

2011 学年第二学期奉贤区调研测试

九年级数学试卷 2012.03

(完卷时间 100 分钟, 满分 150 分)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 25 题. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. 计算 $\sqrt{4}$ 的结果是 (▲)

- A. 2; B. ± 2 ; C. -2; D. $\pm \sqrt{2}$.

2. 下列计算正确的是 (▲)

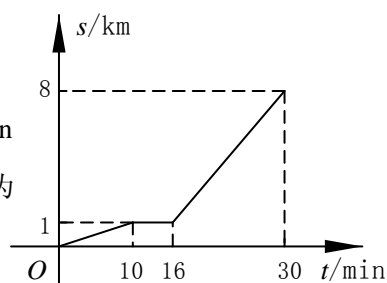
- A. $a+a=a^2$ B. $(2a)^3=6a^3$ C. $(a-1)^2=a^2-1$ D. $a^3 \div a=a^2$

3. 已知: 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 所对的边分别是 a 、 b 、 c , 且 $a=3$, $b=4$, 那么 $\angle B$ 的正弦值等于 (▲)

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

4. 小亮从家步行到公交车站台, 等公交车去学校. 图中的折线表示小亮的行程 $s(\text{km})$ 与所花时间 $t(\text{min})$ 之间的函数关系. 下列说法错误的是 (▲)

- A. 他离家 8km 共用了 30min; B. 他等公交车时间为 6min
C. 他步行的速度是 100m/min; D. 公交车的速度是 350m/min



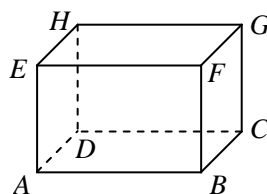
(第 4 题图)

5. 解方程 $x^2 - x + 2 = \frac{1}{x^2 - x}$ 时, 如果设 $y = x^2 - x$, 那么原方程可变形为关于 y 的整式方程是 (▲)

- A. $y^2 - 2y - 1 = 0$; B. $y^2 + 2y - 1 = 0$;
C. $y^2 + 2y + 1 = 0$; D. $y^2 - 2y + 1 = 0$.

6. 已知长方体 $ABCD-EFGH$ 如图所示, 那么下列直线中与直线 AB 不平行也不垂直的直线是 (▲)

- A. EA ; B. GH ; C. GC ; D. EF .



(第 6 题图)

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 函数 $y = \frac{x+2}{x-1}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 ▲ .

8. 2010 年 11 月, 我国进行了第六次全国人口普查, 据统计全国人口为 1370536875 人, 将这个总人口数 (保留三个有效数字) 用科学计数法可以表示为 ▲ .

9. 方程 $\sqrt{2x-1}=1$ 的解是 ▲ .

10. 分解因式: $x^2 - 2x - 1 =$ ▲ .

11. 已知关于 x 的方程 $x^2 - 4x + a = 0$ 有两个相等的实数根, 那么 a 的值是 ▲ .
12. 如果反比例函数 $y = \frac{m-3}{x}$ 的图象在 $x < 0$ 的范围内, y 随 x 的增大而减小, 那么 m 的取值范围是 ▲ .
13. 为响应“红歌唱响中国”活动, 某镇举行了一场“红歌”歌咏比赛, 组委会规定: 任何一名参赛选手的成绩 x 满足: $60 \leq x < 100$, 赛后整理所有参赛选手的成绩如下表

分 数 段	频 数	频 率
$60 \leq x < 70$	30	0.15
$70 \leq x < 80$	m	0.45
$80 \leq x < 90$	60	n
$90 \leq x < 100$	20	0.1

根据表中提供的信息可以得到 $n =$ ▲ .

14. 小明和小张两人练习电脑打字, 小明每分钟比小张少打 6 个字, 小明打 120 个字所用的时间和小张打 180 个字所用的时间相等. 设小明打字速度为 x 个/分钟, 那么由题意可列方程是 ▲ .
15. 梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, E 、 F 是 AD 、 BC 的中点, 若 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CD} = \vec{b}$, 那么用 \vec{a} 、 \vec{b} 地线性组合表示向量 $\overrightarrow{EF} =$ ▲ .
16. 已知两圆的半径 R 、 r 分别为方程 $x^2 - 5x + 6 = 0$ 的两根, 两圆的圆心距为 1, 两圆的位置关系是 ▲ .
17. 已知 $\triangle ABC$ 中, 点 G 是 $\triangle ABC$ 的重心, 过点 G 作 $DE \parallel BC$, 与 AB 相交于点 D , 与 AC 相交于点 E , 如果 $\triangle ABC$ 的面积为 9, 那么 $\triangle ADE$ 的面积是 ▲ .
18. 矩形 $ABCD$ 中, $AD=4$, $CD=2$, 边 AD 绕 A 旋转使得点 D 落在射线 CB 上的 P 处, 那么 $\angle DPC$ 的度数为 ▲ .

