

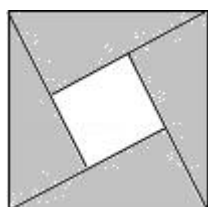
2010 年四川省绵阳市中考数学试卷

一、选择题（共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分）

1. (3 分) $-\sqrt{2}$ 是 $\sqrt{2}$ 的 ()

- A. 相反数 B. 倒数 C. 绝对值 D. 算术平方根

2. (3 分) 对右图的对称性表述，正确的是 ()

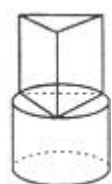


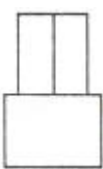
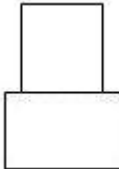
- A. 轴对称图形
B. 中心对称图形
C. 既是轴对称图形又是中心对称图形
D. 既不是轴对称图形又不是中心对称图形

3. (3 分) “4·14” 青海省玉树县 7.1 级大地震，牵动了全国人民的心，社会各界踊跃捐款捐物，4 月 20 日央视赈灾晚会共募得善款 21.75 亿元．把 21.75 亿元用科学记数法表示为 ()

- A. 2.175×10^8 元 B. 2.175×10^7 元
C. 2.175×10^9 元 D. 2.175×10^6 元

4. (3 分) 如图，几何体上半部为正三棱柱，下半部为圆柱，其俯视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

5. (3 分) 要使 $\sqrt{3-x} + \frac{1}{\sqrt{2x-1}}$ 有意义，则 x 应满足 ()

- A. $\frac{1}{2} \leq x \leq 3$ B. $x \leq 3$ 且 $x \neq \frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2} < x < 3$ D. $\frac{1}{2} < x \leq 3$

6. (3 分) 有大小两种船，1 艘大船与 4 艘小船一次可以载乘客 46 名，2 艘大船与 3 艘小船一次可以载乘客 57 人、绵阳市仙海湖某船家有 3 艘大船与 6 艘小船，一次可以载游客的

人数为 ()

A. 129

B. 120

C. 108

D. 96

7. (3分) 下列各式计算正确的是 ()

A. $m^2 \cdot m^3 = m^6$

B. $\sqrt{16\frac{1}{3}} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{4}{3}\sqrt{3}$

C. $\sqrt[3]{2^3 + 3^3} = 2 + 3 = 5$

D. $(a-1)\sqrt{\frac{1}{1-a}} = -\sqrt{(1-a)^2 \cdot \frac{1}{1-a}} = -\sqrt{1-a} \quad (a < 1)$

8. (3分) 张大娘为了提高家庭收入, 买来 10 头小猪. 经过精心饲养, 不到 7 个月就可以出售了, 下表为这些猪出售时的体重:

体重/Kg	116	135	136	117	139
频数	2	1	2	3	2

则这些猪体重的平均数和中位数分别是 ()

A. 126.8, 126

B. 128.6, 126

C. 128.6, 135

D. 126.8, 135

9. (3分) 甲盒子中有编号为 1、2、3 的 3 个白色乒乓球, 乙盒子中有编号为 4、5、6 的 3 个黄色乒乓球. 现分别从每个盒子中随机地取出 1 个乒乓球, 则取出乒乓球的编号之和大于 6 的概率为 ()

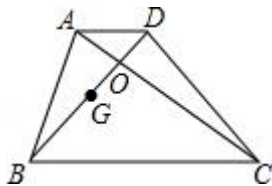
A. $\frac{4}{9}$

B. $\frac{5}{9}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{7}{9}$

10. (3分) 如图, 梯形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于 O , G 是 BD 的中点. 若 $AD = 3$, $BC = 9$, 则 $GO : BG =$ ()



A. 1: 2

B. 1: 3

C. 2: 3

D. 11: 20

11. (3分) 如图, 在一个三角点阵中, 从上向下数有无数多行, 其中各行点数依次为 2, 4, 6, ..., $2n$, ..., 请你探究出前 n 行的点数和所满足的规律. 若前 n 行点数和为 930, 则 $n =$ ()



