

安徽省 2010 年初三毕业生学业考试

数 学 试 题

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，满分 40 分）

每小题都给出代号为 A、B、C、D 的四个选项，其中只有一个是正确的，请把正确选项的代号写在题后的括号内，每一小题，选对得 4 分，不选、选错或选出的代号超过一个的（不论是否写在括号内）一律得 0 分）

1、在 -1 , 0 , 1 , 2 这四个数中，既不是正数也不是负数的是（ ）

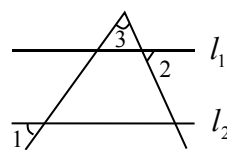
- A、 -1 B、 0 C、 1 D、 2

2、计算 $(2x)^3 \div x$ 的结果正确的是（ ）

- A、 $8x^2$ B、 $6x^2$ C、 $8x^3$ D、 $6x^3$

3、如图，直线 $l_1 \parallel l_2$ ， $\angle 1 = 55^\circ$ ， $\angle 65^\circ$ ，则 $\angle 3$ 为（ ）

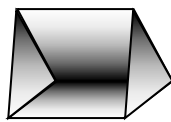
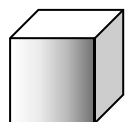
- A、 50° B、 55° C、 60° D、 65°



4、2010 年第一季度，全国城镇新增就业人数为 289 万人，用科学记数法表示 289 万正确的是（ ）

- A、 2.89×10^7 B、 2.89×10^6 C、 28.9×10^5 D、 2.89×10^4

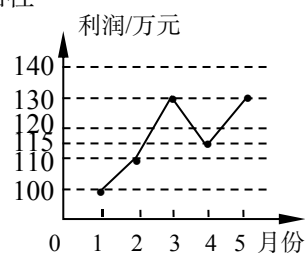
5、如图，下列四个几何体中，其主视图、左视图、俯视图中只有两个相同的是（ ）



- A、正方体 B、球体 C、直三棱柱 D、圆柱

6、某企业 1~5 月份利润的变化情况如图所示，以下说法与图中反映的信息相符的是（ ）

- A、1~2 月份利润的增长快于 2~3 月份利润的增长。
B、1~4 月份利润的极差与 1~5 月份利润的极差不同。
C、1~5 月份利润的众数是 130 万元。
D、1~5 月份利润的中位数是 120 万元。

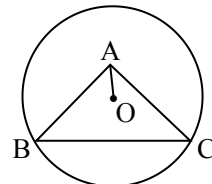


7、若二次函数 $y = x^2 + bx + 5$ 配方后为 $y = (x - 2)^2 + k$ ，则 b 、 k 的值分别为（ ）

- A、 0 , 5 B、 0 , 1 C、 -4 , 5 D、 -4 , 1

8、如图， $\odot O$ 过点 B、C，圆心 O 在等腰直角 $\triangle ABC$ 内部， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $OA = 1$ ， $BC = 6$ ，则 $\odot O$ 的半径为（ ）

- A、 $\sqrt{10}$ B、 $2\sqrt{3}$ C、 $\sqrt{13}$ D、 $3\sqrt{2}$

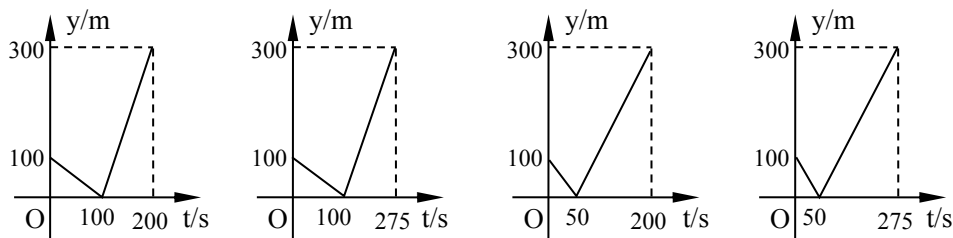


9、下面两个多位数 $1248624\cdots$ ， $6248624\cdots$ ，都是按照如下方法得到的：将第 1 位数字乘以 2，若积为一位数，将其写在第 2 位；若积为两位数，则将其个位数字写在第 2 位，对第 2 位数字再进行如上操作得到第 3 位数字……，后面的每一位数字都是由前一位数

了进行如上操作得到的，当第 1 位数字是 3 时，仍按如上操作得到一个多位数，则这个多位数前 100 位的所有数字之和是 ()

- A、495 B、497 C、501 D、503

- 10、甲、乙两人准备在一段长为 1200m 的笔直公路上进行跑步，甲、乙跑步的速度分别为 4m/s 和 6m/s，起跑前乙在起点，甲在乙前面 100m 处，若同时起跑，则两人从起跑至其中一人先到达终点的过程中，甲、乙两人之间的距离 y (m) 与时间 t (s) 函数图象是 ()



