

2008 年江苏省苏州市初中毕业暨升学考试试卷

数 学

本试卷由填空题、选择题和解答题三大题组成，共 29 小题，满分 130 分，考试时间 120 分钟.

注意事项:

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考点名称、考场号、座位号用 0.5 毫米黑色墨水签字笔填写在答题卡相应的位置上，并认真核对条形码上的准考证号、姓名、是否与本人的符合；
2. 答选择题必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案；答非选择题必须用 0.5 毫米黑色墨水签字笔写在答题卡指定的位置上，不在答题区域内的答案一律无效，不得用其他笔答题.
3. 考生答题必须答在答题卡上，保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破，答在试卷和草稿纸上无效.

一、填空题：本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分. 把答案直接填在答题卡相应的位置上.

1. -5 的相反数是_____.

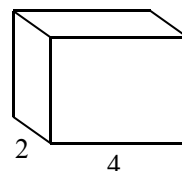
2. 计算 $(-1)^{2008} =$ _____.

3. 某校初一年级在下午 3:00 开展“阳光体育”活动. 下午 3:00 这一时刻，时钟上分针与时针所夹的角等于_____度.

4. 函数 $y = \sqrt{x-1}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____.

5. 分解因式： $x^3 - 4x =$ _____.

6. 如图，水平放置的长方体的底面是边长为 2 和 4 的矩形，它的左视图的面积为 6，则长方体的体积等于_____.



(第 6 题)

7. 小明在 7 次百米跑练习中成绩如下:

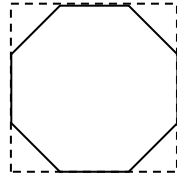
次数	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次
成绩(秒)	12.8	12.9	13.0	12.7	13.2	13.1	12.8

这 7 次成绩的中位数是_____秒.

8. 为迎接 2008 年北京奥运会，小甜同学设计了两种乒乓球，一种印有奥运五环图案，另一种印有奥运福娃图案. 若将 8 个印有奥运五环图案和 12 个印有奥运福娃图案的乒乓球放入一个空袋中，且每个球的大小相同，搅匀后在口袋中随机摸出一个球，则摸到印有奥运五环图案的球的概率是_____.

9. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个实数根，则 m 的取值范围是_____.

10. 将一个边长为 1 的正八边形补成如图所示的正方形，这个正方形的边长等于_____ (结果保留根号).



(第 10 题)

11. 6 月 1 日起, 某超市开始有偿提供可重复使用的三种环保购物袋, 每只售价分别为 1 元、2 元和 3 元, 这三种环保购物袋每只最多分别能装大米 3 公斤、5 公斤和 8 公斤. 6 月 7 日, 小星和爸爸在该超市选购了 3 只环保购物袋用来装刚买的 20 公斤散装大米, 他们选购的 3 只环保购物袋至少应付给超市_____元.

12. 初三数学课本上, 用“描点法”画二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象时, 列了如下表格:

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	$-6\frac{1}{2}$	-4	$-2\frac{1}{2}$	-2	$-2\frac{1}{2}$	...

根据表格上的信息回答问题: 该二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 在 $x = 3$ 时, $y =$ _____.

二、选择题: 本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的. 请将选择题的答案用 2B 铅笔涂在答题卡相对应的位置上.

13. 下列运算正确的是 ()

- A. $|-3| = 3$ B. $|-3| = -3$ C. $\sqrt{9} = \pm\sqrt{3}$ D. $\sqrt{9} = -3$

14. 函数 $y = \frac{1}{x+2}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 ()

- A. $x \neq 0$ B. $x \neq 1$ C. $x \neq -2$ D. $x \neq -1$

15. 据苏州市《城市商报》2008 年 5 月 26 日报道: 汶川地震已经过去两周, 但社会各界为灾区捐款捐物的爱心仍然绵绵不绝, 截至 2008 年 5 月 25 日, 苏州市红十字会共收到价值超过 15000000 元的捐献物资, 15000000 用科学记数法可表示为 ()

- A. 1.5×10^6 B. 1.5×10^7 C. 1.5×10^8 D. 1.5×10^9

16. 下列图形中, 轴对称图形的是 ()



A.



B.



C.



D.

17. 若 $x^2 - x - 2 = 0$, 则 $\frac{x^2 - x + 2\sqrt{3}}{(x^2 - x)^2 - 1 + \sqrt{3}}$ 的值等于 ()

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

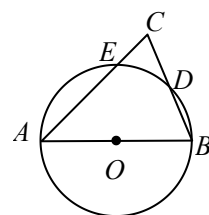
18. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, AC 交 $\odot O$ 于 E 点, BC 交 $\odot O$ 于 D 点, $CD = BD$,

$\angle C = 70^\circ$. 现给出以下四个结论:

- ① $\angle A = 45^\circ$; ② $AC = AB$; ③ $\widehat{AE} = \widehat{BE}$; ④ $CE \cdot AB = 2BD^2$.

