

2020年广东广州海珠区广州市第五中学初三二模 数学试卷

一、选择题

(本大题共10小题，每小题3分，共30分)

1 下列实数属于负数的是 () .

A. -2

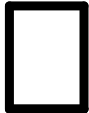
B. $\sqrt{2}$

C. $\frac{3}{2}$

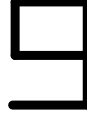
D. 0

2 下列“数字图形”中，不是中心对称图形的是 () .

A. 

B. 

C. 

D. 

3 一组数据 $-2, 3, 0, 2, 3$ 的中位数和众数分别是 () .

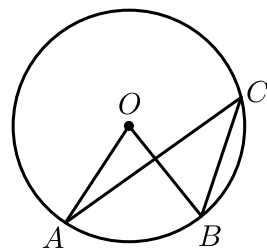
A. $0, 3$

B. $2, 2$

C. $3, 3$

D. $2, 3$

4 如图，点 A, B, C 在 $\odot O$ 上， $\angle ACB = 22^\circ$ ，则 $\angle AOB$ 的度数为 () .



A. 11°

B. 22°

C. 44°

D. 66°

下列代数式运算正确的是 () .

A. $a(a+b) = a^2 + b$

B. $(a^3)^2 = a^6$

C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

D. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{a+b}$

6 某商品原售价225元, 经过连续两次降价后售价为196元, 设平均每次降价的百分率为 x , 则下面所列方程中正确的是 () .

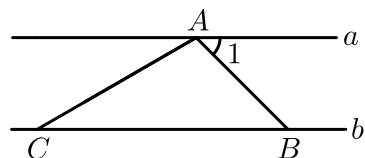
A. $225(1-x)^2 = 196$

B. $196(1-x)^2 = 225$

C. $225(1-x^2) = 196$

D. $196(1-x^2) = 225$

7 如图, 直线 $a \parallel b$, 点 A 、 B 分别在直线 a 、 b 上, $\angle 1 = 45^\circ$, 若点 C 在直线 b 上, $\angle BAC = 105^\circ$, 且直线 a 和 b 的距离为3, 则线段 AC 的长度为 () .



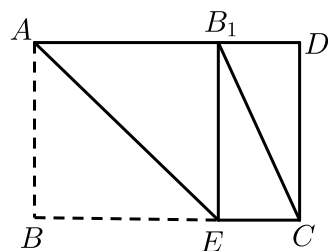
A. $3\sqrt{2}$

B. $3\sqrt{3}$

C. 3

D. 6

8 如图, 矩形纸片 $ABCD$ 中, $AB = 6\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$. 现将其沿 AE 对折, 使得点 B 落在边 AD 上的点 B_1 处, 折痕与边 BC 交于点 E , 则 CB_1 的长为 () .



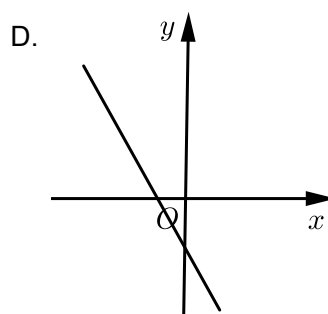
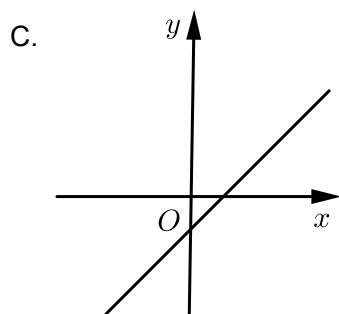
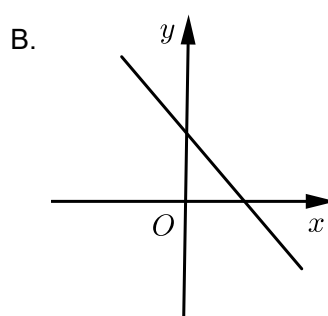
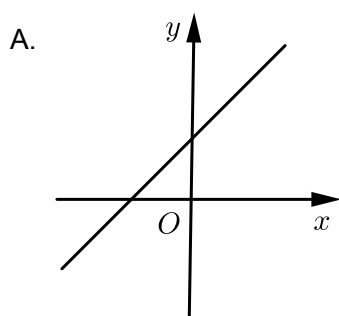
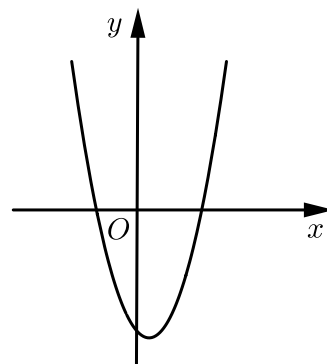
A. $3\sqrt{5}\text{cm}$

B. $2\sqrt{10}\text{cm}$

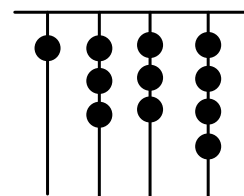
C. 8cm

D. 10cm

已知函数 $y = (x - a)(x - b)$ (其中 $a > b$) 的图象如图所示, 则函数 $y = ax + b$ 的图象大致是 () .



