

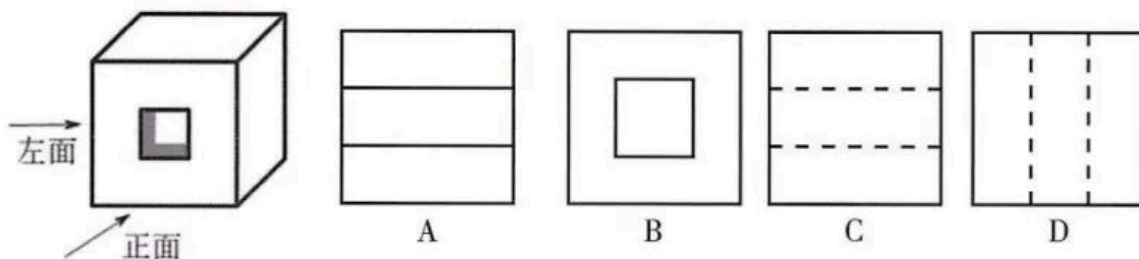
# 九年级周末作业

## 数学

### 第一部分 选择题

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题有四个选项，其中只有一个正确的）

1. 如图，该几何体的左视图是（ ）



2. 一元二次方程  $x^2 - x - 1 = 0$  根的情况是（ ）

A. 有两个不相等的实数根

B. 有两个相等的实数根

C. 没有实数根

D. 无法判断

3. 若  $A(2, 4)$  与  $B(-2, a)$  都是反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 图象上的点，则  $a$  的值是（ ）

A. 4

B. -4

C. 2

D. -2

4. 解一元二次方程  $x^2 - 2x = 4$ ，配方后正确的是（ ）

A.  $(x+1)^2 = 6$

B.  $(x-1)^2 = 5$

C.  $(x-1)^2 = 4$

D.  $(x-1)^2 = 8$

5. 在平面直角坐标系中，将抛物线  $y = x^2$  向上平移 2 个单位长度，再向右平移 1 个单位长度，得到的抛物线的解析式是（ ）

A.  $y = (x-1)^2 + 2$

B.  $y = (x-1)^2 - 2$

C.  $y = (x+1)^2 - 2$

D.  $y = (x+1)^2 + 2$

6. 如图，小明在探究“制作视力表”的相关内容时：当测试距离为 5m 时，标准视力表中最大的“E”字高度为 72.7mm，当测试距离为 3m 时，最大的“E”字高度为（ ）mm

A. 4.36

B. 29.08

C. 43.62

D. 121.17

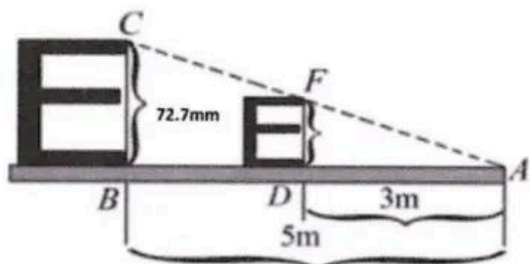
7. 如图,  $\triangle ABC$  的顶点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  均在  $\odot O$  上, 若  $\angle ABC + \angle AOC = 90^\circ$ , 则  $\angle AOC$  的大小是 ( )

A.  $30^\circ$

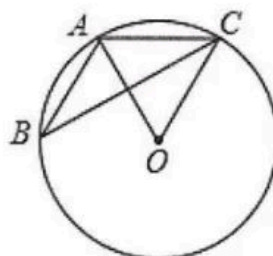
B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $70^\circ$



第 6 题图



第 7 题图

8. 下列命题:

① 有一个角等于  $100^\circ$  的两个等腰三角形相似;

② 对角线互相垂直的四边形是菱形;

③ 一个角为  $90^\circ$  且一组邻边相等的四边形是正方形;

④ 对角线相等的平行四边形是矩形. 其中真命题的个数是 ( )

