

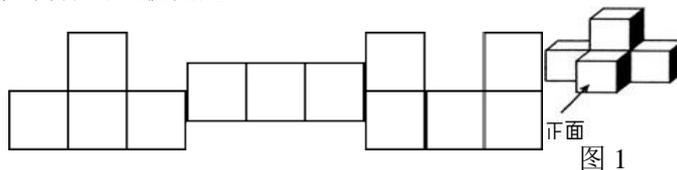
2013-2014 学年（上）期末教学质量测评

九年级数学

A 卷（共 100 分）

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 如右图 1 所示几何体的主视图是（ ）.



- A. B. C. D.

2. 下列各点中，在函数  $y = -\frac{6}{x}$  图象上的是（ ）.

- A.  $(-2, -4)$                       B.  $(2, 3)$                       C.  $(-1, 6)$                       D.  $(-\frac{1}{2}, 3)$

3. 函数  $y = \frac{\sqrt{2-x}}{x-1}$  中自变量  $x$  的取值范围是（ ）.

- A.  $x \leq 2$                               B.  $x \leq 2$ ，且  $x \neq 1$   
C.  $x \geq 2$                               D.  $x \geq 2$ ，且  $x \neq 1$

4. 在平面直角坐标系中，以点  $P(3, 4)$  为圆心，4 个单位长度为半径的  $\odot P$  与  $x$  轴的位置关系是（ ）.

- A. 相交                              B. 相切                              C. 相离                              D. 不能确定

5. 有下列四个命题：①直径是弦；②对角线互相垂直的四边形是菱形；③三角形的外心到三角形各顶点的距离都相等；④对角线相等的梯形是等腰梯形. 其中正确的有（ ）.

- A. 4 个                              B. 3 个                              C. 2 个                              D. 1 个

6. 如图 2，将半径为 2cm 的圆形纸片折叠后，圆弧恰好经过圆心  $O$ ，则折痕  $AB$  的长为（ ）cm.

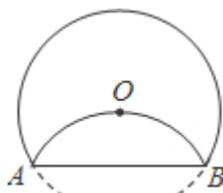


图 2

- A. 2                                      B.  $2\sqrt{2}$                               C.  $2\sqrt{3}$                               D.  $2\sqrt{5}$

7. 某公司 4 月份的利润为 160 万元，要使 6 月份利润达到 250 万元，设平均每月利润的增长率为  $x$ ，则下面所列方程正确的是（ ）.

- A.  $160(1+x)^2 = 250$                       B.  $160(1-x)^2 = 250$   
C.  $250(1+x)^2 = 160$                       D.  $250(1-x)^2 = 160$

8. 如图 3， $P$  是  $\angle \alpha$  的边  $OA$  上一点，点  $P$  的坐标为  $(12, 5)$ ，则  $\sin \alpha$  等于（ ）.

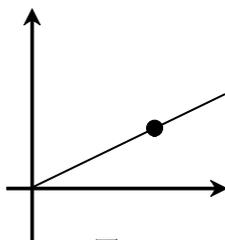
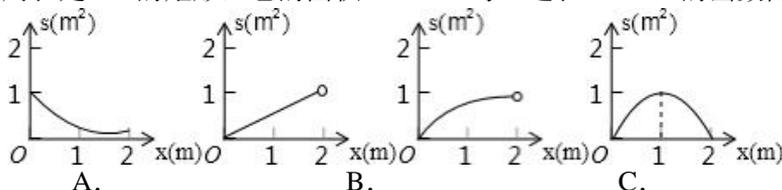


图 3

- A.  $\frac{5}{13}$                       B.  $\frac{5}{12}$                       C.  $\frac{12}{5}$                       D.  $\frac{12}{13}$

9. 周长是4m的矩形，它的面积  $S$  ( $m^2$ ) 与一边长  $x$  (m) 的函数图象大致是 ( ).



10. 已知二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象如图4所示，给出以下结论：①  $a + b + c < 0$ ；  
②  $a - b + c < 0$ ；③  $2a + b < 0$ ；④  $abc > 0$  其中所有正确结论的序号是 ( ).