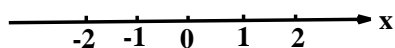
三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

计算: $(-\frac{1}{4})^{-1} + \sqrt{27} + |\sqrt{3} - 3| + \cot 30^\circ$.

20. (本题满分 10 分)

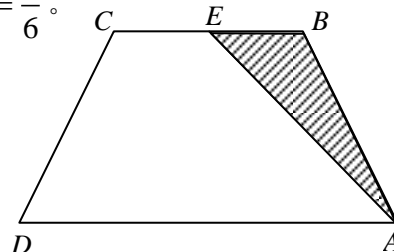
解不等式组:
$$\begin{cases} 3x - 7 < 2(1 - 3x) \\ \frac{x - 3}{2} + 1 \leq \frac{3x - 1}{4} \end{cases}$$
, 并把它的解集在数轴上表示出来.



21. (本题满分 10 分, 其中第 (1) 小题 5 分, 第 (2) 小题 5 分)

在一次对某水库大坝设计中, 李设计师对修建一座长 80 米的水库大坝提出了以下方案:
大坝的横截面为等腰梯形, 如图, $AD \parallel BC$, 坝高 10m, 迎水坡面 AB 的坡度 $i = \frac{5}{3}$, 审核组专家看后, 从力学的角度对此方案提出了建议, 李设计师决定在原方案的基础上, 将迎水坡面 AB 的坡度进行修改, 修改后的迎水坡面 AE 的坡度 $i = \frac{5}{6}$ 。

- (1) 求原方案中此大坝迎水坡 AB 的长 (结果保留根号)
(2) 如果方案修改前后, 修建大坝所需土石方总体积不变, 在方案修改后, 若坝顶沿 EC 方向拓宽 2.7m, 求坝底将会沿 AD 方向加宽多少米?

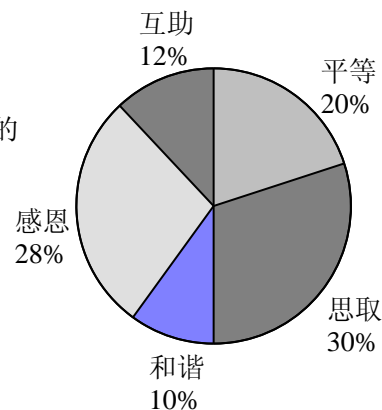


第 21 题图

22. (本题满分 10 分, 其中第 (1) 小题 4 分, 第 (2) 小题 2 分, 第 (3) 小题 4 分)

某校开展了以“人生观、价值观”为主题的班队活动, 活动结束后, 九(2)班数学兴趣小组提出了 5 个主要观点并在本班 50 名学生中进行了调查 (要求每位同学只选自己最认可的一项观点), 并制成了如下扇形统计图.

- (1) 该班学生选择“互助”观点的有_____人, 在扇形统计图中, “和谐”观点所在扇形区域的圆心角是_____度;
(2) 如果该校有 1500 名九年级学生, 利用样本估计选择“感恩”观点的九年级学生约有_____人;
(3) 如果数学兴趣小组在这 5 个主要观点中任选两项观点在全校学生中进行调查, 求恰好选到“和谐”和“感恩”观点的概率.
(用树状图或列表法分析解答)

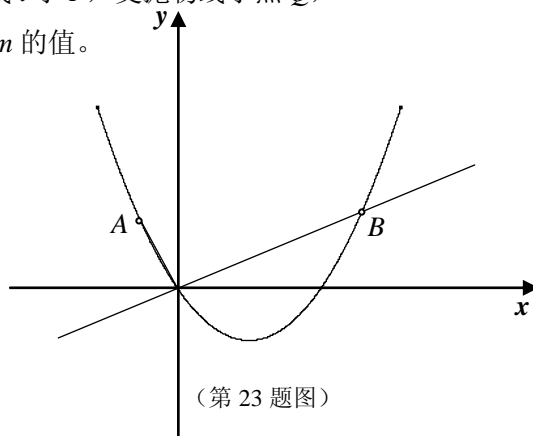


第 22 题图

23. (本题满分 12 分, 其中第 (1) 小题 7 分, 第 (2) 小题 5 分)

