

# 2012年秋季学期八年级(上)

## 期末考试数学试题

(全卷共五个大题, 满分 150 分, 考试时间 120 分钟)

一、选择题: (本大题 10 个小题, 每小题 4 分, 共 40 分)。

1. 在  $0$ ,  $-\frac{1}{3}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt{9}$  这四个数中, 是无理数的是 ( )

- A.  $0$     B.  $-\frac{1}{3}$     C.  $\pi$     D.  $\sqrt{9}$

2. 对称现象无处不在, 观察下面的五个图形, 它们体现了中华民族传统文化。其中, 可以看作是轴对称图形的有 ( )。



- A. 1 个    B. 2 个    C. 3 个    D. 4 个

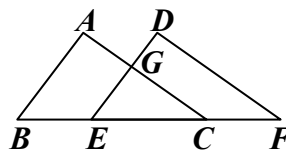
3. 在下列运算中, 计算正确的是 ( )

- A.  $a^3 \cdot a^2 = a^6$     B.  $a^8 \div a^2 = a^4$     C.  $(a^2)^3 = a^5$     D.  $(ab^2)^2 = a^2b^4$

4. 如图,  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ , 点 A 与 D, 点 B 与 E 分别

是对应顶点,  $BC=5\text{cm}$ ,  $BF=7\text{cm}$ , 则 EC 的长为 ( )

- A. 1cm    B. 2cm    C. 3cm    D. 4cm



5. 点 P (3, 2) 关于 x 轴的对称点 P' 的坐标是 ( )

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

6.某同学网购一种图书，每册定价 20 元，另加书价的 5% 作为快递运费。

若购书  $x$  册，则需付款  $y$  (元) 与  $x$  的函数解析式为 ( )

- A .  $y=20x+1$     B .  $y=21x$     C .  $y=19x$     D .  $y=20x-1$

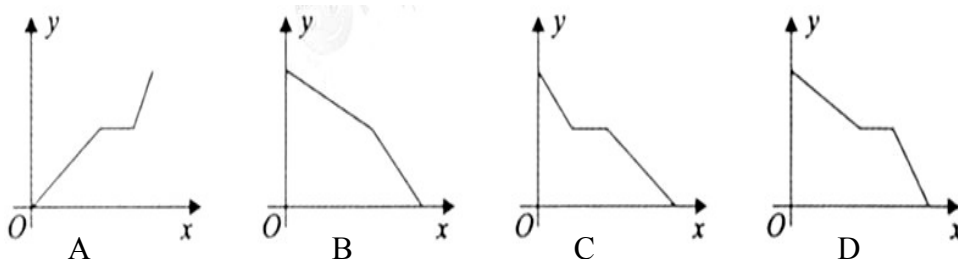
7.把多项式  $m^3-4m$  分解因式的结果是 ( )

- A.  $m(m^2-4)$     B.  $m(m+2)(m-2)$     C.  $m(m-2)^2$     D.  $m^2(m-4)$

8. 为了响应党的十八大建设“美丽中国”的号召，我县积极推进“美丽新巫山”工程，购回一批紫色三角梅盆景安放在桥梁中央的隔离带内，将高速公路引道打造成漂亮的迎宾大道。施工队在安放了一段时间的盆景后，因下雨被迫停工几天，随后施工队加快了安放进度，并按期完成了任务。下面能反映该

工程尚未安放的盆景数  $y$  (盆) 与时间  $x$  (天) 的函数关系的大致图象是 (

)