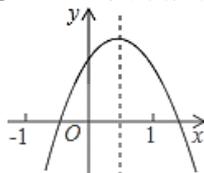


图4

- A. ③④                      B. ②③                      C. ①④                      D. ①②③

二、填空题 (每小题4分，共16分)

11. 一元二次方程  $x^2 - 2x = 0$  的解为  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

12. 如图5，A、B、C为 $\odot O$ 上三点，若 $\angle OAB = 50^\circ$ ，则 $\angle ACB =$ 度.

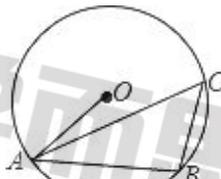


图5

13. 在一个不透明的布袋中装有2个白球和  $n$  个黄球，它们除颜色不同外，其余相同，若从中随机摸出一个球，摸到黄球的概率是  $\frac{4}{5}$ ，则  $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 若点  $A(1, y_1)$ 、 $B(2, y_2)$ 、 $C(-3, y_3)$  在双曲线  $y = \frac{a^2 + 1}{x}$  上，则  $y_1, y_2, y_3$  的大小关系是.

三、解答题 (本题共6个小题，共54分)

15. 计算题 (每小题6分，共12分)

(1) 解方程  $2x^2 - 4x = 1$

(2)  $2\sqrt{12} - 4\cos 30^\circ - (\pi - 2014)^0 + 2^{-1}$

16. (本题满分8分)

如图6，为一机器零件的三视图。

(1) 请写出符合这个机器零件形状的几何体的名称

(2) 若俯视图中三角形为正三角形，那么请根据图中所标的尺寸 (单位：cm)，计算这个几何体的表面积。

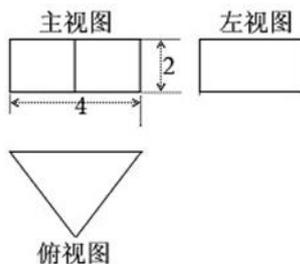


图 6

17. (本题满分 8 分)

如图 7, 小山岗的斜坡  $AC$  的坡度是  $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ , 在与山脚  $C$  距离 200 米的  $D$  处, 测得山顶  $A$  的仰角为  $26.6^\circ$ , 求小山岗的高  $AB$  (结果取整数: 参考数据:  $\sin 26.6^\circ = 0.45$ ,  $\cos 26.6^\circ = 0.89$ ,  $\tan 26.6^\circ = 0.50$ ).

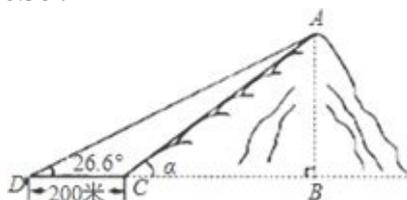


图 7

18. (本题满分 8 分)

如图 8, 已知直线  $y_1 = x + m$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于点  $A$ 、 $B$ , 与双曲线  $y_2 = \frac{k}{x}$  ( $x < 0$ ) 分别交于点  $C$ 、 $D$ , 且  $C$  点的坐标为  $(-1, 2)$ .

- (1) 分别求出直线  $AB$  及双曲线的解析式;
- (2) 连结  $OC$ 、 $OD$ , 求  $\triangle OCD$  的面积;
- (3) 利用图象直接写出: 当  $x$  在什么范围内取值时,  $y_1 > y_2$ .

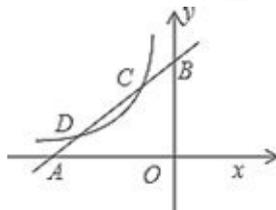


图 8

19. (本题满分 8 分)

成都市金牛区为检验全区中学贯彻“中学生每天体锻一小时”的效果, 每年都要举办一届中学生田径运动会. 下图为我区某校 2013 年参加区田径运动会 (包括短跑、长跑、投掷、跳跃四个类别) 的参赛人数统计图:

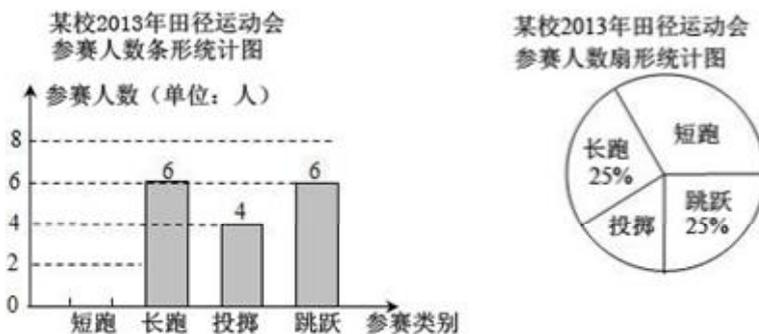


图 9

- (1) 该校参加短跑比赛的人数是 \_\_\_\_\_ 人.

