

2014 年甘肃省中考数学试卷

定西、酒泉、武威、定西、白银、临夏州、陇南、张掖

一、选择题：本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，将此选项的字母填涂在答题卡上.

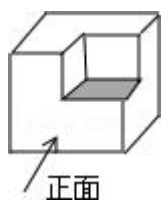
1. (3 分) (2014•白银) -3 的绝对值是 ()

- A 3 B -3 C $-\frac{1}{3}$ D $\frac{1}{3}$

2. (3 分) (2014•白银) 节约是一种美德，节约是一种智慧. 据不完全统计，全国每年浪费食物总量折合粮食可养活约 3 亿 5 千万人. $350\,000\,000$ 用科学记数法表示为 ()

- A 3.5×10^7 B 3.5×10^8 C 3.5×10^9 D 3.5×10^{10}

3. (3 分) (2014•白银) 如图的几何体是由一个正方体切去一个小正方体形成的，它的主视图是 ()

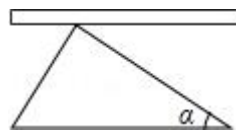


- A.  B.  C.  D. 

4. (3 分) (2014•白银) 下列计算错误的是 ()

- A $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{6}$ B $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ C $\sqrt{12} \div \sqrt{3} = 2$ D $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

5. (3 分) (2014•白银) 将直角三角尺的直角顶点靠在直尺上，且斜边与这根直尺平行，那么，在形成的这个图中与 $\angle \alpha$ 互余的角共有 ()



- A 4 个 B 3 个 C 2 个 D 1 个

6. (3 分) (2014•白银) 下列图形中，是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()

- A.  B.  C.  D. 

7. (3 分) (2014•白银) 已知 $\odot O$ 的半径是 6cm ，点 O 到同一平面内直线 l 的距离为 5cm ，则直线 l 与 $\odot O$ 的位置关系是 ()

- A 相交 B 相切 C 相离 D 无法判断

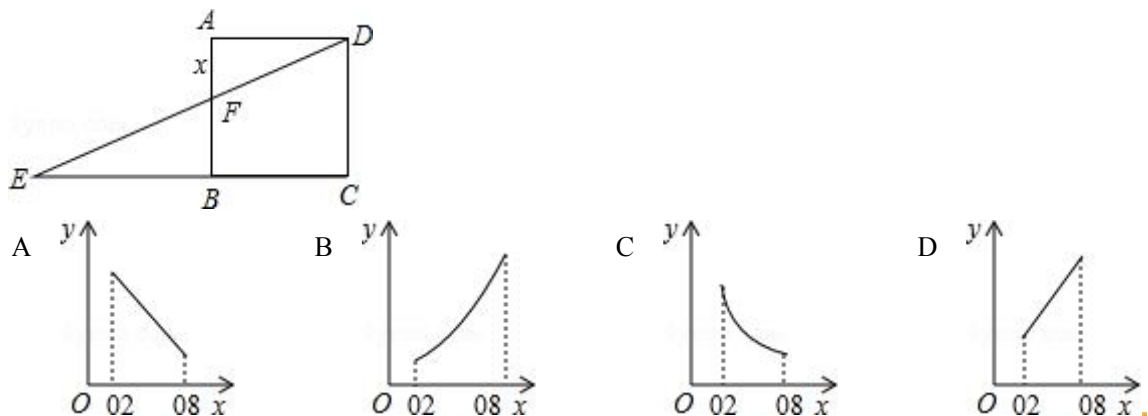
8. (3分) (2014•白银) 用 10 米长的铝材制成一个矩形窗框, 使它的面积为 6 平方米. 若设它的一条边长为 x 米, 则根据题意可列出关于 x 的方程为 ()

- A $x(5+x)=6$ B $x(5-x)=6$ C $x(10-x)=6$ D $x(10-2x)=6$

9. (3分) (2014•白银) 二次函数 $y=x^2+bx+c$, 若 $b+c=0$, 则它的图象一定过点 ()

- A $(-1, -1)$ B $(1, -1)$ C $(-1, 1)$ D $(1, 1)$

10. (3分) (2014•白银) 如图, 边长为 1 的正方形 ABCD 中, 点 E 在 CB 延长线上, 连接 ED 交 AB 于点 F, $AF=x$ ($0.2 \leq x \leq 0.8$), $EC=y$. 则在下面函数图象中, 大致能反映 y 与 x 之函数关系的是 ()



二、填空题: 本大题共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分. 把答案写在答题卡中的横线上.

11. (4分) (2014•白银) 分解因式: $2a^2 - 4a + 2 =$ _____.

12. (4分) (2014•白银) 化简: $\frac{x^2}{x-2} + \frac{4}{2-x} =$ _____.

