
2006年山东烟台市中考数学试卷

(考试时间 120 分钟, 满分 120 分。)

注意:

答题前, 必须把考号和姓名写在密封线内;

在试卷上作答, 不得将答案写到密封线内

沉着、冷静, 相信你一定会发挥的更好!

一、选择题 (本大题共 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分): 以下每小题都给出代号为 A、B、C、D 的四个答案, 其中只有一项是正确的, 把正确答案的代号填在表内。

1. 已知点 P (3, -2) 与点 Q 关于 x 轴对称, 则 Q 点的坐标为 ()

A. (-3, 2) B. (-3, -2) C. (3, 2) D. (3, -2)

2. 如图 (1), 在等腰直角 $\triangle ABC$ 中, $B=90^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕顶点 A 逆时针方向旋转 60° 后得到 $\triangle AB'C'$ 则 $\angle B'AC'$ 等于 ()

A. 60° B. 105°

C. 120° D. 135°

3. 下列四个函数中, y 随 x 增大而减小的是 ()

A. $y=2x$ B. $y=-2x+5$ C. $y=-$ D. $y=-x^2+2x-1$

4. 据“保护长江万里行”考察队统计, 仅 2003 年长江流域废水排放量已达 163.9 亿吨! 治长江污染真是刻不容缓了! 请将这个数据用四舍五入法, 使其保留两个有效数字, 再用科学记数法表示出来是 ()

A. 亿吨 B. 亿吨 C. 亿吨 D. 亿吨

5. 直线经过第二、三、四象限那么下列结论正确的是 ()

A.

B. 点 (a, b) 在第一象限内

C. 反比例函数当 $x > 0$ 时函数值 y 随 x 增大而减小

D. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴过二、三象限

6. 如图, CD 是斜边 AB 上的高, 将 BCD 沿 CD 折叠, B 点恰好落在 AB 的中点 E 处, 则 $\angle A$ 等于 ()

A. 25° B. 30° C. 45° D. 60°

7. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $DE \perp AC$ 于 E , 设 $\angle ADE = 53^\circ$, 且 $\cos 53^\circ = \frac{4}{5}$, $AB = 4$, 则 AD 的长为 ()

A. 3 B.

C. D.

8. 2002 年 8 月在北京召开的国际数学家大会会标如图所示, 它是由四个相同的直角三角形与中间的小正方形拼成的一个大正方形。若大正方形的面积是 13, 小正方形的面积是 1, 直角三角形的较长直角边为 a , 较短直角边为 b , 则 $a^3 + b^4$ 的值为 ()

A. 35 B. 43 C. 89 D. 97

9. 一位美术老师在课堂上进行立体模型素描教学时, 把 14 个棱长为 1 分米的正方体摆在课桌上成如图 6 形式, 然后他把露出的表面都涂上不同的颜色, 则被他涂上颜色部分的面积为 ()

A. 33 分米² B. 24 分米²

C. 21 分米² D. 42 分米²

10. 已知: 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (R+r)x + d^2 = 0$ 无实数根, 其中 R 、 r 分别是 $\odot O_1$ 、 $\odot O_2$ 的半径, d 为此两圆的圆心距, 则 $\odot O_1$ 、 $\odot O_2$ 的位置关系为 ()

A. 外离 B. 相切

C. 相交 D. 内含

二、填空题 (本大题共 7 个小题, 每空 3 分, 7 题每空 1 分, 共 30 分): 把答案填在题中横线上。

1. 如图，请你补充一个你认为正确的条件，

使 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ ：

2. 写出一个解为的二元一次方程组_____。

3. 如图，两建筑物 AB 和 CD 的水平距离为 30 米，从 A 点测得 D 点的俯角为 30° ，测得 C 点的俯角为 60° ，则建筑物 CD 的高为_____米。

4. 先将一矩形 $ABCD$ 置于直角坐标系中，使点 A 与坐标系的原点重合，边 AB 、 AD 分别落在 x 轴、 y 轴上（如图 7），再将此矩形在坐标平面内按逆时针方向绕原点旋转 30° （如图 8），若 $AB=4$ ， $BC=3$ ，则图 7 和图 8 中点 B 点的坐标为 点 C 的坐标。

