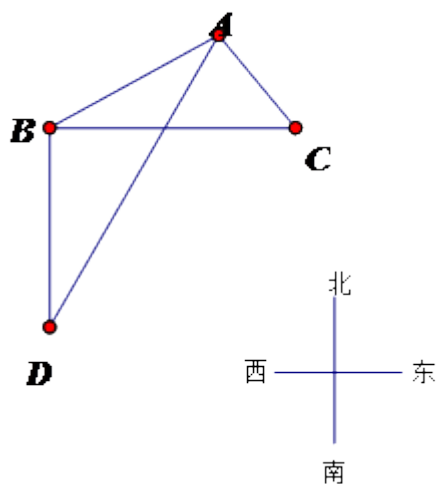


2010-2023 历年江苏省江阴市石庄中学九年级下学期期中考试数学试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 25 题)

1.如图,A 市在 B 市的北偏东 60° 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)



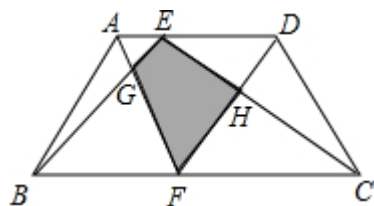
2.将一条抛物线向左平移 2 个单位后得到了 $y=2x^2$ 的函数图象,则这条抛物线是()

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.

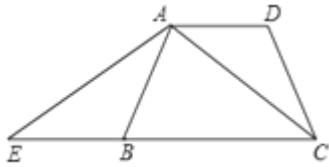


D.

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



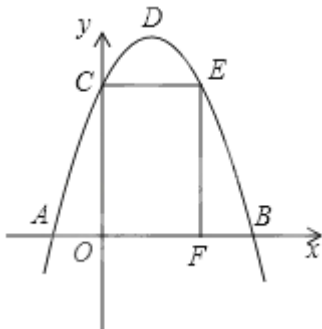
8. 分解因式： $3a^2 - 12 = \underline{\hspace{2cm}}$.

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° ，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) $-(+5) - \sqrt{\frac{1}{16}} + (-2)^{-2} - (\sqrt{3} - 2)^0$

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

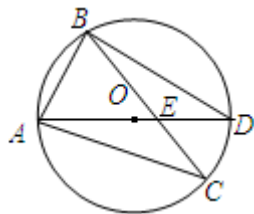
13.使 $\sqrt{1-3x}$ 有意义的 x 的取值范围是___.

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. $\frac{1}{3}$

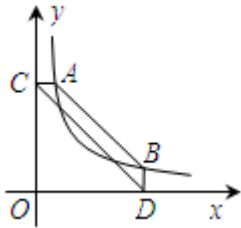
17.某篮球队队员共 16 人, 每人投篮 6 次, 下图为其投进球数的次数分配表. 若

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

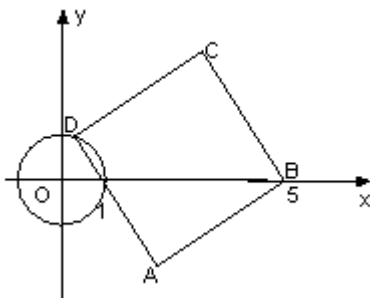
18.如图, A、B 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 上两点, $AC \perp y$ 轴于 C, $BD \perp x$ 轴于 D, $AC = BD = \frac{1}{5} OC$, $S_{\text{四边形} ABDC} = 9$, 则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.