(2) 该校参加田径运动会的总人数是\_\_\_\_\_人,短跑和投掷所在扇形的圆心角的度数分别是\_\_\_\_\_°和\_\_\_\_\_°.

(3) 若该校九年级一班参加短跑比赛的名额只有一人,而小明和小华都想参加,他们决定采用抽扑克牌的方法来确定,规则是:“将同一副牌中正面分别标有数字 1, 2, 3, 4 的四张牌洗匀后,背面朝上放置在桌面上,每人随机各抽一张;若抽到的两张牌面数字之和为奇数,小明参加比赛,否则小华参加比赛”请用画树状图或列表的方法计算出小明和小华的参加短跑比赛概率,并说明这个规则对双方是否公平.

20. (本题满分 10 分)

如图 10, 正方形  $ABCD$  中,  $E$  是  $AD$  边上一点, 过  $B$  作  $BF \perp BE$  交  $DC$  的延长线于  $F$ , 连结  $EF$ ,  $EF$  交  $AC$  于  $G$ .

- (1) 求证:  $\triangle BEF$  为等腰直角三角形;
- (2) 求证:  $G$  是  $EF$  的中点;
- (3) 若  $ED = \sqrt{2}$  求  $CG$  的长.

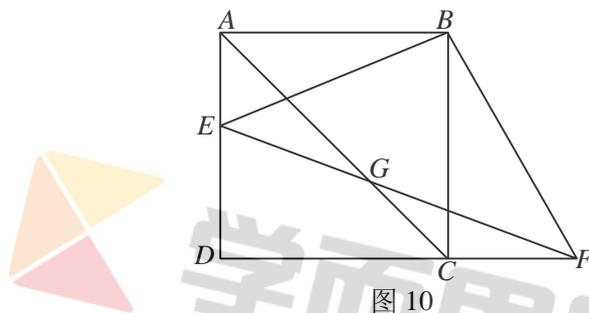


图 10

B 卷 (共 50 分)

一、填空题 (每小题 4 分, 共 20 分)

21. 若关于  $x$  的方程  $(m-1)x^2 - 2mx + m = 0$  有两个不相等的实数根, 则  $m$  的取值范围是.
22. 已知点  $(1, 5)$  在抛物线  $y = ax^2 + bx (a \neq 0)$  上, 则  $\frac{b-5}{a}$  的值为\_\_\_\_\_.
23. 在直角坐标系中, 有如图 11 所示的  $\text{Rt}\triangle ABO$ ,  $AB \perp x$  轴于点  $B$ , 斜边  $AO=10$ ,  $\sin \angle AOB = \frac{3}{5}$ , 反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x > 0)$  的图象经过  $AO$  的中点  $C$ , 且与  $AB$  交于点  $D$ , 则点  $D$  的坐标为\_\_\_\_\_.

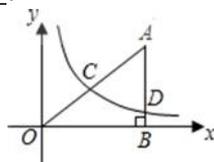


图 11

24. 如图 12,  $DE$  是  $\triangle ABC$  的中位线,  $M$  是  $DE$  上的点, 且  $DM=2EM$ ,  $CM$  的延长线交  $AB$  于  $N$ , 若  $\triangle DMN$  的面积为 1, 那么  $\triangle ABC$  的面积为\_\_\_\_\_.

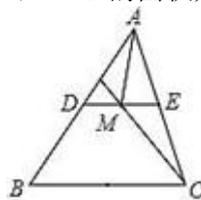


图 12

25. 如图 13，一段抛物线： $y = -x(x-3)$  ( $0 \leq x \leq 3$ )，记为  $C_1$ ，它与  $x$  轴交于点  $O$ ， $A_1$ ；将  $C_1$  绕点  $A_1$  旋转  $180^\circ$  得  $C_2$ ，交  $x$  轴于点  $A_2$ ；将  $C_2$  绕点  $A_2$  旋转  $180^\circ$  得  $C_3$ ，交  $x$  轴于点  $A_3$ ；……如此进行下去，直至得  $C_{13}$ 。若  $P(37, m)$  在第 13 段抛物线  $C_{13}$  上，则  $m =$  \_\_\_\_\_。

