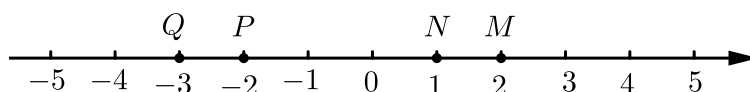


2020年广东广州越秀区广州育才中学初三二模数学试卷

一、选择题

(本大题共10小题，每小题3分，共30分)

- 1 如图，表示互为相反数的两个点是（ ）.



- A. M 与 Q B. M 与 P C. N 与 P D. N 与 Q

- 2 已知一个单项式的系数是2，次数是3，则这个单项式可以是（ ）.

- A. $-2xy^2$ B. $2xy^3$ C. $3x^2$ D. $2x^3$

- 3 下列运算正确的是（ ）.

- A. $4ab - ab = 3$ B. $(a^2b^3)^2 = a^4b^5$ C. $2a^2 \times 3a = 6a^3$ D. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{a+b}$

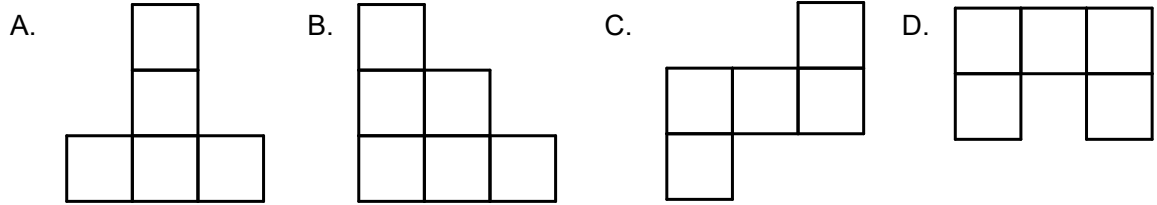
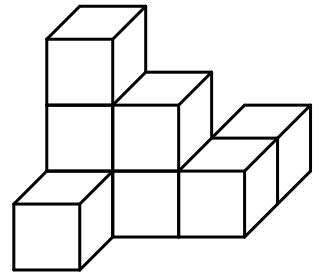
- 4 数名射击运动员第一轮比赛成绩如表所示：

环数	7	8	9	10
人数	4	2	3	1

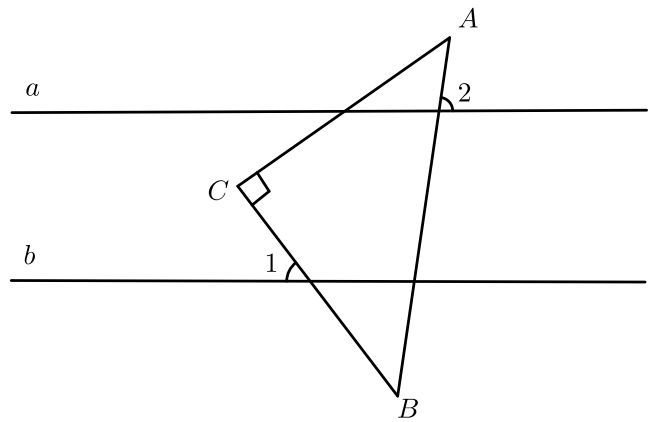
则他们本轮比赛的平均成绩是（ ）.

- A. 7.8环 B. 7.9环 C. 8.1环 D. 8.2环

- 5 一个几何体由8个相同的小正方体组合而成的几何体，其左视图是（ ）.

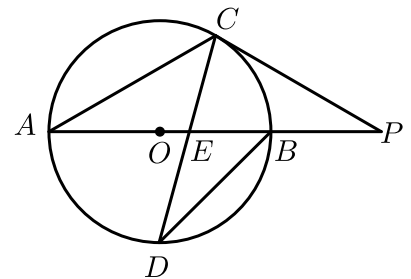


- 6 已知直线 $a \parallel b$ ，将一块含 45° 角的直角三角板($\angle C = 90^\circ$)按如图所示的位置摆放，若 $\angle 1 = 55^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为 () .



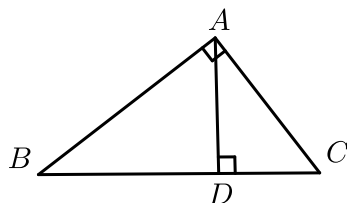
- A. 70° B. 80° C. 85° D. 75°

- 7 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径，延长 AB 到点 P ，过点 P 作 $\odot O$ 的切线，切点为 C ，连接 AC ， $\angle P = 40^\circ$ ，点 D 为圆上一点，则 $\angle D$ 的度数为 () .



