

2019 年初中毕业班调研测试

数 学

说明：1、全卷共 4 页，满分为 120 分，考试用时为 100 分钟。

2、答卷前，考生务必用黑色字迹的签字笔或钢笔在答题卡填写自己的准考证号、姓名、考场号、座位号。用 2B 铅笔把对应号码的标号涂黑。

3、选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案，答案不能答在试题上。

4、非选择题必须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液，不按以上要求作答的答案无效。

5、考生务必保持答题卡的整洁。考试结束时，将试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每小题只有一个正确选项，每小题 3 分，共 30 分）

1、下列运算正确的是（ ）

A、 $(x-y)^2=x^2-y^2$

B、 $x^2 \cdot x^4=x^6$

C、 $\sqrt{(-3)^2}=-3$

D、 $(2x^2)^3=6x^6$

2、据悉，超级磁力风力发电机可以大幅度提升风力发电效率，但其造价高昂，每座磁力风力发电机，其建造花费估计要 5 300 万美元，“5 300 万”用科学记数法可表示为（ ）

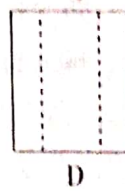
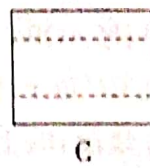
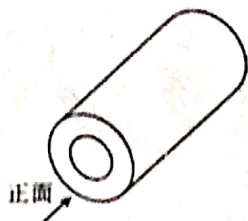
A、 5.3×10^3

B、 5.3×10^4

C、 5.3×10^7

D、 5.3×10^8

3、如图，空心圆柱的主视图是（ ）



4、正多边形的一个内角是 150° ，则这个正多边形的边数为（ ）

A、10

B、11

C、12

D、13

5、有 9 名同学参加歌咏比赛，他们的预赛成绩各不相同，现取其中前 4 名参加决赛，小红同学知道自己的成绩，要判断自己能否进入决赛，还需要知道这 9 名同学成绩的（ ）

A、众数

B、中位数

C、平均数

D、方差

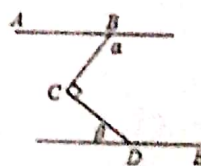
6、如图， $\angle BCD=90^\circ$ ， $AB \parallel DE$ ，则 α 与 β 一定满足的等式是（ ）

A、 $\alpha + \beta = 180^\circ$

B、 $\alpha + \beta = 90^\circ$

C、 $\beta = 3\alpha$

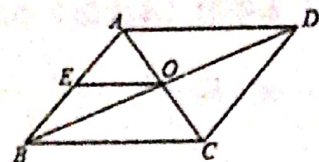
D、 $\alpha - \beta = 90^\circ$



第 6 题图

7、如图， $\square ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ， E 是 AB 中点，且 $AE+EO=4$ ，则 $\square ABCD$ 的周长为 ()

- A、20 B、16 C、12 D、8

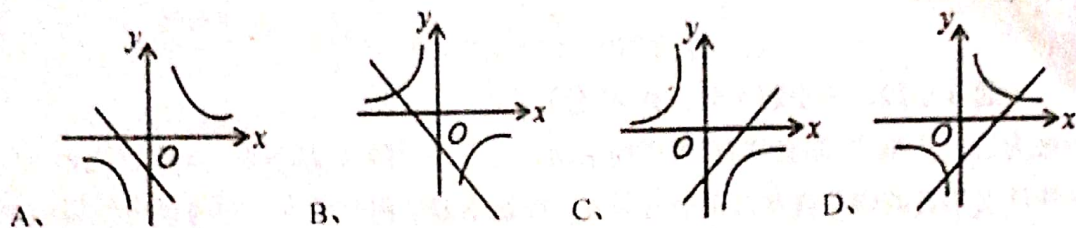


第7题图

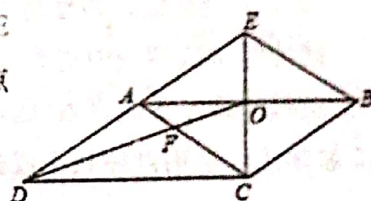
8、关于 x 的一元二次方程 $(k+1)x^2 - 2x + 1 = 0$ 有两个实数根，则 k 的取值范围是 ()

- A、 $k \geq 0$ B、 $k \leq 0$ C、 $k < 0$ 且 $k \neq -1$ D、 $k \leq 0$ 且 $k \neq -1$

9、在同一平面直角坐标系中，函数 $y = x - 1$ 与函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象大致是 ()



10、如图， CE 是 $\square ABCD$ 的边 AB 的垂直平分线，垂足为点 O ， CE 与 DA 的延长线交于点 E ，连接 AC ， BE ， DO ， DO 与 AC 交于点 F ，则下列结论：()



