

2013 年无锡中考数学试题

一、选择题 (本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

1. $\sqrt{2}$ 的值等于 ()

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

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

- A. $x > 1$ B. $x \geq 1$ C. $x \leq 1$ D. $x \neq 1$

3. 方程 $\frac{1}{x-2} - \frac{3}{x} = 0$ 的解为 ()

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 3$ D. $x = -3$

4. 已知一组数据: 15, 13, 15, 16, 17, 16, 14, 15, 则这组数据的极差与众数分别是 ()

- A. 4, 15 B. 3, 15 C. 4, 16 D. 3, 16

5. 下列说法中正确的是 ()

- A. 两直线被第三条直线所截得的同位角相等
 B. 两直线被第三条直线所截得的同旁内角互补
 C. 两平行线被第三条直线所截得的同位角的平分线互相垂直
 D. 两平行线被第三条直线所截得的同旁内角的平分线互相垂直

6. 已知圆柱的底面半径为 3cm , 母线长为 5cm , 则圆柱的侧面积是 ()

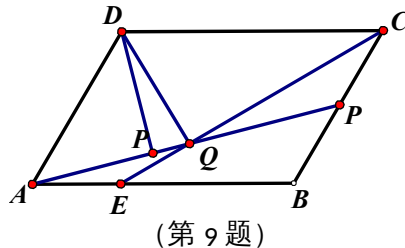
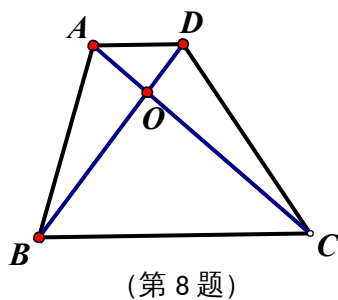
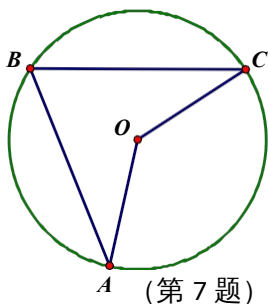
- A. 30cm^2 B. $30\pi\text{cm}^2$ C. 15cm^2 D. $15\pi\text{cm}^2$

7. 如图, A, B, C 是 $\odot O$ 上的三点, 且 $\angle ABC = 70^\circ$, 则 $\angle AOC$ 的度数是 ()

- A. 35° B. 140° C. 70° D. 70° 或 140°

8. 如图, 梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 对角线 AC, BD 相交于 O , $AD = 1, BC = 4$, 则 $\triangle AOD$ 与 $\triangle BOC$ 的面积比等于 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{16}$



9. 如图, 平行四边形 $ABCD$ 中, $AB:BC = 3:2$, $\angle DAB = 60^\circ$, E 在 AB 上, 且 $AE:EB = 1:2$, F 是 BC 的中点, 过 D 分别作 $DP \perp AF$ 于 P , $DQ \perp CE$ 于 Q , 则 $DP:DQ$ 等于 ()

- A. 3:4 B. $\sqrt{3}:2\sqrt{5}$ C. $\sqrt{3}:2\sqrt{6}$ D. $2\sqrt{3}:1\sqrt{3}$

10. 已知点 $A(0, 0)$, $B(0, 4)$, $C(3, t+4)$, $D(3, t)$. 记 $N(t)$ 为 $\square ABCD$ 内部 (不含边界) 整点的个数, 其中整点是指横坐标和纵坐标都是整数的点, 则 $N(t)$ 所有可能的值为 ()

- A. 6, 7 B. 7, 8 C. 6, 7, 8 D. 6, 8, 9

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

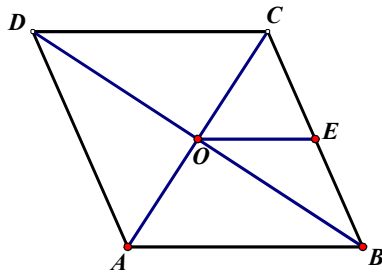
11. 分解因式: $2x^2 - 4x =$ _____.

12. 去年, 中央财政安排资金 8 200 000 000 元, 免除城市义务教育学生学杂费, 支持进城务工人员随迁子女公平接受义务教育, 这个数据用科学记数法可表示为_____元.