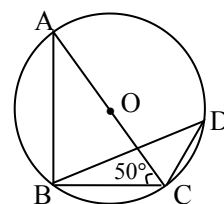
- A、 B、 C、 D、

二、填空题 (本大题共 4 小题，每小题 5 分，满分 20 分)

- 11、计算: $\sqrt{3} \times \sqrt{6} - \sqrt{2} =$ _____。

- 12、不等式组 $\begin{cases} -x + 4 < 2 \\ 3x - 4 \leq 8 \end{cases}$ 的解集是 _____。

- 13、如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ，AC 是 $\odot O$ 的直径， $\angle ACB = 50^\circ$ ，点 D 是弧 BAC 上一点，则 $\angle D =$ _____。



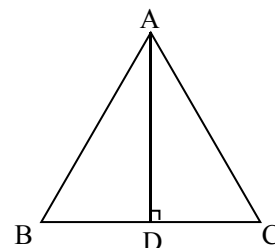
- 14、如图，AD 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的高，由下列条件中的某一个就能推出 $\triangle ABC$ 是等腰三角形的是 _____ (把所有正确答案的序号都填写在横线上)

- ① $\angle BAD = \angle ACD$; ② $\angle BAD = \angle CAD$;
③ $AB + BD = AC + CD$; ④ $AB - BD = AC - CD$;

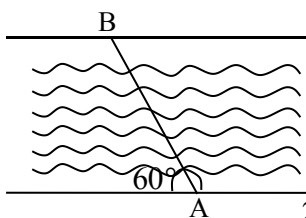
三、(本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分)

- 15、先化简，再求值。

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



- 16、若河岸的两边平行，河宽为 900 米，一只船由河岸的 A 处沿直线方向开往对岸的 B 处，AB 与河岸的夹角是 60° ，船的速度为 5 米/秒，求船从 A 处到 B 处的需时间几分。(参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.7$)

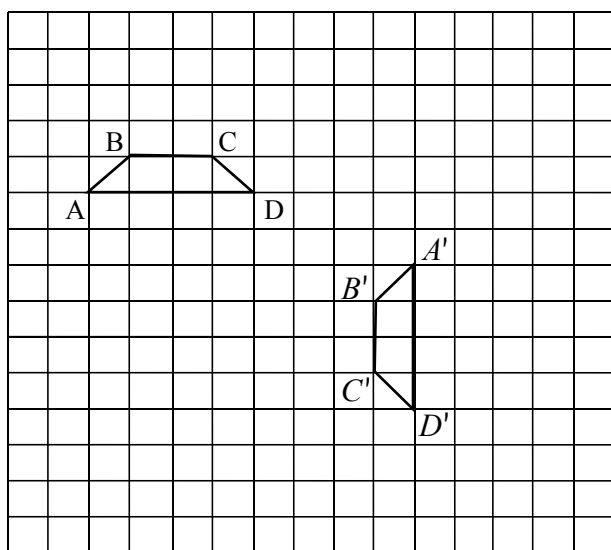


四、(本大题共 2 小题，每题 8 分，共 16 分)

17、点 P (1, a) 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上，它关于 y 轴的对称点在一次函数 $y = 2x + 4$ 的图象上，求反比例函数的解析式。

18、在小正方形组成的 15×15 的网格图中，四边形 ABCD 和四边形 $A'B'C'D'$ 的位置如图所示。

- (1) 现把四边形 ABCD 绕 D 点按顺时针方向旋转 90° ，画出相应的图形 $A_1B_1C_1D_1$ ；
- (2) 若四边形 ABCD 平移后，与四边形 $A'B'C'D'$ 成轴对称，写出满足要求的一种平移方法，并画出平移后的图形 $A_2B_2C_2D_2$ 。



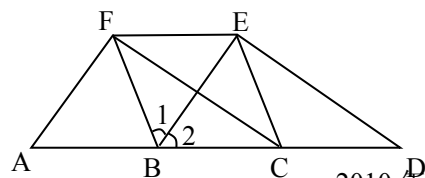
五、(本大题共 2 小题，每题 10 分，共 20 分)

19、在国家政策的宏观调控下，某市的商品房成交均价由今年 3 月份的 14000 元下降到 5 月份的 12600 元/ m^2 。

- (1) 问 4、5 两月平均每月降价的百分率约是多少？(参考数据: $\sqrt{0.9} \approx 0.95$)
- (2) 如果房价继续回落，按此降价的百分率，你预测到 7 月份该市的商品房成交均价是否会跌破 10000 元/ m^2 ？请说明理由。

20、如图，AD//FE，点 B、C 在 AD 上， $\angle 1 = \angle 2$ ， $BF = BC$

- (1) 求证：四边形 BCEF 是菱形；
- (2) 若 $AB = BC = CD$ ，求证： $\triangle ACF \cong \triangle BDE$ ；



六、(本题满分 12 分)

21、上海世博会门票的价格如下表示：

门票价格一览表

指定日普通票	200 元
平日优惠票	100 元
.....	