第10题图

- ①四边形 $ACBE$ 是菱形；② $\angle ACD = \angle BAE$ ；
③ $AF : BE = 2 : 3$ ；④ $S_{\text{四边形} AEOF} : S_{\triangle COD} = 2 : 3$ 。

其中正确的结论有 () 个。

- A、1 B、2 C、3 D、4

二、填空题 (每小题 4 分，共 24 分)

11、分解因式： $ab^2 - 9a =$ _____。

12、若 $x^2 - 2x = 1$ ，则 $2x^2 - 4x + 3 =$ _____。

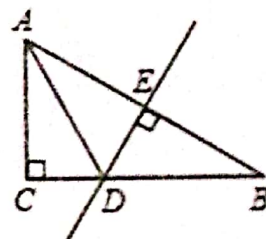
13、如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， DE 垂直平分 AB ，垂足为 E ， D 在 BC 上，已知 $\angle CAD = 32^\circ$ ，则 $\angle B =$ _____度。

14、对于实数 a ， b ，定义运算“ \ast ”如下： $a \ast b = a^2 - ab$ ，例如， $5 \ast 3 = 5^2 - 5 \times 3 = 10$ 。若 $(x+1) \ast (x-2) = 6$ ，则 x 的值为_____。

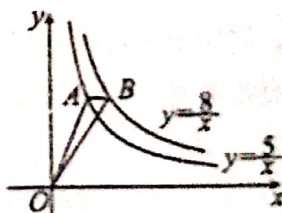
15、如图，点 A 在双曲线 $y = \frac{5}{x}$ 上，点 B 在双曲线 $y = \frac{8}{x}$ 上，且

$AB \parallel x$ 轴，则 $\triangle OAB$ 的面积等于_____。

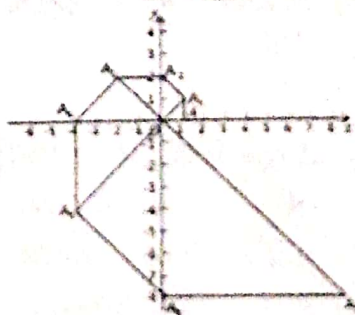
16、如图，在平面直角坐标系中，等腰直角三角形 OAA_1 的直角边 OA 在 x 轴上，点 A_1 在第一象限，且 $OA = 1$ ，以点 A_1 为直角顶点， OA_1 为一直角边作等腰直角三角形 OA_1A_2 ，再以点 A_2 为直角顶点， OA_2 为直角边作等腰直角三角形 OA_2A_3 ... 依此规律，则点 A_{2018} 的坐标是_____。



第13题图



第15题图



第16题图

三、解答题（本大题 3 小题，每小题 6 分，共 18 分）

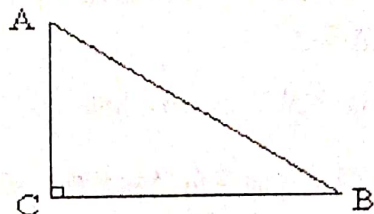
17、解方程 $\frac{x}{x-1} + \frac{2}{1-x} = 4$.

18、先化简，再求值： $(1 - \frac{1}{a+1}) \div \frac{2a}{a^2-1}$ ，其中 $a = -2$.

19、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$.

(1) 在 BC 上作出点 D ，使它到 A 、 B 两点的距离相等（用尺规作图法，保留作图痕迹，不要求写作法）；

(2) 若 $BD = 6$ ，求 CD 长.



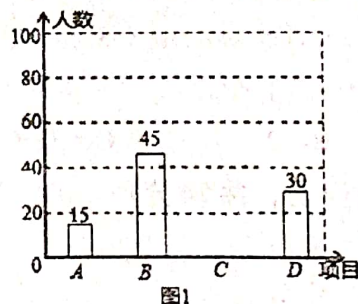
第 19 题图

四、解答题（本大题 3 小题，每小题 7 分，共 21 分）

20、某实验学校为进一步推广“阳光体育”大课间活动，对已开设的 A 实心球，B 立定跳远，C 跑步，D 跳绳四种活动项目的学生喜欢情况进行调查，随机抽取了部分学生，并将调查结果绘制成图 1，图 2 的统计图，请结合图中的信息解答下列问题：

(1) 请计算本次调查中喜欢“跑步”的学生人数和所占百分比，并将两个统计图补充完整；

(2) 随机抽取了 5 名喜欢“跑步”的学生，其中有 3 名女生，2 名男生，现从这 5 名学生中任意抽取 2 名学生，请用画树状图或列表的方法，求出刚好抽到同性别学生的概率.