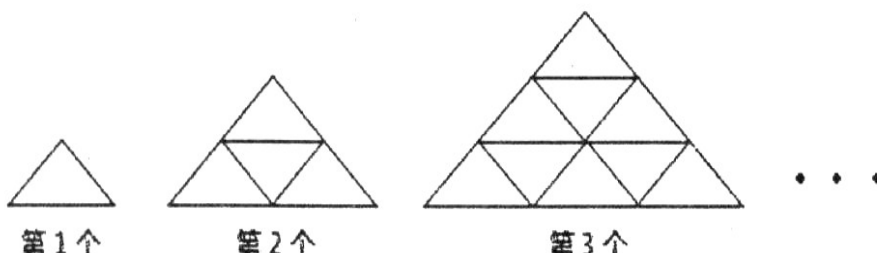


9. 下列图案是由斜边相等的等腰直角三角形按照一定的规律拼接而成的。依

此规律，第8个图案中的三角形与第一个图案中的三角形能够全等的共有 (

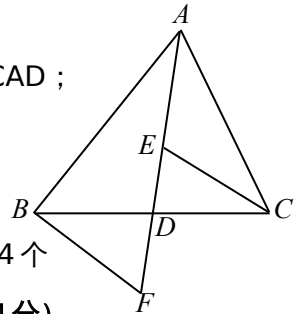
) 个。

- A. 49    B. 64    C. 65    D. 81



10、如图, AD 是  $\triangle ABC$  的中线, E, F 分别是 AD 和 AD 延长线上的点, 且  $DE=DF$ , 连结 BF, CE. 下列说法:

- ①  $\triangle ABD$  和  $\triangle ACD$  面积相等; ②  $\angle BAD = \angle CAD$ ;  
 ③  $\triangle BDF \cong \triangle CDE$ ; ④  $BF \parallel CE$ ; ⑤  $CE = AE$ .



其中正确的有 ( )

- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

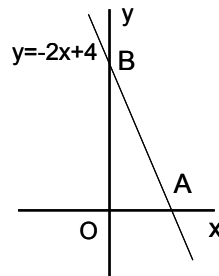
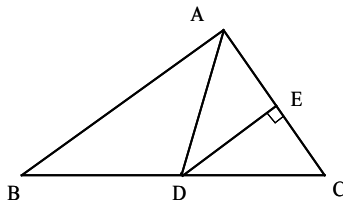
二. 填空题: (本大题 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分)。

11. 计算:  $4a^3b \div 2a^2b =$ \_\_\_\_\_。

12. 若  $x^2 - 6x + m$  是一个完全平方式, 则 m 的值是\_\_\_\_\_。

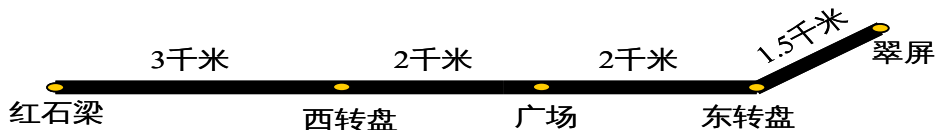
13. 若等腰三角形的顶角为  $80^\circ$ , 则它腰上的高与底边的夹角为\_\_\_\_\_度。

14. 如下图, DE 是  $\triangle ABC$  中 AC 边的垂直平分线, 若  $AB = 8\text{cm}$ ,  $BC = 10\text{cm}$  则  $\triangle ABD$  的周长为\_\_\_\_\_。



15. 如上右图, 直线  $y = -2x + 4$  分别与 x 轴和 y 轴交于 A、B 两点。若  $\triangle DOB$  与  $\triangle AOB$  全等, 则点 D 的坐标是 (写出所有情形) \_\_\_\_\_。

16. 下图表示红石梁至翠屏小区公交车主要停靠站点之间的距离。已知一辆公交车从红石梁开往翠屏小区, 其行驶路程 S (千米) 与时间 t (分) 成正比例 (不计停车时间), 且当  $t = 4$  时,  $S = 2$ 。则当 t 的取值范围为\_\_\_\_\_ 时, 该车行驶在东转盘至翠屏 (含这两个站点) 的这段路上。

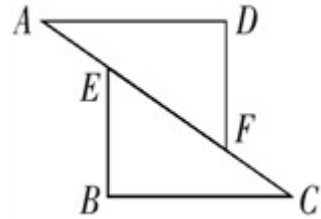


三. 解答题: (本大题 4 个小题, 每小题 6 分, 共 24 分) 解答时每小题必

须给出必要的演算过程或推理步骤)。

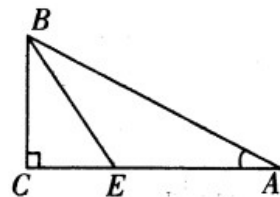
17. 计算： $(-1)^{2012} - (\pi - 3.14)^0 + |-6| - \sqrt[3]{8}$

