

辽宁省辽阳市 2018 年中考数学试卷

一、选择题

1. 在实数-2, 3, 0, $-\frac{5}{3}$ 中, 最大的数是 ()

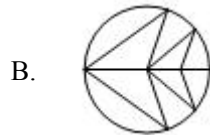
A. -2

B. 3

C. 0

D. $-\frac{5}{3}$

2. 下列图形中, 是中心对称图形的是 ()



3. 下列运算正确的是 ()

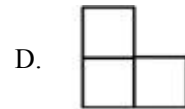
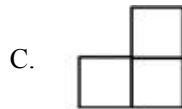
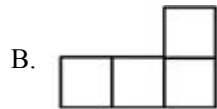
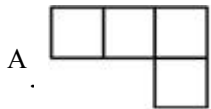
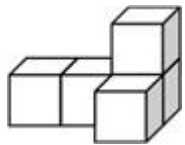
A. $x^3+x^5=x^8$

B. $(y+1)(y-1)=y^2-1$

C. $a^{10}\div a^2=a^5$

D. $(-a^2b)^3=a^6b^3$

4. 如图所示几何体是由五个相同的小正方体搭成的, 它的左视图是 ()



5. 下列事件中, 最适合采用全面调查的是 ()

A. 对某班全体学生出生日期的调查

B. 对全国中学生节水意识的调查

C. 对某批次灯泡使用寿命的调查

D. 对辽阳市初中学生每天阅读时间的调查

6. 九年级 (1) 班学生周末从学校出发到某实践基地研学旅行, 实践基地距学校 150 千米, 一部分学生乘慢车先行, 出发 30 分钟后, 另一部分学生乘快车前往, 结果他们同时到达实践基地, 已知快车的速度是慢车速度的 1.2 倍, 如果设慢车的速度为 x 千米/时, 根据题意列方程得 ()

A. $\frac{150}{x} - 30 = \frac{150}{1.2x}$

B. $\frac{150}{x} + 30 = \frac{150}{1.2x}$

C. $\frac{150}{x} - \frac{1}{2} = \frac{150}{1.2x}$

D. $\frac{150}{x} + \frac{1}{2} = \frac{150}{1.2x}$

7. 学习全等三角形时, 某班举行了以“生活中的全等”为主题的测试活动, 全班学生的测试成绩统计如下表:

得分 (分)	85	89	93	96	100
人数 (人)	4	6	15	13	2

则这些学生得分的中位数是 ()

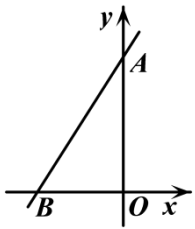
A. 89

B. 91

C. 93

D. 96

8. 如图, 直线 $y=ax+b(a\neq 0)$ 过点 A (0, 4), B (-3, 0), 则方程 $ax+b=0$ 的解是 ()



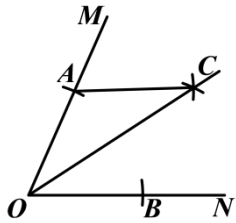
A. $x=-3$

B. $x=4$

C. $x=-\frac{4}{3}$

D. $x=-\frac{3}{4}$

9. 如图，在 $\angle MON$ 中，以点 O 为圆心，任意长为半径作弧，交射线 OM 于点 A ，交射线 ON 于点 B ，再分别以 A ， B 为圆心， OA 的长为半径作弧，两弧在 $\angle MON$ 的内部交于点 C ，作射线 OC 。若 $OA=5$ ， $AB=6$ ，则点 B 到 AC 的距离为（ ）



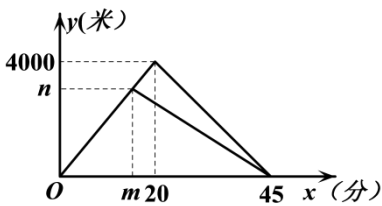
A. 5

B. $\frac{24}{5}$

C. 4

D. $\frac{12}{5}$

10. 晓琳和爸爸到太子河公园运动，两人同时从家出发，沿相同路线前行，途中爸爸有事返回，晓琳继续前行5分钟后也原路返回，两人恰好同时到家。晓琳和爸爸在整个运动过程中离家的路程 y_1 （米）， y_2 （米）与运动时间 x （分）之间的函数关系如图所示，下列结论：①两人同行过程中的速度为200米/分；② m 的值是15， n 的值是3000；③晓琳开始返回时与爸爸相距1800米；④运动18分钟或30分钟时，两人相距900米。其中正确结论的个数是（ ）



A. 1个

B. 2个

C. 3个

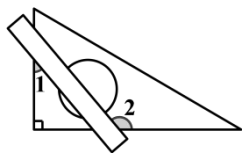
D. 4个

二、填空题

11. PM2.5是指大气中直径小于或等于0.0000025m的颗粒物，将0.0000025用科学记数法表示为_____.

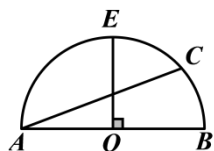
12. 分解因式： $4ax^2-ay^2=$ _____.

