

2012 年徐州市中考数学试题

一、选择题(本大题共有 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

1. -2 的绝对值是 ()

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

2. 计算 $x^2 \cdot x^3$ 的结果是 ()

- A. x^5 B. x^8 C. x^6 D. x^7

3. 2011 年徐州市接待国内外旅游人数约为 24 800 000 人次, 该数据用科学计数法表示为 ()

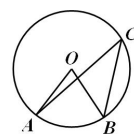
- A. 2.48×10^7 B. 2.48×10^6 C. 0.248×10^8 D. 248×10^5

4. 如果等腰三角形的两边长分别为 2 和 5, 则它的周长为 ()

- A. 9 B. 7 C. 12 D. 9 或 12

5. 如图, A、B、C 是 $\odot O$ 上的点, 若 $\angle AOB = 70^\circ$, 则 $\angle ACB$ 的度数为 ()

- A. 70° B. 50° C. 40° D. 35°



6. 一次函数 $y = x - 2$ 的图象不经过 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

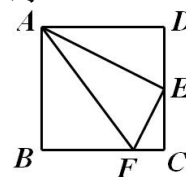
7. 九 (2) 班“环保小组”的 5 位同学在一次活动中捡废弃塑料袋的个数分别为: 4, 6, 8, 16, 16.

这组数据的中位数、众数分别为 ()

- A. 16, 16 B. 10, 16 C. 8, 8 D. 8, 16

8. 如图, 在正方形 ABCD 中, E 是 CD 的中点, 点 F 在 BC 上, 且 $FC = \frac{1}{4}BC$. 图中相似三角形共有 ()

- A. 1 对 B. 2 对 C. 3 对 D. 4 对



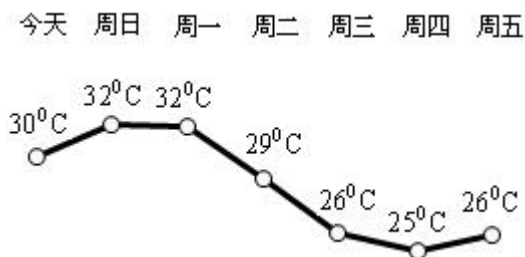
二、填空题(本大题共有 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

9. $\angle \alpha = 80^\circ$, 则 α 的补角为 _____ $^\circ$.

10. 分解因式: $a^2 - 4 =$ _____.

11. 四边形内角和为 _____ $^\circ$.

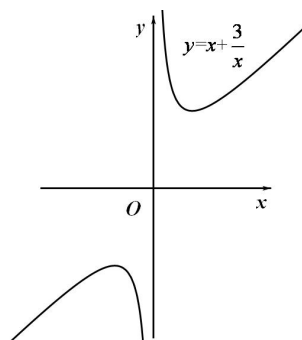
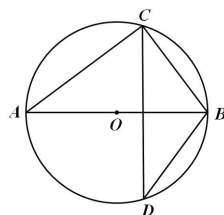
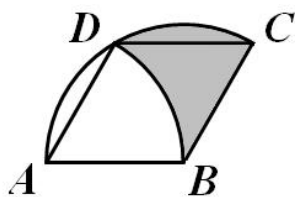
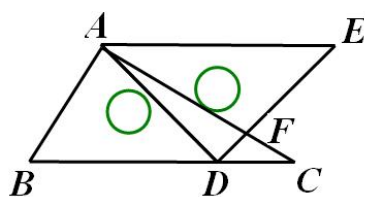
12. 下图是某地未来 7 日最高气温走势图, 这组数据的极差为 _____ $^\circ C$.



13. 正比例函数 $y = k_1 x$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k_2}{x}$ 的图象相交于点 $(1, 2)$, 则 $k_1 + k_2 =$ _____.

14. 若 $a^2 + 2a = 1$, 则 $2a^2 + 4a - 1 =$ _____.