18. 如图，在 $\triangle ADF$ 与 $\triangle CBE$ 中，点A、E、F、C在同一直线上，已知 $AD \parallel BC$ ， $AD = CB$ ， $\angle B = \angle D$ 。求证： $AF = CE$ 。



19. 若 $|a - 3| + b^2 + 2b + 1 = 0$ ，求 $\sqrt{a - b}$ 的值。

20. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，BE平分 $\angle ABC$ ， $AC = 9\text{cm}$ ，求CE的长。



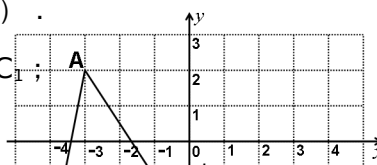
四．解答题：（本大题 4 个小题，每小题 10 分，共 40 分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤。

21.先化简，再求值： $a(2-a)-(a+1)(a-1)+(a-1)^2$ ，其中  $a = \sqrt{3}$ 。

22．如图：在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$  的三个顶点的坐标分别为  $A(-3, 2)$ ， $B(-4, -3)$ ， $C(-1, -1)$ 。

(1) 画出  $\triangle ABC$  关于  $y$  轴对称的  $\triangle A_1B_1C_1$ ；

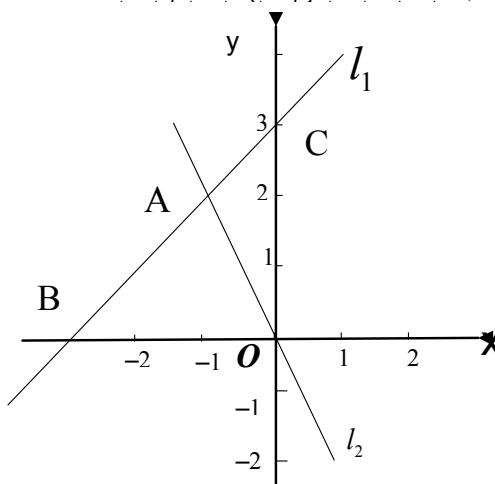
(2) 写出  $\triangle A_1B_1C_1$  各顶点的坐标。



23．已知直线  $l_1$ ： $y_1 = kx +$

$1, m$ ), 且直线  $l_1$  与  $x$  轴交于

(1) 求  $m$  和  $k$  的值；

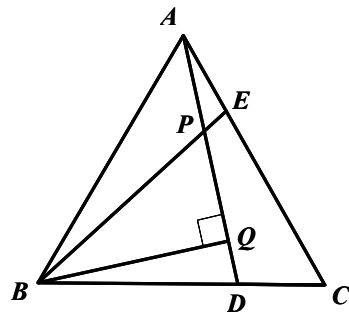


(2) 求  $S_{\triangle ABO}$ 。

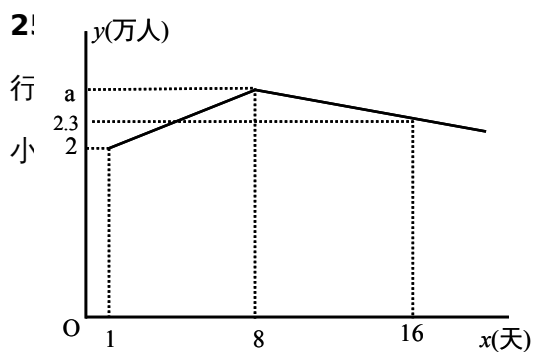
24. 已知，如图， $\triangle ABC$  为等边三角形， $AE=CD$ ， $AD$ 、 $BE$  相交于点  $P$ 。

