

湖北省恩施州 2020 年中考数学试题

一、选择题：在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将选项前的字母代号填涂在答题卷相应位置上.

1.5 的绝对值是 ().

- A. 5 B. -5 C. $\frac{1}{5}$ D. $-\frac{1}{5}$

2.茶中精品“恩施绿”“利川红”享誉世界. 去年恩施州茶叶产量约为 120000 吨, 将数 120000 用科学记数法表示为 ().

- A. 12×10^4 B. 1.2×10^5 C. 1.2×10^6 D. 0.12×10^6

3.下列交通标识, 既是中心对称图形, 又是轴对称图形的是 ().

- A.  B.  C.  D. 

4.下列计算正确的是 ().

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $a(a+1) = a^2 + a$
C. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ D. $2a + 3b = 5ab$

5.函数 $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x}$ 的自变量的取值范围是 ().

- A. $x \geq -1$ B. $x \geq -1$ 且 $x \neq 0$ C. $x > 0$ D. $x > -1$ 且 $x \neq 0$

6.“彩缕碧筠粽, 香梗白玉团”. 端午佳节, 小明妈妈准备了豆沙粽 2 个、红枣粽 4 个、腊肉粽 3 个、白米粽 2 个, 其中豆沙粽和红枣粽是甜粽. 小明任意选取一个, 选到甜粽的概率是 ().

- A. $\frac{2}{11}$ B. $\frac{4}{11}$ C. $\frac{5}{11}$ D. $\frac{6}{11}$

7.在实数范围内定义运算“ $\star$ ”: $a \star b = a + b - 1$, 例如: $2 \star 3 = 2 + 3 - 1 = 4$. 如果 $2 \star x = 1$, 则 x 的值是 ().

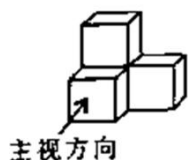
- A. -1 B. 1 C. 0 D. 2

8.我国古代数学著作《九章算术》“盈不足”一章中记载: “今有大器五小器一容三斛, 大器一小器五容二斛, 问大小器各容几何”. 意思是: 有大小两种盛酒的桶, 已知 5 个大桶加上 1 个小桶可以盛酒 3 斛, 1 个

大桶加上 5 个小桶可以盛酒 2 斛. 问 1 个大桶、1 个小桶分别可以盛酒多少斛? 设 1 个大桶盛酒 x 斛, 1 个小桶盛酒 y 斛, 下列方程组正确的是 ().

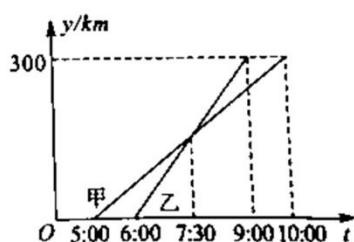
- A. $\begin{cases} 5x + y = 3 \\ x + 5y = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 5x + y = 2 \\ x + 5y = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 5x + 3y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x + 5y = 1 \end{cases}$

9. 如图是由四个相同的小正方体组成的立体图形, 它的主视图为 ().



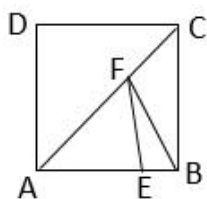
- A. B. C. D.

10. 甲乙两车从 A 城出发前往 B 城, 在整个行程中, 汽车离开 A 城的距离 y 与时刻 t 的对应关系如图所示, 则下列结论错误的是 ().



- A. 甲车的平均速度为 60 km/h B. 乙车的平均速度为 100 km/h
C. 乙车比甲车先到 B 城 D. 乙车比甲车先出发 1 h

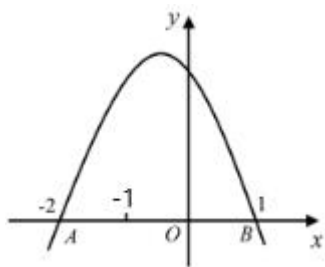
11. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 点 E 在 AB 上且 $BE = 1$, F 为对角线 AC 上一动点, 则 $\triangle BFE$ 周长的最小值为 ().



- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

12. 如图, 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴相交于 $A(-2, 0)$ 、 $B(1, 0)$ 两点. 则以下结论:

- ① $ac > 0$; ② 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象的对称轴为 $x = -1$; ③ $2a + c = 0$; ④ $a - b + c > 0$. 其中正确的有 () 个.



A. 0

B. 1

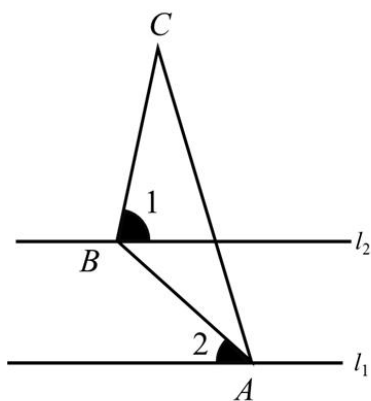
C. 2

D. 3

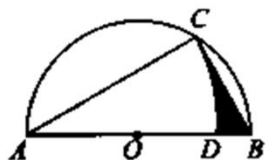
二、填空题：不要求写出解答过程，请把答案直接写在答题卷相应位置上.

13. 9 的算术平方根是_____.

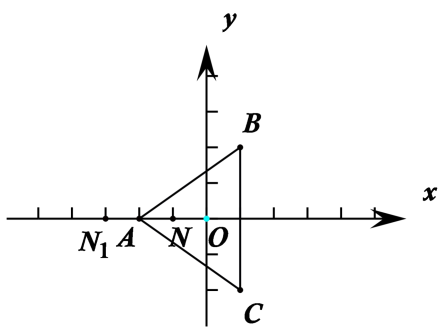
14. 如图, 直线 $l_1 \parallel l_2$, 点 A 在直线 l_1 上, 点 B 在直线 l_2 上, $AB = BC$, $\angle C = 30^\circ$, $\angle 1 = 80^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____.



15. 如图, 已知半圆的直径 $AB = 4$, 点 C 在半圆上, 以点 A 为圆心, AC 为半径画弧交 AB 于点 D , 连接 BC . 若 $\angle ABC = 60^\circ$, 则图中阴影部分的面积为_____. (结果不取近似值)



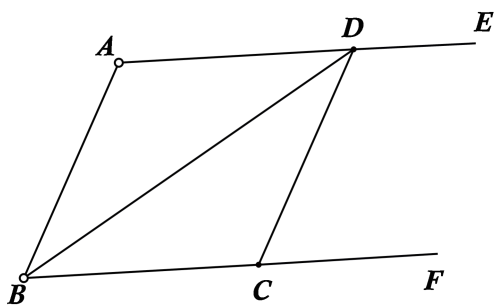
16. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为: $A(-2, 0)$, $B(1, 2)$, $C(1, -2)$. 已知 $N(-1, 0)$, 作点 N 关于点 A 的对称点 N_1 , 点 N_1 关于点 B 的对称点 N_2 , 点 N_2 关于点 C 的对称点 N_3 , 点 N_3 关于点 A 的对称点 N_4 , 点 N_4 关于点 B 的对称点 N_5 , $\dots$, 依此类推, 则点 N_{2020} 的坐标为_____.