其中正确结论的序号是 ()

- A. ①② B. ②③ C. ②④ D. ③④



(第 18 题)

三、解答题: 本大题共 11 小题, 共 76 分. 把解答过程写在答题卡相应的位置上, 解答时应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明. 作图时用 2B 铅笔或黑色墨水签字笔.

19. (本题 5 分)

计算: $(-3)^2 - \sqrt{4} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$.

20. (本题 5 分)

先化简, 再求值:

$$\frac{2}{a^2 - 4} \cdot \left(\frac{a^2 + 4}{4a} - 1 \right) \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{a} \right), \text{ 其中 } a = \frac{1}{2}.$$

21. (本题 5 分)

解方程: $\frac{2(x+1)^2}{x^2} + \frac{x+1}{x} - 6 = 0$.

22. (本题 6 分)

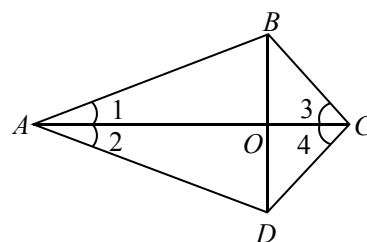
解不等式组: $\begin{cases} x+3 > 0, \\ 2(x-1)+3 \geq 3x. \end{cases}$ 并判断 $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 是否满足该不等式组.

23. (本题 6 分)

如图，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于 O 点， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ 。

求证：(1) $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ ；

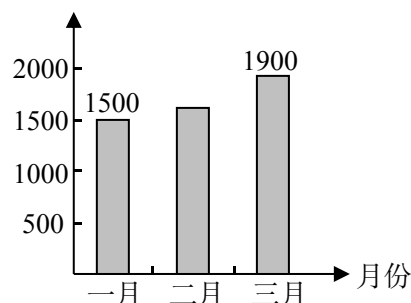
(2) $BO = DO$ 。



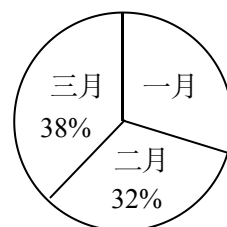
(第 23 题)

24. (本题 6 分)

某厂生产一种产品，图①是该厂第一季度三个月产量的统计图，图②是这三个月的产量与第一季度总产量的比例分布统计图，统计员在制作图①，图②时漏填了部分数据。



图①



图②

根据上述信息，回答下列问题：

(1) 该厂第一季度哪个月的产量最高？_____月。

(2) 该厂一月份产量占第一季度总产量的_____%。

(3) 该厂质检科从第一季度的产品中随机抽样，抽检结果发现样品的合格率为 98%。请你估计：该厂第一季度大约生产了多少件合格的产品？（写出解答过程）

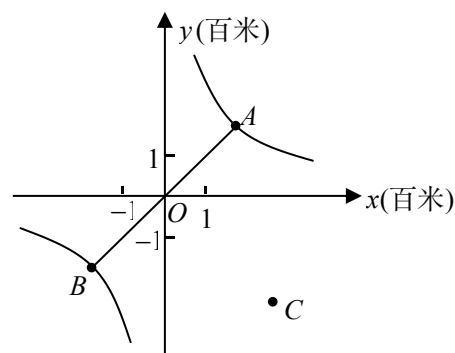
25. (本题 8 分)

如图，帆船 A 和帆船 B 在太湖湖面上训练， O 为湖面上的一个定点，教练船静候于 O 点。训练时要求 A ， B 两船始终关于 O 点对称。以 O 为原点，建立如图所示的坐标系， x 轴， y 轴的正方向分别表示正东、正北方向。设 A ， B 两船可近似看成在双曲线 $y = \frac{4}{x}$ 上运动。湖面风平浪静，双帆远影优美。训练中当教练船与 A ， B 两船恰好在直线 $y = x$ 上时，三船同时发现湖面上有一遇险的 C 船，此时教练船测得 C 船在东南 45° 方向上， A 船测得 AC 与 AB 的夹角为 60° ， B 船也同时测得 C 船的位置（假设 C 船位置不再改变， A ， B ， C 三船可分

别用 A , B , C 三点表示).