(1) 求证： $\triangle ABE \cong \triangle CAD$ ；

(2) 若  $BQ \perp AD$  于  $Q$ ， $PQ=6$ ， $PE=2$ ，求  $AD$  的长。



五、解答题：（本大题 2 个小题，第 25 小题 10 分，第 26 小题 12 分，共 22 分）。



自 12 月 30 日至 12 月 29 日举  
行期间，长江三峡、巫山  
等森林公园等景区举行各

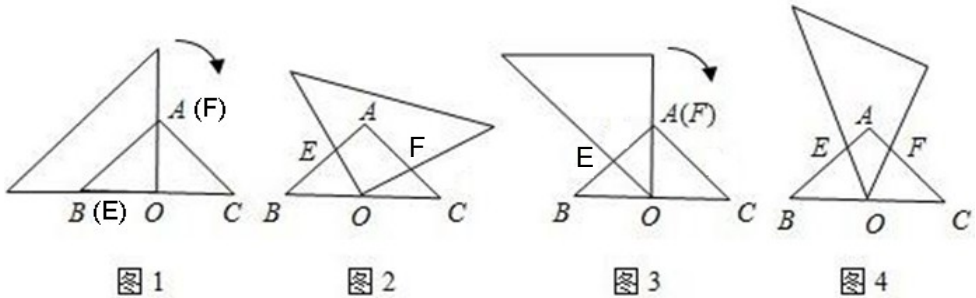
类丰富多彩的活动。巫山神女选拔赛、空中婚礼红叶情、鸟瞰红叶赏三峡等活动让广大游客沉醉其间。据不完全统计，自红叶节第 1 天（11 月 30 日开幕式）起，游客量每天增加 0.1 万人，第 8 天游客量达到最高峰  $a$  万人。第 8 天后，游客量每天有所减少。每天的游客量  $y$ （万人）与时间  $x$ （天）的函数关系如图所示：

- (1) 求  $a$  的值；
- (2) 求当  $x \geq 8$  时,  $y$  与  $x$  的函数关系式；
- (3) 第六届巫山国际红叶节期间，若每 1 万人的游客平均在巫山消费 600 万元,试求该红叶节前 10 天的游客消费为巫山共创收约多少万元？（结果保留两个有效数字）

26. 已知， $\triangle ABC$  中， $AB=AC=2$ ， $BC=2\sqrt{2}$ ， $\angle A=90^\circ$ 。取一块含  $45^\circ$  角的直角三角尺，将直角顶点放在斜边  $BC$  边的中点  $O$  处，一条直角边过  $A$  点（如图 1）。三角尺绕  $O$  点顺时针方向旋转，使  $90^\circ$  角的两边与  $Rt\triangle ABC$  的两边  $AB$ ， $AC$  分别相交于点  $E$ ， $F$ （如图 2）。设  $BE=x$ ， $CF=y$ 。

- (1) 探究：在图 2 中，线段  $AE$  与  $CF$  有怎样的大小关系？证明你的结论；
- (2) 求在上述旋转过程中  $y$  与  $x$  的函数关系式，并写出  $x$  的取值范围；

(3) 若将直角三角尺  $45^\circ$  角的顶点放在斜边  $BC$  边的中点  $O$  处，一条直角边过  $A$  点 (如图 3)。三角尺绕  $O$  点顺时针方向旋转，使  $45^\circ$  角的两边与  $Rt\triangle ABC$  的两边  $AB, AC$  分别相交于点  $E, F$  (如图 4)。在三角尺绕  $O$  点旋转的过程中， $\triangle OEF$  是否能成为等腰三角形？若能，直接写出  $\triangle OEF$  为等腰三角形时  $x$  的值；若不能，请说明理由。



## 2012 年秋季学期八年级(上)期末考试

### 数学试题参考答案

一、选择题：(本大题 10 个小题，每小题 4 分，共 40 分)。

1-5 : CDDCA ; 6-10 : BBDBC

二、填空题：(本大题 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分)。

11.  $2a$  ; 12.  $9$  ; 13.  $40$  ; 14.  $18\text{cm}$  ;

15.  $(2, 4)$  或  $(-2, 0)$  或  $(-2, 4)$  ; 16.  $14 \leq t \leq 17$ .

