

成华数学期末 2014—2015 学年度九年级数学上期期末试卷

A 卷 (共 100 分)

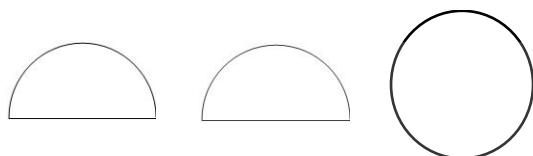
一、选择题 (本大题共 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 一元二次方程  $(x+2)(x-4)=0$  的两根为

A.  $x_1 = -2, x_2 = 4$                       B.  $x_1 = -2, x_2 = -4$

C.  $x_1 = 2, x_2 = 4$                       D.  $x_1 = 2, x_2 = -4$

2. 一几何体的三视图如图所示, 该几何体的形状是



A. 圆柱    B. 圆锥    C. 球    D. 半球

3. 下列函数中 ( $x$  为自变量) 是二次函数的是

A.  $y = -\frac{1}{2} + x + \frac{1}{x}$                       B.  $y = 1 + x + 5x^2$

C.  $y = 2^2 + 2x$                       D.  $y = \frac{1}{2}x^3 - x^2 + 25$

4. 一元二次方程  $x^2 - 3x - 1 = 0$  的两根之和为

A. -3                      B. -1                      C. 1                      D. 3

5. 已知  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{2}{3} (b+d \neq 0)$ , 则  $\frac{a+c}{b+d}$  的值为

A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{2}{3}$                       C.  $\frac{4}{3}$                       D.  $\frac{3}{2}$

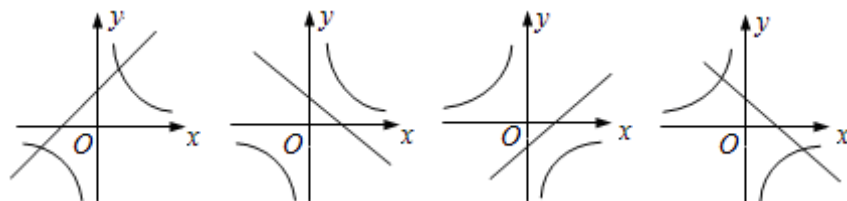
6. 已知点  $(-6, y_1), (-4, y_2)$  在反比例函数  $y = \frac{-6}{x}$  的图像上. 则  $y_1$  与  $y_2$  的大小关系为

A.  $y_1 > y_2$                       B.  $y_1 = y_2$                       C.  $y_1 < y_2$                       D. 无法比较

7. 在等腰三角形  $ABC$  中,  $AB = AC = 5, BC = 6$ , 则  $\cos B =$

A.  $\frac{3}{5}$                       B.  $\frac{3}{4}$                       C.  $\frac{4}{5}$                       D.  $\frac{4}{3}$

8. 函数  $y = ax - a$  与  $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$  在同一平面直角坐标系中的图像可能是



9. 小颖有两件上衣, 分别为红色和白色, 有两条裤子, 分别为黑色和白色. 她随机拿出一

件上衣和一条裤子穿上，恰好是白色上衣和白色裤子的概率是

- A.  $\frac{1}{4}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\frac{3}{4}$

10. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象与  $x$  轴交于  $(x_1, 0)$  和  $(x_2, 0)$  两点，点  $M(m, y_1)$ ,  $N(n, y_2)$

是该二次函数图象上的两点. 且  $m < x_1 < n < x_2$ , 则下列关系一定成立的是

- A.  $y_1 > 0, y_2 < 0$       B.  $y_1 < 0, y_2 < 0$

- C.  $y_1 \times y_2 < 0$       D.  $y_1 + y_2 < 0$

二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分，答案写在答题卡上）

11.  $\tan 30^\circ$  的值为\_\_\_\_\_.

12. 在一个有 10 万人的小镇，随机调查了 2000 人，其中 250 人看某电视台的早间新闻. 那么在该镇随便问一个人，他看该电视台早间新闻的概率大约是\_\_\_\_\_.

13. 一个数平方的 2 倍等于这个数的 7 倍. 则这个数是\_\_\_\_\_.

14. 在同一时刻，身高 1.6m 的小强的影长是 1.2m，旗杆的影长是 15m，则旗杆高为\_\_\_\_\_m.