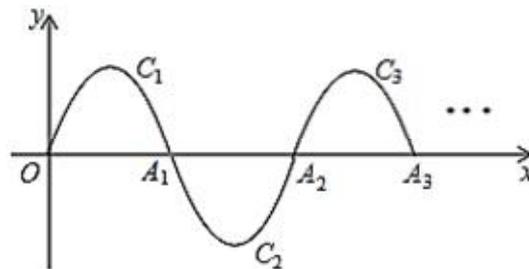


图 13

二、解答题（本题共 3 个小题，共 30 分）

26. （本题满分 8 分）

某商场要经营一种新上市的文具，进价为 20 元，试营销阶段发现：当销售单价是 25 元时，每天的销售量为 250 件，销售单价每上涨 1 元，每天的销售量就减少 10 件。

(1) 写出商场销售这种文具，每天所得的销售利润  $w$  (元) 与销售单价  $x$  (元) 之间的函数关系式；

(2) 求销售单价为多少元时，该文具每天的销售利润最大；

(3) 商场的营销部结合上述情况，提出了 A、B 两种营销方案：

方案 A：该文具的销售单价且不超过 30 元；

方案 B：每天销售量不少于 10 件，且每件文具的利润至少为 25 元。

请比较哪种方案的最大利润更高，并说明理由。

27. （本题满分 10 分）

如图 14， $\odot O$  的半径为 5，在  $\odot O$  上位于直径  $AB$  的异侧有定点  $C$  和动点  $P$ ，已知  $\tan \angle ABC = \frac{1}{2}$ ，点  $P$  在半圆弧  $AB$  上运动（不与  $A$ 、 $B$  两点重合），过  $C$  作  $CP$  的垂线  $CD$  交  $PB$  的延长线于  $D$  点。

(1) 求证： $AC \cdot PD = PC \cdot AB$ ；

(2) 当点  $P$  运动到什么位置时， $\triangle PCD$  的面积最大？并求这个最大面积  $S$ ；

(3) 当点  $P$  运动到  $\angle ABP = 30^\circ$  时，求  $PD$  的长。

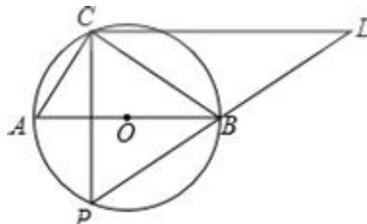


图 14

28. （本题满分 12 分）

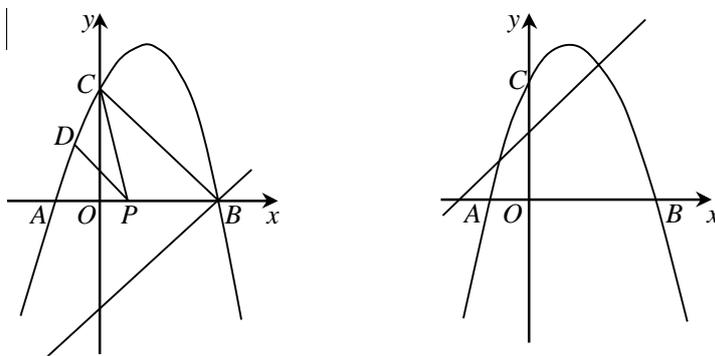
如图 15，抛物线交  $x$  轴于点  $A$ 、 $B$  两点，交  $y$  轴于点  $C$ ，直线  $l: y = x - 3$  经过点  $B$ ，点  $A$  的坐标为  $A(-1, 0)$ ，且  $\triangle ABC$  的面积为 6。

(1) 求该抛物线的解析式；

(2)  $P$  为线段  $AB$  上的动点，过点  $P$  作  $PD \parallel BC$ ，交  $AC$  于点  $D$ ，连接  $CP$ ，当  $\triangle CPD$  的

面积最大时，求点  $P$  的坐标；

(3) 在 (2) 的条件下，将直线  $l$  沿  $y$  轴上下平移，平移后的直线与该抛物线交于  $M$ 、 $N$  两点。在直线平移过程中，是否存在某一位置使得  $\angle MPN$  为直角？若存在，请求出此时直线向上（或向下）平移了几个单位；若不存在，请说明理由。



备用图

图 15