三. 解答题 : (本大题 4 个小题, 每小题 6 分, 共 24 分)

17. 解 : 原式  $= 1 - 1 + 6 - 2 \dots\dots\dots 4$  分

$= 4 \dots\dots\dots 6$  分

18. 证明 :  $\because AD \parallel BC \therefore \angle A = \angle C \dots\dots\dots 1$  分

$\because \angle A = \angle C, AD = CB, \angle B = \angle D \dots\dots\dots 4$  分

$\therefore \triangle ADF \cong \triangle CBE \dots\dots\dots 5$  分

$\therefore AF = CE \dots\dots\dots 6$  分

19. 解 : 由题意可得  $|a - 3| + (b + 1)^2 = 0 \dots\dots\dots 2$  分

$\because |a - 3| \geq 0, (b + 1)^2 \geq 0, \text{且 } |a - 3| + (b + 1)^2 = 0$

$\therefore a - 3 = 0, b + 1 = 0 \dots\dots\dots 3$  分

$\therefore a = 3, b = -1 \dots\dots\dots 4$  分

$\therefore \sqrt{a - b} = \sqrt{3 - (-1)} = 2 \dots\dots\dots 6$  分

20. 解 :  $\because \triangle ABC$  中,  $\angle A = 30^\circ, \angle C = 90^\circ, \therefore \angle ABC = 60^\circ, \dots$

1 分

$\because BE$  平分  $\angle ABC, \therefore \angle CBE = \angle ABE = 30^\circ,$

$\dots\dots\dots 2$  分

$\therefore \angle ABE = \angle A = 30^\circ$ ,  $\therefore AE = BE$ ,

.....3分

在  $Rt\triangle BCE$  中,  $\therefore \angle CBE = 30^\circ$ ,

$\therefore BE = 2CE$ ,  $\therefore AE = 2CE$ ,

.....4分

又  $AC = AE + CE = 3CE = 9\text{cm}$ ,

.....5分

$\therefore CE = 3\text{cm}$ .....

....6分

四. 解答题: (本大题4个小题, 每小题10分, 共40分)

21. 解: 原式 =  $2a - a^2 - (a^2 - 1) + (a^2 - 2a + 1)$  .....3分

=  $2a - a^2 - a^2 + 1 + a^2 - 2a + 1$ .....6分

=  $2 - a^2$ .....8分

当  $a = \sqrt{3}$  时, 原式 =  $2 - (\sqrt{3})^2 = -1$ .....10分

22. 解: (1) 画图略; .....4分

(2)  $A_1(3, 2)$ ,  $B_1(4, -3)$ ,  $C_1(1, -1)$ . .....10分

23. 解: (1) 把A点坐标  $(-1, m)$  代入  $y_2 = -2x$ , 得

$m = -2 \times (-1) = 2$ .....2分

把A点坐标  $(-1, 2)$  代入  $y_1 = kx + 3$ , 得

$-k + 3 = 2$ , .....4分

解得  $k = 1$ . .....5分

(2) 由(1)得  $y_1 = x + 3$ , .....6分

当  $y = 0$  时,  $x = -3$  .....7分

$\therefore$ 点 B (-3,0)  $\therefore$ OB=3.....8分

$\therefore S_{\triangle ABO} = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ . .....10分