13. 将一张矩形纸条与一块三角板如图放置，若 $\angle 1=36^\circ$ ，则 $\angle 2=$ _____.

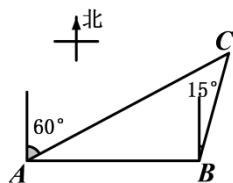


14. 一个暗箱里装有 10 个黑球, 8 个白球, 6 个红球, 每个球除颜色外都相同, 从中任意摸出一个球, 摸到白球的概率是_____.

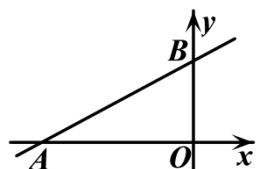
15. 如图, AB 是半圆 O 的直径, E 是半圆上一点, 且 $OE \perp AB$, 点 C 为弧 BE 的中点, 则 $\angle A =$ _____ $^\circ$.



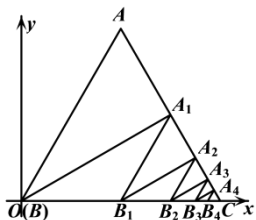
16. 如图, 一艘轮船自西向东航行, 航行到 A 处测得小岛 C 位于北偏东 60° 方向上, 继续向东航行 10 海里到达点 B 处, 测得小岛 C 在轮船的北偏东 15° 方向上, 此时轮船与小岛 C 的距离为_____海里. (结果保留根号)



17. 如图, 直线 $y = \frac{1}{2}x + 4$ 与坐标轴交于 A, B 两点, 在射线 AO 上有一点 P , 当 $\triangle APB$ 是以 AP 为腰的等腰三角形时, 点 P 的坐标是_____.



18. 如图, 等边三角形 ABC 的边长为 1, 顶点 B 与原点 O 重合, 点 C 在 x 轴的正半轴上, 过点 B 作 $BA_1 \perp AC$ 于点 A_1 , 过点 A_1 作 $A_1B_1 \parallel OA$, 交 OC 于点 B_1 ; 过点 B_1 作 $B_1A_2 \perp AC$ 于点 A_2 , 过点 A_2 作 $A_2B_2 \parallel OA$, 交 OC 于点 B_2 ; 按此规律进行下去, 点 A_{2020} 的坐标是_____.



三、解答题

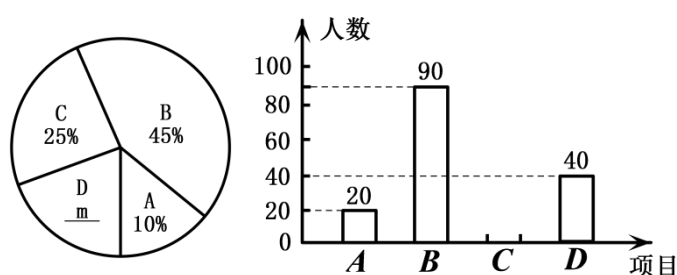
19. 先化简, 再求值: $(\frac{2}{a+1} - \frac{2a-3}{a^2-1}) \div \frac{1}{a+1}$, 其中 $a = 2\cos 30^\circ + (\frac{1}{2})^{-1} - (\pi-3)^0$

20. 我省中小学积极开展综合实践活动，某校准备组织开展四项综合实践活动：“A.我是非遗小传人，B.学做家常餐，C.爱心义卖行动，D.找个岗位去体验”。为了解学生最喜爱哪项综合实践活动，随机抽取部分学生进行问卷调查（每位学生只能选择一项），将调查结果绘制成下面两幅不完整的统计图，请结合图中提供的信息回答下列问题：

- (1) 本次一共调查了_____名学生，在扇形统计图中，m 的值是_____；
- (2) 补全条形统计图；
- (3) 若该校共有 1200 名学生，估计最喜爱 B 和 C 项目的学生一共有多少名？
- (4) 现有最喜爱 A，B，C，D 活动项目的学生各一人，学校要从这四人中随机选取两人交流活动体会，请用列表或画树状图的方法求出恰好选取最喜爱 C 和 D 项目的两位学生的概率。

最喜爱各项综合实践活动条形统计图

最喜爱各项综合实践活动扇形统计图

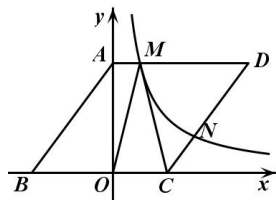


21. 青年志愿者爱心小分队赴山村送温暖，准备为困难村民购买一些米面.已知购买 1 袋大米、4 袋面粉，共需 240 元；购买 2 袋大米、1 袋面粉，共需 165 元.