10 我国古代《易经》一书中记载：远古时期，人们通过在绳子上打结来记录数量，即“结绳计数”，如图，一位母亲在从右到左依次排列的绳子上打结，满七进一，用来记录孩子自出生后的天数，由图可知，孩子自出生后的天数是 () .



A. 515

B. 346

C. 1314

D. 84

二、填空题

(本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

11 因式分解: $m^2 - mn = \underline{\hspace{2cm}}$.

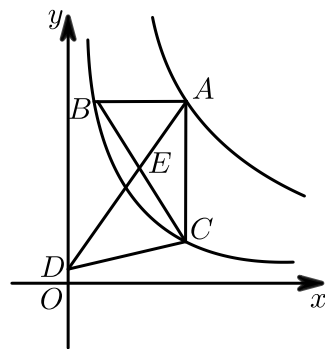
12 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, 且它们的周长之比为 $1:3$, 则它们的相似比为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13 化简 $|\sqrt{8}| = \underline{\hspace{2cm}}$.

14 中国古代数学著作《算法统宗》中有这样一段记载: “三百七十八里关, 初日健步不为难, 次日脚痛减一半, 六朝才得到其关.” 其大意是: 有人要去某关口, 路程为378里, 第一天健步行走, 从第二天起, 由于脚痛, 每天走的路程都为前一天的一半, 一共走了6天才到达目的地. 若设此人第一天走的路程为 x 里, 依题意可列方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15 将一块半径为8cm, 面积为 $32\pi \text{ cm}^2$ 的扇形铁皮围成一个圆锥形容器, 则这个圆锥形容器的底面半径为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16 如图, 点 A 是反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 图象上的任意一点, 过点 A 做 $AB \parallel x$, $AC \parallel y$ 轴, 分别交反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象于点 B , C , 连接 BC , E 是 BC 上一点, 连接并延长 AE 交 y 轴于点 D , 连接 CD , 则 $S_{\triangle DEC} - S_{\triangle BEA} = \underline{\hspace{2cm}}$.

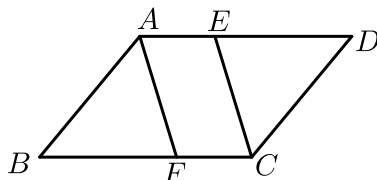


三、解答题

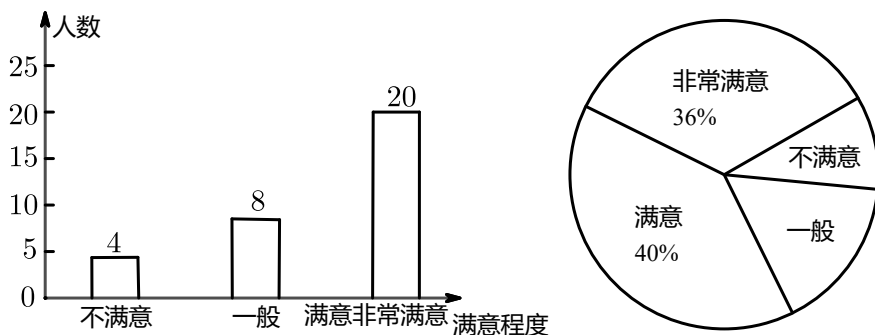
(本大题共9小题, 共102分)

17 解方程组: $\begin{cases} 2x - y = 11 \\ x + y = 4 \end{cases}$.

18 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, E 、 F 分别是 AD 、 BC 上的点, 且 $BF = DE$. 求证: $AF = CE$



19 为了解学生对学校饭菜的满意程度, 某中学数学兴趣小组对在校就餐的学生进行了抽样调查, 得到如下不完整的统计图.



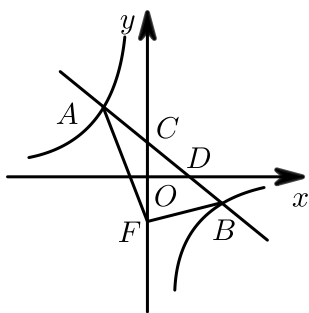
请结合图中信息, 解决下列问题:

- 此次调查中接受调查的人数为50人, 其中“非常满意”的人数为 _____.
- 兴趣小组准备从“不满意的”4位学生中随机抽取2位进行回访, 已知这4位学生中有2位男生2位女生, 请用列举法求出随机抽取的学生是一男一女的概率.

20 已知: $A = (m + 1)(m - 1) - (m + 2)(m - 3)$.

- 化简 A .
- 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (m + 2)x + \frac{1}{4}m^2 = 0$ 有两个相等的实数根, 求 A 的值.

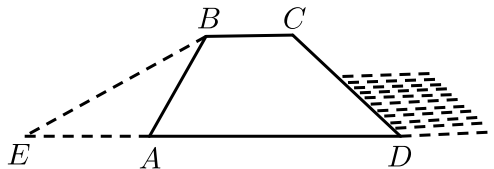
21 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y = -\frac{3}{4}x + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 图象交于 A , B 两点, 与 y 轴交于点 C , 与 x 轴交于点 D , 其中 A 点坐标为 $(-2, 3)$.



