

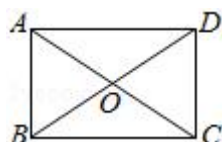
2011 年宁夏中考数学试卷

一、选择题（下列每小题所给的四个答案中只有一个是正确的，每小题 3 分，共 24 分）

1. (3 分) 计算 a^2+3a^2 的结果是 ()

- A. $3a^2$ B. $4a^2$ C. $3a^4$ D. $4a^4$

2. (3 分) 如图，矩形 $ABCD$ 的两条对角线相交于点 O ， $\angle AOB = 60^\circ$ ， $AB = 2$ ，则 AC 的长是 ()



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

3. (3 分) 等腰梯形的上底是 $2cm$ ，腰长是 $4cm$ ，一个底角是 60° ，则等腰梯形的下底是 ()

- A. $5cm$ B. $6cm$ C. $7cm$ D. $8cm$

4. (3 分) 一个两位数的十位数字与个位数字的和是 8，把这个两位数加上 18，结果恰好成为数字对调后组成的两位数，求这个两位数．设个位数字为 x ，十位数字为 y ，所列方程组正确的是 ()

- A. $\begin{cases} x + y = 8 \\ xy + 18 = yx \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y = 8 \\ x + 10y + 18 = 10x + y \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x + y = 8 \\ 10x + y + 18 = yx \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y = 8 \\ 10(x + y) = yx \end{cases}$

5. (3 分) 将“创建文明城市”六个字分别写在一个正方体的六个面上，这个正方体的平面展开图如图所示，那么在这个正方体中，和“创”相对的字是 ()



- A. 文 B. 明 C. 城 D. 市

6. (3 分) 已知 $\odot O_1$ 、 $\odot O_2$ 的半径分别是 $r_1 = 3$ 、 $r_2 = 5$ ．若两圆相切，则圆心距 O_1O_2 的值是 ()

- A. 2 或 4 B. 6 或 8 C. 2 或 8 D. 4 或 6

7. (3 分) 某校 A 、 B 两队 10 名参加篮球比赛的队员的身高 (单位: cm) 如下表所示:

队员	1 号	2 号	3 号	4 号	5 号
----	-----	-----	-----	-----	-----

队					
A 队	176	175	174	171	174
B 队	170	173	171	174	182

设两队队员身高的平均数分别为 $\overline{x_A}$, $\overline{x_B}$, 身高的方差分别为 S_A^2 , S_B^2 , 则正确的选项是 ()

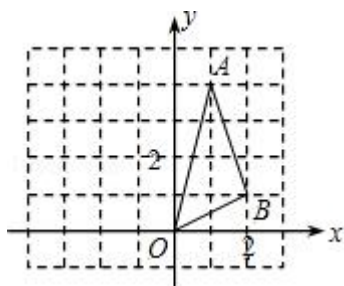
A. $\overline{x_A} = \overline{x_B}$, $S_A^2 > S_B^2$

B. $\overline{x_A} < \overline{x_B}$, $S_A^2 < S_B^2$

C. $\overline{x_A} > \overline{x_B}$, $S_A^2 > S_B^2$

D. $\overline{x_A} = \overline{x_B}$, $S_A^2 < S_B^2$

8. (3 分) 如图, $\triangle ABO$ 的顶点坐标分别为 $A(1, 4)$ 、 $B(2, 1)$ 、 $O(0, 0)$, 如果将 $\triangle ABO$ 绕点 O 按逆时针方向旋转 90° , 得到 $\triangle A'B'O'$, 那么点 A' 、 B' 的对应点的坐标是 ()



A. $A'(-4, 2)$, $B'(-1, 1)$

B. $A'(-4, 1)$, $B'(-1, 2)$

C. $A'(-4, 1)$, $B'(-1, 1)$

D. $A'(-4, 2)$, $B'(-1, 2)$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

9. (3 分) 分解因式: $a^3 - a =$ _____.

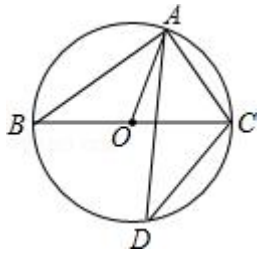
10. (3 分) 数轴上 A 、 B 两点对应的实数分别是 $\sqrt{2}$ 和 2, 若点 A 关于点 B 的对称点为点 C , 则点 C 所对应的实数为_____.