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

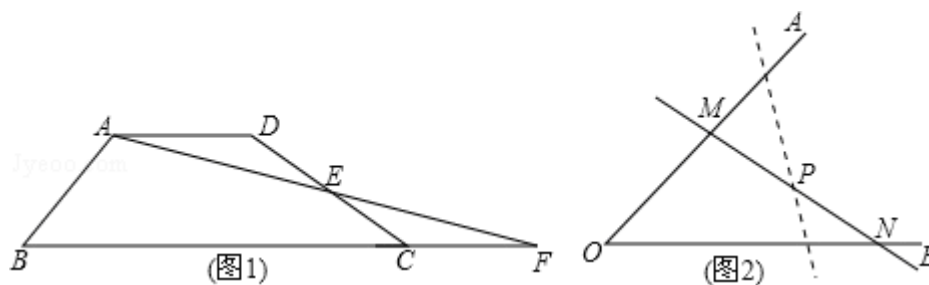
关系 ()

- 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)

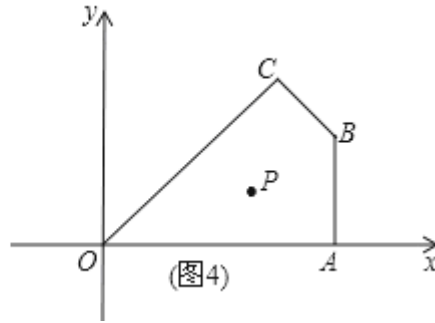
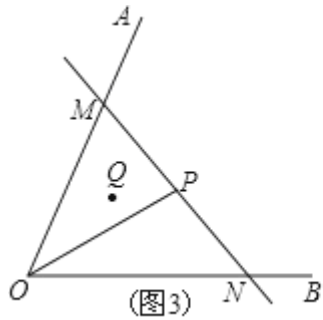


问题迁移：如图 2：在已知锐角 $\angle AOB$ 内有一个定点 P. 过点 P 任意作一条直线

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.

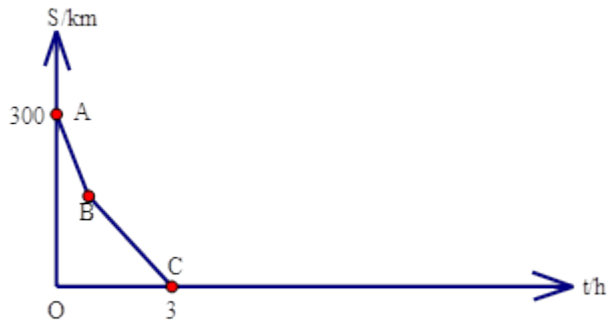


实际应用：如图 3，若在道路 OA、OB 之间有一村庄 Q 发生疫情，防疫部门计划以公路 OA、OB 和经过防疫站 P 的一条直线 MN 为隔离线，建立一个面积最小的三角形隔离区 $\triangle MON$ 。若测得 $\angle AOB=66^\circ$ ， $\angle POB=30^\circ$ ， $OP=4\text{km}$ ，试求 $\triangle MON$ 的面积。（结果精确到 0.1km^2 ）（参考数据： $\sin 66^\circ \approx 0.91$ ， $\tan 66^\circ \approx 2.25$ ， $\sqrt{3} \approx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

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 60km ；同时乙车从 N 地驶往 M 地，速度为每小时 80km 。途中甲车发生故障，于是停车修理了 2.5h ，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

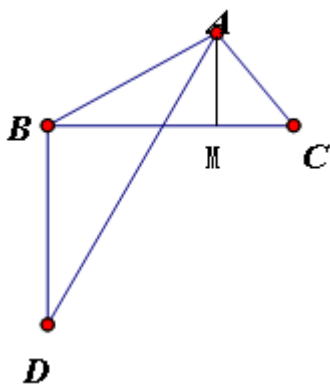
一. 参考题库

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.

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

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° 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 $(3, 2)$.

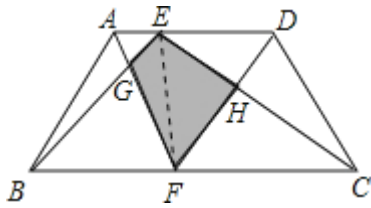
这一点到原点的距离为: $\sqrt{2^2+3^2}=\sqrt{13}$.

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° . 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： $\angle AEB = \angle CAD$, $AE = AC$,
 $\therefore \angle AEB = \angle ACE$,
 $\because \angle DAC = 40^\circ$,
 $\therefore \angle AEB = \angle ACE = 40^\circ$,
 $\therefore \angle EAC = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ$.

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>