5. 如图是 2002 年 6 月份的日历，现有一矩形在日历任意框出 4 个数，请用一个等式表示 a 、 b 、 c 、 d 之间的关系：_____。

6. 正方形网格中，小格的顶点叫做格点。小华按下列要求作图：在正方形网格的三条不同的实线上各取一个格点，使其中任意两点不在同一条实线上；连结三个格点，使之构成直角三角形。小华在左边的正方形网格中作出了 $Rt\triangle ABC$ 。请你按照同样的要求，在右边的两个正方形网格中各画出一个直角三角形，并使三个网格中的直角三角形互不全等。

7. 如图 1，三角形纸片 ABC 中， $\angle A=65^\circ$ ， $\angle B=75^\circ$ ，将纸片的一角折叠，使点 C 落在 $\triangle ABC$ 内，若 $\angle 1=20^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为_____。

8. 观察下列图形并填表：

梯形个数

1

2

3
4
5
6
...
n

周长

5
9
13
17

...

三、解答题：（解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程。）

1.（本小题满分 4 分）

计算： $-\sin 60^\circ + (-) 0 -$

2. 如图，一次函数 $y = kx + b$ 的图象与反比例函数图象交于 A（-2， 1）、B（1， n）两点。

（1）求反比例函数和一次函数的解析式；（4 分）

（2）根据图象写出使一次函数的值大于反比例函数的值的 x 的取值范围。（2 分）

3. 如图 10 (单位: m), 等腰三角形 ABC 以 2 米/秒的速度沿直线 L 向正方形移动, 直到 AB 与 CD 重合。设 x 秒时, 三角形与正方形重叠部分的面积为 ym^2 。

(1) 写出 y 与 x 的关系式; (3 分)

(2) 当 $x=2, 3.5$ 时, y 分别是多少? (2 分)

(3) 当重叠部分的面积是正方形面积的一半时, 三角形移动了多长时间? (2 分)

4、下表是某居民小区五月份的用水情况:

月用水量 (米³)

4

5

6

8

9

11

户数

2

3

7

5

2

1

(1) 计算 20 户家庭的月平均用水量; (3 分)

(2) 画出这 20 户家庭月用水量的频数分布直方图; (2 分)

(3) 如果该小区有 500 户家庭, 根据上面的计算结果,

估计该小区居民每月共用水多少立方米? (2 分)

5. 下列图形中，图 (a) 是正方体木块，把它切去一块，得到如图 (b) (c) (d) (e) 的木块。

(1) 我们知道，图 (a) 的正方体木块有 8 个顶点、12 条棱、6 个面，请你将图 (b)、(c)、(d)、(e) 中木块的顶点数、棱数、面数填入下表：(6 分)

图号

顶点数 x

棱数 y

面数 z

(a)

8

12

6

(b)

(c)

(d)

(e)

(2) 上表，各种木块的顶点数、棱数、面数之间的数量关系可以归纳出一定的规律，请你试写出顶点数 x 、棱数 y 、面数 z 之间的数量关系式。(2 分)

6、(10 分) 如图，从 $\odot O$ 外一点 A 作 $\odot O$ 的切线 AB 、 AC ，切点分别为 B 、 C ，且 $\odot O$ 直径 $BD=6$ ，连结 CD 、 AO 。

(1) 求证： $CD \parallel AO$ ；(3 分)

(2) 设 $CD=x$ ， $AO=y$ ，求 y 与 x 之间的函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围；(3 分)

(3) 若 $AO+CD=11$, 求 AB 的长。(4分)

7. 如图 1, O 为圆柱形木块底面的圆心, 过底面的一条弦 AD , 沿母线 AB 剖开, 得剖面矩形 $ABCD$, $AD=24\text{ cm}$, $AB=25\text{ cm}$. 若的长为底面周长的, 如图 2 所示。

(1) 求 $\odot O$ 的半径;(4分)

(2) 求这个圆柱形木块的表面积。(结果可保留小数点和根号) (3分)

8、(11分) 如图, 已知抛物线 $L_1: y=x^2-4$ 的图像与 x 有交于 A 、 C 两点。

(1) 若抛物线 L_2 与 L_1 关于 x 轴对称, 求 L_2 的解析式;(3分)

(2) 若点 B 是抛物线 L_1 上的一动点 (B 不与 A 、 C 重合), 以 AC 为对角线, A 、 B 、 C 三点为顶点的平行四边形的第四个顶点定为 D , 求证: 点 D 在 L_2 上;(4分)

(3) 探索: 当点 B 分别位于 L_1 在 x 轴上、下两部分的图像上时, 平行四边形 $ABCD$ 的面积是否存在最大值和最小值? 若存在, 判断它是何种特殊平行四边形, 并求出它的面积; 若不存在, 请说明理由。(4分)