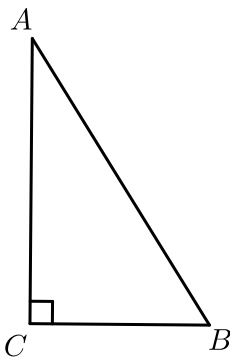
(1) 求一次函数和反比例函数解析式.

(2) 若将点 C 沿 y 轴向下平移 4 个单位长度至点 F , 连接 AF 、 BF , 求 $\triangle ABF$ 的面积.

- 22 如图, 水坝的横断面是梯形 $ABCD$, 背水坡 AB 的坡角 $\angle BAD = 60^\circ$, 坡长 $AB = 20\text{m}$, 为加强水坝强度, 将坝底从 A 处向后水平延伸到 E 处, 使新的背水坡的坡度为 $1:2$, 求 AE 的长度. (结果精确到 1 米. 参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$)



- 23 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$.



(1) 请作出经过点 A , 圆心在 AB 上且与 BC 边相切于点 D 的 $\odot O$ (尺规作图, 不写作法, 保留作图痕迹, 标上相应字母).

(2) 若 (1) 中所作 $\odot O$ 与边 AB 交于点 E (异于点 A), $DE = \sqrt{5}$, $AC = 4$, 求 CD 的长.

- 24 如图 1, 抛物线 $y = -\frac{3}{16}x^2$ 平移后过点 $A(8, 0)$ 和原点, 顶点为 B , 对称轴与 x 轴相交于点 C , 与原抛物线相交于点 D .

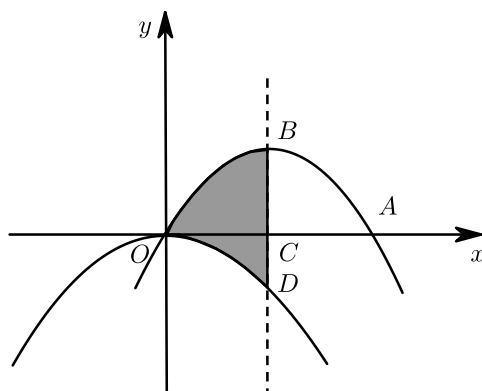


图 1

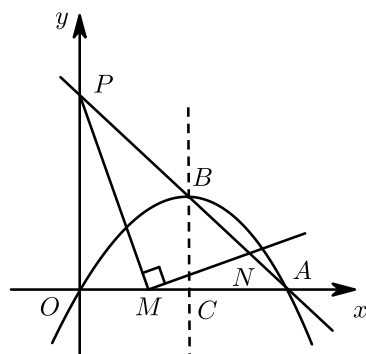
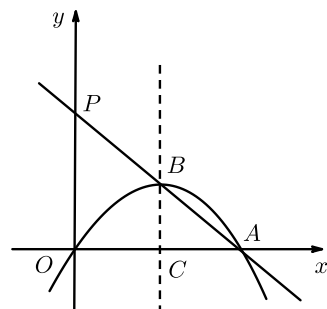


图 2



备用图

- (1) 求平移后抛物线的解析式并直接写出阴影部分的面积 S .
- (2) 如图 2, 直线 AB 与 y 轴相交于点 P , 点 M 为线段 OA 上一动点, $\angle PMN$ 为直角, 边 MN 与 AP 相交于点 N , 设 $OM = t$, 试探究:
 - ① t 为何值时 $\triangle MAN$ 为等腰三角形.
 - ② t 为何值时线段 PN 的长度最小, 最小长度是多少.

25 图 1 和图 2 中, 优弧 $\widehat{AB}$ 所在 $\odot O$ 的半径为 2, $AB = 2\sqrt{3}$. 点 P 为优弧 $\widehat{AB}$ 上一点 (点 P 不与 A, B 重合), 将图形沿 BP 折叠, 得到点 A 的对称点 A' .

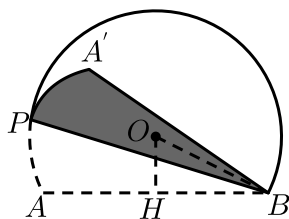


图 1①

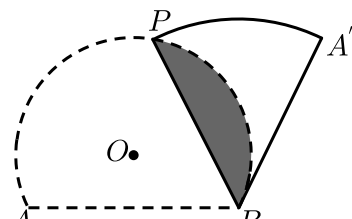


图 2

- (1) 点 O 到弦 AB 的距离是 _____, 当 BP 经过点 O 时, $\angle ABA' = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (2) 当 BA' 与 $\odot O$ 相切时, 如图 2, 求折痕的长.
- (3) 若线段 BA' 与优弧 $\widehat{AB}$ 只有一个公共点 B , 设 $\angle ABP = \alpha$. 确定 α 取值范围.