某旅行社准备了 1300 元，全部用来购买指定日普通票和平日优惠票，且每种票至少买一张。

- (1) 有多少种购票方案？列举所有可能结果；
- (2) 如果从上述方案中任意选一种方案购票，求恰好选到 11 张门票的概率。

七、(本题满分 12 分)

22、春节期间某水库养殖场为适应市场需求，连续用 20 天时间，采用每天降低水位以减少捕捞成本的办法，对水库中某种鲜鱼进行捕捞、销售。

- (1) 九（1）班数学建模兴趣小组根据调查，整理出第 x 天（ $1 \leq x \leq 20$ 且 x 为整数）的捕捞与销售的相关信息如下：

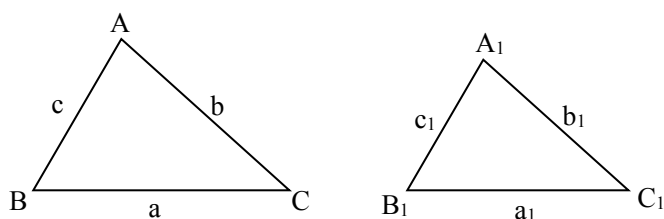
鲜鱼销售单价（元/kg）	20
单位捕捞成本（元/kg）	$5 - \frac{x}{5}$
捕捞量（kg）	$950 - 10x$

- (1) 在此期间该养殖场每天的捕捞量与前一天的捕捞量相比是如何变化的？
- (2) 假定该养殖场每天捕捞和销售的鲜鱼没有损失，且能在当天全部售出，求第 x 天的收入 y （元）与 x （天）之间的函数关系式；（当天收入 = 日销售额 - 日捕捞成本）
- (3) 试说明（2）中的函数 y 随 x 的变化情况，并指出在第几天 y 取得最大值，最大值是多少？

八、(本题满分 14 分)

23、如图，已知 $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ ，相似比为 k （ $k > 1$ ），且 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 a 、 b 、 c （ $a > b > c$ ）， $\triangle A_1B_1C_1$ 的三边长分别为 a_1 、 b_1 、 c_1 。

- (1) 若 $c = a_1$ ，求证： $a = kc$
- (2) 若 $c = a_1$ ，试给出符合条件的一对 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A_1B_1C_1$ ，使得 a 、 b 、 c 和 a_1 、 b_1 、 c_1 都是正整数，并加以说明；
- (3) 若 $b = a_1$ ， $c = b_1$ ，是否存在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A_1B_1C_1$ ，使得 $k = 2$ ？请说明理由。



安徽省 2010 年初中毕业生学业考试

数学试题参考答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	C	B	D	C	D	C	A	C

二、填空题

题号	11	12	13	14
答案	$2\sqrt{2}$	$2 < x \leq 4$	40°	②③④

三、解答题

15、解： $(1 - \frac{1}{a-1}) \div \frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 - a} = \frac{a-2}{a-1} \cdot \frac{a(a-1)}{(a-2)^2} = \frac{a}{a-2}$

当 $a = -1$ 时，原式 $= \frac{a}{a-2} = \frac{-1}{-1-2} = \frac{1}{3}$

16、解：如图，过点 B 作 BC 垂直河岸，垂足为 C，则在 Rt $\triangle ACB$ 中，有

$$AB = \frac{BC}{\sin \angle BAC} = \frac{900}{\sin 60^\circ} = 600\sqrt{3}$$

因而时间 $t = \frac{600\sqrt{3}}{5 \times 60} = 2\sqrt{3} \approx 3.4$ (分)

即船从 A 处到 B 处约需 3.5 分

17、解：点 P (1, a) 关于 y 轴的对称点是 (-1, a)

