

2015年江苏省徐州市中考数学试卷

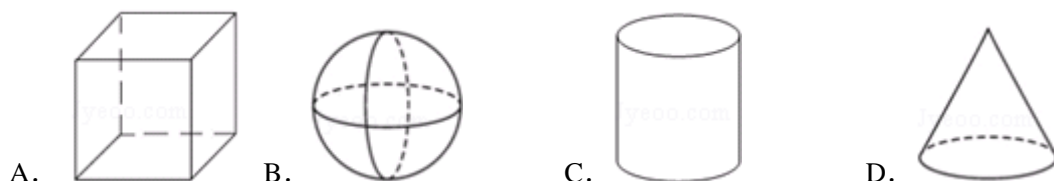
参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共8小题，每小题3分，共24分）

1. -2的倒数是（ ）

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

2. 下列四个几何体中，主视图为圆的是（ ）



3. 下列运算正确的是（ ）

- A. $3a^2 - 2a^2 = 1$ B. $(a^2)^3 = a^5$ C. $a^2 \cdot a^4 = a^6$ D. $(3a)^2 = 6a^2$

4. 使 $\sqrt{x-1}$ 有意义的x的取值范围是（ ）

- A. $x \neq 1$ B. $x \geq 1$ C. $x > 1$ D. $x \geq 0$

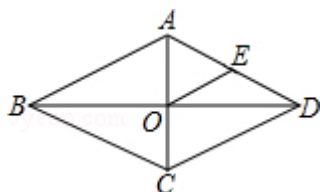
5. 一只不透明的袋子中装有4个黑球、2个白球，每个球除颜色外都相同，从中任意摸出3个球，下列事件为必然事件的是（ ）

- A. 至少有1个球是黑球 B. 至少有1个球是白球
C. 至少有2个球是黑球 D. 至少有2个球是白球

6. 下列图形中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是（ ）

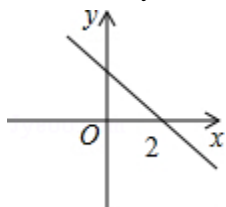
- A. 直角三角形 B. 正三角形 C. 平行四边形 D. 正六边形

7. 如图，菱形中，对角线AC、BD交于点O，E为AD边中点，菱形ABCD的周长为28，则OE的长等于（ ）



- A. 3.5 B. 4 C. 7 D. 14

8. 若函数 $y=kx-b$ 的图象如图所示，则关于x的不等式 $k(x-3)-b>0$ 的解集为（ ）



- A. $x < 2$ B. $x > 2$ C. $x < 5$ D. $x > 5$

二、填空题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

9. (3分) (2015•徐州) 4的算术平方根是 2 .

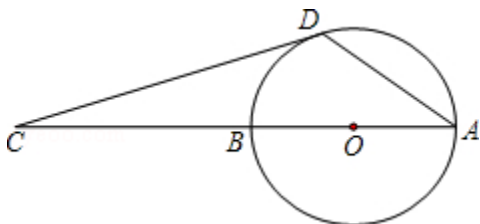
10. (3分)(2015•徐州) 杨絮纤维的直径约为 $0.000\ 010\ 5\text{m}$, 该直径用科学记数法表示为 1.05×10^{-5} .

11. (3分)(2015•徐州) 小丽近 6 个月的手机话费 (单位: 元) 分别为: 18, 24, 37, 28, 24, 26, 这组数据的中位数是 25 元.

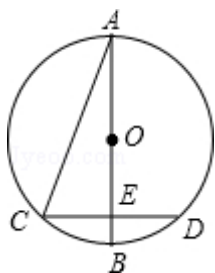
12. (3分)(2015•徐州) 若正多边形的一个内角等于 140° , 则这个正多边形的边数是 9.

13. (3分)(2015•徐州) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2\sqrt{3}x - k = 0$ 有两个相等的实数根, 则 k 值为 -3 .

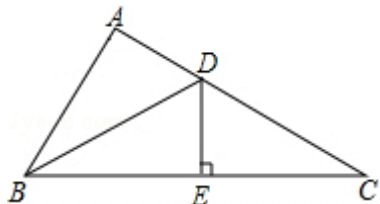
14. (3分)(2015•徐州) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 AB 的延长线上, CD 与 $\odot O$ 相切于点 D , 若 $\angle C = 20^\circ$, 则 $\angle CDA = 125^\circ$.



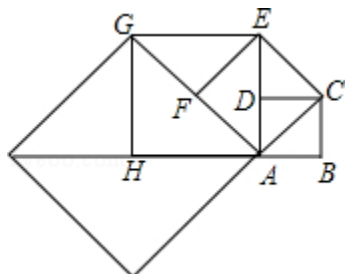
15. (3分)(2015•徐州) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, 垂足为 E , 连接 AC . 若 $\angle CAB = 22.5^\circ$, $CD = 8\text{cm}$, 则 $\odot O$ 的半径为 $4\sqrt{2}\text{cm}$.