(1) 发现 C 船时, A , B , C 三船所在位置的坐标分别为 A (____, ____), B (____, ____) 和 C (____, ____);

(2) 发现 C 船, 三船立即停止训练, 并分别从 A , O , B 三点出发沿最短路线同时前往救援, 设 A , B 两船的速度相等, 教练船与 A 船的速度之比为 $3:4$, 问教练船是否最先赶到? 请说明理由.

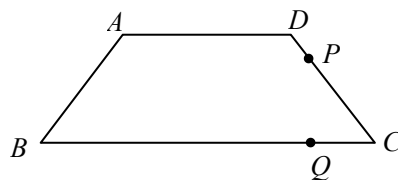


(第 25 题)

26. (本题 8 分)

如图, 在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = DC = 5$, $AD = 6$, $BC = 12$. 动点 P 从 D 点出发沿 DC 以每秒 1 个单位的速度向终点 C 运动, 动点 Q 从 C 点出发沿 CB 以每秒 2 个单位的速度向 B 点运动. 两点同时出发, 当 P 点到达 C 点时, Q 点随之停止运动.

- (1) 梯形 $ABCD$ 的面积等于_____;
- (2) 当 $PQ \parallel AB$ 时, P 点离开 D 点的时间等于_____秒;
- (3) 当 P , Q , C 三点构成直角三角形时, P 点离开 D 点多少时间?



(第 26 题)

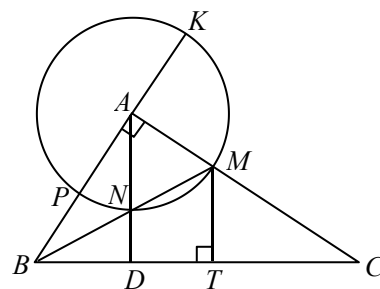
27. (本题 9 分)

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ 。 BM 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于 M ，以 A 为圆心， AM 为半径作 $\odot A$ 交 BM 于 N ， AN 的延长线交 BC 于 D ，直线 AB 交 $\odot A$ 于 P ， K 两点，作 $MT \perp BC$ 于 T 。

(1) 求证： $AK = MT$ ；

(2) 求证： $AD \perp BC$ ；

(3) 当 $AK = BD$ 时，求证： $\frac{BN}{BP} = \frac{AC}{BM}$ 。



(第 27 题)

28. (本题 9 分)

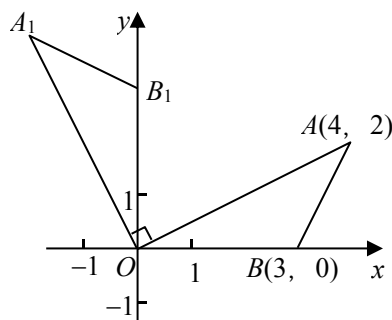
课堂上，老师将图①中 $\triangle AOB$ 绕 O 点逆时针旋转，在旋转中发现图形的形状和大小不变，但位置发生了变化。当 $\triangle AOB$ 旋转 90° 时，得到 $\triangle A_1OB_1$ 。已知 $A(4,2)$ ， $B(3,0)$ 。

(1) $\triangle A_1OB_1$ 的面积是_____；

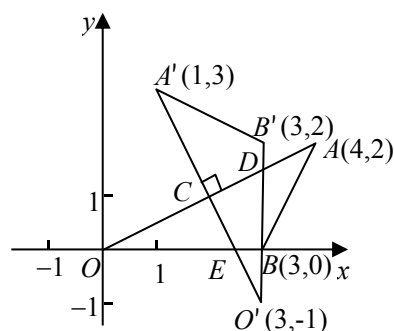
A_1 点的坐标为 (_____, _____)； B_1 点的坐标为 (_____, _____)；

(2) 课后，小玲和小惠对该问题继续进行探究，将图②中 $\triangle AOB$ 绕 AO 的中点 $C(2,1)$ 逆时针旋转 90° 得到 $\triangle A'O'B'$ ，设 $O'B'$ 交 OA 于 D ， $O'A'$ 交 x 轴于 E 。此时 A' ， O' 和 B' 的坐标分别为 $(1,3)$ ， $(3,-1)$ 和 $(3,2)$ ，且 $O'B'$ 经过 B 点。在刚才的旋转过程中，小玲和小惠发现旋转中的三角形与 $\triangle AOB$ 重叠部分的面积不断变小，旋转到 90° 时重叠部分的面积(即四边形 $CEBD$ 的面积)最小，求四边形 $CEBD$ 的面积。

(3) 在 (2) 的条件下， $\triangle AOB$ 外接圆的半径等于_____。



图①



图②

29. (本题 9 分)