15. 将一副三角板如图放置。若 $AE \parallel BC$ ，则 $\angle AFD =$ _____ $^\circ$ 。



16. 如图，菱形 $ABCD$ 的边长为 2cm ， $\angle A = 60^\circ$ 。 $\widehat{BD}$ 是以点 A 为圆心、 AB 长为半径的弧， $\widehat{CD}$ 是以点 B 为圆心、 BC 长为半径的弧。则阴影部分的面积为 _____ cm^2 。

17. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， CD 是弦，且 $CD \perp AB$ ， $AC = 8$ ， $BC = 6$ ，则 $\sin \angle ABD =$ _____。

18. 函数 $y = x + \frac{3}{x}$ 的图象如图所示，关于该函数，下列结论正确的是 _____ (填序号)。

①函数图象是轴对称图形；②函数图象是中心对称图形；③当 $x > 0$ 时，函数有最小值；④点 $(1, 4)$ 在函数图象上；⑤当 $x < 1$ 或 $x > 3$ 时， $y > 4$ 。

三、解答题(本大题共有 10 小题，共 76 分)

19. (本小题 10 分)

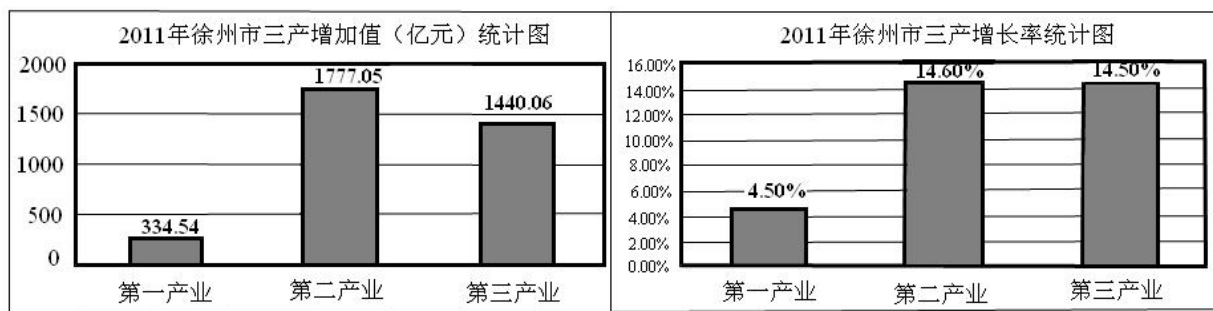
(1) 计算： $(-3)^2 - \sqrt{4} + \left(\frac{1}{2}\right)^0$

(2) 解不等式组： $\begin{cases} x - 2 < 3 \\ 2x + 1 > 7 \end{cases}$ 。

20. (本小题 6 分) 抛掷一枚均匀的硬币 2 次，请用列表或画树状图的方法抛掷的结果都是反面朝上的概率。

21. (本小题 6 分) 2011 年徐州市全年实现地区生产总值 3551.65 亿元，按可比价格计算，比上年增长 13.5%，经济平稳较快增长。其中，第一产业、第二产业、第三产业增加值与增长率情况如图

所示:



(1) 第二产业的增加值为_____亿元;

(2) 第三产业的增长率是第一产业增长率的_____倍(精确到 0.1);

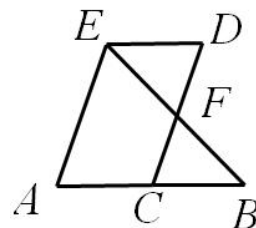
(3) 三个产业中第_____产业的增长最快。

22. (本小题 6 分) 某校为了进一步开展“阳光体育”活动, 计划用 2000 元购买乒乓球拍, 用 2800 元购买羽毛球拍。已知一副羽毛球拍比一副乒乓球拍贵 14 元。该校购买的乒乓球拍与羽毛球拍的数量能相同吗? 请说明理由。

23. (本小题 6 分)

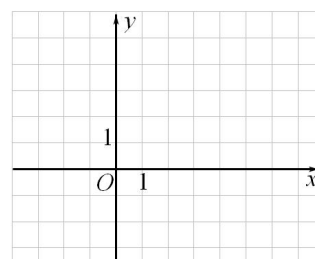
如图, C 为 AB 的中点。四边形 ACDE 为平行四边形, BE 与 CD 相交于点 F。

求证: $EF=BF$ 。



24. (本小题 8 分)

二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象经过点 $(4, 3)$, $(3, 0)$ 。



-
- (1) 求 b 、 c 的值；
 - (2) 求出该二次函数图象的顶点坐标和对称轴；
 - (3) 在所给坐标系中画出二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象。

25. (本小题 8 分)

为了倡导节能低碳的生活，某公司对集体宿舍用电收费作如下规定：一间宿舍一个月用电量不超过 a 千瓦时，则一个月的电费为 20 元；若超过 a 千瓦时，则除了交 20 元外，超过部分每千瓦时要交 $\frac{a}{100}$ 元。某宿舍 3 月份用电 80 千瓦时，交电费 35 元；4 月份用电 45 千瓦时，交电费 20 元。