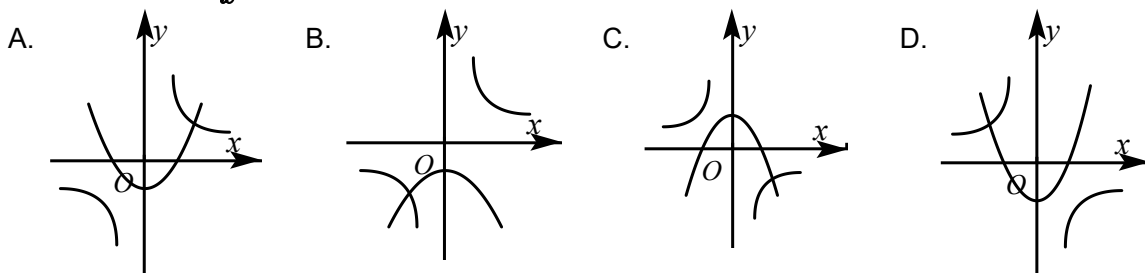
- A. 20° B. 25° C. 30° D. 40°

如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AD \perp BC$ 于点 D , $AD = 6$, $\tan B = \frac{3}{4}$, 则 CD 的值为 () .



- A. $\frac{9}{2}$ B. 8 C. $\frac{25}{2}$ D. 14

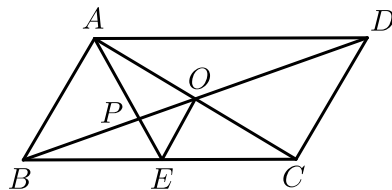
9 $a \neq 0$, 函数 $y = \frac{a}{x}$ 与 $y = -ax^2 + a$ 在同一直角坐标系中的大致图象可能是 () .



10 如图, 平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , AE 平分 $\angle BAD$, 分别交 BC 、 BD 于点 E 、 P , 连接 OE , $\angle ADC = 60^\circ$, $AB = \frac{1}{2}BC = 1$, 则下列结论:

① $\angle CAE = 30^\circ$; ② $OP = \frac{1}{4}DO$; ③ $S_{\text{平行四边形}ABCD} = AB \cdot AC$; ④ $BD = \sqrt{7}$; ⑤

$S_{\triangle APO} = \frac{\sqrt{3}}{12}$, 正确个数有 () .



- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

二、填空题

(本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

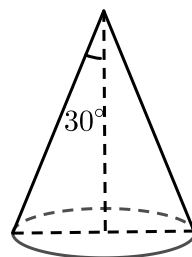
11 世界上最小的鸟是生活在古巴的蜂鸟, 它的质量约为0.056盎司. 将0.056用科学记数法表示为 _____ .

12 因式分解: $9a^2 - b^2 =$ _____ .

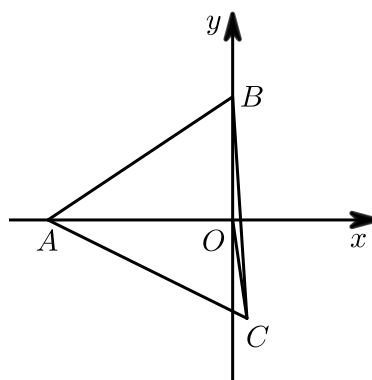
13 在函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 _____ .

14 若二次函数 $y = (k-2)x^2 + 2x + 1$ 的图象与 x 轴有交点, 则 k 的取值范围是 _____ .

15 如图, 已知圆锥的高为 $2\sqrt{3}$, 高所在直线与母线的夹角为 30° , 则圆锥的全面积为 _____ .



16 已知等边三角形 ABC 边长为 2, 两顶点 A 、 B 分别在平面直角坐标系的 x 轴负半轴、 y 轴的正半轴上滑动, 点 C 在第四象限, 连结 OC , 则线段 OC 的长的最小值是 _____ .

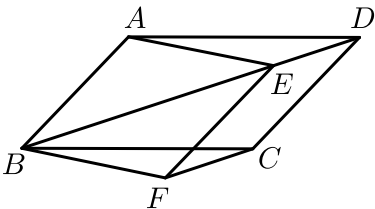


三、解答题

(本大题共9小题, 共102分)

17 解方程: $x^2 + 6x - 5 = 0$.

