

2008 年江苏省常州市中考数学试题

1.全卷共 28 题, 满分 120 分, 考试时间 120 分钟.

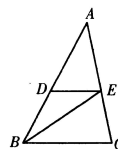
考生在答题过程中, 不得使用任何型号的计算器, 若试题计算结果没有要求取近似值, 则计算结果取精确值(保留根号和 π).

一、填空题(本大题每个空格 1 分, 共 18 分, 把答案填在题中横线上)

1. -3 的相反数是_____, $-\frac{1}{2}$ 的绝对值是_____, 2^{-1} =_____.

2. 点 A(-2, 1) 关于 y 轴对称的点的坐标为_____, 关于原点对称的点的坐标为_____.

3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中 BE 平分 $\angle ABC$, $DE \parallel BC$, $\angle ABE = 35^\circ$, 则 $\angle DEB$ = _____°, $\angle ADE$ = _____°.

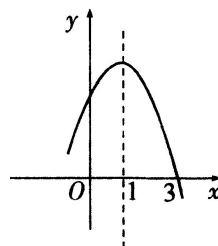


4. 已知一组数据为 5, 6, 8, 6, 8, 8, 8, 则这组数据的众数是_____, 平均数是_____.

5. 已知扇形的半径为 3cm, 扇形的弧长为 π cm, 则该扇形的面积是_____ cm^2 , 扇形的圆心角为_____°.

6. 过反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 的图象上的一点分别作 x、y 轴的垂线段, 如果垂线段与 x、y 轴所围成的矩形面积是 6, 那么该函数的表达式是_____; 若点 A(-3, m) 在这个反比例函数的图象上, 则 m = _____.

7. 已知函数 $y = -x^2 + 2x + c$ 的部分图象如图所示, 则 c = _____, 当 x _____ 时, y 随 x 的增大而减小.



8. 若将棱长为 2 的正方体切成 8 个棱长为 1 的小正方体, 则所有小正方体的表面积的和是原正方体表面积_____倍; 若将棱长为 3 的正方体切成 27 个棱长为 1 的小正方体, 则所有小正方体的表面积的和是原正方体表面积的_____倍; 若将棱长为 n ($n > 1$, 且为整数) 的正方体切成 n^3 个棱长为 1 的小正方体, 则所有小正方体的表面积的和是原正方体表面积的_____倍.

二. 选择题(在每小题给出的四个选项中, 只有一项最符合题目要求, 把符合要求的选项的代号填在题后的【 】内, 每小题 2 分, 共 18 分)

9. 下列实数中, 无理数是

【 】

A. $\sqrt{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

10. 若式子 $\sqrt{x+5}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是

【 】

A. $x > -5$ B. $x < -5$ C. $x \neq -5$ D. $x \geq -5$

11. 若反比例函数 $y = \frac{k-1}{x}$ 的图象在其每个象限内, y 随 x 的增大而减小, 则 k 的值可以是

【 】

A.-1 B.3 C.0 D.-3

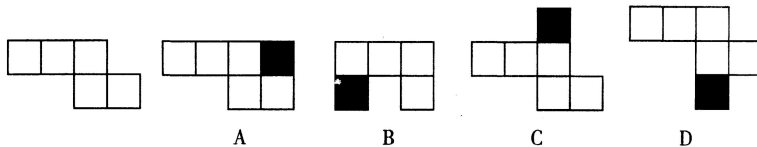
12.在体育课上,九年级 2 名学生各练习 10 次立定跳远,要判断哪一名学生的成绩比较稳定,通常需要比较这两名学生立定跳远成绩的 【 】

A.方差 B.平均数 C.频率分布 D.众数

13.顺次连接菱形各边中点所得的四边形一定是 【 】

A.等腰梯形 B.正方形 C.平行四边形 D.矩形

14.如图,它需再添一个面,折叠后才能围成一个正方体,下图中的黑色小正方形分别由四位同学补画,其中正确的是 【 】



A. B. C. D.

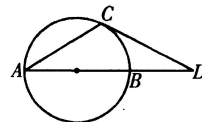
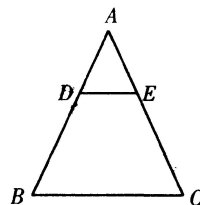
15.如图,在 $\triangle ABC$ 中,若 $DE \parallel BC$, $\frac{AD}{DB} = \frac{1}{2}$, $DE = 4\text{cm}$,则 BC 的长为

