

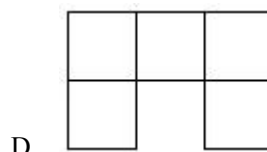
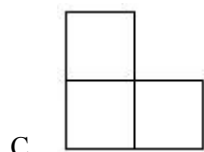
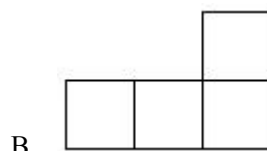
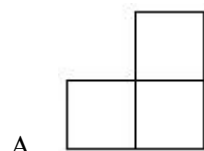
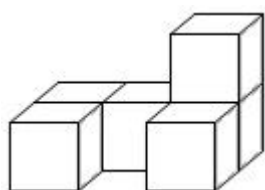
2020 年辽宁省盘锦市中考数学试卷

一、单选题（下列各题的备选答案中，只有一个正确的，请将正确答案的序号涂在答题卡上，每小题 3 分，共 30 分）

1. (3 分) 在有理数 1 , $\frac{1}{2}$, -1 , 0 中，最小的数是 ()

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. -1 D. 0

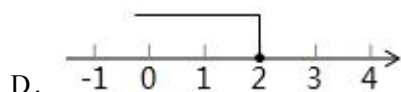
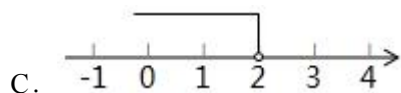
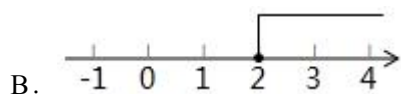
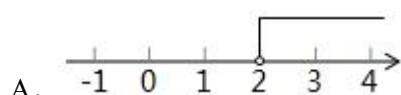
2. (3 分) 如图中的几何体是由六个完全相同的小正方体组成的，它的主视图是 ()



3. (3 分) 下列运算正确的是 ()

- A. $a^3 \cdot a^3 = a^9$ B. $a^6 \div a^3 = a^2$ C. $a^3 + a^3 = 2a^6$ D. $(a^2)^3 = a^6$

4. (3 分) 不等式 $4x+1 > x+7$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



5. (3 分) 下列命题正确的是 ()

- A. 圆内接四边形的对角互补
B. 平行四边形的对角线相等

- C. 菱形的四个角都相等
- D. 等边三角形是中心对称图形

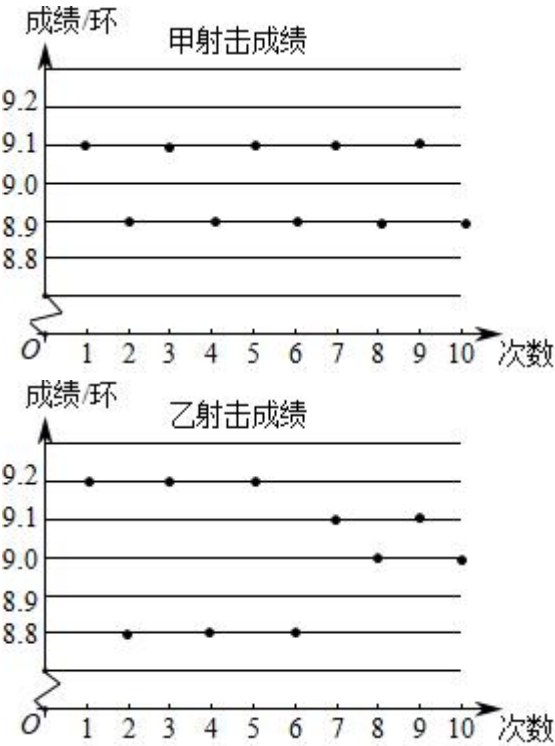
6.（3分）为了解某地区九年级男生的身高情况，随机抽取了该地区 1000 名九年级男生的身高数据，统计结果如下：