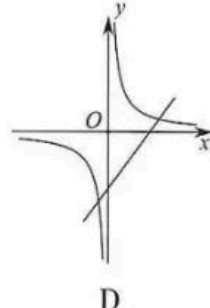
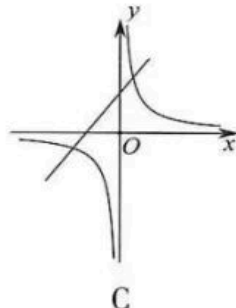
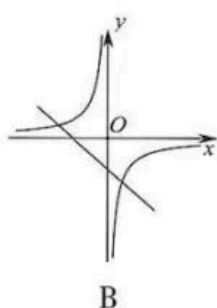
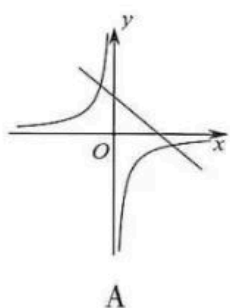
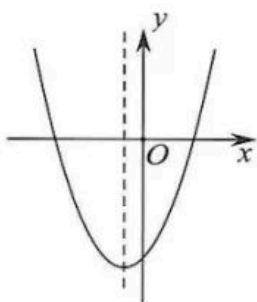
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

9. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象如图所示, 则反比例函数  $y = \frac{a}{x}$  与一次函数  $y = bx + c$  在同一坐标系内的大致图象是 ( )



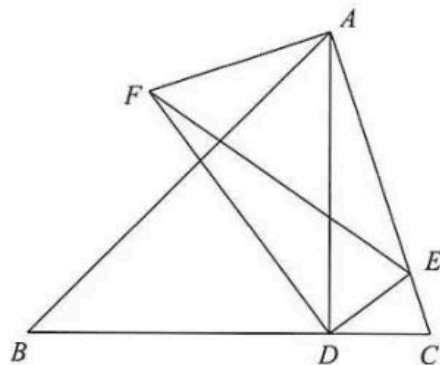
10. 如图,  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC = 45^\circ$ ,  $BC = 4$ ,  $\tan \angle ACB = 3$ ,  $AD \perp BC$  于  $D$ , 若将  $\triangle ADC$  绕点  $D$  逆时针方向旋转得到  $\triangle FDE$ , 当点  $E$  恰好落在  $AC$  上, 连接  $AF$ . 则  $AF$  的长为 ( )

A.  $\frac{3}{5}\sqrt{10}$

B.  $\frac{3}{10}\sqrt{10}$

C.  $\sqrt{10}$

D. 2



第 10 题图

## 第二部分 非选择题

二、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

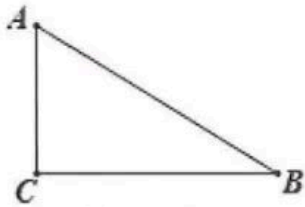
11. 方程  $x^2 - 2x = 0$  的解为 ▲.

12. 如图, 在  $\text{Rt} \triangle ACB$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AC = 3$ ,  $BC = 4$ , 则  $\sin B$  的值是 ▲.

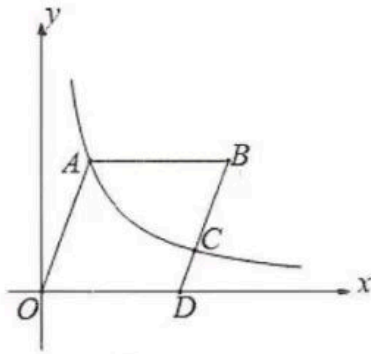
13. 一个不透明的布袋里装有 3 个只有颜色不同的球, 其中 1 个红球, 2 个白球, 从布袋里摸出 1 个球, 则摸到的球是红球的概率是 ▲.

14. 如图, 反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k > 0, x > 0$ ) 的图象经过菱形  $OABD$  的顶点  $A$  和边  $BD$  的一点  $C$ , 且  $DC = \frac{1}{3}DB$ , 若点  $D$  的坐标为  $(8, 0)$ , 则  $k$  的值为 ▲.

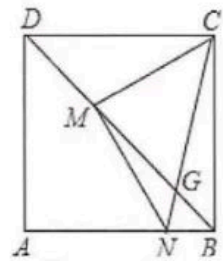
15. 如图, 在正方形  $ABCD$  中,  $AB = 6\sqrt{2}$ ,  $M$  为对角线  $BD$  上任意一点 (不与  $B$ 、 $D$  重合), 连接  $CM$ , 过点  $M$  作  $MN \perp CM$ , 交线段  $AB$  于点  $N$ . 连接  $NC$  交  $BD$  于点  $G$ . 若  $BG : MG = 3 : 5$ , 则  $NG \cdot CG$  的值为 ▲.