- (1) 求 a 的值；
- (2) 若该宿舍 5 月份交电费 45 元，那么该宿舍当月用电量为多少千瓦时？

26. (本小题 8 分)

如图，为测量学校围墙外直立电线杆 AB 的高度，小亮在操场上点 C 处直立高 $3m$ 的竹竿 CD ,

然后退到点 E 处，此时恰好看到竹竿顶端 D 与电线杆顶端 B 重合；小亮又在点 C_1 处直立高 $3m$ 的竹竿 C_1D_1 ，然后退到点 E_1 处，此时恰好看到竹竿顶端 D_1 与电线杆顶端 B 重合。小亮的眼睛离地面高度 $EF=1.5m$ ，量得 $CE=2m$ ， $EC_1=6m$ ， $C_1E_1=3m$ 。

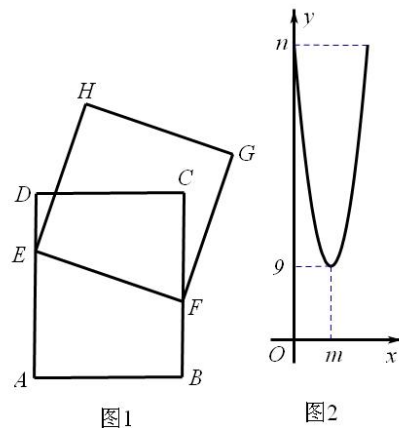
(1) $\triangle FDM \sim \triangle$ _____， $\triangle F_1D_1N \sim \triangle$ _____；

(2) 求电线杆 AB 的高度。

27. (本小题 8 分)

如图 1, A、B、C、D 为矩形的四个顶点, $AD=4\text{cm}$, $AB=d\text{cm}$ 。动点 E、F 分别从点 D、B 出发, 点 E 以 1 cm/s 的速度沿边 DA 向点 A 移动, 点 F 以 1 cm/s 的速度沿边 BC 向点 C 移动, 点 F 移动到点 C 时, 两点同时停止移动。以 EF 为边作正方形 EFGH, 点 F 出发 $x\text{ s}$ 时, 正方形 EFGH 的面积为 $y\text{ cm}^2$ 。已知 y 与 x 的函数图象是抛物线的一部分, 如图 2 所示。请根据图中信息, 解答下列问题:

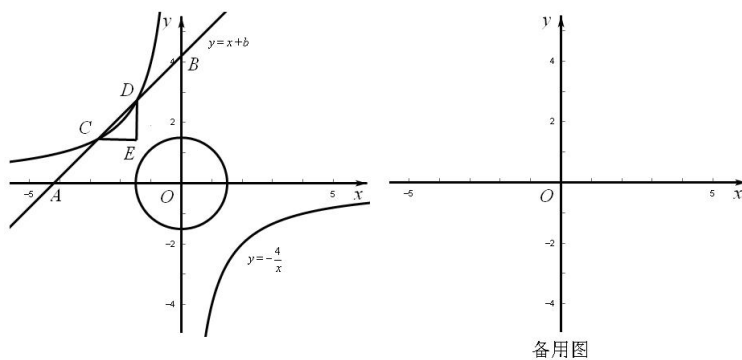
- (1) 自变量 x 的取值范围是_____;
- (2) $d=$ _____, $m=$ _____, $n=$ _____;
- (3) F 出发多少秒时, 正方形 EFGH 的面积为 16 cm^2 ?



28. (本小题 10 分)

如图，直线 $y=x+b$ ($b > 4$) 与 x 轴、 y 轴分别相交于点 A、B，与正比例函数 $y=-\frac{4}{x}$ 的图象相交于点 C、D (点 C 在点 D 的左侧)， $\odot O$ 是以 CD 长为半径的圆。CE// x 轴，DE// y 轴，CE、DE 相交于点 E。

- (1) $\triangle CDE$ 是_____三角形；点 C 的坐标为_____，点 D 的坐标为_____ (用含有 b 的代数式表示)；
- (2) b 为何值时，点 E 在 $\odot O$ 上？
- (3) 随着 b 取值逐渐增大，直线 $y=x+b$ 与 $\odot O$ 有哪些位置关系？求出相应 b 的取值范围。