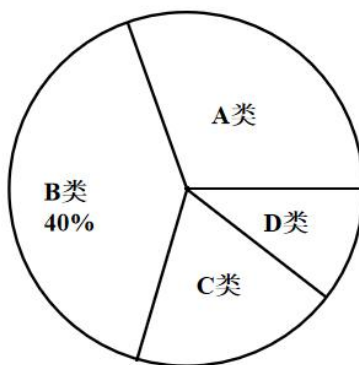
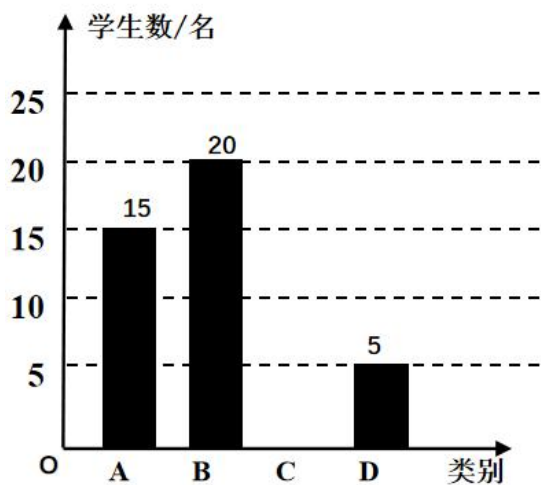
三、解答题：请在答题卷指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17.先化简，再求值： $\left(\frac{m^2-9}{m^2-6m+9}-\frac{3}{m-3}\right)\div\frac{m^2}{m-3}$ ，其中 $m=\sqrt{2}$.

18.如图， $AE\parallel BF$ ， BD 平分 $\angle ABC$ 交 AE 于点 D ，点 C 在 BF 上且 $BC=AB$ ，连接 CD . 求证：四边形 $ABCD$ 是菱形.



19.某中学为了解九年级学生对新冠肺炎防控知识的掌握情况，从全校九年级学生中随机抽取部分学生进行调查. 调查结果分为四类：A类—非常了解；B类—比较了解；C—一般了解；D类—不了解. 现将调查结果绘制成如下不完整的统计图，请根据统计图中的信息解答下列问题：



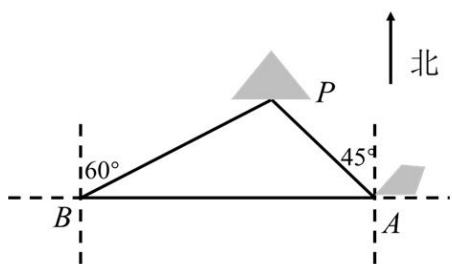
(1) 本次共调查了_____名学生；

(2) 补全条形统计图;

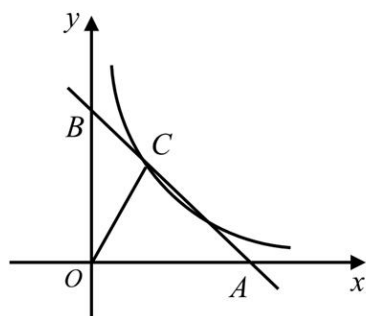
(3) D 类所对应扇形的圆心角的大小为_____;

(4) 若该校九年级学生共有 500 名, 根据以上抽样结果, 估计该校九年级学生对新冠肺炎防控知识非常了解的约有_____名.

20.如图, 一艘轮船以每小时 30 海里的速度自东向西航行, 在 A 处测得小岛 P 位于其西北方向 (北偏西 45° 方向), 2 小时后轮船到达 B 处, 在 B 处测得小岛 P 位于其北偏东 60° 方向. 求此时船与小岛 P 的距离 (结果保留整数, 参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$).



21.如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y = ax - 3a$ ($a \neq 0$) 与 x 轴、 y 轴分别相交于 A 、 B 两点, 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的一个交点为 C , 且 $BC = \frac{1}{2}AC$.



(1) 求点 A 的坐标;

(2) 当 $S_{\triangle AOC} = 3$ 时, 求 a 和 k 的值.

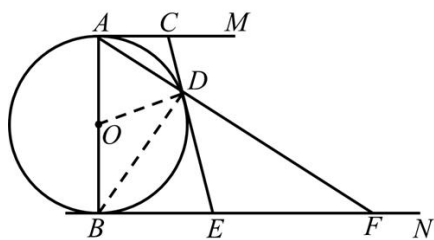
22.某校足球队需购买 A 、 B 两种品牌的足球. 已知 A 品牌足球的单价比 B 品牌足球的单价高 20 元, 且用 900 元购买 A 品牌足球的数量用 720 元购买 B 品牌足球的数量相等.