【 】

A.8cm B.12cm C.11cm D.10cm

16.如图,若 $\odot O$ 的直径 AB 与弦 AC 的夹角为 30° ,切线 CD 与 AB 的延长线交于点 D ,且 $\odot O$ 的半径为 2,则 CD 的长为

【 】

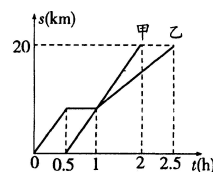
A. $2\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{3}$ C.2 D. 4

17.甲、乙两同学骑自行车从 A 地沿同一条路到 B 地,已知乙比甲先出发,他们离出发地的距离 $s(\text{km})$ 和骑行时间 $t(\text{h})$ 之间的函数关系如图所示给出下列说法: 【 】

- (1)他们都骑行了 20km;
- (2)乙在途中停留了 0.5h;
- (3)甲、乙两人同时到达目的地;
- (4)相遇后,甲的速度小于乙的速度.

根据图象信息,以上说法正确的有

A.1 个 B.2 个 C.3 个 D.4 个



三、解答题(本大题共 2 小题,共 18 分,解答时应写出演算步骤)18.(本小题满分 10 分)化简:

$$(1) \frac{6}{\sqrt{2}} - \sqrt{18} - \left(\frac{1}{2}\right)^0$$

$$(2) \frac{a+1}{a-1} \cdot \frac{a^2-1}{a+1} - 1$$

19.(本小题满分 8 分)解方程(组)

$$(1) \begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

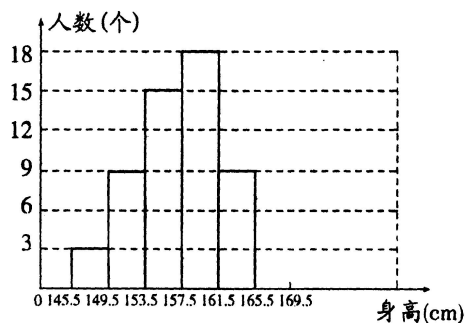
$$(2) \frac{x-2}{x-3} = \frac{1}{3-x}$$

四.解答题(本大题共 2 小题,共 12 分,解答时应写出文字说明或演算步骤)

20.(本小题满分 6 分)

为了解九年级女生的身高(单位:cm)情况,某中学对部分九年级女生身高进行了一次测量,所得数据整理后列出了频数分布表,并画了部分频数分布直方图(图、表如下):

分组	频数	频率
145.5 ~ 149.5	3	0.05
149.5 ~ 153.5	9	0.15
153.5 ~ 157.5	15	0.25
157.5 ~ 161.5	18	n
161.5 ~ 165.5	9	0.15
165.5 ~ 169.5	m	0.10
合计	M	N



根据以上图表,回答下列问题:

(1) $M = \underline{\hspace{2cm}}$, $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $N = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 补全频数分布直方图.

21. (本小题满分 6 分)

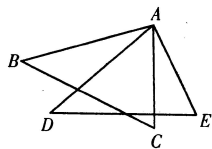
小敏和小李都想去看我市举行的乒乓球比赛,但俩人只有一张门票.小敏建议通过摸球来决定谁去欣赏,他的方法是:把 1 个白球和 2 个红球放在一只不透明的袋子中(这些球除颜色外都相同,搅匀后从中任意摸出 1 个球,记录下颜色后放袋中并搅匀,再从中任意摸出 1 个球.如果两次都摸出相同颜色的球,则小敏自己去看比赛,否则小李去看比赛.问小敏的这个方法对双方公平吗?请说明理由.

五.解答题(本大题共 2 小题,共 14 分,解答时应写出证明过程)

22.(本小题满分 7 分)

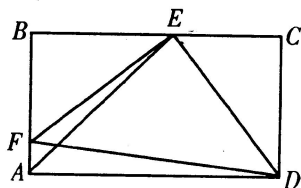
已知:如图, $AB=AD$, $AC=AE$, $\angle BAD=\angle CAE$.

求证: $AC=DE$.



23.已知:如图,在矩形 $ABCD$ 中, E 、 F 分别是边 BC 、 AB 上的点,且 $EF=ED$, $EF \perp ED$.

求证: AE 平分 $\angle BAD$.



五.画图与探究(本大题共 2 小题,共 14 分)

24.(本小题满分 6 分)

已知:如图,在 8×12 的矩形网格中,每个小正方形的边长都为 1,四边形 $ABCD$ 的顶点都在格点上.