2012 年徐州市中考数学参考答案

一. 选择题

1	2	3	4	5	6	7	8
B	A	A	C	D	B	D	C

二. 填空题

9. 100; 10. $(a+2)(a-2)$; 11. 360; 12. 7; 13. 4;
 14. 1; 15. 75; 16. $\sqrt{3}$; 17. $\frac{4}{5}$; 18. ②③④;

三. 解答题

19. (1)解: 原式 $=9-2+1=8$

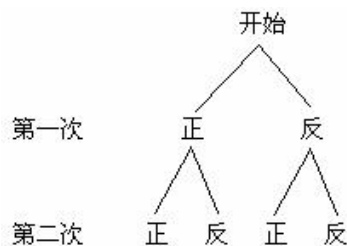
(2)解:
$$\begin{cases} x-2 < 3 & \text{①} \\ 2x+1 > 7 & \text{②} \end{cases}$$

由①得, $x < 5$;

由②得, $x > 3$.

$\therefore$ 不等式组的解为 $3 < x < 5$.

20. 解: 画树状图如下:



$\therefore$ 共有 4 种等可能, 2 次都是反面朝上只有 1 种结果,

$\therefore$ 2 次都是反面朝上的概率为 $\frac{1}{4}$.

21. 解: (1) 1440.06; (2) 3.2; (3) 二.

22. 解: 不能相同. 理由如下:

假设能相等, 设乒乓球每一个 x 元, 羽毛球就是 $x+14$.

$\therefore$ 得方程 $\frac{2000}{x} = \frac{2800}{x+14}$, 解得 $x=35$.

但是当 $x=35$ 时, $2000 \div 35$ 不是一个整数, 不符合实际情况.

23. 证明: $\because$ 四边形 ACDE 为平行四边形,

$\therefore ED=AC$, $ED \parallel AC$,

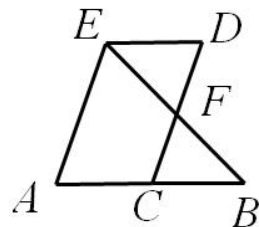
$\therefore \angle D = \angle FCB$, $\angle DEF = \angle B$.

又 $\because C$ 为 AB 的中点,

$\therefore AC=BC$,

$\therefore ED=BC$.

在 $\triangle DEF$ 和 $\triangle CBF$ 中,
$$\begin{cases} \angle D = \angle FCB (\text{已证}) \\ ED = BC (\text{已证}) \\ \angle DEF = \angle B (\text{已证}) \end{cases}$$



$$\therefore \triangle DEF \cong \triangle CBF \text{ (ASA) },$$

$$\therefore EF=BF.$$

证法二: $\because$ 四边形 ACDE 为平行四边形,

$$\therefore CD \parallel AE,$$

又 $\because$ C 为 AB 的中点,

$$\therefore AC=BC,$$

$$\therefore EF=BF.$$

24. 解: (1) $\because$ 二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象经过点 (4, 3), (3, 0),

$$\therefore \begin{cases} 3=16+4b+c \\ 0=9+3b+c \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} b=-4 \\ c=3 \end{cases}$$

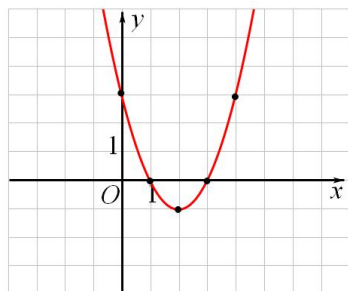
(2) $\because$ 该二次函数为 $y=x^2-4x+3=(x-2)^2-1$,

$\therefore$ 该二次函数图象的顶点坐标为 (2, -1), 对称轴为 $x=1$.

(3) 列表如下:

x	...	0	1	2	3	4	...
y	...	3	0	1	0	3	...

描点作图如下:



25. 解: (1) 根据 3 月份用电 80 千瓦时, 交电费 35 元, 得,

$$20 + \frac{a}{100}(80 - a) = 35, \text{ 即 } a^2 - 80a + 1500 = 0$$

解得 $a=30$ 或 $a=50$.