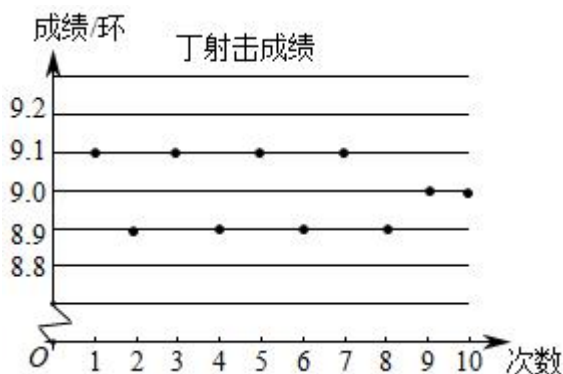
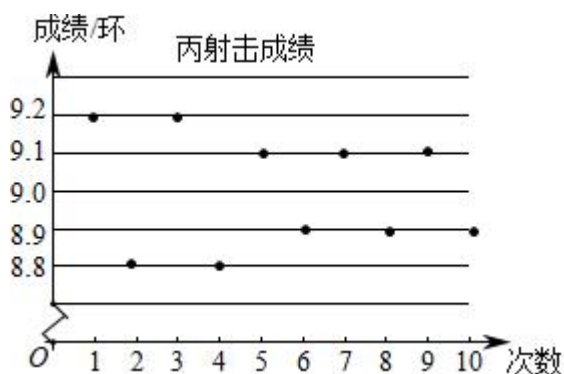
身高 x/cm	$x < 160$	$160 \leq x < 170$	$170 \leq x < 180$	$x \geq 180$
人数	60	260	550	130

根据以上统计结果，随机抽取该地区一名九年级男生，估计他的身高不低于 170cm 的概率是（ ）

- A. 0.32
- B. 0.55
- C. 0.68
- D. 0.87

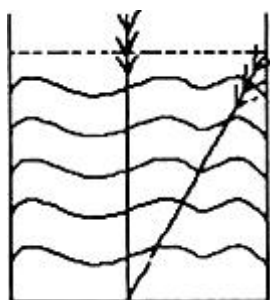
7.（3分）在市运动会射击比赛选拔赛中，某校射击队甲、乙、丙、丁四名队员的 10 次射击成绩如图所示．他们的平均成绩均是 9.0 环，若选一名射击成绩稳定的队员参加比赛，最合适的人选是（ ）



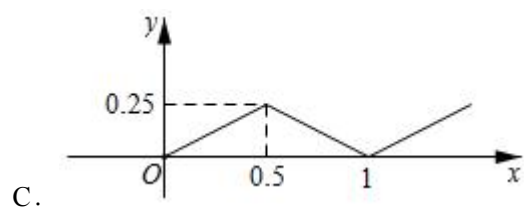
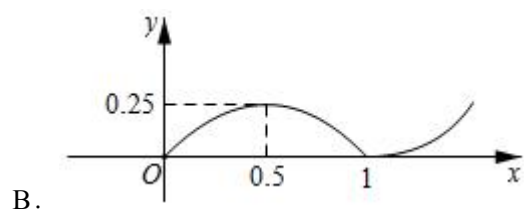


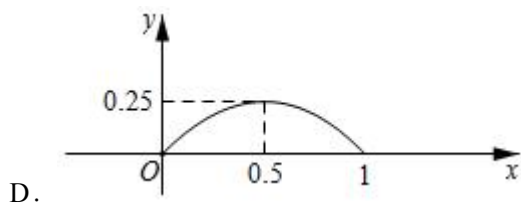
- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

8. (3分) 我国古代数学著作《九章算术》记载了一道有趣的问题. 原文是: 今有池方一丈, 葭生其中央, 出水一尺, 引葭赴岸, 适与岸齐. 问水深、葭长各几何. 译为: 有一个水池, 水面是一个边长为 10 尺的正方形, 在水池正中央有一根芦苇, 它高出水面 1 尺, 如果把这根芦苇拉向水池一边的中点, 它的顶端恰好到达池边的水面, 水的深度与这根芦苇的长度分别是多少? 设芦苇的长度是 x 尺. 根据题意, 可列方程为 ()



- A. $x^2 + 10^2 = (x+1)^2$ B. $(x-1)^2 + 5^2 = x^2$
 C. $x^2 + 5^2 = (x+1)^2$ D. $(x-1)^2 + 10^2 = x^2$
9. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 AC 于点 D , 点 E 为线段 OB 上的一点, $OE:EB = 1:\sqrt{3}$, 连接 DE 并延长交 CB 的延长线于点 F , 连接 OF 交 $\odot O$ 于点 G , 若 $BF = 2\sqrt{3}$, 则 $\widehat{BG}$ 的长是 ()



