

九年级第三次模拟考试数学试卷

(本卷满分 150 分, 考试时间为 120 分钟)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 40 分)

1. 反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象在 ()

- A. 第一、三象限
- B. 第二、四象限
- C. 第一、二象限
- D. 第一、四象限

2. 如图 1, 在直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 若 $AB = 5$, $AC = 4$, 则 $\tan \angle B =$ ()

- (A) (B) (C) (D)

3. 已知: 如图 2, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ADE = \angle C$, 则下列等式成立的是 ()

- (A) = (B) =
- (C) = (D) =

4. 袋中有 3 个红球, 2 个白球, 若从袋中任意摸出 1 个球, 则摸出白球的概率是 ()

- A. $\frac{1}{5}$
- B. $\frac{2}{5}$
- C. $\frac{2}{3}$
- D. $\frac{1}{3}$

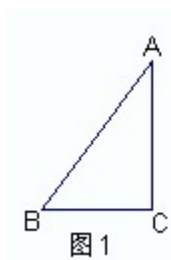


图 1

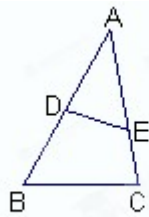


图 2

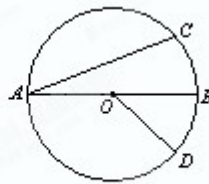


图 3



图 4

5. 如图 3, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弧 $BC =$ 弧 BD , $\angle A = 25^\circ$, 则 $\angle BOD$ 的度数为 ()

- A. 25°
- B. 50°
- C. 12.5°
- D. 30°

6. 已知 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 内切, 它们的半径分别为 2 和 3, 则这两圆的圆心距 d 满足 ()

- (A) $d=1$
- (B) $d=5$
- (C) $1 < d < 5$
- (D) $d > 5$

7. 把抛物线 $y=3x^2$ 向右平移一个单位, 则所得抛物线的解析式为 ()

- A. $y=3(x+1)^2$
- B. $y=3(x-1)^2$
- C. $y=3x^2+1$
- D. $y=3x^2-1$

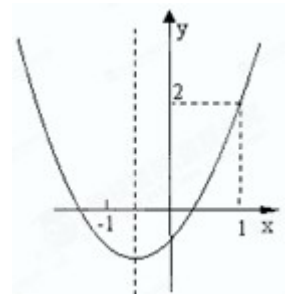
8. 如图 4, 身高为 1.6m 的某学生想测量一棵大树的高度, 她沿着树影 BA 由 B 到 A 走去, 当走到 C 点时, 她的影子顶端正好与树的影子顶端重合, 测得 $BC=3.2m$, $CA=0.8m$, 则树的高度为 ... ()

- A. 4.8m
- B. 6.4m
- C. 8m
- D. 10m

9. 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图 3，则下列结论：① $abc>0$ ；② $a+b+c=2$ ；③ $a>\frac{1}{2}$ ；④ $b<1$ 。

其中正确的结论是 ()

- (A) ①② (B) ②④ (C) ②③ (D) ③④



10. 小明、小亮、小梅、小花四人共同探究代数式 x^2-4x+5 的值的情况，他们作了如下分工：小明负责找值为 1 时的 x 值，小亮负责找值为 0 时的 x 值，小梅负责找最小值，小花负责找最大值。几分钟后，各自通报探究的结论，其中错误的是 ()

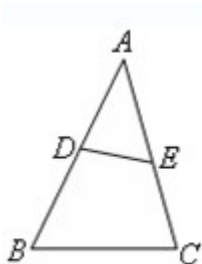
- A. 小明认为只有当 $x=2$ 时， x^2-4x+5 的值为 1；
 B. 小亮认为找不到实数 x ，使 x^2-4x+5 的值为 0；
 C. 小花发现当取大于 2 的实数时， x^2-4x+5 的值随 x 的增大而增大，因此认为没有最大值
 D. 小梅发现 x^2-4x+5 的值随 x 的变化而变化，因此认为没有最小值；

二、填空题 (每小题 5 分，共 30 分)

11. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(2, -1)$ ，则 k 的值为_____。

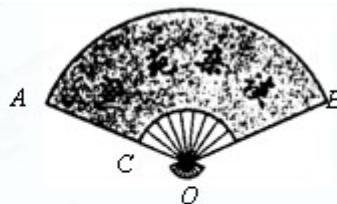
12. 二次函数 $y = \frac{1}{2}(x+3)^2 - 5$ 的顶点坐标是_____。

13. 如图， D, E 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AB, AC 上的点，请你添加一个条件，使 $\triangle ABC$ 与 $\triangle AED$ 相似，你添加的条件是_____。



第 13 题

第 14 题图

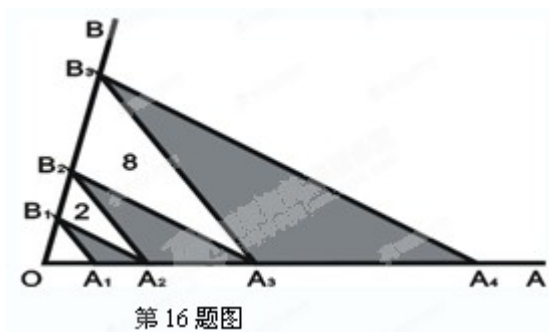


14 如图，这是中央电视台“曲苑杂谈”中的一副图案，它是一扇形图形，其中 $\angle AOB$ 为 120° ， OC 长为 8cm， CA 长为 12cm，则阴影部分的面积为_____ cm^2