16. (3分)(2015•徐州) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 31^\circ$, $\angle ABC$ 的平分线 BD 交 AC 于点 D , 如果 DE 垂直平分 BC , 那么 $\angle A = 87^\circ$.



17. (3分)(2015•徐州) 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 1, 以对角线 AC 为边作第二个正方形, 再以对角线 AE 为边作第三个正方形 $AEGH$, 如此下去, 第 n 个正方形的边长为 $(\sqrt{2})^{n-1}$.



18. (3分)(2015•徐州) 用一个圆心角为 90° , 半径为 4 的扇形围成一个圆锥的侧面, 该圆锥底面圆的半径 1.

三、解答题（本大题共 10 小题，共 86 分）

19. (10 分) (2015•徐州) 计算：

(1) $|-4| - 2015^0 + (\frac{1}{2})^{-1} - (\sqrt{3})^2$

(2) $(1 + \frac{1}{a}) \div \frac{a^2 - 1}{a}$

20. (10 分) (2015•徐州) (1) 解方程： $x^2 - 2x - 3 = 0$ ；

(2) 解不等式组： $\begin{cases} x - 1 > 2 \\ x + 2 < 4x - 1 \end{cases}$

21. (7 分) (2015•徐州) 小明参加某网店的“翻牌抽奖”活动，如图，4 张牌分别对应价值 5，10，15，20（单位：元）的 4 件奖品。

(1) 如果随机翻 1 张牌，那么抽中 20 元奖品的概率为 25%

(2) 如果随机翻 2 张牌，且第一次翻过的牌不再参加下次翻牌，则所获奖品总值不低于 30 元的概率为多少？



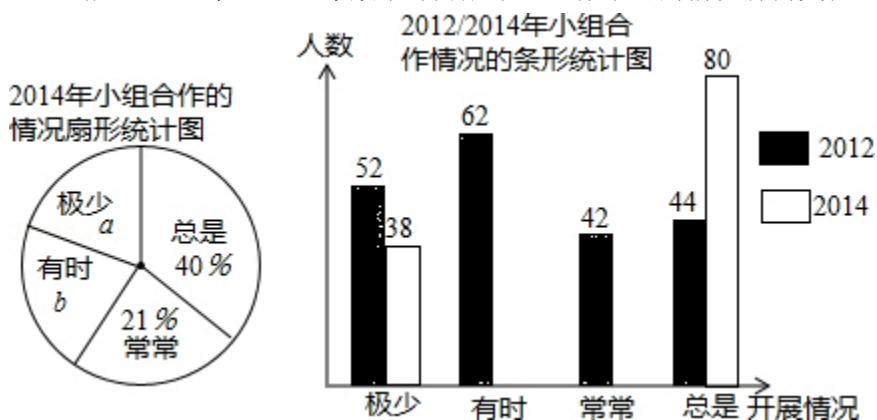
22. (7 分) (2015•徐州) 某校分别于 2012 年、2014 年随机调查相同数量的学生，对数学课开展小组合作学习的情况进行调查（开展情况分为较少、有时、常常、总是四种），绘制成部分统计图如下。请根据图中信息，解答下列问题：

(1) $a = \underline{19}\%$ ， $b = \underline{20}\%$ ，“总是”对应阴影的圆心角为 144°；

(2) 请你补全条形统计图；

(3) 若该校 2014 年共有 1200 名学生，请你统计其中认为数学课“总是”开展小组合作学习的学生有多少名？

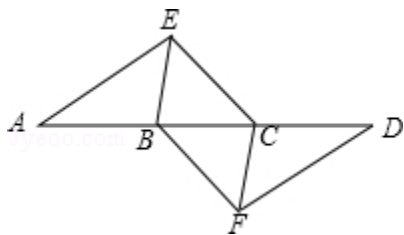
(4) 相比 2012 年，2014 年数学课开展小组合作学习的情况有何变化？



23. (8分) (2015•徐州) 如图, 点 A, B, C, D 在同一条直线上, 点 E, F 分别在直线 AD 的两侧, 且 $AE=DF$, $\angle A=\angle D$, $AB=DC$.

(1) 求证: 四边形 BFCE 是平行四边形;

(2) 若 $AD=10$, $DC=3$, $\angle EBD=60^\circ$, 则 $BE=$ 4 时, 四边形 BFCE 是菱形.



24. (8分) (2015•徐州) 某超市为促销, 决定对 A, B 两种商品进行打折出售. 打折前, 买 6 件 A 商品和 3 件 B 商品需要 54 元, 买 3 件 A 商品和 4 件 B 商品需要 32 元; 打折后, 买 50 件 A 商品和 40 件 B 商品仅需 364 元, 这比打折前少花多少钱?