三、解答题（本大题共 6 个小题，共 54 分，解答过程写在答题卡上）

15. （本小题满分 12 分，每题 6 分）

(1) 计算： $\cos^2 30^\circ + \sin^2 30^\circ - \tan 45^\circ$       (2) 解方程： $2x^2 - 4x - 1 = 0$

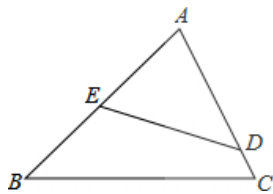
16. （本小题满分 6 分）

求二次函数  $y = 2x^2 - 12x + 13$  图象的对称轴和顶点坐标.

17. （本小题满分 8 分）

如图， $D$ 、 $E$  分别是  $\triangle ABC$  的边  $AC$ 、 $AB$  上的点， $AE = 1.5$ ， $AC = 2$ ， $BC = 3$ ，且  $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{4}$ ，

求  $DE$  的长.

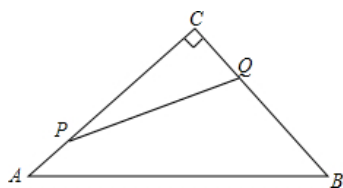


18. （本小题满分 8 分）

一个盒子中装有三个红球和两个白球，这些球除颜色外都相同. 从中随机摸出一个球，记下颜色后放回，再从中随机摸出一个球，求两次摸到相同颜色的球的概率.

19. （本小题满分 10 分）

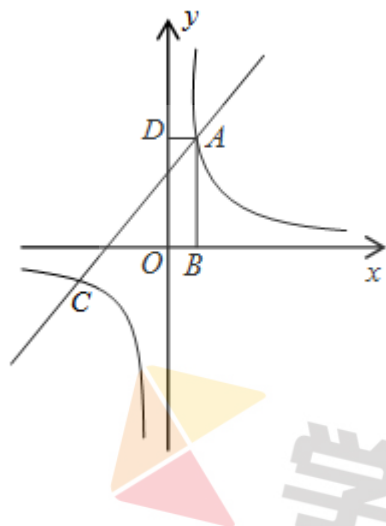
如图，在  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 30\text{cm}$ ， $BC = 25\text{cm}$ . 动点  $P$  从点  $C$  出发，沿  $CA$  方向运动，速度是  $2\text{cm/s}$ ；动点  $Q$  从点  $B$  出发，沿  $BC$  方向运动，速度是  $1\text{cm/s}$ . 几秒后  $P$ 、 $Q$  两点相距  $25\text{cm}$ ?



20. (本小题满分 10 分)

如图，矩形  $ABOD$  的顶点  $A$  是函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象与函数  $y = x + (k - 1)$  的图象在第一象限的交点，两函数图象另一交点为点  $C$ ， $AB$  垂直于  $x$  轴，垂足为点  $B$ ， $AD$  垂直于  $y$  轴，垂足为点  $D$ 。且矩形  $ABOD$  的面积为 5。

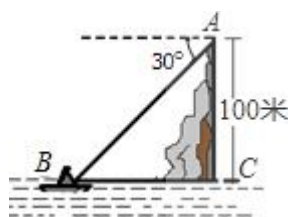
- (1) 求两函数的解析；
- (2) 求交点  $A$ 、 $C$  的坐标；
- (3) 连接  $OA$ 、 $OC$ ，求  $\triangle AOC$  的面积  $S_{\triangle AOC}$



**B 卷 (共 50 分)**

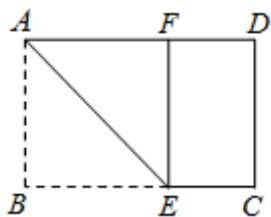
一、填空题 (本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分，答案写在答题卡上)

21. 如图，在高出海平面 100m 的悬崖顶  $A$  处，观测海面上的一艘小船  $B$ ，并测得它的俯角为  $30^\circ$ ，则船与观测者之间的水平距离是 \_\_\_\_\_ m. (结果保留要有号，不取近似值).



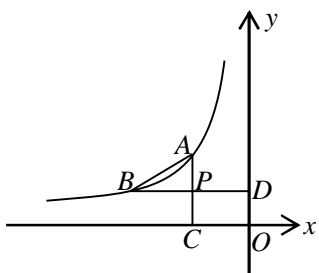
22. 若 2 是关于  $x$  的方程  $x^2 - kx + 2 = 0$  的一个根，则以 2 和  $k$  为两边的等腰三角形的周长是 \_\_\_\_\_.