(1) 求 A 、 B 两种品牌足球的单价;

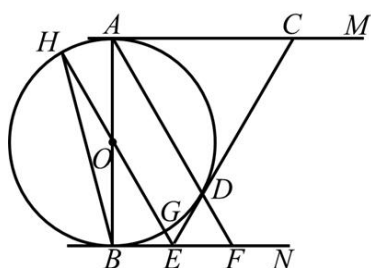
(2) 若足球队计划购买 A 、 B 两种品牌的足球共 90 个, 且 A 品牌足球的数量不小于 B 品牌足球数量的 2 倍, 购买两种品牌足球的总费用不超过 8500 元. 设购买 A 品牌足球 m 个, 总费用为 W 元, 则该队共有几种购买方案? 采用哪一种购买方案可使总费用最低? 最低费用是多少元?

23.如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 直线 AM 与 $\odot O$ 相切于点 A , 直线 BN 与 $\odot O$ 相切于点 B , 点 C (异于点 A)

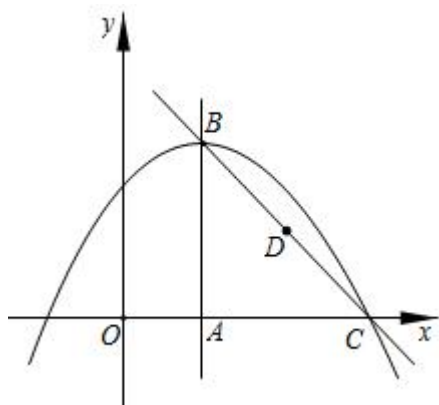
在 AM 上, 点 D 在 $\odot O$ 上, 且 $CD = CA$, 延长 CD 与 BN 相交于点 E , 连接 AD 并延长交 BN 于点 F .



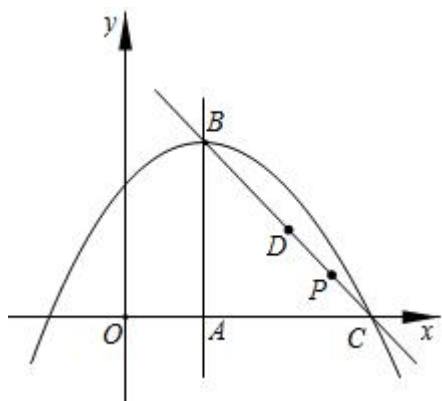
- (1) 求证: CE 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 求证: $BE = EF$;
- (3) 如图, 连接 EO 并延长与 $\odot O$ 分别相交于点 G 、 H , 连接 BH . 若 $AB = 6$, $AC = 4$, 求 $\tan \angle BHE$.



24. 如图, 抛物线 $y = -\frac{1}{4}x^2 + bx + c$ 经过点 $C(6, 0)$, 顶点为 B , 对称轴 $x = 2$ 与 x 轴相交于点 A , D 为线段 BC 的中点.



- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) P 为线段 BC 上任意一点, M 为 x 轴上一动点, 连接 MP , 以点 M 为中心, 将 $\triangle MPC$ 逆时针旋转 90° , 记点 P 的对应点为 E , 点 C 的对应点为 F . 当直线 EF 与抛物线 $y = -\frac{1}{4}x^2 + bx + c$ 只有一个交点时, 求点 M 的坐标.
- (3) $\triangle MPC$ 在 (2) 的旋转变换下, 若 $PC = \sqrt{2}$ (如图).



①求证: $EA = ED$.

②当点 E 在 (1) 所求的抛物线上时, 求线段 CM 的长.

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujuan.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。

登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址: [在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台, 覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。

关注组卷网服务号, 可使用移动教学助手功能 (布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练)。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题, 赢取丰厚稿酬, 欢迎合作。

钱老师 QQ: 537008204 曹老师 QQ: 713000635