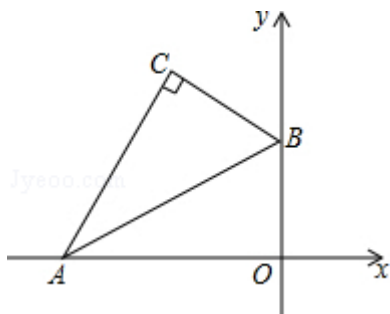
25. (8分) (2015•徐州) 如图, 平面直角坐标系中, 将含 30° 的三角尺的直角顶点 C 落在第二象限. 其斜边两端点 A, B 分别落在 x 轴、y 轴上, 且 $AB=12\text{cm}$

(1) 若 $OB=6\text{cm}$.

①求点 C 的坐标;

②若点 A 向右滑动的距离与点 B 向上滑动的距离相等, 求滑动的距离;

(2) 点 C 与点 O 的距离的最大值=12 cm.

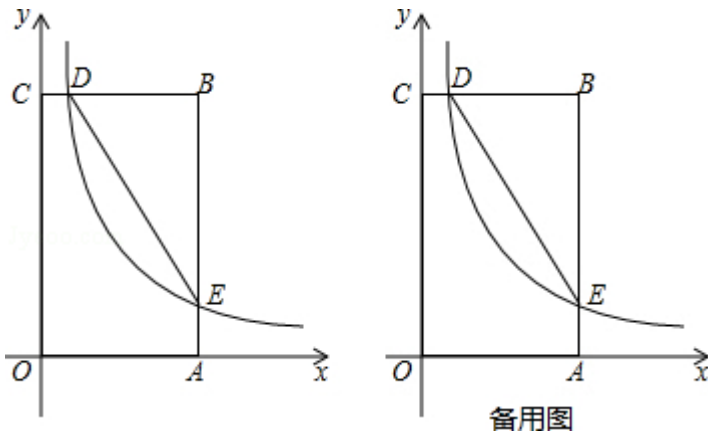


26. (8分) (2015•徐州) 如图, 在矩形 OABC 中, $OA=3$, $OC=5$, 分别以 OA、OC 所在直线为 x 轴、y 轴, 建立平面直角坐标系, D 是边 CB 上的一个动点 (不与 C、B 重合), 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k > 0$) 的图象经过点 D 且与边 BA 交于点 E, 连接 DE.

(1) 连接 OE, 若 $\triangle EOA$ 的面积为 2, 则 $k=$ 4 ;

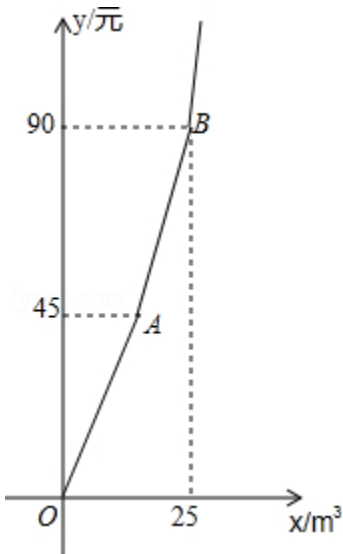
(2) 连接 CA、DE 与 CA 是否平行? 请说明理由;

(3) 是否存在点 D, 使得点 B 关于 DE 的对称点在 OC 上? 若存在, 求出点 D 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



27. (8分) (2015•徐州) 为加强公民的节水意识, 合理利用水资源. 某市对居民用水实行阶梯水价, 居民家庭每月用水量划分为三个阶梯, 一、二、三级阶梯用水的单价之比等于 1: 1.5: 2. 如图折线表示实行阶梯水价后每月水费 y (元) 与用水量 $x\text{m}^3$ 之间的函数关系. 其中线段 AB 表示第二级阶梯时 y 与 x 之间的函数关系

- (1) 写出点 B 的实际意义;
- (2) 求线段 AB 所在直线的表达式;
- (3) 某户 5 月份按照阶梯水价应缴水费 102 元, 其相应用水量为多少立方米?



28. (12分) (2015•徐州) 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A (10, 0), 以 OA 为直径在第一象限内作半圆, B 为半圆上一点, 连接 AB 并延长至 C, 使 $BC=AB$, 过 C 作 $CD \perp x$ 轴于点 D, 交线段 OB 于点 E, 已知 $CD=8$, 抛物线经过 O、E、A 三点.

- (1) $\angle OBA = \underline{90}^\circ$.
- (2) 求抛物线的函数表达式.
- (3) 若 P 为抛物线上位于第一象限内的一个动点, 以 P、O、A、E 为顶点的四边形面积记作 S, 则 S 取何值时, 相应的点 P 有且只有 3 个?

