

2015 年大庆市初中升学统一考试

# 数学试题

考生注意：

1. 考生须将自己的姓名、准考证号填写到试卷和答题卡规定的位置。
2. 选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。
3. 非选择题用黑色墨水签字笔在答题卡上书写作答,在试题卷上作答无效。
4. 考试时间 120 分钟。
5. 全卷共 28 小题,总分 120 分。

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分.在每小题所给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的,请将正确选项的序号填涂在答题卡上)

1.  $\sin 60^\circ = ( \quad )$

- A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       C. 1      D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. 将 0.000 07 用科学记数法表示为( )

- A.  $7 \times 10^{-6}$       B.  $70 \times 10^{-5}$       C.  $7 \times 10^{-5}$       D.  $0.7 \times 10^{-6}$

3.  $a^2$  的算术平方根一定是( )

- A.  $a$       B.  $|a|$       C.  $\sqrt{a}$       D.  $-a$

4. 正  $n$  边形每个内角的大小都为  $108^\circ$ , 则  $n = ( \quad )$

- A. 5      B. 6      C. 7      D. 8

5. 某品牌自行车 1 月份销售量为 100 辆,每辆车售价相同.2 月份的销售量比 1 月份增加 10%,每辆车的售价比 1 月份降低了 80 元.2 月份与 1 月份的销售总额相同,则 1 月份的售价为( )

- A. 880 元      B. 800 元      C. 720 元      D. 1080 元

6. 在 $\odot O$ 中,圆心 $O$ 到弦 $AB$ 的距离为 $AB$ 长度的一半,则弦 $AB$ 所对圆心角的大小为( )

- A.  $30^\circ$                   B.  $45^\circ$                   C.  $60^\circ$                   D.  $90^\circ$

7. 以下图形中对称轴的数量小于3的是( )



A.



B.



C.

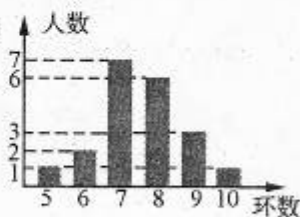


D.

8. 某射击小组有20人,教练根据他们某次射击的数据绘制成如

图所示的统计图.则这组数据的众数和中位数分别是( )

- A. 7,7                                  B. 8,7.5  
C. 7,7.5                                D. 8,6



9. 已知二次函数 $y = a(x-2)^2 + c$ ,当 $x = x_1$ 时,函数值为 $y_1$ ;当 $x = x_2$ 时,函数值为 $y_2$ .若

$|x_1 - 2| > |x_2 - 2|$ ,则下列表达式正确的是( )

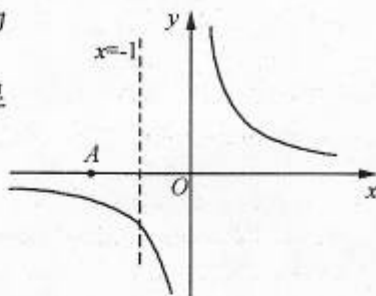
- A.  $y_1 + y_2 > 0$                   B.  $y_1 - y_2 > 0$                   C.  $a(y_1 - y_2) > 0$                   D.  $a(y_1 + y_2) > 0$

10. 已知点 $A(-2,0)$ , $B$ 为直线 $x = -1$ 上一个动点, $P$ 为

直线 $AB$ 与双曲线 $y = \frac{1}{x}$ 的交点,且 $AP = 2AB$ ,则满足

条件的点 $P$ 的个数是( )

- A. 0个                                  B. 1个  
C. 2个                                  D. 3个



二、填空题(本大题共8小题,每小题3分,共24分.不需写出解答过程,请把答案直接填写在答题卡相应位置上)

11. 函数 $y = \sqrt{\frac{1}{x}}$ 的自变量 $x$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.

12. 已知 $\frac{x}{y} = \frac{1}{3}$ ,则 $\frac{x-y}{y}$ 的值为\_\_\_\_\_.

13. 底面直径和高都是1的圆柱侧面积为\_\_\_\_\_.

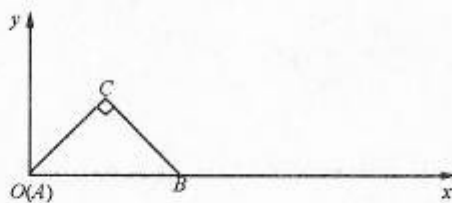
14. 边长为1的正三角形的内切圆半径为\_\_\_\_\_.

15. 用一个平面去截一个几何体,截面形状为三角形,则这个几何体可能为:①正方体;  
②圆柱;③圆锥;④正三棱柱\_\_\_\_\_ (写出所有正确结果的序号).

16. 方程  $3(x-5)^2 = 2(x-5)$  的根是\_\_\_\_\_.

17. 若  $a^{2n} = 5, b^{2n} = 16$ , 则  $(ab)^n =$ \_\_\_\_\_.

18. 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ, AC = BC = 1$ . 将其放入平面直角坐标系,使  $A$  点与原点重合,  $AB$  在  $x$  轴上.  $\triangle ABC$  沿  $x$  轴顺时针无滑动的滚动,点  $A$  再次落在  $x$  轴时停止滚动. 则点  $A$  经过的路线与  $x$  轴围成图形的面积为\_\_\_\_\_.