11. (3 分) 若线段 CD 是由线段 AB 平移得到的, 点 $A(-2, 3)$ 的对应点为 $C(3, 6)$, 则点 $B(-5, -2)$ 的对应点 D 的坐标是_____.

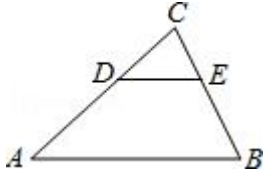
12. (3 分) 在一次社会实践活动中, 某班可筹集到的活动经费最多 900 元. 此次活动租车需 300 元, 每个学生活动期间所需经费 15 元, 则参加这次活动的学生人数最多为_____.

13. (3 分) 某商场在促销活动中, 将原价 36 元的商品, 连续两次降价 $m\%$ 后现价为 25 元. 根据题意可列方程为_____.

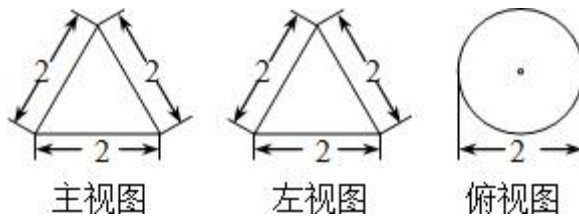
14. (3 分) 如图, 点 A 、 D 在 $\odot O$ 上, BC 是 $\odot O$ 的直径, 若 $\angle D = 35^\circ$, 则 $\angle OAB$ 的度数是_____.



15. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel AB$, $DA = 2:3$, $DE = 4$, 则 AB 的长为_____.



16. (3分) 如图是一个几何体的三视图, 这个几何体的全面积为_____. (π 取 3.14)



三、解答题 (共 24 分)

17. (6分) 计算: $2011^0 - 3\tan 30^\circ + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} - |\sqrt{3} - 2|$

18. (6分) 解方程: $\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{3}{x+2}$.

19. (6分) 解不等式组
$$\begin{cases} \frac{7-x}{3} - x \leq 1 \\ 8 - \frac{x+2}{2} > 3 \end{cases}.$$

20. (6分) 有一个均匀的正六面体，六个面上分别标有数字 1, 2, 3, 4, 5, 6，随机地抛掷一次，把朝上一面的数字记为 x ；另有三张背面完全相同，正面分布写有数字 -2, -1, 1 的卡片，将其混合后，正面朝下放置在桌面上，并从中随机地抽取一张，把卡片正面上的数字记为 y ；然后计算出 $S = x+y$ 的值。

(1) 用树状图或列表法表示出 S 的所有可能情况；

(2) 求出当 $S < 2$ 时的概率。

四、解答题 (共 48 分)

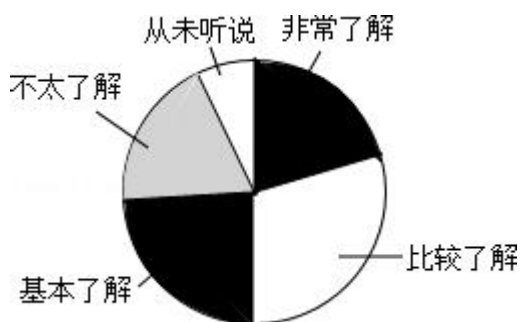
21. (6分) 我市某中学九年级学生对市民“创建全国文明城市”知晓率采取随机抽样的方法进行问卷调查，问卷调查的结果划分为“非常了解”、“比较了解”、“基本了解”、“不太了解”、“从未听说”五个等级，统计后的数据整理如下表：