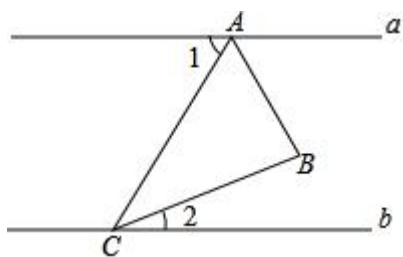


二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

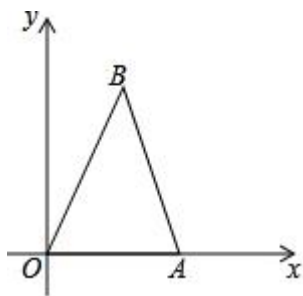
11. (3 分)《2019 年中国国土绿化状况公报》表明，全国保护修复湿地 93000 公顷，将数据 93000 用科学记数法表示为_____.

12. (3 分)若关于 x 的方程 $x^2+2x+m=0$ 有两个不相等的实数根，则 m 的取值范围是_____.

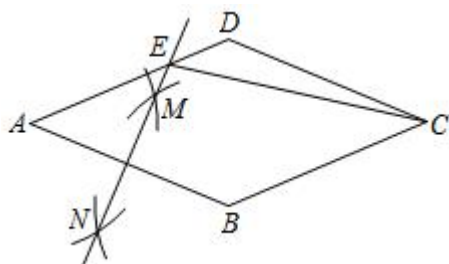
13. (3 分)如图，直线 $a \parallel b$ ， $\triangle ABC$ 的顶点 A 和 C 分别落在直线 a 和 b 上，若 $\angle 1 = 60^\circ$ ， $\angle ACB = 40^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是_____.



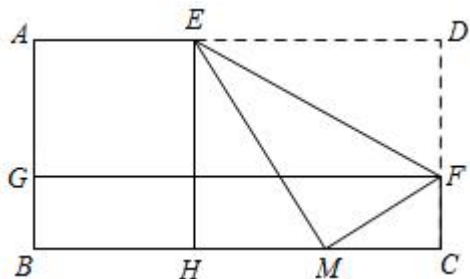
14. (3 分)如图， $\triangle AOB$ 三个顶点的坐标分别为 $A(5, 0)$ ， $O(0, 0)$ ， $B(3, 6)$ ，以点 O 为位似中心，相似比为 $\frac{2}{3}$ ，将 $\triangle AOB$ 缩小，则点 B 的对应点 B' 的坐标是_____.



15. (3 分)如图，菱形 $ABCD$ 的边长为 4， $\angle A = 45^\circ$ ，分别以点 A 和点 B 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径作弧，两弧相交于 M ， N 两点，直线 MN 交 AD 于点 E ，连接 CE ，则 CE 的长为_____.



16. (3分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=1$, $BC=2$, 点 E 和点 F 分别为 AD , CD 上的点, 将 $\triangle DEF$ 沿 EF 翻折, 使点 D 落在 BC 上的点 M 处, 过点 E 作 $EH \parallel AB$ 交 BC 于点 H , 过点 F 作 $FG \parallel BC$ 交 AB 于点 G . 若四边形 $ABHE$ 与四边形 $BCFG$ 的面积相等, 则 CF 的长为_____.



三、解答题 (本大题 9 个小题, 共 102 分)

17. 先化简, 再求值: $\frac{a^2+2a+1}{a^2-1} \cdot \frac{1}{a+1}$, 其中 $a = \sqrt{3}+1$.
18. 有四张正面分别标有数字 1, 2, 3, 4 的不透明卡片, 它们除数字外无其他差别, 现将它们背面朝上洗匀.
- (1) 随机抽取一张卡片, 卡片上的数字是奇数的概率为_____.
- (2) 随机抽取一张卡片, 然后放回洗匀, 再随机抽取一张卡片, 请用列表或画树状图的方法, 求两次抽取的卡片上的数字和等于 6 的概率.
19. 某校为了了解学生课外阅读时间情况, 随机抽取了 m 名学生, 根据平均每天课外阅读时间的长短, 将他们分为 A, B, C, D 四个组别, 并绘制了如图不完整的频数分布表和扇形统计图.