三、解答题(本大题共 10 小题,共 66 分.请在答题卡指定区域内作答,解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (本题 4 分)

求值:  $\sqrt{0.25} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + (-1)^{2015}$ .

20. (本题 4 分)

解关于  $x$  的不等式  $ax - x - 2 > 0$ .

21. (本题5分)

已知实数  $a, b$  是方程  $x^2 - x - 1 = 0$  的两根, 求  $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$  的值.

22. (本题6分)

已知一组数据  $x_1, x_2, \dots, x_6$  的平均数为 1, 方差为  $\frac{5}{3}$ .

(1) 求:  $x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_6^2$ ;

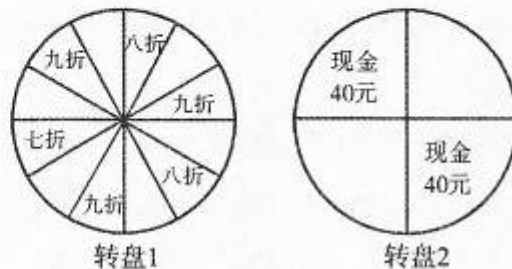
(2) 若在这组数据中加入另一个数据  $x_7$ , 重新计算, 平均数无变化, 求这 7 个数据的方差(结果用分数表示).

23. (本题7分)

某商场举行开业酬宾活动, 设立了两个可以自由转动的转盘(如图所示, 两个转盘均被等分). 并规定: 顾客购买满 188 元的商品, 即可任选一个转盘转动一次. 转盘停止后, 指针所指区域内容即为优惠方式; 若指针所指区域空白, 则无优惠. 已知小张在该商场消费 300 元.

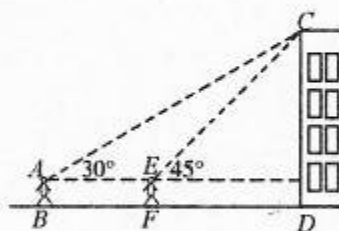
(1) 若他选择转动转盘 1, 则他能得到优惠的概率为多少?

(2) 选择转动转盘 1 和转盘 2, 哪种方式对于小张更合算, 请通过计算加以说明.



24. (本题 7 分)

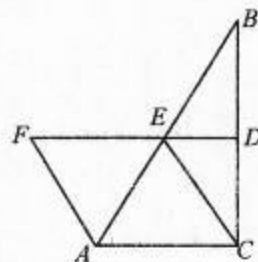
小敏同学想测量一建筑物  $CD$  的高度. 她站在  $B$  处仰望楼顶  $C$ , 测得仰角为  $30^\circ$ , 再往建筑物方向走 30m, 到达点  $F$  处测得楼顶  $C$  的仰角为  $45^\circ$  ( $BFD$  在同一直线上). 已知小敏的眼睛与地面距离为 1.5m, 求这栋建筑物  $CD$  的高度 (参考数据:  $\sqrt{3} \approx 1.732$ ,  $\sqrt{2} \approx 1.414$ . 结果保留整数).



25. (本题 7 分)

如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $D$ 、 $E$  分别是  $BC$ 、 $BA$  的中点, 连接  $DE$  并延长至  $F$ , 使  $AF = AE$ .

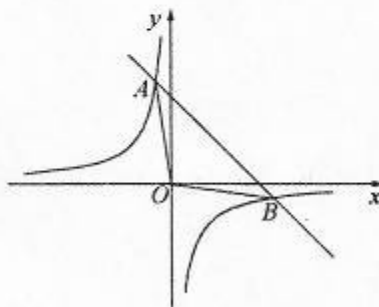
- (1) 证明: 四边形  $ACEF$  是平行四边形;
- (2) 若四边形  $ACEF$  是菱形, 求  $\angle B$  的度数.



26. (本题 8 分)

如图, 一次函数  $y = kx + b$  的图象与反比例函数  $y = -\frac{7}{x}$  的图象交于  $A(-1, m)$ 、 $B(n, -1)$  两点.

- (1) 求一次函数的解析式;
- (2) 求  $\triangle AOB$  的面积.



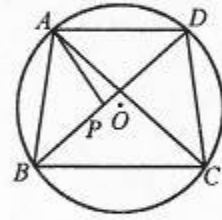
27. (本题 9 分)

如图, 四边形  $ABCD$  内接于  $\odot O$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $P$  为  $BD$  上一点,  $\angle APB = \angle BAD$ .

(1) 证明:  $AB = CD$ ;

(2) 证明:  $DP \cdot BD = AD \cdot BC$ ;

(3) 证明:  $BD^2 = AB^2 + AD \cdot BC$ .



28. (本题 9 分)

已知二次函数  $y = x^2 + bx - 4$  的图象与  $y$  轴的交点为  $C$ , 与  $x$  轴正半轴的交点为  $A$ , 且  $\tan \angle ACO = \frac{1}{4}$ .

(1) 求二次函数的解析式;

(2)  $P$  为二次函数图象的顶点,  $Q$  为其对称轴上的一点,  $QC$  平分  $\angle PQO$ , 求  $Q$  点坐标;

(3) 是否存在实数  $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ , 当  $x_1 \leq x \leq x_2$  时,  $y$  的取值范围为  $\frac{12}{x_2} \leq y \leq \frac{12}{x_1}$ . 若存在, 直接写出  $x_1, x_2$  的值; 若不存在, 说明理由.