(结果保留 π)

15. 在坡度为 1:2 的斜坡上，某人前进了 100 米，则他所在的位置比原来升高了_____米。

- 16、如图，点 A_1, A_2, A_3, A_4 在射线 OA 上，点 B_1, B_2, B_3 在射线 OB 上，且 $A_1B_1 \parallel A_2B_2 \parallel A_3B_3$ ， $A_2B_1 \parallel A_3B_2 \parallel A_4B_3$ ，若 $\triangle A_2B_1B_2$ 、 $\triangle A_3B_2B_3$ 的面积分别为 2 和 8，则阴影部分的面积和 = _____。

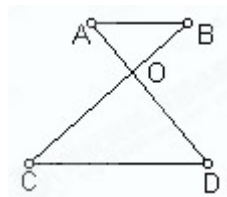


三、解答题 (共 80 分)

17. (8 分) 计算： $6\tan^2 30^\circ - \sqrt{3} \sin 60^\circ - 2\sin 45^\circ$

18. (本题 8 分) 已知 $AB \parallel CD$ ， AD 、 BC 交于点 O 。

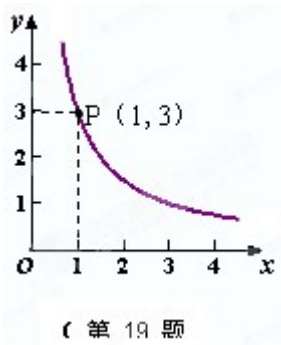
- (1)、试说明 $\triangle AOB \sim \triangle DOC$ 。
- (2)、若 $AO = 2$ ， $DO = 3$ ， $CD = 5$ ，求 AB 的长。



19. (本题 8 分) 如图所示的曲线是一个反比例函数的图象的一支, 且经过点

$P(1, 3)$. (1) 求该曲线所表示的函数的解析式;

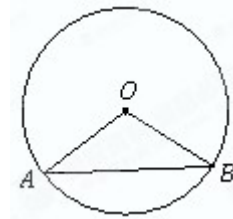
(2) 已知 $y \leq 2.5$, 直接利用函数图象, 求自变量 x 的相应的取值范围.



20. (本题 8 分) 如图, 圆心角 $\angle AOB = 120^\circ$, 弦 $AB = 2\sqrt{3}$ cm.

(1) 求 $\odot O$ 的半径 r ;

(2) 求劣弧 $\overset{\frown}{AB}$ 的长(结果保留 π).



21. (本小题满分 10 分)

若二次函数的图象的对称轴是直线 $x = 1.5$, 并且图象过 $A(0, -4)$ 和 $B(4, 0)$

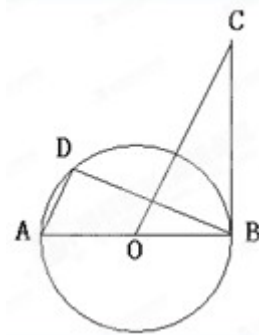
(1) 求此二次函数的解析式.

(2) 求此二次函数图象上点 A 关于对称轴对称的点 A' 的坐标;

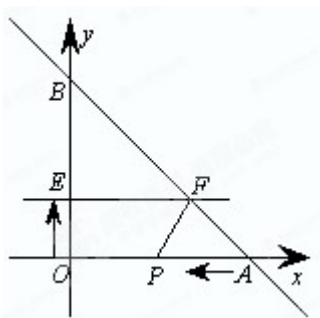
22. (本题 12 分) 某公司经销一种绿茶, 每千克成本为 50 元. 市场调查发现, 在一段时间内, 销售量 w (千克) 随销售单价 x (元/千克) 的变化而变化, 具体关系式为: $w = -2x + 240$, 且物价部门规定这种绿茶的销售单价不得高于 90 元/千克. 设这种绿茶在这段时间内的销售利润为 y (元), 解答下列问题:

- (1) 求 y 与 x 的关系式；
- (2) 当 x 取何值时， y 的值最大？
- (3) 如果公司想要在这段时间内获得 2250 元的销售利润，销售单价应定为多少元？

23. (12 分) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， BC 是 $\odot O$ 的切线， D 是 $\odot O$ 上一点，且 $AD \parallel OC$
- (1) 求证： $\triangle ADB \sim \triangle OBC$
 - (2) 若 $AB=2$ ， $BC=\sqrt{5}$ ，求 AD 的长 (结果保留根号)



24. (本题 14 分) 如图，直线 $y=-x+20$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点，动点 P 从 A 点开始在线段 AO 上以每秒 3 个长度单位的速度向原点 O 运动. 动直线 EF 从 x 轴开始以每秒 1 个长度单位的速度向上平行移动 (即 $EF \parallel x$ 轴)，并且分别与 y 轴、线段 AB 交于 E 、 F 点. 连结 FP ，设动点 P 与动直线 EF 同时出发，运动时间为 t 秒.
- (1) 当 $t=1$ 秒时，求梯形 $OPFE$ 的面积.
 - (2) t 为何值时，梯形 $OPFE$ 的面积最大，最大面积是多少？
 - (3) 设 t 的值分别取 t_1 、 t_2 时 ($t_1 \neq t_2$)，所对应的三角形分别为 $\triangle AF_1P_1$ 和 $\triangle AF_2P_2$. 试判断这两个三角形是否相似，请证明你的判断.