已知: 直角坐标平面内有点 $A(-1, 2)$, 过原点 O 的直线 $l \perp OA$, 且与过点 A 、 O 的抛物线相交于第一象限的 B 点, 若 $OB=2OA$ 。

- (1) 求抛物线的解析式;
(2) 作 $BC \perp x$ 轴于点 C , 设有直线 $x=m$ ($m>0$) 交直线 l 于 P , 交抛物线于点 Q , 若 B 、 C 、 P 、 Q 组成的四边形是平行四边形, 求 m 的值。



(第 23 题图)

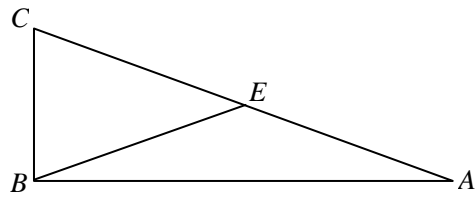
24. (本题满分 12 分, 其中第 (1) 小题 6 分, 第 (2) 小题 6 分)

如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, E 为 AC 的中点.

操作: 过点 C 作 BE 的垂线, 过点 A 作 BE 的平行线, 两直线相交于点 D , 在 AD 的延长线上截取 $DF=BE$. 连结 EF 、 BD .

(1) 试判断 EF 与 BD 之间具有怎样的关系? 并证明你所得的结论;

(2) 如果 $AF=13$, $CD=6$, 求 AC 的长.



(第 24 题图)

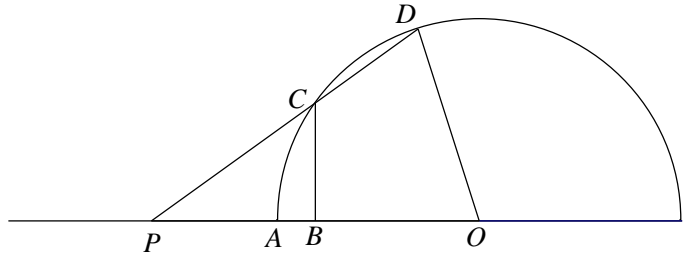
25. (本题满分 14 分, 其中第 (1) 小题 4 分, 第 (2) 小题 6 分, 第 (3) 小题 4 分)

已知: 半圆 O 的半径 $OA=4$, P 是 OA 延长线上一点, 过线段 OP 的中点 B 做垂线交 $\odot O$ 于点 C , 射线 PC 交 $\odot O$ 于点 D , 联结 OD .

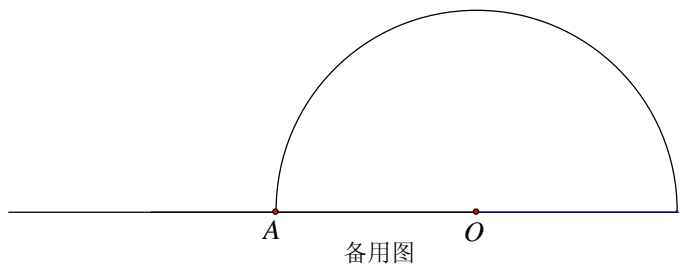
(1) 若 $\widehat{AC}=\widehat{CD}$, 求弦 CD 的长.

(2) 若点 C 在 \widehat{AD} 上时, 设 $PA=x$, $CD=y$, 求 y 与 x 的函数关系式及自变量 x 的取值范围.

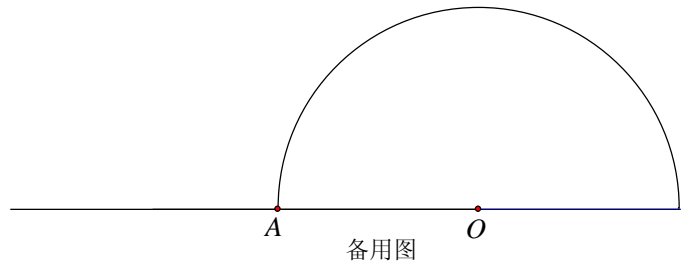
(3) 设 CD 的中点为 E , 射线 BE 与射线 OD 交于点 F , 当 $DF=1$ 时, 请直接写出 $\tan \angle P$ 的值.



第 25 题图



备用图



备用图