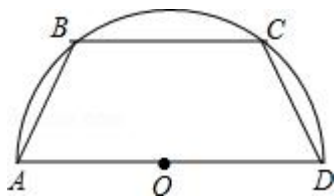
A. 29

B. 30

C. 31

D. 32

12. (3分) 如图, 等腰梯形 $ABCD$ 内接于半圆 D , 且 $AB=1$, $BC=2$, 则 $OA=(\quad)$



A. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

B. $\sqrt{2}$

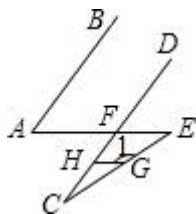
C. $\frac{3+\sqrt{2}}{3}$

D. $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

二、填空题(共6小题, 每小题4分, 满分24分)

13. (4分) 因式分解: $x^3y - xy = \underline{\hspace{2cm}}$.

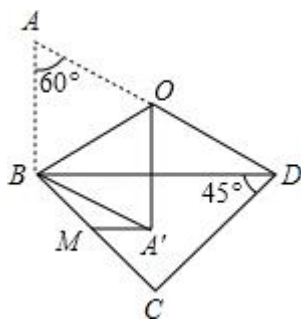
14. (4分) 如图, $AB \parallel CD$, $\angle A = 60^\circ$, $\angle C = 25^\circ$, G 、 H 分别为 CF 、 CE 的中点, 则 $\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 度.



15. (4分) 已知菱形 $ABCD$ 的两条对角线相交于点 O , 若 $AB=6$, $\angle BDC=30^\circ$, 则菱形的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. (4分) 在5月汛期, 重庆某沿江村庄因洪水而沦为孤岛. 当时洪水流速为10千米/时, 张师傅奉命用冲锋舟去救援, 他发现沿洪水顺流以最大速度航行2千米所用时间, 与以最大速度逆流航行1.2千米所用时间相等. 请你计算出该冲锋舟在静水中的最大航速为千米/时.

17. (4分) 如图, 一副三角板拼在一起, O 为 AD 的中点, $AB=a$. 将 $\triangle ABO$ 沿 BO 对折于 $\triangle A'BO$, M 为 BC 上一动点, 则 $A'M$ 的最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



18. (4分) 若实数 m 满足 $m^2 - \sqrt{10}m + 1 = 0$, 则 $m^4 + m^{-4} = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题(共7小题, 满分90分)

19. (12 分) (1) 计算: $(-2010)^0 + (\sin 60^\circ)^{-1} - |\tan 30^\circ - \sqrt{3}| + \sqrt[3]{8}$;

(2) 先化简: $\frac{x}{2x+3} \div \frac{3}{4x^2-9} \cdot \frac{1}{2}(1 - \frac{3}{2x-3})$, 若结果等于 $\frac{2}{3}$, 求出相应 x 的值.

20. (12 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 = 2(1-m)x - m^2$ 的两实数根为 x_1, x_2

(1) 求 m 的取值范围;

(2) 设 $y = x_1 + x_2$, 当 y 取得最小值时, 求相应 m 的值, 并求出最小值.

21. (12 分) 绵阳农科所为了考察某种水稻穗长的分布情况, 在一块试验田里随机抽取了 50 个谷穗作为样本, 量得它们的长度 (单位: cm)、对样本数据适当分组后, 列出了如下频数分布表:

穗长	$4.5 \leq x < 5$	$5 \leq x < 5.5$	$5.5 \leq x < 6$	$6 \leq x < 6.5$	$6.5 \leq x < 7$	$7 \leq x < 7.5$
频数	4	8	12	13	10	3

(1) 在图 1、图 2 中分别出频数分布直方图和频数折线图;

(2) 请你对这块试验田里的水稻穗长进行分析; 并计算出这块试验田里穗长在 $5.5 \leq x < 7$ 范围内的谷穗所占的百分比.