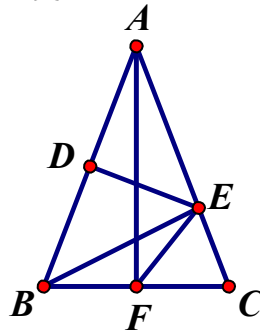
13. 已知双曲线 $y = \frac{k+1}{x}$ 经过点 $(-1, 2)$, 那么 k 的值等于_____.

14. 六边形的外角和等于_____°.

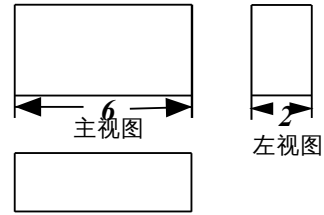
15. 如图, 菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 交 BD 于 O , $AB=8$, E 是 CD 的中点, 则 OE 的长等于_____.



(第 15 题)



(第 16 题)



(第 17 题)

16. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, DE 垂直平分 AB , $BE \perp AC$, $AF \perp BC$, 则 $\angle EFC =$ _____°.

17. 如图是一个几何体的三视图, 若这个几何体的体积是 36, 则它的表面积是_____.

18. 已知点 D 与点 $A(8, 0)$, $B(0, 6)$, $C(a, -a)$ 是一平行四边形的四个顶点, 则 CD 长的最小值为_____.

19. (本题满分 8 分) 计算:

(1) $\sqrt{9} - (-2)^2 + (-0.1)^0$;

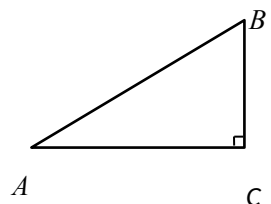
(2) $(x+1)^2 - (x+2)(x-2)$.

20. (本题满分 8 分)

(1) 解方程: $x^2 + 3x - 2 = 0$;

(2) 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x - 3 \geq x + 1, \\ x - 2 > \frac{1}{2}(x + 1). \end{cases}$$

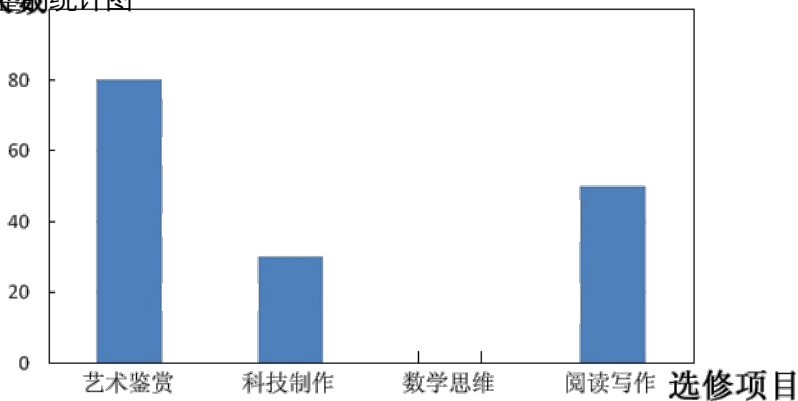
21. (本题满分 6 分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 10$, $\sin \angle A = \frac{2}{5}$, 求 BC 的长和 $\tan \angle B$ 的值.



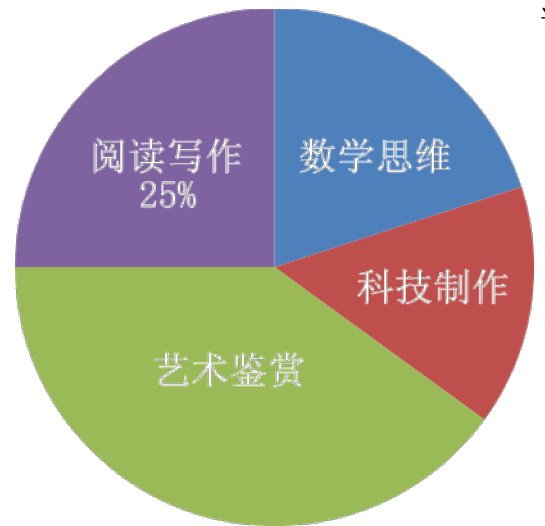
22. (本题满分 8 分) 小明与甲、乙两人一起玩“手心手背”的游戏. 他们约定: 如果三人中仅有一人出“手心”或“手背”, 则这个人获胜; 如果三人都出“手心”或“手背”, 则不分胜负, 那么在一个回合中, 如果小明出“手心”, 则他获胜的概率是多少? (请用“画树状图”或“列表”等方法写出分析过程)