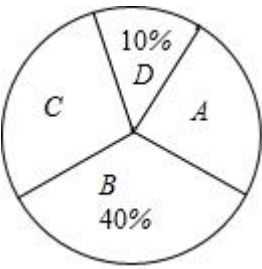
频数分布表

组别	时间/(小时)	频数/人数
A	$0 \leq t < 0.5$	$2n$
B	$0 \leq t < 1$	20
C	$1 \leq t < 1.5$	$n+10$
D	$t \geq 1.5$	5

请根据图表中的信息解答下列问题:

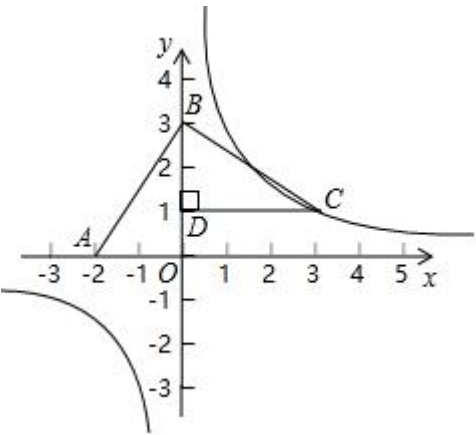
- (1) 求 m 与 n 的值, 并补全扇形统计图;
- (2) 直接写出所抽取的 m 名学生平均每天课外阅读时间的中位数落在的组别;

(3)该校现有 1500 名学生,请你估计该校有多少名学生平均每天课外阅读时间不少于 1 小时.



20. 如图, A 、 B 两点的坐标分别为 $(-2, 0)$, $(0, 3)$, 将线段 AB 绕点 B 逆时针旋转 90° 得到线段 BC , 过点 C 作 $CD \perp OB$, 垂足为 D , 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 C .

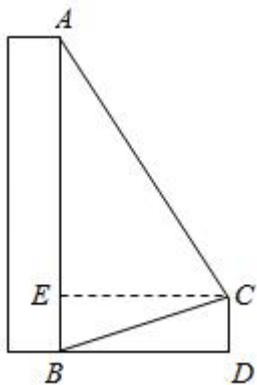
- (1) 直接写出点 C 的坐标, 并求反比例函数的解析式;
- (2) 点 P 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, 当 $\triangle PCD$ 的面积为 3 时, 求点 P 的坐标.



21. 如图, 某数学活动小组要测量建筑物 AB 的高度, 他们借助测角仪和皮尺进行了实地测量, 测量结果如下表.

测量项目	测量数据
测角仪到地面的距离	$CD = 1.6m$
点 D 到建筑物的距离	$BD = 4m$
从 C 处观测建筑物顶部 A 的仰角	$\angle ACE = 67^\circ$
从 C 处观测建筑物底部 B 的俯角	$\angle BCE = 22^\circ$

请根据需要, 从上面表格中选择 3 个测量数据, 并利用你选择的数据计算出建筑物 AB 的高度. (结果精确到 0.1 米, 参考数据: $\sin 67^\circ \approx 0.92$, $\cos 67^\circ \approx 0.39$, $\tan 67^\circ \approx 2.36$, $\sin 22^\circ \approx 0.37$, $\cos 22^\circ \approx 0.93$, $\tan 22^\circ \approx 0.40$) (选择一种方法解答即可)



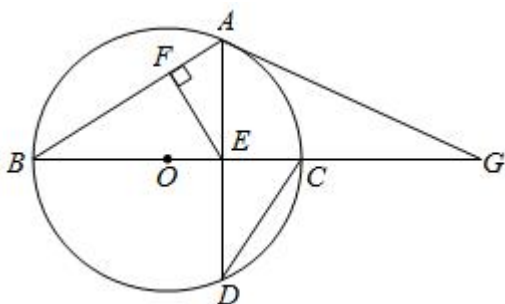
22. 如图， BC 是 $\odot O$ 的直径， AD 是 $\odot O$ 的弦， AD 交 BC 于点 E ，连接 AB ， CD ，过点 E 作 $EF \perp AB$ ，垂足为 F ， $\angle AEF = \angle D$ 。