第 12 题图



第 14 题图



第 15 题图

三、解答题 (本题共 7 小题, 其中第 16 题 5 分, 第 17 题 7 分, 第 18 题 8 分, 第 19 题 8 分, 第 20 题 8 分, 第 21 题 9 分, 第 22 题 10 分, 共 55 分)

16. (5 分) 计算:  $4\cos 30^\circ - \tan^2 45^\circ + |\sqrt{3} - 1| + 2\sin 60^\circ$

17. (7 分) 九年级某数学兴趣小组在学习了反比例函数的图象与性质后, 进一步研究了函数  $y = \frac{2}{|x|}$  的图象与性质, 其探究过程如下:

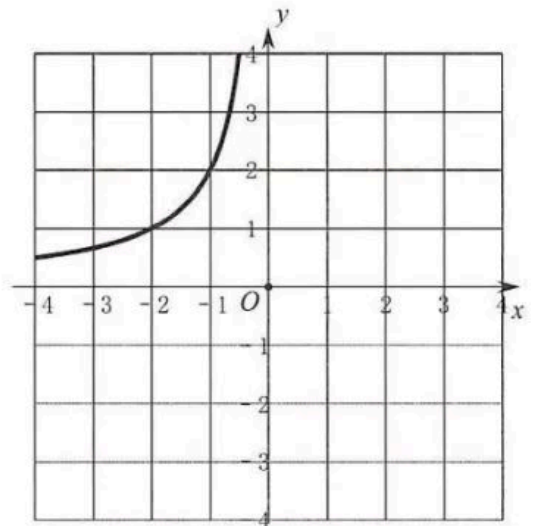
(1) 绘制函数图象,

列表: 下表是  $x$  与  $y$  的几组对应值, 其中  $m =$          .

$x$	...	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	...
$y$	...	$\frac{2}{3}$	1	2	4	4	2	1	$m$	...

描点: 根据表中各组对应值  $(x, y)$ , 在平面直角坐标系中描出各点, 请你描出剩下的点;

连线: 用平滑的曲线顺次连接各点, 已经画出了部分图象, 请你把图象补充完整;



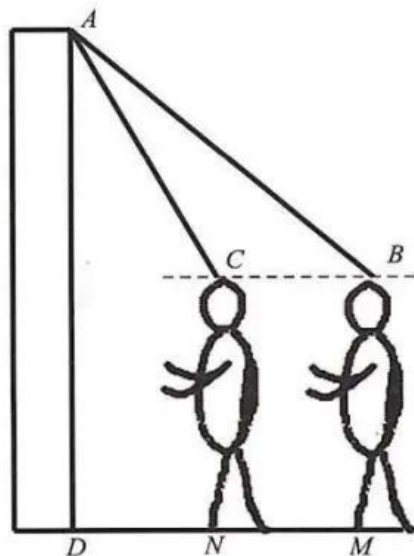
第 17 题图

(2)通过观察图象, 下列关于该函数的性质表述正确的是: \_\_\_\_\_; (填写代号)

①函数值  $y$  随  $x$  的增大而增大; ②  $y = \frac{2}{|x|}$  关于  $y$  轴对称; ③  $y = \frac{2}{|x|}$  关于原点对称;

(3) 在上图中, 若直线  $y=2$  交函数  $y = \frac{2}{|x|}$  的图象于  $A, B$  两点 ( $A$  在  $B$  左边), 连接  $OA$ . 过点  $B$  作  $BC \parallel OA$  交  $x$  轴于  $C$ . 则  $S_{\text{四边形}OABC} =$  \_\_\_\_\_.