23. 如图，在矩形  $ABCD$  中， $AB=1$ ，( $AD > AB$ ) 在  $BC$  上取一点  $E$ ，沿  $AE$  将  $\triangle ABE$  向上折叠，使点  $B$  落在  $AD$  上的点  $F$ ，若四边形  $EFDC$  与原矩形相似，则  $AD$  的长度为 \_\_\_\_\_.



24. 如图，已知点  $A$ 、 $B$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x < 0$ ) 的图象上， $AC \perp x$  轴于点  $C$ ， $BD \perp y$  轴

于点  $D$ ,  $AC$  与  $BD$  交于点  $P$ , 且  $P$  为  $AC$  的中点, 若  $\triangle ABP$  的面积为 2, 则  $k =$  \_\_\_\_\_.



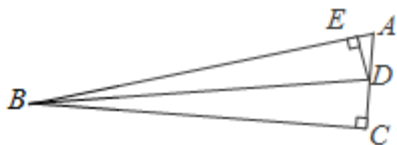
25. 下列 4 个命题: ①将二次函数  $y = x^2 + 4x + 5$  的图象向下平移  $n$  个单位后, 与  $x$  轴一定有两个不同的交点, 则  $n > 1$ ; ②若二次函数  $y = x^2 + bx + c$  的图象与  $x$  轴交于  $A$ 、 $B$  两点, 则两交点间的距离等于  $\sqrt{b^2 - 4c}$ ; ③不论  $x$  取什么实数, 二次函数  $y = -2x^2 + 6x + m$  的图象总在  $x$  轴的下方, 则  $m > -\frac{9}{2}$ ; ④二次函数  $y = x^2 + 2x - 3$  的图象顶点为  $C$  点, 且此抛物线与直线  $y = -2x + 1$  交于  $A$ 、 $B$  两点, 则  $\triangle ABC$  的面积为  $14\sqrt{2}$ , 其中正确的是命题是 \_\_\_\_\_ (把你认为正确的命题番号都填出来, 多填或少填都不得分).

二、解答题 (本小题共三个小题, 共 30 分, 答案写在答题卡上)

26. (本小题满分 8 分)

如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ , 点  $D$ 、 $E$  分别在边  $AC$ 、 $AB$  上,  $BD$  是  $\angle ABC$  的平分线,  $DE \perp AB$ ,  $AE = 10$ ,  $\cos A = \frac{5}{13}$ .

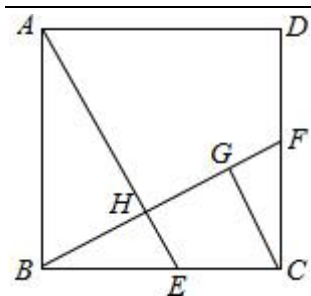
- (1) 求  $AD$ ,  $CD$  的长;
- (2) 求  $\tan \angle DBC$  的值.



27. (本小题满分 10 分)

如图, 在正方形  $ABCD$  中,  $E$  是  $BC$  上一点, 连接  $AE$ , 作  $BF \perp AE$ , 垂足为点  $H$ , 交  $CD$  于点  $F$ . 作  $CG \parallel AE$ , 交  $BF$  于点  $G$ .

- (1) 若  $CG = 3$ , 求  $BH$  的长;
- (2) 若  $BF$ ,  $GF$  的长分别是一元二次方程  $x^2 - 7x + 6 = 0$  的两根, 求正方形  $ABCD$  的面积;
- (3) 求证:  $\frac{BE^2}{BC^2} = \frac{EH}{AH}$ .



28. (本小题满分 12 分)

如图， $O$  为坐标原点，点  $A$  在  $x$  正半轴上， $OA=2$ ，将线段  $OA$  绕点  $O$  逆时针旋转  $150^\circ$  至  $OB$  的位置，若经过点  $A$ 、 $O$ 、 $B$  三点的抛物线的解析式为  $y = ax^2 + bx + c$ 。

- (1) 求经过  $A$ 、 $O$ 、 $B$  三点的抛物线的解析式；
- (2) 在抛物线的对称轴上，是否存在点  $P$ ，使得以点  $P$ 、 $O$ 、 $B$  为顶点的三角形是等腰三角形，若存在，求出满足条件的所有点  $P$  的坐标；若不存在，请说明理由；
- (3) 若点  $D$  是线段  $OB$  下方抛物线上的动点，求四边形  $ABDO$  面积的最大值。