23. (本题满分 6 分) 某校为了解“课程选修”的情况, 对报名参加“艺术鉴赏”, “科技制作”, “数学思维”, “阅读写作”这四个选修项目的学生 (每人限报一课) 进行抽样调查, 下面是根据收集的数据绘制的不完

人数统计图



请根



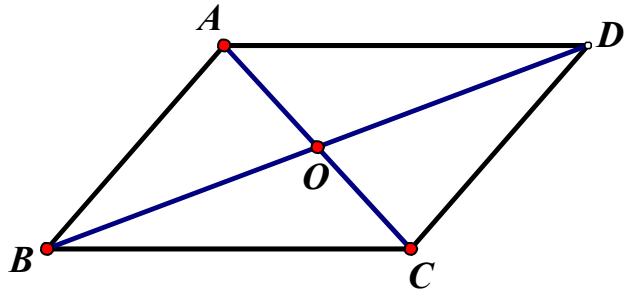
据图中提供的信息, 解答下面的问题:

- 此次共调查了 名学生, 扇形统计图中“艺术鉴赏”部分的圆心角是 度
- 请把这个条形统计图补充完整.
- 现该校共有 800 名学生报名参加这四个选修项目, 请你估计其中有多少名学生选修“科技制作”项目

③ $AD=BC$ 中任意选取两个作为条件，“四边形 $ABCD$ 是平行四边形”为结论构造命题.

(1) 以①②作为条件构成的命题是真命题吗？若是，请证明；若不是，请举出反例；

(2) 写出按题意构成的所有命题中的假命题，并举出反例加以说明. (命题请写成“如果„，那么„”的形式)



25. (本题满分 8 分) 已知甲、乙两种原料中均含有 A 元素，其含量及每吨原料的购买单价如下表所示：

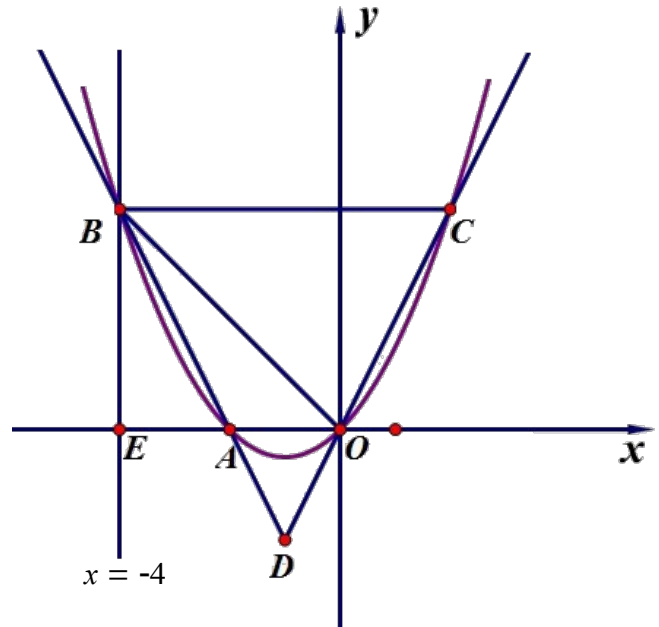
	A 元素含量	单价 (万元/吨)
甲原料	5%	2.5
乙原料	8%	6

已知用甲原料提取每千克 A 元素要排放废气 1 吨，用乙原料提取每千克 A 元素要排放废气 0.5 吨，若某厂要提取 A 元素 20 千克，并要求废气排放不超过 16 吨，问：该厂购买这两种原料的费用最少是多少万元？