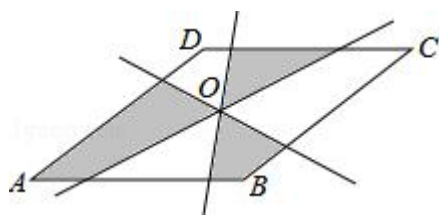
13. (4分) (2014•白银) 等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=10\text{cm}$, $BC=12\text{cm}$, 则 BC 边上的高是_____cm.

14. (4分) (2014•白银) 一元二次方程 $(a+1)x^2 - ax + a^2 - 1 = 0$ 的一个根为 0, 则 $a =$ _____.

15. (4分) (2014•白银) $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 、 $\angle B$ 都是锐角, 若 $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos B = \frac{1}{2}$, 则 $\angle C =$ _____.

16. (4分) (2014•白银) 已知 x 、 y 为实数, 且 $y = \sqrt{x^2 - 9} - \sqrt{9 - x^2} + 4$, 则 $x - y =$ _____.

17. (4分) (2014•白银) 如图, 四边形 ABCD 是菱形, O 是两条对角线的交点, 过 O 点的三条直线将菱形分成阴影和空白部分. 当菱形的两条对角线的长分别为 6 和 8 时, 则阴影部分的面积为_____.



18. (4 分) (2014•白银) 观察下列各式:

$$1^3=1^2$$

$$1^3+2^3=3^2$$

$$1^3+2^3+3^3=6^2$$

$$1^3+2^3+3^3+4^3=10^2$$

...

猜想 $1^3+2^3+3^3+\dots+10^3=$ _____.

三、解答题 (一): 本大题共 5 小题, 共 38 分. 解答时, 应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) (2014•白银) 计算: $(-2)^3 + \frac{1}{3} \times (2014+\pi)^0 - |-\frac{1}{3}| + \tan^2 60^\circ$.

20. (6 分) (2014•白银) 阅读理解:

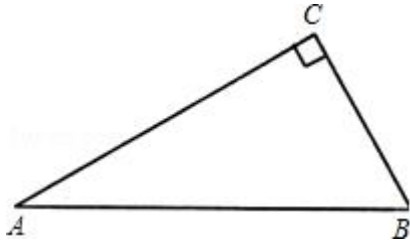
我们把 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 称作二阶行列式, 规定他的运算法则为 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$. 如 $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = 2 \times 5 - 3 \times 4 = -2$.

如果有 $\begin{vmatrix} 2 & 3-x \\ 1 & x \end{vmatrix} > 0$, 求 x 的解集.

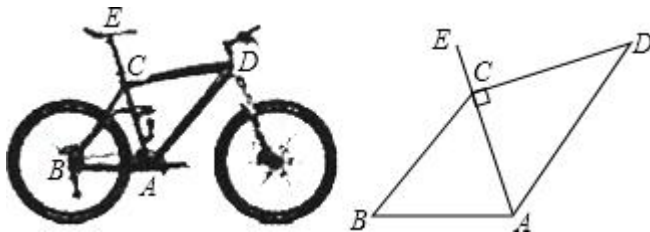
21. (8分) (2014•白银) 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$.

(1) 用尺规作图作 AB 边上的中垂线 DE , 交 AC 于点 D , 交 AB 于点 E . (保留作图痕迹, 不要求写作法和证明);

(2) 连接 BD , 求证: BD 平分 $\angle CBA$.



22. (8分) (2014•白银) 为倡导“低碳生活”, 人们常选择以自行车作为代步工具. 图 (1) 所示的是一辆自行车的实物图. 图 (2) 是这辆自行车的部分几何示意图, 其中车架档 AC 与 CD 的长分别为 45cm 和 60cm, 且它们互相垂直, 座杆 CE 的长为 20cm. 点 A 、 C 、 E 在同一条直线上, 且 $\angle CAB=75^\circ$. (参考数据: $\sin 75^\circ=0.966$, $\cos 75^\circ=0.259$, $\tan 75^\circ=3.732$)



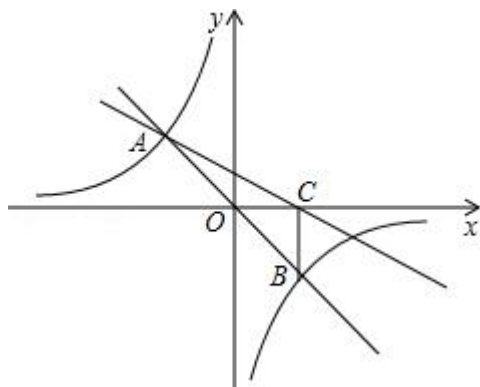
(1) 求车架档 AD 的长;

(2) 求车座点 E 到车架档 AB 的距离 (结果精确到 1cm).

23. (10 分) (2014•白银) 如图, 在直角坐标系 xOy 中, 直线 $y=mx$ 与双曲线 $y=\frac{n}{x}$ 相交于 A $(-1, a)$ 、 B 两点, $BC \perp x$ 轴, 垂足为 C , $\triangle AOC$ 的面积是 1.