2012年九年级数学月考综合测试卷

参考答案

一、选择题 (每小题4分,共40分)

1.B 2. D 3. C 4. B 5. B 6. A 7. B 8. C 9. C 10. D

二、填空题 (每小题5分,共40分)

11. -2 12. (-3, -5) 13. 略 14. 112π 15. $20\sqrt{5}$ 16. 21

三、解答题 (共70分)

17. (本题8分) $\frac{1}{2} - \sqrt{2}$

18. (本题8分) 1) 略 2) $10\sqrt{3}$

19. 解: (本题8分)

解:(1)设反比例函数的解析式为 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$, (1分)

将 $P(1,3)$ 代入 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$, 得 $k = 3$ (2分)

\therefore 该曲线所表示的函数的解析式 $y = \frac{3}{x}$. (1分)

(2) 把 $y = 2.5$ 代入 $y = \frac{3}{x}$ 得, $x = \frac{3}{2.5} = 1.2$ (2分)

由图象得, 当 $y \leq 2.5$ 时, $x \geq 1.2$ (2分)

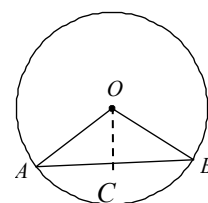
20. (本题8分) 解: (1) 作 $OC \perp AB$ 于 C , 则 $AC = \frac{1}{2} AB = \sqrt{3}$ cm.

$\because \angle AOB = 120^\circ, OA = OB \therefore \angle A = 30^\circ$.

\therefore 在 $Rt\triangle AOC$ 中, $r = OA = \frac{AC}{\cos 30^\circ} = 2$ cm.

(2) $l_{AB} = \frac{n}{180} \pi r = \frac{4}{3} \pi$ cm.

21. (本题10分) (1) $y = x^2 - 3x - 4$ (2) $A'(3, -4)$



22. (本题12分) 解: (1) 因为 $y = (x-50)w, w = -2x+240$

故 y 与 x 的关系式为 $y = -2x^2 + 340x - 12000$.

(2) 用配方法化简函数式求出 y 的最大值即可.

(3) 令 $y = 2250$ 时, 求出 x 的解即可. 解答: 解: (1) $y = (x-50) \cdot w = (x-50) \cdot (-2x+240) =$

$$2x^2+340x-12000,$$

∴y 与 x 的关系式为: $y=-2x^2+340x-12000$.

$$(2) y=-2x^2+340x-12000=-2(x-85)^2+2450$$

∴当 $x=85$ 时, y 的值最大. (3) 当 $y=2250$ 时, 可得方程 $-2(x-85)^2+2450=2250$

23. (本题 12 分) (1) $\angle ADB=\angle ABC=90^\circ$ $\angle DAB=\angle COB$ (2) $AD=\frac{\sqrt{6}}{3}$

24. (本题 14 分) 设梯形 $OPFE$ 的面积为 S .

$$(1) A(20, 0), B(0, 20)$$

$$\therefore OA=OB=20, \angle A=\angle B=45^\circ.$$

$$\text{当 } t=1 \text{ 时, } OE=1, AP=3, \therefore OP=17, EF=BE=19.$$

$$\therefore S=\frac{1}{2}(OP+EF)\cdot OE=18.$$

$$(2) OE=t, AP=3t, \therefore OP=20-3t, EF=BE=20-t.$$

$$\therefore S=\frac{1}{2}(OP+EF)\cdot OE=\frac{1}{2}(20-3t+20-t)\cdot t=-2t^2+20t=-2(t-5)^2+50.$$

$$\therefore \text{当 } t=5 \text{ (在 } 0 < t < \frac{20}{3} \text{ 范围内) 时, } S_{\text{最大值}}=50.$$

(3) 作 $FD \perp x$ 轴于 D , 则四边形 $OEFD$ 为矩形.

$$\therefore FD=OE=t, AF=\sqrt{2}FD=\sqrt{2}t. \text{ 又 } AP=3t.$$

$$\text{当 } t=t_1 \text{ 时, } AF_1=\sqrt{2}t_1, AP_1=3t_1; \text{ 当 } t=t_2 \text{ 时, } AF_2=\sqrt{2}t_2, AP_2=3t_2;$$

$$\therefore \frac{AF_1}{AF_2}=\frac{t_1}{t_2}=\frac{AP_1}{AP_2}, \text{ 又 } \angle A=\angle A, \therefore \triangle AF_1P_1 \sim \triangle AF_2P_2.$$