24. (1) 证明： $\because \triangle ABC$  为等边三角形

$\therefore AB=CA$  ,  $\angle BAE=\angle C=60^\circ$  .....2分

$\therefore AB=CA$  ,  $\angle BAE=\angle C$  ,  $AE=CD$  ,

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CAD$ .....5分

(2) 解： $\because \triangle ABE \cong \triangle CAD$

$\therefore BE=AD$  ,  $\angle ABE=\angle CAD$ .....6分

$\therefore \angle ABE + \angle BAP = \angle CAD + \angle BAP$

即  $\angle BPQ = \angle BAC = 60^\circ$ .....7分

又  $\because BQ \perp AD \therefore \angle BQP = 90^\circ$

$\therefore \angle PBQ = 30^\circ$  .....8分

$\therefore BP = 2PQ = 12$ .....9分

$\therefore AD = BE = BP + PE = 12 + 2 = 14$ .....10分

五、解答题：（本大题 2 个小题，第 25 小题 10 分，第 26 小题 12 分，共 22 分）。

25. 解：(1)  $a = 2 + 0.1 \times (8 - 1) = 2.7$  (万人) .....2分

(2) 设当  $x \geq 8$  时,  $y$  与  $x$  的函数关系式为  $y = kx + b$ . .....3分

把  $x = 8, y = 2.7$  和  $x = 16, y = 2.3$  分别代入,得

$8k + b = 2.7$  ,

$16k + b = 2.3$ .....4分

解得  $k = -0.05$ ,  $b = 3.1$ .....5分

分

∴当  $x \geq 8$  时,  $y$  与  $x$  的函数关系式为  $y = -0.05x + 3.1$ .....6

分

(3) ∴ $x \geq 8$  时,  $y = -0.05x + 3.1$ ,

∴当  $x = 9$  时,  $y = 2.65$ ; 当  $x = 10$  时,

$y = 2.6$ .....8分

∴前 10 天共创收

$600 \times (2 + 2.1 + 2.2 + 2.3 + 2.4 + 2.5 + 2.6 + 2.7 + 2.6$   
 $5 + 2.6)$

$= 14430 \approx 1.4 \times 10^4$ (万元).....10

分

26. 解: (1)  $AE = CF$  . .....1分

证明: 连接  $AO$  . 如图 2,

∴ $AB = AC$ , 点  $O$  为  $BC$  的中点,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,

∴ $\angle AOC = 90^\circ$ ,  $\angle EAO = \angle C = 45^\circ$ ,  $AO = OC$  .

∴ $\angle EOF = 90^\circ$ ,  $\angle EOA + \angle AOF = 90^\circ$ ,  $\angle COF + \angle AOF = 90^\circ$ ,

∴ $\angle EOA = \angle FOC$  .

∴ $\triangle EOA \cong \triangle FOC$ , .....3分

∴ $AE = CF$  . .....4分

(2) ∴ $AE = CF$ , ∴ $BE + CF = BE + AE = AB = 2$ , 即  $x + y = 2$  .....

.....5分

∴ $y$  与  $x$  的函数关系式:  $y = 2 - x$ . .....7分

$x$  的取值范围是:  $0 \leq x \leq 2$  . .....8分

(3)  $\triangle OEF$  能构成等腰三角形 . .....9分

当  $x = 1$  时,  $OE = EF$  (点  $E$  为  $AB$  中点, 点  $F$  与点  $A$  重合, 如图

3) .10分

当  $x = \sqrt{2}$  时,  $OE = OF$  ( $BE = BO = CO = CF = \sqrt{2}$ , 如图 4)

.....11分

当  $x = 2$  时,  $EF = OF$  (点 E 与点 A 重合, 点 F 为 AC 中点, 如图

5) .12分

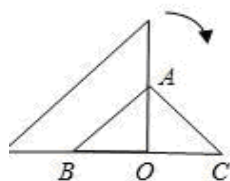


图 1

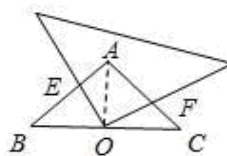


图 2

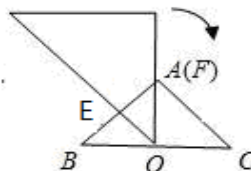


图 3

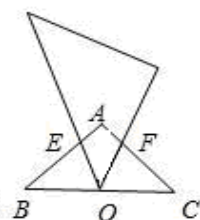


图 4

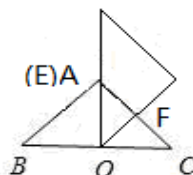


图 5