(1) 求 m 、 n 的值;

(2) 求直线 AC 的解析式.



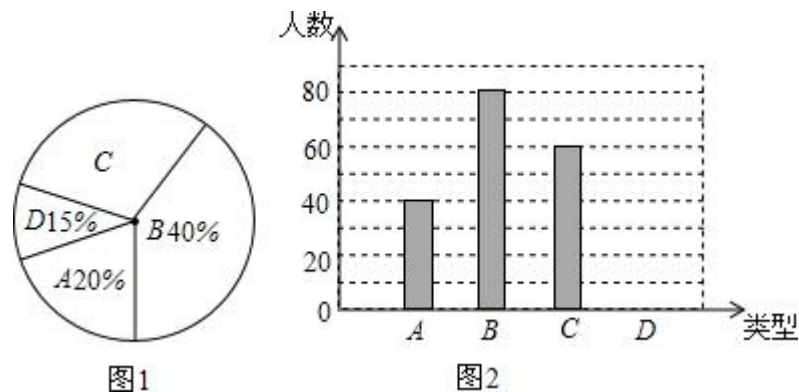
四、解答题 (二): 本大题共 5 小题, 共 50 分. 解答时, 应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

24. (8 分) (2014•白银) 在一个不透明的布袋里装有 4 个标号为 1、2、3、4 的小球, 它们的材质、形状、大小完全相同, 小凯从布袋里随机取出一个小球, 记下数字为 x , 小敏从剩下的 3 个小球中随机取出一个小球, 记下数字为 y , 这样确定了点 P 的坐标 (x, y) .

(1) 请你运用画树状图或列表的方法, 写出点 P 所有可能的坐标;

(2) 求点 (x, y) 在函数 $y=-x+5$ 图象上的概率.

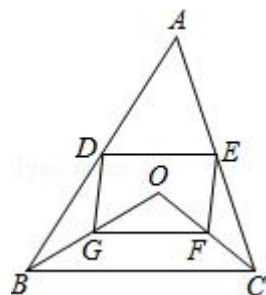
25. (10 分) (2014•白银) 某校课外小组为了解同学们对学校“阳光跑操”活动的喜欢程度, 抽取部分学生进行调查, 被调查的每个学生按 A (非常喜欢)、B (比较喜欢)、C (一般)、D (不喜欢) 四个等级对活动评价, 图 1 和图 2 是该小组采集数据后绘制的两幅统计图, 经确认扇形统计图是正确的, 而条形统计图尚有一处错误且并不完整. 请你根据统计图提供的信息, 解答下列问题:



- (1) 此次调查的学生人数为_____;
- (2) 条形统计图中存在错误的是_____ (填 A、B、C、D 中的一个), 并在图中加以改正;
- (3) 在图 2 中补画条形统计图中不完整的部分;
- (4) 如果该校有 600 名学生, 那么对此活动“非常喜欢”和“比较喜欢”的学生共有多少人?

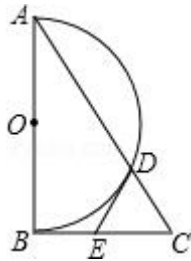
26. (10 分) (2014•白银) D、E 分别是不等边三角形 ABC (即 $AB \neq BC \neq AC$) 的边 AB、AC 的中点. O 是 $\triangle ABC$ 所在平面上的动点, 连接 OB、OC, 点 G、F 分别是 OB、OC 的中点, 顺次连接点 D、G、F、E.

- (1) 如图, 当点 O 在 $\triangle ABC$ 的内部时, 求证: 四边形 DGFE 是平行四边形;
- (2) 若四边形 DGFE 是菱形, 则 OA 与 BC 应满足怎样的数量关系? (直接写出答案, 不需要说明理由.)



27. (10 分) (2014•白银) 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, 以 AB 为直径作半圆 $\odot O$ 交 AC 与点 D , 点 E 为 BC 的中点, 连接 DE .

- (1) 求证: DE 是半圆 $\odot O$ 的切线.
- (2) 若 $\angle BAC=30^\circ$, $DE=2$, 求 AD 的长.



28. (12 分) (2014•白银) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 顶点为 M 的抛物线是由抛物线 $y=x^2-3$ 向右平移一个单位后得到的, 它与 y 轴负半轴交于点 A , 点 B 在该抛物线上, 且横坐标为 3.

- (1) 求点 M 、 A 、 B 坐标;
- (2) 联结 AB 、 AM 、 BM , 求 $\angle ABM$ 的正切值;
- (3) 点 P 是顶点为 M 的抛物线上一点, 且位于对称轴的右侧, 设 PO 与 x 正半轴的夹角为 α , 当 $\alpha=\angle ABM$ 时, 求 P 点坐标.