(1) 求证： $AD \perp BC$ ；

(2) 点 G 在 BC 的延长线上，连接 AG ， $\angle DAG = 2\angle D$ 。

①求证： AG 与 $\odot O$ 相切；

②当 $\frac{AF}{BF} = \frac{2}{5}$ ， $CE = 4$ 时，直接写出 CG 的长。

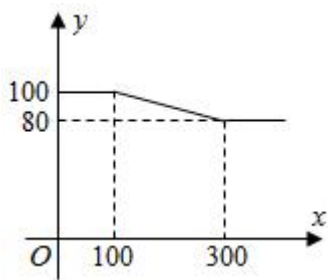


23. 某服装厂生产 A 品种服装，每件成本为 71 元，零售商到此服装厂一次性批发 A 品牌服装 x 件时，批发单价为 y 元， y 与 x 之间满足如图所示的函数关系，其中批发件数 x 为 10 的正整数倍。

(1) 当 $100 \leq x \leq 300$ 时， y 与 x 的函数关系式为_____。

(2) 某零售商到此服装厂一次性批发 A 品牌服装 200 件，需要支付多少元？

(3) 零售商到此服装厂一次性批发 A 品牌服装 x ($100 \leq x \leq 400$) 件，服装厂的利润为 w 元，问： x 为何值时， w 最大？最大值是多少？



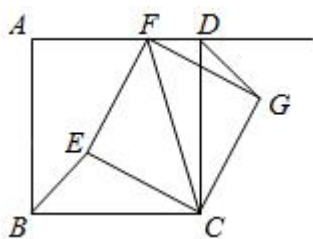
24. 如图，四边形 $ABCD$ 是正方形，点 F 是射线 AD 上的动点，连接 CF ，以 CF 为对角线作正方形 $CGFE$ (C, G, F, E 按逆时针排列)，连接 BE, DG .

(1) 当点 F 在线段 AD 上时.

①求证: $BE = DG$;

②求证: $CD - FD = \sqrt{2}BE$;

(2) 设正方形 $ABCD$ 的面积为 S_1 ，正方形 $CGFE$ 的面积为 S_2 ，以 C, G, D, F 为顶点的四边形的面积为 S_3 ，当 $\frac{S_2}{S_1} = \frac{13}{25}$ 时，请直接写出 $\frac{S_3}{S_1}$ 的值.



25. 如图 1，直线 $y = x - 4$ 与 x 轴交于点 B ，与 y 轴交于点 A ，抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 经过点 B 和点 $C(0, 4)$ ， $\triangle ABO$ 从点 A 开始沿射线 AB 方向以每秒 $\sqrt{2}$ 个单位长度的速度平移，平移后的三角形记为 $\triangle DEF$ (点 A, B, O 的对应点分别为点 D, E, F)，平移时间为 t ($0 < t < 4$) 秒，射线 DF 交 x 轴于点 G ，交抛物线于点 M ，连接 ME .

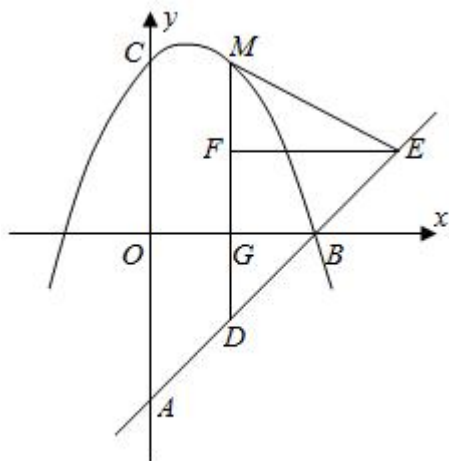


图 1

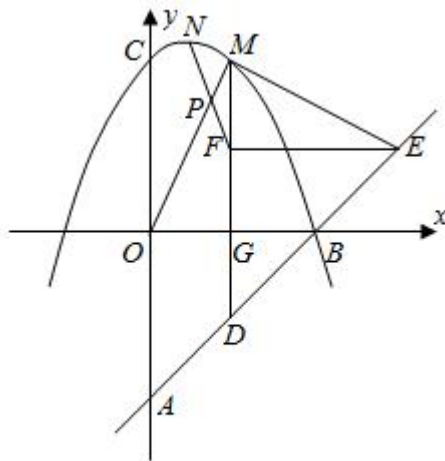


图 2

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 当 $\tan \angle EMF = \frac{4}{3}$ 时，请直接写出 t 的值；

(3) 如图 2，点 N 在抛物线上，点 N 的横坐标是点 M 的横坐标的 $\frac{1}{2}$ ，连接 OM ， NF ， OM 与 NF 相交于点 P ，当 $NP = FP$ 时，求 t 的值．