

东湖高新区 2017-2018 学年度上学期期中考试

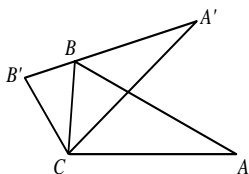
九年级数学试卷

时间：120 分钟

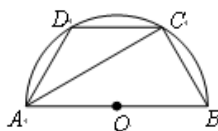
分数：120 分

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

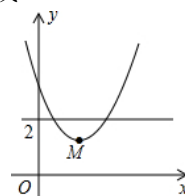
- 方程 $5x^2 - 1 = 4x$ 的二次项系数和一次项系数分别为（ ）
A. 5 和 4 B. 5 和 -4 C. 5 和 -1 D. 5 和 1
- 把图中的五角星图案，绕着它的中心 O 旋转，旋转后的五角星能与自身重合．旋转角至少为（ ）
A. 30° B. 45° C. 60° D. 72°
- 抛物线 $y = 2x^2$ 向下平移一个单位得到抛物线（ ）
A. $y = 2(x+1)^2$ B. $y = 2(x-1)^2$ C. $y = 2x^2 + 1$ D. $y = 2x^2 - 1$
- 方程 $2x^2 - 3x - 1.5 = 0$ 的根的情况是（ ）
A. 有两个不等实根 B. 有两个相等实根 C. 无实根 D. 以上三种情况都有可能
- 在平面直角坐标系中，点 $(-2, 3)$ 关于原点的对称点的坐标为（ ）
A. $(2, 3)$ B. $(2, -3)$ C. $(-2, 3)$ D. $(-2, -3)$
- 用配方法解方程 $x^2 + 10x + 16 = 0$ ，下列变形正确的是（ ）
A. $(x-10)^2 = 9$ B. $(x-5)^2 = 9$ C. $(x+5)^2 = 9$ D. $(x+10)^2 = 9$
- 参加足球联赛的每两队之间都进行两场比赛，共要比赛 90 场，设共有 x 个队参赛，则 x 的值为（ ）
A. 9 B. 10 C. -9 或 10 D. 9 或 -10
- 如图，将 $\triangle ABC$ 绕顶点 C 旋转得到 $\triangle A'B'C$ ，且点 B 刚好落在 $A'B'$ 上，若 $\angle A = 25^\circ$ ， $\angle BCA' = 45^\circ$ ，则 $\angle A'BA$ 等于（ ）
A. 30° B. 35° C. 40° D. 45°
- 如图，已知 AB 是半圆 O 的直径， $\angle BAC = 32^\circ$ ，D 是弧 AC 的中点，则 $\angle DAC$ 的度数是（ ）
A. 25° B. 29° C. 30° D. 32°
- 如图，平面直角坐标系中，点 M 是直线 $y = 2$ 与 x 轴之间的一个动点，且点 M 是抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 的顶点，则方程 $\frac{1}{2}x^2 + bx + c = 1$ 的实数解的个数是（ ）
A. 0 或 2 B. 0 或 1 C. 1 或 2 D. 0, 1 或 2



第 8 题



第 9 题



第 10 题

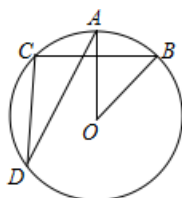
二、填空题（共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

- 已知一元二次方程 $x^2 - 6x - 15 = 0$ 的两根为 a 与 b ，则 $a + b$ 的值是_____。
- 抛物线 $y = -5(x+2)^2 - 6$ 的顶点坐标为_____。
- 如图，在 $\odot O$ 中，半径 $OA \perp$ 弦 BC ， $\angle ADC = 25^\circ$ ，则 $\angle AOB$ 的度数为_____。

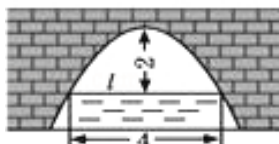
14. 向阳村的人均收入前年为 12 000 元，今年的人均收入为 14 520 元．设这两年该村人均收入的年平均增长率为 x ，根据题意，所列方程_____．