- (1) 求每袋大米和面粉各多少元？
 - (2) 如果爱心小分队计划购买这些米面共 40 袋，总费用不超过 2140 元，那么至少购买多少袋面粉？
22. 如图，菱形 ABCD 的顶点 A 在 y 轴正半轴上，边 BC 在 x 轴上，且 $BC=5$ ， $\sin \angle ABC = \frac{4}{5}$ ，反比例函数

$y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象分别与 AD，CD 交于点 M、点 N，点 N 的坐标是 $(3, n)$ ，连接 OM，MC.

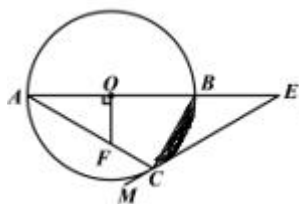
- (1) 求反比例函数的解析式；
- (2) 求证： $\triangle OMC$ 是等腰三角形.



23. 如图， $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形，AB 是 $\odot O$ 的直径， $OF \perp AB$ ，交 AC 于点 F，点 E 在 AB 的延长线上，射线 EM 经过点 C，且 $\angle ACE + \angle AFO = 180^\circ$.

- (1) 求证：EM 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 $\angle A = \angle E$, $BC = \sqrt{3}$, 求阴影部分的面积. (结果保留 π 和根号) .

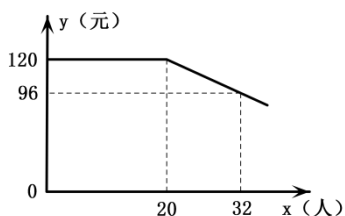


24. 随着人们生活水平的提高, 短途旅行日趋火爆. 我市某旅行社推出“辽阳—葫芦岛海滨观光一日游”项目, 团队人均报名费用 y (元) 与团队报名人数 x (人) 之间的函数关系如图所示, 旅行社规定团队人均报名费用不能低于 88 元. 旅行社收到的团队总报名费用为 w (元) .

(1) 直接写出当 $x \geq 20$ 时, y 与 x 之间的函数关系式及自变量 x 的取值范围;

(2) 儿童节当天旅行社收到某个团队的总报名费为 3000 元, 报名旅游的人数是多少?

(3) 当一个团队有多少人报名时, 旅行社收到的总报名费最多? 最多总报名费是多少元?

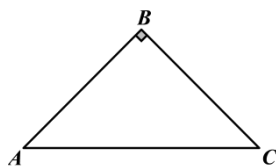
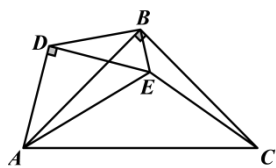
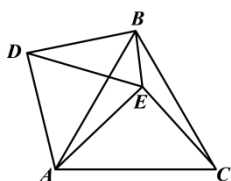


25. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 中, $BA = BC$, $DA = DE$, 且 $\angle ABC = \angle ADE = \alpha$, 点 E 在 $\triangle ABC$ 的内部, 连接 EC , EB 和 BD , 并且 $\angle ACE + \angle ABE = 90^\circ$.

(1) 如图 1, 当 $\alpha = 60^\circ$ 时, 线段 BD 与 CE 的数量关系为_____, 线段 EA , EB , EC 的数量关系为_____;

(2) 如图 2 当 $\alpha = 90^\circ$ 时, 请写出线段 EA , EB , EC 的数量关系, 并说明理由;

(3) 在 (2) 的条件下, 当点 E 在线段 CD 上时, 若 $BC = 2\sqrt{5}$, 请直接写出 $\triangle BDE$ 的面积.



26. 如图, 直线 $y = x - 3$ 与坐标轴交于 A 、 B 两点, 抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2 + bx + c$ 经过点 B , 与直线 $y = x - 3$ 交于点 $E(8, 5)$, 且与 x 轴交于 C 、 D 两点.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 抛物线上有一点 M , 当 $\angle MBE = 75^\circ$ 时, 求点 M 的横坐标;

(3) 点 P 在抛物线上, 在坐标平面内是否存在点 Q , 使得以点 P , Q , B , C 为顶点的四边形是矩形? 若存

在，请直接写出点 Q 的坐标；若不存在，请说明理由.