由 4 月份用电 45 千瓦时, 交电费 20 元, 得, $a \geq 45$,

$$\therefore a=50.$$

(2) 设月用电量为 x 千瓦时, 交电费 y 元。则

$$y = \begin{cases} 20 & (0 \leq x \leq 50) \\ 20 + 0.5(x - 50) & (x > 50) \end{cases}$$

$\because$ 5 月份交电费 45 元, $\therefore$ 5 月份用电量超过 50 千瓦时。

$$\therefore 45 = 20 + 0.5(x - 50), \text{ 解得 } x = 100.$$

答: 若该宿舍 5 月份交电费 45 元, 那么该宿舍当月用电量为 100 千瓦时。

26. 解: (1) FBG, F_1BG .

(2) 根据题意,

$$\therefore D_1C_1 \parallel BA,$$

$$\therefore \triangle F_1 D_1 N \sim \triangle F_1 B G.$$

$$\therefore \frac{D_1 N}{B G} = \frac{F_1 N}{F_1 G}$$

$$\because D C \parallel B A,$$

$$\therefore \triangle F D M \sim \triangle F B G,$$

$$\therefore \frac{D M}{B G} = \frac{F M}{F G}$$

$$\therefore D_1 N = D M,$$

$$\therefore \frac{F_1 N}{F_1 G} = \frac{F M}{F G}, \text{ 即 } \frac{3}{G M+11} = \frac{2}{G M+2}$$

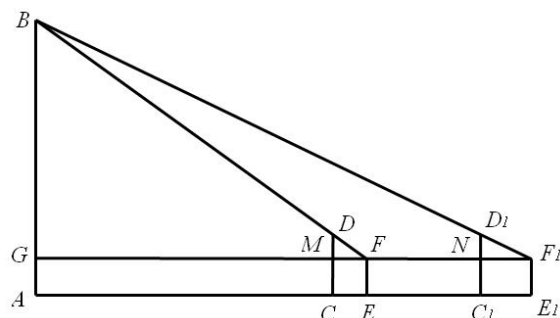
$$\therefore G M=16,$$

$$\therefore \frac{D_1 N}{B G} = \frac{F_1 N}{F_1 G},$$

$$\therefore \frac{1.5}{B G} = \frac{3}{27}$$

$$\therefore B G=13.5,$$

$$\therefore A B=B G+G A=13.5+1.5=15 \text{ (m)},$$



答: 电线杆 AB 的高度为了 15m。

27. 解: (1) $0 \leq x \leq 4$.

(2) 3, 2, 25.

(3) 过点 E 作 $E I \perp B C$ 垂足为点 I。则四边形 DEIC 为矩形。

$$\therefore E I=D C=3, C I=D E=x.$$

$$\therefore B F=x, \therefore I F=4-2 x.$$

$$\text{在 Rt} \triangle E F I \text{ 中, } E F^2=E I^2+I F^2=3^2+(4-2 x)^2$$

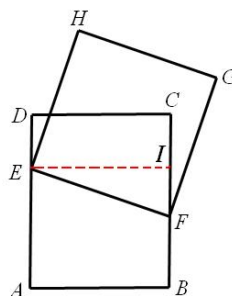
$\therefore y$ 是以 EF 为边长的正方形 EFGH 的面积,

$$\therefore y=3^2+(4-2 x)^2,$$

$$\text{当 } y=16 \text{ 时, } 3^2+(4-2 x)^2=16,$$

$$\text{解得, } x_1=\frac{4+\sqrt{7}}{2}, x_2=\frac{4-\sqrt{7}}{2},$$

$$\therefore F \text{ 出发 } \frac{4+\sqrt{7}}{2} \text{ 或 } \frac{4-\sqrt{7}}{2} \text{ 秒时, 正方形 EFGH 的面积为 } 16 \text{ cm}^2.$$



28. 解: (1) 等腰直角; ; $\left[\frac{-b-\sqrt{b^2-16}}{2}, \frac{b-\sqrt{b^2-16}}{2} \right]; \left[\frac{-b+\sqrt{b^2-16}}{2}, \frac{b+\sqrt{b^2-16}}{2} \right]$

(2) 当点 E 在 $\odot O$ 上时, 如图, 连接 OE。则 $O E=C D$ 。

$\therefore$ 直线 $y=x+b$ 与 x 轴、 y 轴相交于点 $A(-b, 0)$, $B(0,$

$b)$, $C E \parallel x$ 轴, $D E \parallel y$ 轴,

$\therefore \triangle D C E$ 、 $\triangle B D O$ 是等腰直角三角形。

$\therefore$ 整个图形是轴对称图形,