15. 图中是一个横断面为抛物线形状的拱桥，当水面在 l 时，拱顶（拱桥洞的最高点）离水面 2m，水面宽 4m．水面下降 1m，水面宽度增加_____m．

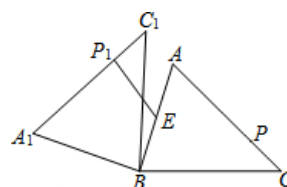
16. 如图，在锐角 $\triangle ABC$ 中， $AB=4$ ， $BC=5$ ， $\angle ACB=45^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 B 按逆时针方向旋转，得到 $\triangle A_1BC_1$ ．点 E 为线段 AB 中点，点 P 是线段 AC 上的动点，在 $\triangle ABC$ 绕点 B 按逆时针方向旋转过程中，点 P 的对应点是点 P_1 ，线段 EP_1 长度的取值范围是_____．



第 13 题



第 15 题



第 16 题

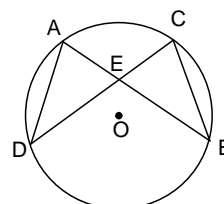
三、解答题（共 8 小题，共 72 分）

17. （本题 8 分）

解方程 $x^2+2x+1=4$ ．

18. （本题 8 分）

如图，弦 AB 和弦 CD 相交于 $\odot O$ 内一点 E ， $AD=CB$ ．求证： $AB=CD$ ．



第 18 题

19. （本题 8 分）

如图是一张长 100cm、宽 50cm 的矩形纸板，将纸板四个角各剪去一个同样的正方形，然后将四周突出部分折起，可制成底面积是 3600cm^2 的一个无盖长方体纸盒，求剪去的正方形边长．



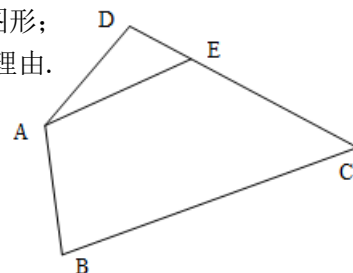
第 19 题

20. (本题 8 分)

如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AB=AD$, $BC>CD$, $\angle ABC+\angle ADC=180^\circ$, $\angle DAB=m^\circ$, E 是 CD 边上任意一点.

(1) 以点 A 为中心, 把 $\triangle ADE$ 顺时针旋转 m° , 画出旋转后的图形;

(2) 在 BC 边上画一点 F , 使 $C_{\triangle CEF}=BC+DC$, 请说明你取该点的理由.

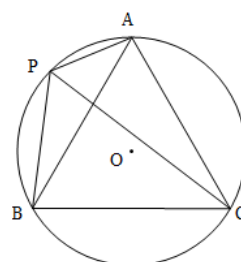


第 20 题

21. (本题 8 分) 如图, A, P, B, C 是 $\odot O$ 上的四个点, $\angle APC=\angle CPB=60^\circ$. (P90T14)

(1) 判断 $\triangle ABC$ 的形状, 并证明你的结论.

(2) 证明: $PA+PB=PC$



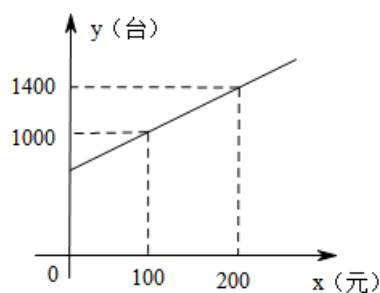
第 21 题

23. (本题 10 分) 为了拉动内需, 让惠于农民, 丰富农民的业余生活, 鼓励送彩电下乡, 国家决定实行政府补贴. 规定每购买一台彩电, 政府补贴若干元, 经调查某商场销售彩电台数 y (台) 与补贴款额 x (元) 之间大致满足如图所示的一次函数关系. 随着补贴款额 x 的不断增大, 销售量也不断增加, 但每台彩电的收益 p (元) 会相应降低且满足: $p=-\frac{1}{5}x+110$ ($x \geq 0$).