$\because$ 点 (-1, a) 在一次函数 $y = 2x + 4$ 的图象上，

$$\therefore a = 2 \times (-1) + 4 = 2$$

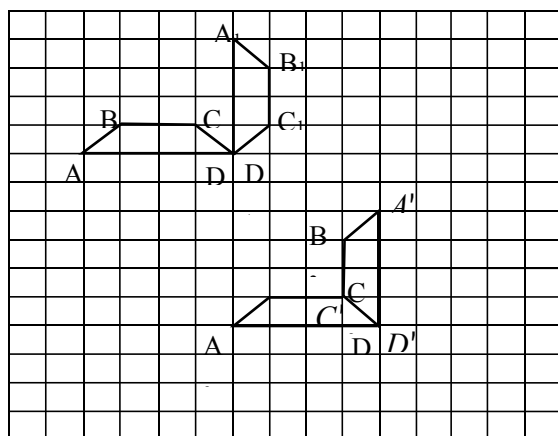
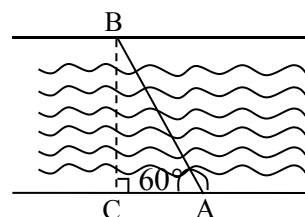
$\because$ 点 P (1, 2) 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上， $\therefore k = 2$

$$\therefore \text{反比例函数的解析式为 } y = \frac{2}{x}$$

18、解：(1) 旋转后得到的图形 $A_1B_1C_1D_1$ 如图所示

(2) 将四边形 ABCD 先向右平移 4 个单位，

再向下平移 6 个单位，四边形 $A_2B_2C_2D_2$ 如图所示



19、(1) 解：设 4、5 两月平均每月降价的百分率为 x ，
根据题意，得

$$14000(1-x)^2 = 12600$$

$$\text{化简，得 } (1-x)^2 = 0.9$$

$$\text{解得： } x_1 \approx 0.05, \quad x_2 \approx 1.95$$

(不合题意，舍去)

因此，4、5 两月平均每月降价的百分率
约为 5%。

(2) 解：如果按此降价的百分率继续回落，估计 7 月份的商品房成交均价为

$$12600(1-x)^2 = 12600 \times 0.9$$

$$= 11340 > 10000$$

由此可知，7 月份该市的商品房成交均价不会跌破 10000 元/ m^2

20、(1) 证： $\because AD \parallel EF, \therefore \angle FEB = \angle 2$

$$\because \angle 1 = \angle 2, \therefore \angle FEB = \angle 1$$

$$\therefore BF = EF$$

$$\because BF = BC, \therefore BC = EF$$

$\therefore$ 四边形 BCEF 是平行四边形

$$\because BF = BC$$

$\therefore$ 四边形 BCEF 是菱形。

(2) 证： $\because BC = EF, AB = BC = CD, AD \parallel EF$

$\therefore$ 四边形 ABEF、四边形 CDEF 均为平行四边形， $\therefore AF = BE, FC = ED$

$$\text{又 } \because AC = 2BC = BD$$

$$\therefore \triangle ACF \cong \triangle BDE$$

21、(1) 解：有 6 种购票方案

购票方案	指定日普通票张数	平日优惠票张数
一	1	11
二	2	9
三	3	7
四	4	5
五	5	3
六	6	1

(2) 解：由 (1) 知，共有 6 种购票方案，且选到每种方案的可能性相等，而恰好选到 11

张门票的方案只有 1 种，因此恰好选到 11 张门票的概率是 $\frac{1}{6}$ 。

22、(1) 解：该养殖场每天的捕捞量与前一天的捕捞量相比每天减少了 10kg

(2) 解：由题意得

$$y = 20(950 - 10x) - (5 - \frac{x}{5})(950 - 10) = -2x^2 + 40x + 14250$$

(3) 解： $\because -2 < 0, y = -2x^2 + 40x + 14250 = -2(x - 10)^2 + 14450$

又 $1 \leq x \leq 20$ 且 x 为整数

$\therefore$ 当 $1 \leq x \leq 10$ 时， y 随 x 的增大而增大

当 $10 \leq x \leq 20$ 时， y 随 x 的增大而减小

当 $x = 10$ 时即在第 10 天, y 取得最大值, 最大值为 14450 元

23、(1) 证: $\because \triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$, 且相似比为 k ($k > 1$), $\therefore \frac{a}{a_1} = k$, $\therefore a = ka_1$

又 $\because c = a_1$, $\therefore a = kc$

(2) 解: 取 $a = 8$, $b = 6$, $c = 4$, 同时取 $a_1 = 4$, $b_1 = 3$, $c_1 = 2$

此时 $\frac{a}{a_1} = \frac{b}{b_1} = \frac{c}{c_1} = 2$, $\therefore \triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ 且 $c = a_1$

(3) 解: 不存在这样的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A_1B_1C_1$, 理由如下:

若 $k = 2$, 则 $a = 2a_1 = 2b = 4b_1 = 4c$

$\therefore b = 2c$

$\therefore b + c = 2c + c < 4c = a$, 而 $b + c > a$ 故不存在这样的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A_1B_1C_1$, 使得 $k = 2$