如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， E 是对角线 BD 上的一点，过点 C 作 $CF \parallel DB$ ，且 $CF = DE$ ，连接 AE ， BF ， EF ．求证： $\triangle ADE \cong \triangle BCF$ ．



- 19 先化简，再求值： $\left(\frac{a-1}{a^2-4a+4} - \frac{a+2}{a^2-2a}\right) \div \left(\frac{4}{a} - 1\right)$ ，其中 a 为不等式组 $\begin{cases} 7-a > 2 \\ 2a-3 > 0 \end{cases}$ 的整数解．

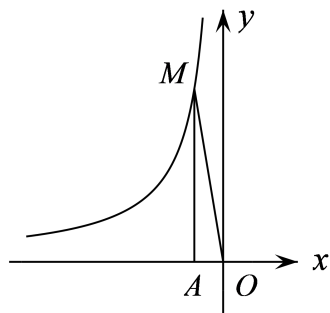
- 20 有红、白、蓝三种颜色的小球各一个，它们除颜色外没有其它任何区别．现将3个小球放入编号为①、②、③的三个盒子里，规定每个盒子里放一个，且只能放一个小球．
- (1) 请用树状图或其它适当的形式列举出3个小球放入盒子的所有可能情况．
 - (2) 求红球恰好被放入②号盒子的概率．

- 21 由于雾霾天气频发，市场上防护口罩出现热销，某医药公司每月固定生产甲、乙两种型号的防雾霾口罩共20万只，且所有产品当月全部售出，原料成本、销售单价及工人生产提成如表：

型号		
价格（元/只）	甲	乙
种类		
原料成本	12	8
销售单位	18	12
生产提成	1	0.8

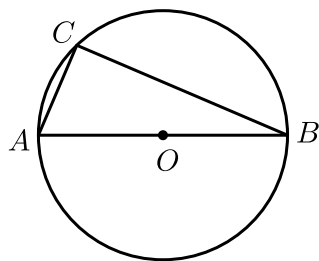
- (1) 若该公司五月份的销售收入为300万元，求甲、乙两种型号的产品分别是多少万只？
- (2) 公司实行计件工资制，即工人每生产一只口罩获得一定金额的提成，如果公司六月份投入总成本（原料总成本+生产提成总额）不超过239万元，应怎样安排甲、乙两种型号的产量，可使该月公司所获利润最大？并求出最大利润（利润=销售收入-投入总成本）．

已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 在第二象限的图象如图所示，过点 $A(-1, 0)$ 作 x 轴的垂线，交反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象于点 M ， $\triangle AOM$ 的面积为 3.



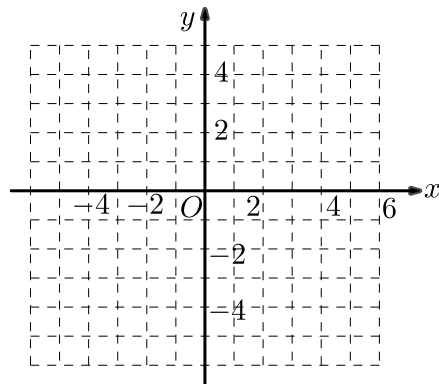
- (1) 求反比例函数的解析式.
- (2) 设点 B 的坐标为 $(t, 0)$ ，其中 $t < -1$. 若以 AB 为一边的正方形有一个顶点在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上，求 t 的值.

23 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C 是 $\widehat{AB}$ 上一点， $AB = 13$ ， $AC = 5$.



- (1) 尺规作图：作出 $\widehat{BC}$ 的中点 D . (保留作图痕迹，不写作法)
- (2) 连接 AD ， DB ，求 DB 的长.
- (3) 若点 G 为 $\triangle ABC$ 的内心，连接 DG ，求 DG 的长.

24 已知，抛物线 $y = ax^2 + ax + b$ ($a \neq 0$) 与直线 $y = 2x + m$ 有一个公共点 $M(1, 0)$ ，且 $a < b$.

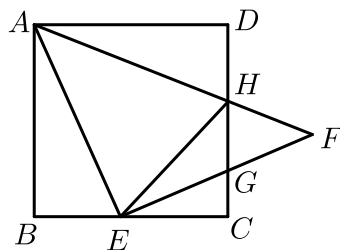


- (1) 求 b 与 a 的关系式和抛物线的顶点 D 坐标 (用 a 的代数式表示).

- (2) 直线与抛物线的另外一个交点记为 N ，求 $\triangle DMN$ 的面积与 a 的关系式.
- (3) $a = -1$ 时，直线 $y = -2x$ 与抛物线在第二象限交于点 G ，点 G 、 H 关于原点对称，现将线段 GH 沿 y 轴向上平移 t 个单位($t > 0$)，若线段 GH 与抛物线有两个不同的公共点，试求 t 的取值范围.

25

如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 E 为 BC 边上一点，以 AE 为直角边作等腰直角 $\triangle AEF$ ， EF 交 DC 于点 G ， AF 交 DC 于点 H ，连接 EH .



- (1) 求证: $\angle AHE = \angle AHD$.
- (2) 若 $\tan \angle HEG = \frac{1}{3}$ ，求 $\frac{EH}{HG}$ 的值.
- (3) 若正方形 $ABCD$ 的边长为4，点 E 在运动过程中， $\triangle AEH$ 的面积是否为定值？如果是，请求出定值，如果不是，请求出 $\triangle AEH$ 面积的最小值.