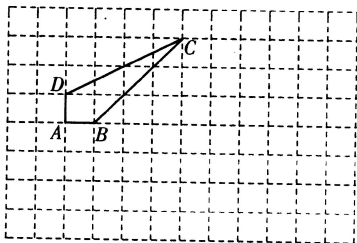
(1)在所给网格中按下列要求画图:

①在网格中建立平面直角坐标系(坐标原点为 O),使四边形 $ABCD$ 各个顶点的坐标分别为 $A(-5,0)$ 、 $B(-4,0)$ 、 $C(-1,3)$ 、 $D(-5,1)$;

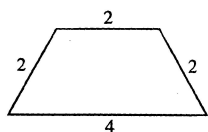
②将四边形 $ABCD$ 沿坐标横轴翻折 180° ,得到四边形 $A'B'C'D'$,再将四边形 $A'B'C'D'$ 绕原点 O 旋转 180° ,得到四边形 $A''B''C''D''$;

(2)写出 C'' 、 D'' 的坐标;

(3)请判断四边形 $A''B''C''D''$ 与四边形 $ABCD$ 成何种对称?若成中心对称,请写出对称中心;若成轴对称,请写出对称轴.



25.如图,这是一张等腰梯形纸片,它的上底长为 2,下底长为 4,腰长为 2,这样的纸片共有 5 张.打算用其中的几张来拼成较大的等腰梯形,那么你能拼出哪几种不同的等腰梯形?分别画出它们的示意图,并写出它们的周长.



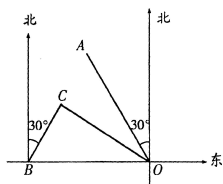
五.解答题(本大题共 3 小题,共 26 分,解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

26.(本小题满分 8 分)

如图,港口 B 位于港口 O 正西方向 120 海里外,小岛 C 位于港口 O 北偏西 60° 的方向.一艘科学考察船从港口 O 出发,沿北偏东 30° 的 OA 方向以 20 海里/小时的速度驶离港口 O.同时一艘快艇从港口 B 出发,沿北偏东 30° 的方向以 60 海里/小时的速度驶向小岛 C,在小岛 C 用 1 小时装补给物资后,立即按原来的速度给考察船送去.

(1) 快艇从港口 B 到小岛 C 需要多少时间?

(2) 快艇从小岛 C 出发后最少需要多少时间才能和考察船相遇?



27.(本小题满分 7 分)

2008 年 5 月 12 日四川汶川地区发生 8.0 级特大地震.举国上下通过各种方式表达爱心.某企业决定用 p 万元援助灾区 n 所学校,用于搭建帐篷和添置教学设备.根据各校不同的受灾情况,该企业捐款的分配方案是:所有学校得到的捐款数都相等,到第 n 所学校的捐款恰好分完,捐款的分配方法如下表所示.(其中 p, n, a 都是正整数)

分配顺序	分配数额(单位:万元)
------	-------------

	帐篷费用	教学设备费用
第 1 所学校	5	剩余款的 $\frac{1}{a}$
第 2 所学校	10	剩余款的 $\frac{1}{a}$
第 3 所学校	15	剩余款的 $\frac{1}{a}$
...	...	...
第 (n-1) 所学校	5(n-1)	剩余款的 $\frac{1}{a}$
第 n 所学校	5n	0

根据以上信息, 解答下列问题:

(1) 写出 p 与 n 的关系式;

(2) 当 $p=125$ 时, 该企业能援助多少所学校?

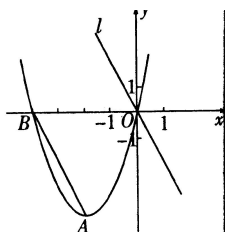
(3) 根据震区灾情, 该企业计划再次提供不超过 $20a$ 万元的捐款, 按照原来的分配方案援助其它学校. 若 a 由 (2) 确定, 则再次提供的捐款最多又可以援助多少所学校?

28. 如图, 抛物线 $y = x^2 + 4x$ 与 x 轴分别相交于点 B 、 O , 它的顶点为 A , 连接 AB , 把 AB 所在的直线沿 y 轴向上平移, 使它经过原点 O , 得到直线 l , 设 P 是直线 l 上一动点.