(1) 在政府补贴政策实施后, 求出该商场销售彩电台数 y 与政府补贴款额 x 之间的函数关系式;

(2) 在政府未出台补贴措施之前, 该商场销售彩电的总收益额为多少元?

(3) 要使该商场销售彩电的总收益最大, 政府应将每台补贴款额 x 定为多少? 并求出总收益的最大值.



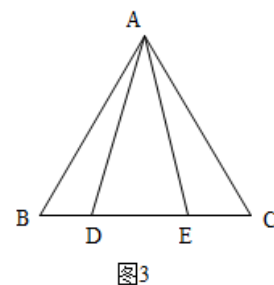
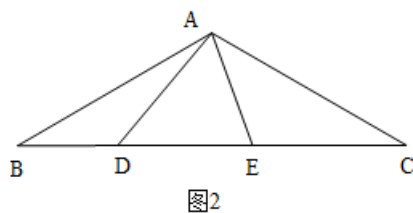
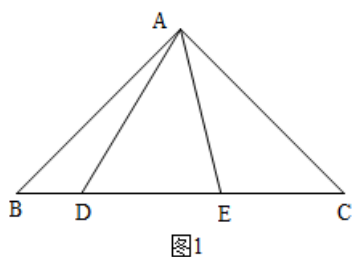
23. (本题 10 分)

如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=\alpha$, D 、 E 在 BC 边上, $\angle DAE=\frac{1}{2}\alpha$.

(1) 当 $\alpha=90^\circ$ 时. 如图 1, 线段 BD , EC , DE 间的数量关系是: _____;

(2) 当 $\alpha=120^\circ$ 时. 如图 2, 线段 BD , EC , DE 间的数量关系是: _____;
并证明你的结论;

(3) 当 $\alpha=60^\circ$ 时. 如图 3, 线段 $BD=2$, $DE=4$, $EC=$ _____.



24. (本题 12 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标是 $(0, 2)$. 在 x 轴上任取一点 M , 完成以下作图步骤:

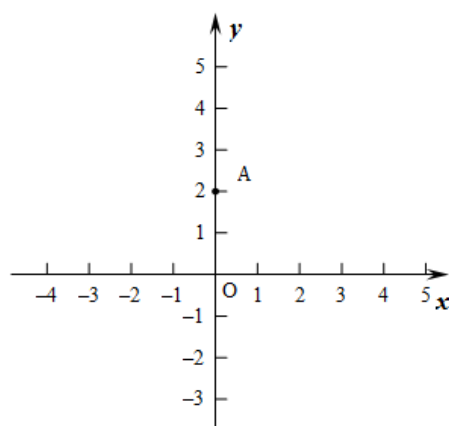
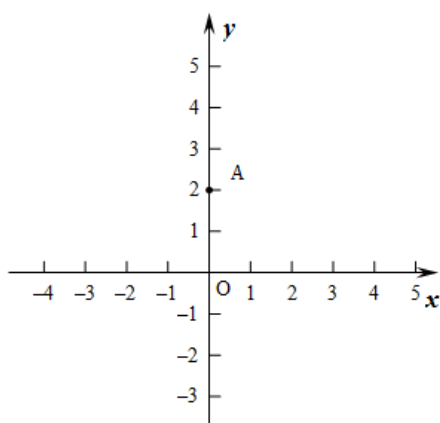
①连接 AM , 作线段 AM 的垂直平分线 l_1 , 过点 M 作 x 轴的垂线 l_2 , 记 l_1 , l_2 的交点为 P .

②在 x 轴上多次改变点 M 的位置, 用①的方法得到相应的 P 点, 把这些点用平滑的曲线连接起来.

(1) 画出曲线 L, 观察、猜想它是我们学过的那种曲线, 请求出曲线的解析式.

(2) 连接 AP . 当点 M 不与原点重合时, 设 l_1 与 y 轴交于 N 点, 连接 MN . 证明: 四边形 $APMN$ 是菱形.

(3) 若点 $Q(-2, 5)$, 点 R 是曲线上一动点, 连接 QR , AR . 当 $QR+AR$ 的值最小时, 求点 R 的坐标及最小值.



备用