如图, 抛物线 $y = a(x+1)(x-5)$ 与 x 轴的交点为 M, N . 直线 $y = kx + b$ 与 x 轴交于

$P(-2, 0)$, 与 y 轴交于 C . 若 A, B 两点在直线 $y = kx + b$ 上, 且 $AO = BO = \sqrt{2}$,

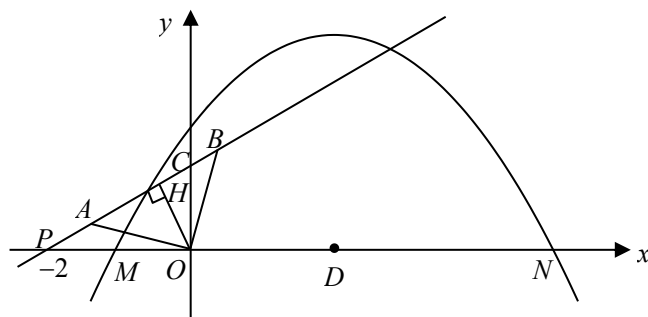
$AO \perp BO$. D 为线段 MN 的中点, OH 为 $\text{Rt}\triangle OPC$ 斜边上的高.

(1) OH 的长度等于_____; $k =$ _____, $b =$ _____.

(2) 是否存在实数 a , 使得抛物线 $y = a(x+1)(x-5)$ 上有一点 E , 满足以 D, N, E 为顶点的三角形与 $\triangle AOB$ 相似?

若不存在, 说明理由; 若存在, 求所有符合条件的抛物线的解析式, 同时探索所求得的抛物线上是否还有符合条件的 E 点 (简要说明理由); 并进一步探索对符合条件的每一个 E 点,

直线 NE 与直线 AB 的交点 G 是否总满足 $PB \cdot PG < 10\sqrt{2}$, 写出探索过程.



(第 29 题)

2008 年江苏省苏州市初中毕业暨升学考试

数学试题参考答案

一、填空题: (每题 3 分, 共 36 分)

1. 5 2. 1 3. 90 4. $x \geq 1$ 5. $x(x+2)(x-2)$

6. 24 7. 12.9 8. $\frac{2}{5}$ 9. $m \leq 1$ 10. $1 + \sqrt{2}$

11. 8 12. -4

二、选择题: (每题 3 分, 共 18 分)

13. A 14. C 15. B 16. D 17. A 18. C

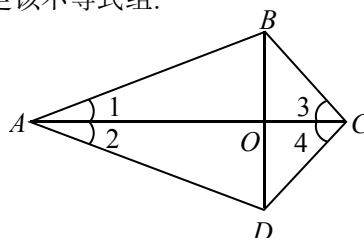
三、解答题: (共 76 分)

19. 解: 原式 $= 9 - 2 + 2 = 9$.

20. 解: 原式 $= \frac{1}{a+2}$. 当 $a = \frac{1}{2}$ 时, 原式 $= \frac{2}{5}$.

21. 解: $x_1 = 2$, $x_2 = -\frac{1}{3}$. 经检验, $x_1 = 2$, $x_2 = -\frac{1}{3}$ 是原方程的根.

22. 解: 原不等式组的解集是: $-3 < x \leq 1$, $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 满足该不等式组.



(第 23 题)

23. 证明: (1) 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 中

$$\begin{cases} \angle 1 = \angle 2 \\ AC = AC \\ \angle 3 = \angle 4 \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC$.

(2) $\because \triangle ABC \cong \triangle ADC$, $\therefore AB = AD$. 又 $\because \angle 1 = \angle 2$, $\therefore BO = DO$.

24. 解: (1) 三.

(2) 30.

(3) 解: $(1900 \div 38\%) \times 98\% = 4900$.

答: 该厂第一季度大约生产了 4900 件合格的产品.

25. 解: (1) $A(2, 2)$; $B(-2, -2)$; $C(2\sqrt{3}, -2\sqrt{3})$.

(2) 作 $AD \perp x$ 轴于 D , 连 AC , BC 和 OC .

$\because A$ 的坐标为 $(2, 2)$, $\therefore \angle AOD = 45^\circ$, $AO = 2\sqrt{2}$.

$\because C$ 在 O 的东南 45° 方向上, $\therefore \angle AOC = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$.

$\because AO = BO$, $\therefore AC = BC$. 又 $\because \angle BAC = 60^\circ$.

$\therefore \triangle ABC$ 为正三角形. $\therefore AC = BC = AB = 2AO = 4\sqrt{2}$.

$$\therefore OC = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 4\sqrt{2} = 2\sqrt{6}.$$

由条件设: 教练船的速度为 $3m$, A , B 两船的速度均为 $4m$.