(3) 求点 A 的坐标;

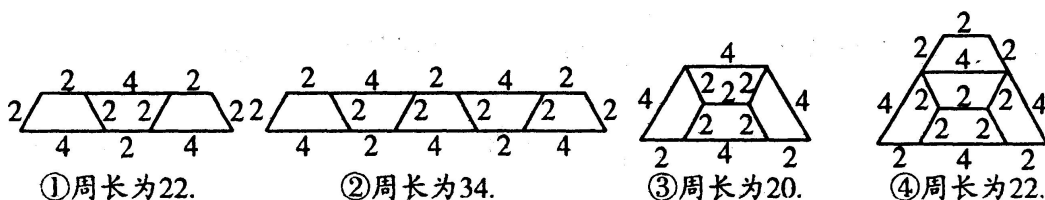
(4) 以点 A 、 B 、 O 、 P 为顶点的四边形中, 有菱形、等腰梯形、直角梯形, 请分别直接写出这些特殊四边形的顶点 P 的坐标;

(5) 设以点 A 、 B 、 O 、 P 为顶点的四边形的面积为 S , 点 P 的横坐标为 x , 当 $4 + 6\sqrt{2} \leq S \leq 6 + 8\sqrt{2}$ 时, 求 x 的取值范围.



2008 年江苏省常州市中考数学试题参考答案

- 一. 1. 3 $1/2$ $1/2$ 2. (2, 1)(2, -1) 3. 35 70 4. 87 5. $3\pi/2$ 6. 0
 6. $y=6/x$ -2 7. 3 >1 8. 2 3, n
 二: 9. B 10. D 11. B 12. A 13. D 14. C 15. B 16. A 17. B
 三、18. (1)-1 (2)a 19. (1) $x=3$, $Y=-2$. (2) $x=1$.
 20. (1) $M=60$, $m=6$, $N=1$, $n=0$. 30 (2)画图略
 21. 不公平
 22. 略
 23. 提示 $\triangle EB \cong \triangle DCE$. $\angle EAD=45^\circ$
 24. 解: (1)①略②略 (2)C “(1, 3), D” (5, 1). (3)成轴对称, 对称轴是纵轴(或 Y 轴).
 25. 一共可以拼出 4 种不同的等腰梯形. 示意图为:



26. 解: (1)快艇从港口 B 到小岛 C 的时间为 1
 (2)设快艇从小岛 C 出发后最少要经过 x 小时才能和考察船在 OA 上 D 处相遇, 则 $CD=60x$.
 $OD=20(x+2)$. 如图, 过点 C 作 $CH \perp OA$, 垂足为 B,
 $8x^2+5x-13=0$. 解得 $x_1=1$; $x_2=-13/8$
 最少要经过 1 小时才能和考察船相遇.
 27. 解: (1)因为所有学校得到的捐款数都为 $5n$ 万元, 所以 $P=n \times 5n=5n^2$ (n 为正整数).
 (2)当 $P=125$ 时, 可得 $5n^2=125$, 所以 $n^2=25$, 所以 $n=\pm 5$. 因为 n 是正整数, 所以 $n=5$. 所以该企业的捐款可以援助 5 所学校.
 (3)由(2)知, 第一所学校获得捐款 25 万元, 所以 $a=6$. 所以 $20 \times 6=120$. 根据题意, 得
 $5n^2 \leq 120$, 所以 $n^2 \leq 24$, 因为 n 是正整数, 所以 n 最大为 4. 所以再次提供的捐款最多又可以援助 4 所学校.
 28. 解: (1)因为 $Y=x^2+4x=(x+2)^2-4$, 所以 $A(-2, -4)$.
 (2)四边形 ABP_1O 为菱形时, $P_1(-2, 4)$; 四边形 $ABOP_2$ 为等腰梯形时,
 $P_2(2/5, -4/5)$; 四边形 ABP_3O 为直角梯形时, $P_3(-4/5, 8/5)$; 四边形 $ABOP_4$ 为直角梯形时,
 $P_4(6/5, -12/5)$. (3)
 AB 所在直线的函数关系式是 $y=-2x-8$, 所以直线 l 的函数关系式为 $Y=-2x$. 设点 P 坐标为
 $(x, -2x)$. ①当点 P 在第二象限时, $x<0$, $\triangle POB$ 的面积 $=-4x$.
 所以 $S=-4x+8(x<0)$.

$$\text{因为 } 4+6\sqrt{2} \leq S \leq 6+8\sqrt{2},$$

$$\text{所以 } x \text{ 的取值范围是 } \frac{1-4\sqrt{2}}{2} \leq x \leq \frac{2-3\sqrt{2}}{2}$$

