neq 1$ . 试题分析：当  $m-1 \neq 0$  且  $\Delta = 1 - 4(m-1) \geq 0$  时，即  $m \leq \frac{5}{4}$

且  $m \neq 1$ ，方程有两个实数根，

当  $m-1 \neq 0$  且  $\Delta = 1 - 4(m-1) \geq 0$  时，方程有两个实数根，解得  $m \leq \frac{5}{4}$  且  $m \neq 1$ .

考点：1.根的判别式；2.一元二次方程的定义.

6. 参考答案：B. 试题分析：根据图形知 A、C、D 选项是中心对称图形，B 选项不是中心对称图形，

故选 B.

考点：中心对称图形.

7. 参考答案：(1) 证明见解析；(2)  $100^\circ$ . 试题分析：(1) 先根据题意得出

$\angle ABE = \angle CDA$ ，然后结合题意条件利用 SAS 可判断三角形全等；

(2) 根据题意可分别求出  $\angle AEC$  及  $\angle ACE$  的度数，在  $\triangle AEC$  中利用三角形的内角和定理即可得出答案.

(1) 证明：在梯形 ABCD 中， $\because AD \parallel BC, AB = CD,$

$\therefore \angle ABE = \angle BAD, \angle BAD = \angle CDA,$

$\therefore \angle ABE = \angle CDA$

在  $\triangle ABE$  和  $\triangle CDA$  中，

$$\begin{cases} AB = CD \\ \angle ABE = \angle CDA \\ BE = DA \end{cases},$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDA$ .

(2) 解：由 (1) 得： $\angle AEB = \angle CAD$ ,  $AE = AC$ ,  
 $\therefore \angle AEB = \angle ACE$ ,  
 $\therefore \angle DAC = 40^\circ$ ,  
 $\therefore \angle AEB = \angle ACE = 40^\circ$ ,  
 $\therefore \angle EAC = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ$ .

考点：1. 梯形；2. 全等三角形的判定与性质.

8. 参考答案：3 (a+2) (a-2). 试题分析：先提取公因式 3，再对余下的多项式

利用平方差公式继续分解.

$$3a^2 - 12 = 3(a+2)(a-2).$$

考点：提公因式法与公式法的综合运用.

9. 参考答案：(1)  $y = -x^2 + 2x + 3$ ；(2) 8；(3) 点 G 不在该抛物线上. 试题分析

：(1) 在矩形 OCEF 中，已知 OF、EF 的长，先表示出 C、E 的坐标，然后利用待定系数法确定该函数的解析式.

(2) 根据 (1) 的函数解析式求出 A、B、D 三点的坐标，以 AB 为底、D 点纵坐标的绝对值为高，可求出  $\triangle ABD$  的面积.

(3) 首先根据旋转条件求出 G 点的坐标，然后将点 G 的坐标代入抛物线的解析式中直接进行判定即可.

(1)  $\because$  四边形 OCEF 为矩形，OF=2，EF=3，

$\therefore$  点 C 的坐标为 (0, 3)，点 E 的坐标为 (2, 3).

把  $x=0$ ,  $y=3$ ； $x=2$ ,  $y=3$  分别代入  $y = -x^2 + bx + c$  中，

$$\text{得} \begin{cases} c = 3 \\ 3 = -4 + 2b + c \end{cases},$$

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/288051067037007003>