则教练船所用的时间为: $\frac{2\sqrt{6}}{3m}$, A , B 两船所用的时间均为: $\frac{4\sqrt{2}}{4m} = \frac{\sqrt{2}}{m}$.

$$\therefore \frac{2\sqrt{6}}{3m} = \frac{\sqrt{24}}{3m}, \quad \frac{\sqrt{2}}{m} = \frac{\sqrt{18}}{3m}, \quad \therefore \frac{2\sqrt{6}}{3m} > \frac{\sqrt{2}}{m}.$$

$\therefore$ 教练船没有最先赶到.

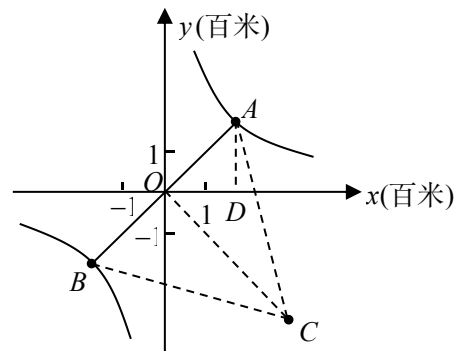
26. 解: (1) 36; (2) $\frac{15}{8}$ 秒;

(3) 当 P , Q , C 三点构成直角三角形时, 有两种情况:

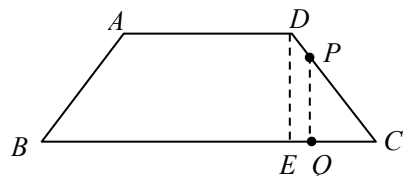
①当 $PQ \perp BC$ 时, 设 P 点离开 D 点 x 秒,

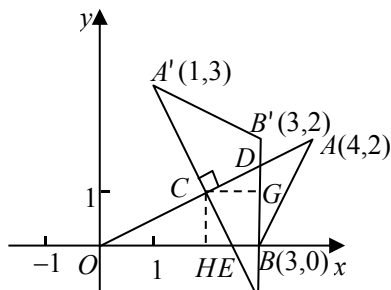
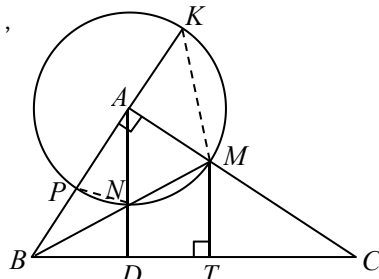
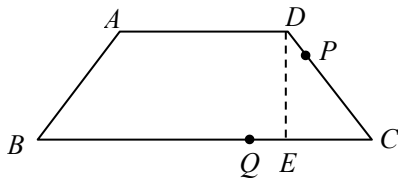
作 $DE \perp BC$ 于 E , $\therefore PQ \parallel DE$.

$$\therefore \frac{CP}{CD} = \frac{CQ}{CE}, \quad \frac{5-x}{5} = \frac{2x}{3}, \quad \therefore x = \frac{15}{13}.$$



(第 25 题)





三角形，由此得 $E'(3.5, 1.5)$ ，显然 E' 不在抛物线 $y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{5}{3}$ 上，因此抛物线 $y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{5}{3}$ 上没有符合条件的其他的 E 点。

当 $a = -\frac{2}{9}$ 时，同理可得抛物线 $y = -\frac{2}{9}x^2 + \frac{8}{9}x + \frac{10}{9}$ 上没有符合条件的其他的 E 点。

当 E 的坐标为 $(2, 3)$ ，对应的抛物线解析式为 $y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{5}{3}$ 时，

$\because \triangle EDN$ 和 $\triangle ABO$ 都是等腰直角三角形， $\therefore \angle GNP = \angle PBO = 45^\circ$ 。

又 $\because \angle NPG = \angle BPO$ ， $\therefore \triangle NPG \sim \triangle BPO$ 。

$\therefore \frac{PG}{PO} = \frac{PN}{PB}$ ， $\therefore PB \cdot PG = PO \cdot PN = 2 \times 7 = 14$ ， $\therefore$ 总满足 $PB \cdot PG < 10\sqrt{2}$ 。

当 E 的坐标为 $(3.5, 1.5)$ ，对应的抛物线解析式为 $y = -\frac{2}{9}x^2 + \frac{8}{9}x + \frac{10}{9}$ 时，

同理可证得： $PB \cdot PG = PO \cdot PN = 2 \times 7 = 14$ ， $\therefore$ 总满足 $PB \cdot PG < 10\sqrt{2}$