18. (8分) 如图为某学校门口“测温箱”截面示意图, 当身高 1.7 米的小聪在地面  $M$  处时开始显示额头温度, 此时在额头  $B$  处测得  $A$  的仰角为  $45^\circ$ , 当他在地面  $N$  处时, 此时在额头  $C$  处测得  $A$  的仰角为  $58^\circ$ , 如果测温箱顶部  $A$  处距地面的高度  $AD$  为 3.3 米, 求  $B, C$  两点的距离. (结果保留一位小数,  $\sin 58^\circ \approx 0.8$ ,  $\cos 58^\circ \approx 0.5$ ,  $\tan 58^\circ \approx 1.6$ )

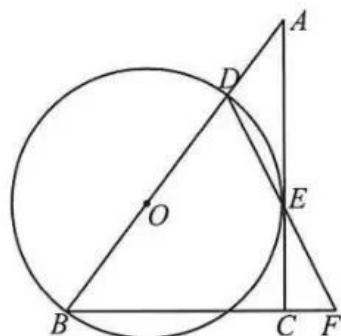


第 18 题图

19. (8分) 如图, 在  $\text{Rt} \triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ , 点  $D$  是边  $AB$  上一点, 以  $BD$  为直径的  $\odot O$  与  $AC$  交于点  $E$ , 连接  $DE$  并延长交  $BC$  的延长线于点  $F$ , 且  $BF = BD$ .

(1) 求证:  $AC$  为  $\odot O$  的切线;

(2) 若  $CF = 1$ ,  $\tan \angle EDB = 2$ , 求  $\odot O$  的半径.

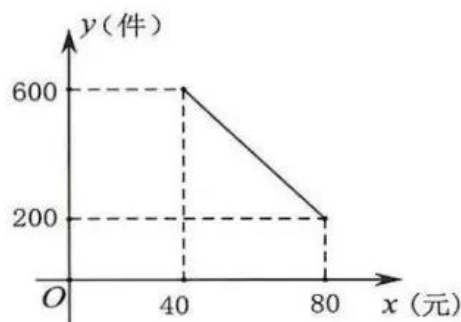


第 19 题图

20. (8分) 某网络经销商购进了一批以冬奥会为主题的文化衫进行销售, 文化衫的进价为每件 40 元, 每月销售量  $y$  (件) 与销售单价  $x$  (元) 之间的函数关系如图所示.

(1) 求出每月的销售量  $y$  (件) 与销售单价  $x$  (元) 之间的函数关系式;

(2) 设每月获得的利用为  $W$  (元). 这种文化衫销售单价定为多少元时, 每月的销售利润最大? 最大利润是多少元?

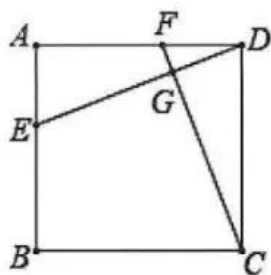


第 20 题图

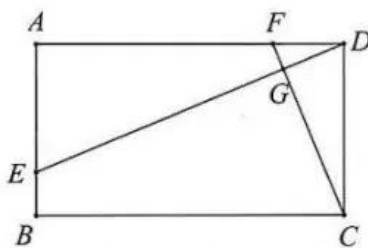
21. (9分) 已知四边形  $ABCD$  中,  $E$ 、 $F$  分别是  $AB$ 、 $AD$  边上的点,  $DE$  与  $CF$  交于点  $G$ . 问题发现:

(1) ①如图 1, 若四边形  $ABCD$  是正方形, 且  $DE \perp CF$  于  $G$ , 则  $\frac{DE}{CF} = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

②如图 2, 当四边形  $ABCD$  是矩形时, 且  $DE \perp CF$  于  $G$ ,  $AB = m$ ,  $AD = n$ , 则  $\frac{DE}{CF} = \underline{\hspace{2cm}}$ ;



第 21 题图 1

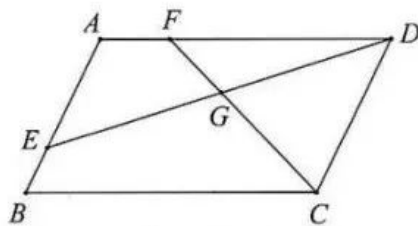


第 21 题图 2

拓展探究:

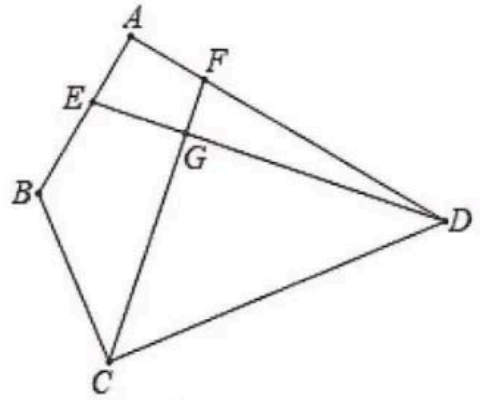
(2) 如图 3, 若四边形  $ABCD$  是平行四边形, 且  $\angle B + \angle EGC = 180^\circ$  时, 求证:  $\frac{DE}{CF} = \frac{AD}{CD}$ ;

解决问题:



第 21 题图 3

(3) 如图4, 若  $BA=BC=5$ ,  $DA=DC=10$ ,  $\angle BAD=90^\circ$ ,  $DE \perp CF$  于  $G$ , 请直接写出  $\frac{DE}{CF}$  的值.



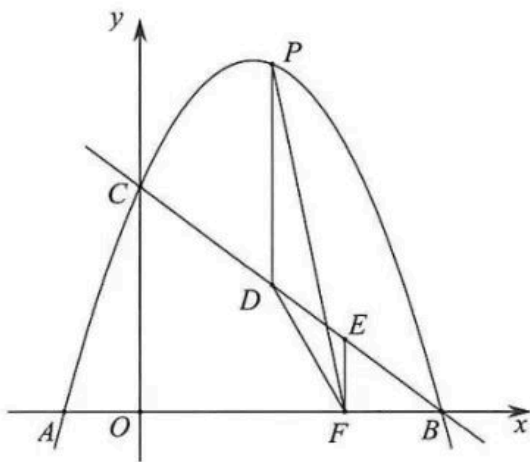
第21题图4

22. (10分) 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 抛物线  $y=ax^2+\frac{9}{4}x+c$  ( $a \neq 0$ ) 与  $x$  轴交于  $A$ 、 $B$  两点 ( $A$  在  $B$  的左侧), 与  $y$  轴交于点  $C$ , 其中  $A(-1, 0)$ ,  $C(0, 3)$ .

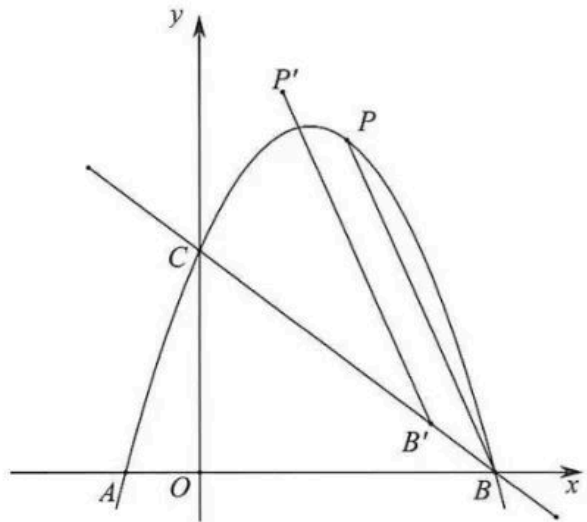
(1) 求该抛物线的解析式;

(2) 如图1, 点  $D, E$  是线段  $BC$  上的两点 ( $E$  在  $D$  的右侧),  $DE = \frac{5}{4}$ , 过点  $D$  作  $DP \parallel y$  轴, 交直线  $BC$  上方抛物线于点  $P$ , 过点  $E$  作  $EF \perp x$  轴于点  $F$ , 连接  $FD, FP$ , 当  $\triangle DFP$  面积最大时, 求点  $P$  的坐标及  $\triangle DFP$  面积的最大值;

(3) 如图2, 在(2)取得面积最大的条件下, 连接  $BP$ , 将线段  $BP$  沿射线  $BC$  方向平移, 平移后的线段记为  $B'P'$ ,  $G$  为  $y$  轴上的动点, 是否存在以  $B'P'$  为直角边的等腰  $\text{Rt} \triangle GB'P'$ ? 若存在, 请直接写出点  $G$  的坐标, 若不存在, 请说明理由.



第22题图1



第22题图2