等级	非常了解	比较了解	基本了解	不太了解	从未听说
频数	40	60	48	36	16
频率	0.2	m	0.24	0.18	0.08

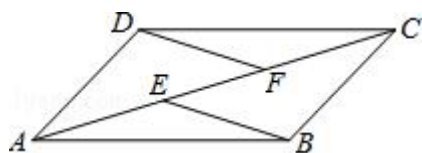
(1) 本次问卷调查抽取的样本容量为_____，表中 m 的值为_____；

(2) 根据表中的数据计算等级为“非常了解”的频数在扇形统计图中所对应扇形的圆心角的度数；

(3) 根据上述统计结果，请你对政府相关部门提出一句话建议．



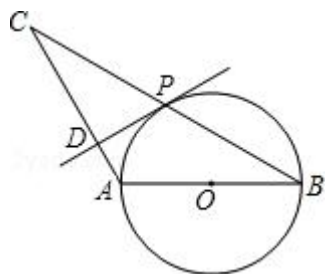
22. (6分) 已知， E 、 F 是四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 上的两点， $AE = CF$ ， $BE = DF$ ， $BE \parallel DF$ ．求证：四边形 $ABCD$ 是平行四边形．



23. (8分) 已知: 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 P , $PD \perp AC$ 于点 D .

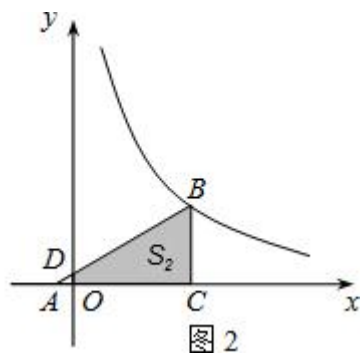
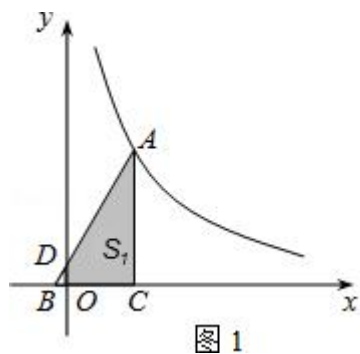
(1) 求证: PD 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\angle CAB = 120^\circ$, $AB = 2$, 求 BC 的值.



24. (8分) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $BC = 2$. 若将此直角三角形的一条直角边 BC 或 AC 与 x 轴重合, 使点 A 或点 B 刚好在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ ($x > 0$) 的图象上

时, 设 $\triangle ABC$ 在第一象限部分的面积分别记做 S_1 、 S_2 (如图 1、图 2 所示) D 是斜边与 y 轴的交点, 通过计算比较 S_1 、 S_2 的大小.



25. (10 分) 甲、乙两人分别乘不同的冲锋舟同时从 A 地逆流而上前往 B 地. 甲所乘冲锋舟

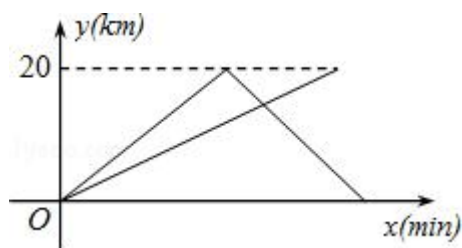
在静水中的速度为 $\frac{11}{12}$ 千米/分钟, 甲到达 B 地立即返回. 乙所乘冲锋舟在静水中的速度

为 $\frac{7}{12}$ 千米/分钟. 已知 A 、 B 两地的距离为 20 千米, 水流速度为 $\frac{1}{12}$ 千米/分钟, 甲、乙乘

冲锋舟行驶的距离 y (千米) 与所用时间 x (分钟) 之间的函数图象如图所示.

(1) 求甲所乘冲锋舟在行驶的整个过程中, y 与 x 之间的函数关系式.

(2) 甲、乙两人同时出发后, 经过多少分钟相遇?



26. (10 分) 在等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 5$, $BC = 6$. 动点 M 、 N 分别在两腰 AB 、 AC 上 (M 不与 A 、 B 重合, N 不与 A 、 C 重合), 且 $MN \parallel BC$. 将 $\triangle AMN$ 沿 MN 所在的直线折叠, 使点 A 的对应点为 P .

(1) 当 MN 为何值时, 点 P 恰好落在 BC 上?

(2) 当 $MN = x$, $\triangle MNP$ 与等腰 $\triangle ABC$ 重叠部分的面积为 y , 试写出 y 与 x 的函数关系

式. 当 x 为何值时, y 的值最大, 最大值是多少?