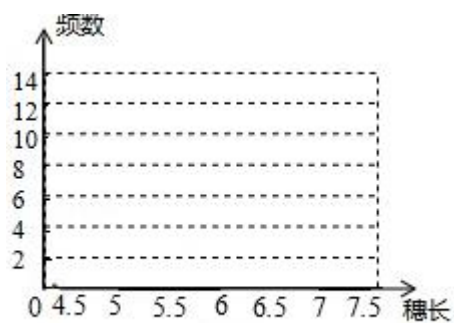


图 1

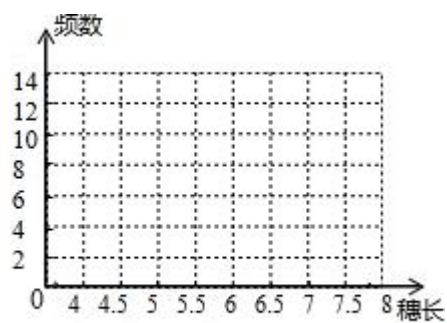
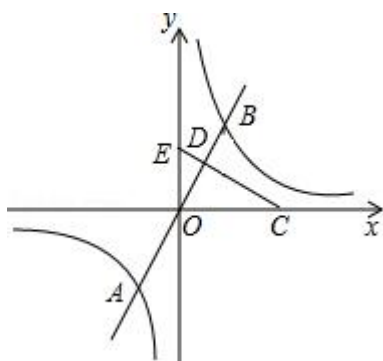


图 2

22. (12 分) 如图, 已知正比例函数 $y = ax$ ($a \neq 0$) 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象的一个交点为 $A(-1, 2 - k^2)$, 另一个交点为 B , 且 A 、 B 关于原点 O 对称, D 为 OB 的中点, 过点 D 的线段 OB 的垂直平分线与 x 轴、 y 轴分别交于 C 、 E .

- (1) 写出反比例函数和正比例函数的解析式;
- (2) 试计算 $\triangle COE$ 的面积是 $\triangle ODE$ 面积的多少倍?

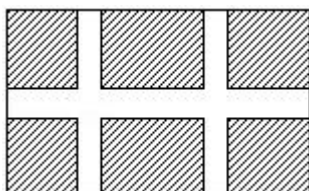


23. (14 分) 如图, 八一广场要设计一个矩形花坛, 花坛的长、宽分别为 $200m$ 、 $120m$, 花坛中有一横两纵的通道, 横、纵通道的宽度分别为 $3xm$ 、 $2xm$.

(1) 用代数式表示三条通道的总面积 S ; 当通道总面积为花坛总面积的 $\frac{11}{125}$ 时, 求横、纵通道的宽分别是多少?

(2) 如果花坛绿化造价为每平方米 3 元, 通道总造价为 $3168x$ 元, 那么横、纵通道的宽分别为多少米时, 花坛总造价最低? 并求出最低造价.

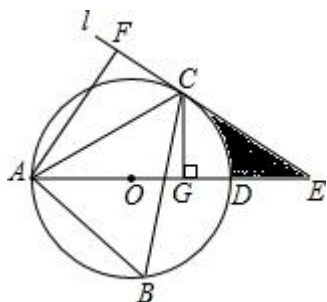
(以下数据可供参考: $85^2 = 7225$, $86^2 = 7396$, $87^2 = 7569$)



24. (14 分) 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 且 $\angle B = 60^\circ$. 过点 C 作圆的切线 l 与直径 AD 的延长线交于点 E , $AF \perp l$, 垂足为 F , $CG \perp AD$, 垂足为 G .

(1) 求证: $\triangle ACF \cong \triangle ACG$;

(2) 若 $AF = 4\sqrt{3}$, 求图中阴影部分的面积.



25. (14 分) 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 4$ 与 x 轴的两个交点分别为 $A(-4, 0)$ 、 $B(2, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 顶点为 D . $E(1, 2)$ 为线段 BC 的中点, BC 的垂直平分线与 x 轴、 y 轴分别交于 F 、 G .

- (1) 求抛物线的函数解析式, 并写出顶点 D 的坐标;
- (2) 在直线 EF 上求一点 H , 使 $\triangle CDH$ 的周长最小, 并求出最小周长;
- (3) 若点 K 在 x 轴上方的抛物线上运动, 当 K 运动到什么位置时, $\triangle EFK$ 的面积最大? 并求出最大面积.