2006年山东烟台市中考数学试卷

参考答案

一、选择题

题目

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

答案

- C
- B
- B
- B
- D
- B
- B
- B
- A
- A

二、填空题

1、略

2、略

3、

4、B (4, 0)、(, 2) C (4, 3)、(,)

5、 $a+d=b+c$ 6、

7、 60°

8、21、25、 $1+4n$

三、解答题

1、解：原式 = 2

2、(1); $y = -x - 1$

(2) $x < -2$ 或 $0 < x < 1$

3、(1) $y = 2x^2$

(2) 8; 24.5

(3) 5 秒

4、(1) $x = (\text{米}^3)$

(2) 图形如下

(3) $6.7 \times 500 = 3350$ (米³)

答: 20 户家庭的月平均用水量为 6.7 平方米; 该小区 500 户家庭每月大约用水 3350 立方米。

5、(1)

图号

顶点数 x

棱数 y

面数 z

(a)

8

12

6

(b)

6

9

5

(c)

8

12

6

(d)

8

13

7

(e)

10

15

7

(2) 规律: $x+z-2=y$

6、

解: (1) 连接 BC 交 OA 于 E 点.....1 分

∵ AB、AC 是 ⊙O 的切线,

∴ $AB=AC$, $\angle 1=\angle 2$

∴ $AE \perp BC$

∴ $\angle OEB=90^\circ$2 分

∵ BD 是 ⊙O 的直径

∴ $\angle DCB=90^\circ$

∴ $\angle DCB=\angle OEB$

∴ $CD \parallel AO$3 分

(2) ∵ $CD \parallel AO$

∴ $\angle 3=\angle 4$

∵ AB 是 ⊙O 的切线, DB 是直径

∴ $\angle DCB=\angle ABO=90^\circ$

∴ $\triangle BDC \sim \triangle AOB$4 分

∴ =

∴ =

∴ $y =$ 5 分

∴ $0 < x < 6$ 6 分

(3) 由已知和 (2) 知:8 分

把 x, y 看作方程 $z^2-11z+18=0$ 的两根

解这个方程 得 $z=2$ 或 $z=9$

∴

(舍去)9 分

∴ $AB=6$ 10 分

7、(1) 连结 OA, OD 作 $OE \perp AD$ 于 E ,

易知 $\angle AOD=120^\circ$, $AE=12 \text{ cm}$, 可得

$AO=r=8 \text{ cm}$ 。

(2) 圆柱形表面积 $2S_{\text{圆}}+S_{\text{侧}}=(384+400) \text{ cm}^2$

8、解: 设 l_2 的解析式为 $y=a(x-h)^2+k$

∵ l_2 与 x 轴的交点 $A(-2, 0), C(2, 0)$, 顶点坐标是 $(0, -4)$, l_1 与 l_2 关于 x 轴对称,

∴ l_2 过 $A(-2, 0), C(2, 0)$,

顶点坐标是 $(0, 4)$ 1 分

∴ $y=ax^2+4$ 2 分

∴ $0=4a+4$ 得 $a=-1$

∴ l_2 的解析式为 $y=-x^2+4$ 3 分

(2) 设 $B(x_1, y_1)$

∵ 点 B 在 l_1 上

∴ $B(x_1, x_1^2-4)$ 4 分

∵ 四边形 ABCD 是平行四边形，A、C 关于 O 对称

∴ B、D 关于 O 对称

∴ D (-x₁ , -x₁²+4)6 分

将 D (-x₁ , -x₁²+4) 的坐标代入 l₂: y=-x²+4

∴ 左边=右边

∴ 点 D 在 l₂ 上.....7 分

(3) 设平行四边形 ABCD 的面积为 S，则

$$S=2*S_{\triangle ABC}=AC*|y_1|=4|y_1|$$

A. 当点 B 在 x 轴上方时，y₁>0

∴ S=4y₁，它是关于 y₁ 的正比例函数且 S 随 y₁ 的增大而增大，

∴ S 既无最大值也无最小值.....8 分

B. 当点 B 在 x 轴下方时，-4≤y₁<0

∴ S=-4y₁，它是关于 y₁ 的正比例函数且 S 随 y₁ 的增大而减小，

∴ 当 y₁ =-4 时，S 由最大值 16，但他没有最小值

此时 B (0, -4) 在 y 轴上，它的对称点 D 也在 y 轴上.....9 分

∴ AC ⊥ BD

∴ 平行四边形 ABCD 是菱形.....10 分

此时 S 最大=16.....11 分