第 20 题图

21、揭阳市正在创建“全国文明城市”，某校拟举办“创文知识”抢答赛，欲购买 A、B 两种奖品以鼓励抢答者. 如果购买 A 种 20 件，B 种 15 件，共需 380 元；如果购买 A 种 15 件，B 种 10 件，共需 280 元.

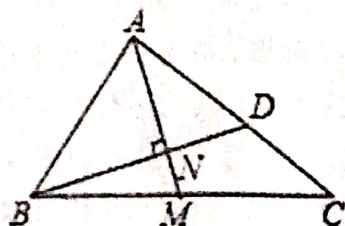
(1) A、B 两种奖品每件各多少元？

(2) 现要购买 A、B 两种奖品共 100 件，总费用不超过 900 元，那么 A 种奖品最多购买多少件？

22、已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， M 是斜边 BC 的中点， $BN \perp AM$ ，垂足为点 N ，且 BN 的延长线交 AC 于点 D .

(1) 求证： $\triangle ABC \sim \triangle ADB$ ；

(2) 如果 $BC = 20$ ， $BD = 15$ ，求 AB 的长度.

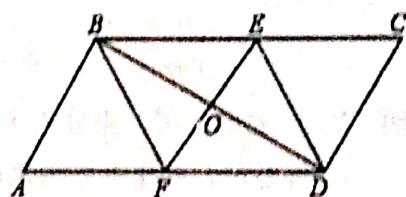


第 22 题图

五、解答题（本大题 3 小题，每小题 9 分，共 27 分）

23、如图，在平行四边形 ABCD 中，过对角线 BD 中点的直线交 AD、BC 边于 F、E。

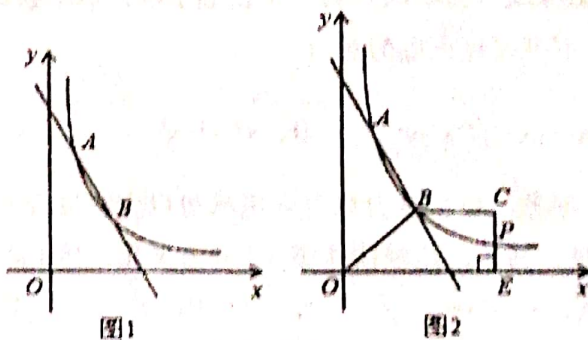
- (1) 求证：四边形 BEDF 是平行四边形；
- (2) 当四边形 BEDF 是菱形时，写出 EF 与 BD 的关系。
- (3) 若 $\angle A = 60^\circ$ ， $AB = 4$ ， $BC = 6$ ，四边形 BEDF 是矩形，求该矩形的面积。



第 23 题图

24、如图，直线 $y = k_1x + b$ 与反比例函数 $y = \frac{k_2}{x}$ 的图象交于 A (1, 6)，B (a, 3) 两点。

- (1) 求 k_1 、 k_2 的值；
- (2) 结合图形，在第一象限内，直接写出 $k_1x + b - \frac{k_2}{x} > 0$ 时，x 的取值范围；
- (3) 如图 2，梯形 OBCE 中， $BC \parallel OE$ ，过点 C 作 $CE \perp x$ 轴于点 E，CE 和反比例函数的图象交于点 P，当梯形 OBCE 的面积为 9 时，请判断 PC 和 PE 的大小关系，并说明理由。



第 24 题图

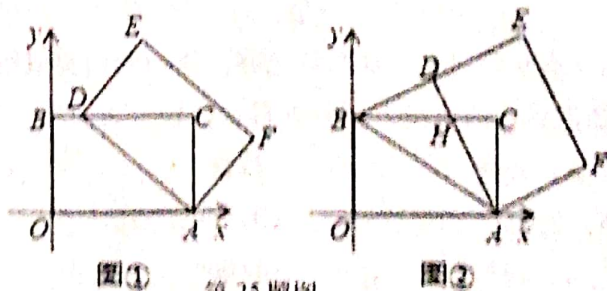
25、在平面直角坐标系中，四边形 AOBC 是矩形，点 O (0, 0)，点 A (5, 0)，点 B (0, 3)。以点 A 为中心，顺时针旋转矩形 AOBC，得到矩形 ADEF，点 O，B，C 的对应点分别为 D，E，F。

- (1) 如图①，当点 D 落在 BC 边上时，求点 D 的坐标；
- (2) 如图②，当点 D 落在线段 BE 上时，AD 与 BC 交于点 H。

①求证 $\triangle ADB \cong \triangle AOB$ ；

②求点 H 的坐标。

(3) 记 K 为矩形 AOBC 对角线的交点，S 为 $\triangle KDE$ 的面积，求 S 的取值范围。



第 25 题图