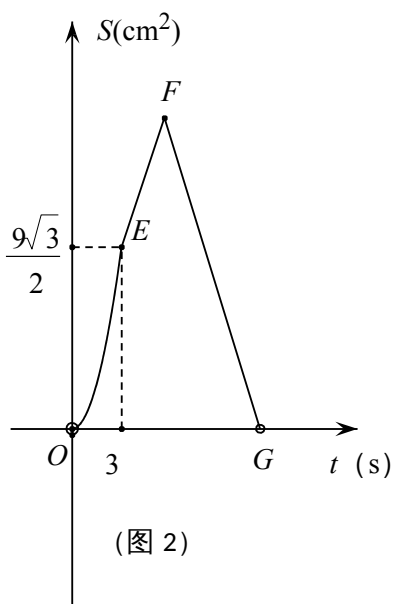
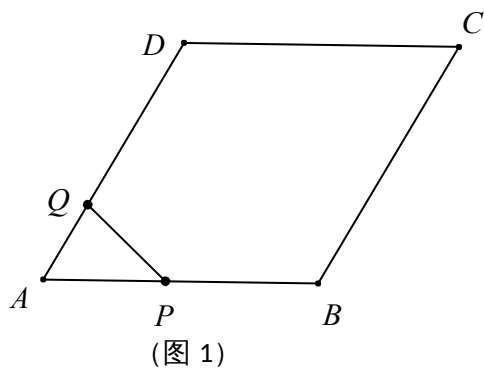
交直线 $x = -4$ 于点 B ，过 B 且平行于 x 轴的直线与抛物线交于点 C ，直线 OC 交直线 AB 于 D ，且 $AD:BD=1:3$ 。

(1) 求点 A 的坐标；

(2) 若 $\triangle OBC$ 是等腰三角形，求此抛物线的函数关系式。



CD 匀速运动到 D 终止；点 Q 从 A 与 P 同时出发，沿边 AD 匀速运动到 D 终止，设点 P 运动的时间为 $t(s)$ ， $\triangle APQ$ 的面积 $S(\text{cm}^2)$ 与 $t(s)$ 之间函数关系的图像由图 2 中的曲线段 OE 与线段 EF 、 FG 给出。



(1) 求点 Q 运动的速度；

(2) 求图 2 中线段 FG 的函数关系式；

(3) 问：是否存在这样的 t ，使 PQ 将菱形 $ABCD$ 的面积恰好分成 1:5 的两部分？若存在，求出这样的 t 的值；若不存在，请说明理由。

虚线表示你的设计方案，把剪拼线段用粗黑实线，在图中标注出必要的符号和数据，并作简要说明.

(1) 将图 1 中的正方形纸片剪拼成一个底面是正方形的直四棱柱模型，使它的表面积与原正方形面积相等；

(2) 将图 2 中的正三角形纸片剪拼成一个底面是正三角形的直三棱柱模型，使它的表面积与原正三角形的面积相等；

(3) 将图 3 中的正五边形纸片剪拼成一个底面是正五边形的直五棱柱模型，使它的表面积与原正五边形的面积相等.

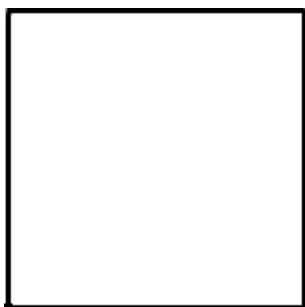


图 1

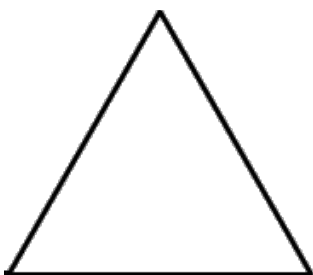


图 2

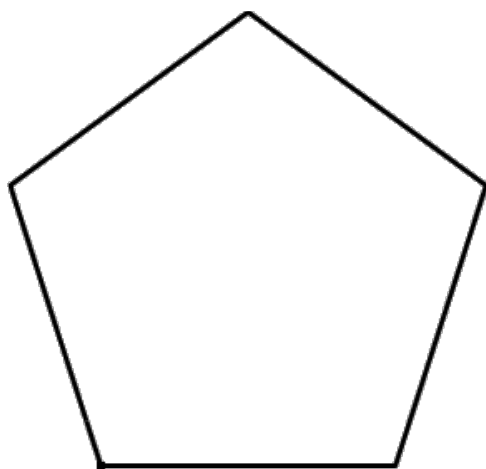


图 3