

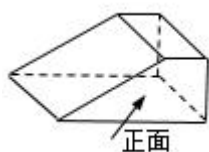
2020年山东省聊城市中考数学试卷 2020年山东省聊城初中毕业生学业 考试数学试题卷

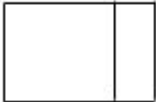
一、选择题（本题共 12 小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个符合题目要求）

1. 在实数 -1 ， $-\sqrt{2}$ ， 0 ， $\frac{1}{4}$ 中，最小的实数是（ ）.

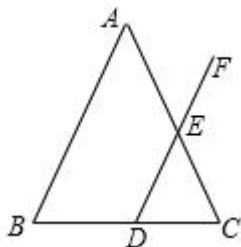
- A. -1 B. $\frac{1}{4}$ C. 0 D. $-\sqrt{2}$

2. 如图所示的几何体的俯视图是（ ）



- A.  B.  C.  D. 

3. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle C = 65^\circ$ ，点 D 是 BC 边上任意一点，过点 D 作 $DF \parallel AB$ 交 AC 于点 E ，则 $\angle FEC$ 的度数是（ ）



- A. 120° B. 130° C. 145° D. 150°

4. 下列计算正确的是（ ）.

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $a^6 \div a^{-2} = a^{-3}$
C. $(-2ab^2)^3 = -8a^3b^6$ D. $(2a+b)^2 = 4a^2 + b^2$

5. 为了增强学生预防新冠肺炎的安全意识，某校开展疫情防控知识竞赛。来自不同年级的 30 名参赛同学的得分情况如下表所示，这些成绩的中位数和众数分别是（ ）

成绩/分	84	88	92	96	100
------	----	----	----	----	-----

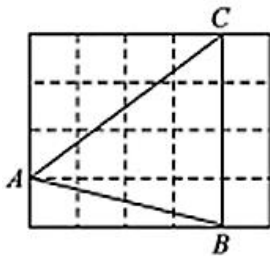
人数/人	2	4	9	10	5
------	---	---	---	----	---

- A. 92 分, 96 分 B. 94 分, 96 分 C. 96 分, 96 分 D. 96 分, 100 分

6. 计算 $\sqrt{45} \div 3\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{3}{5}}$ 的结果正确的是 ().

- A. 1 B. $\frac{5}{3}$ C. 5 D. 9

7. 如图, 在 4×5 的正方形网格中, 每个小正方形的边长都是 1, $\triangle ABC$ 的顶点都在这些小正方形的顶点上, 那么 $\sin \angle ACB$ 的值为 ().

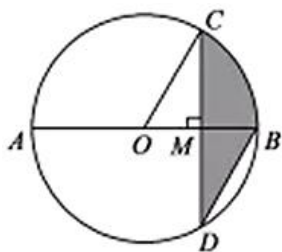


- A. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{17}}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

8. 用配方法解一元二次方程 $2x^2 - 3x - 1 = 0$, 配方正确的是 ().

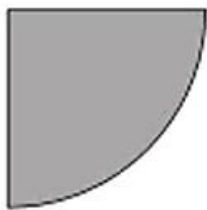
- A. $\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{17}{16}$ B. $\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{1}{2}$
C. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$ D. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{11}{4}$

9. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, 垂足为点 M . 连接 OC , DB . 如果 $OC \parallel DB$, $OC = 2\sqrt{3}$, 那么图中阴影部分的面积是 ().

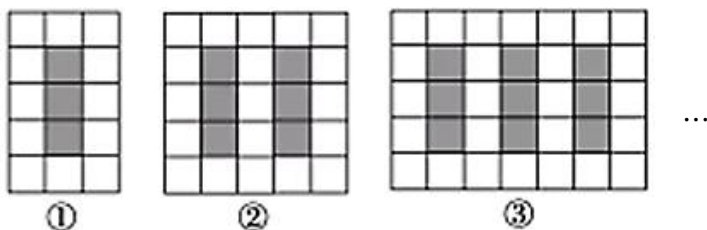


A. π B. 2π C. 3π D. 4π

10.如图，有一块半径为1m，圆心角为 90° 的扇形铁皮，要把它做成一个圆锥形容器（接缝忽略不计），那么这个圆锥形容器的高为（ ）.

A. $\frac{1}{4}$ mB. $\frac{3}{4}$ mC. $\frac{\sqrt{15}}{4}$ mD. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m

11.人行道用同样大小的灰、白两种不同颜色的小正方形地砖铺设而成，如图中的每一个小正方形表示一块地砖. 如果按图①②③...的次序铺设地砖，把第 n 个图形用图④表示，那么图⑤中的白色小正方形地砖的块数是（ ）.



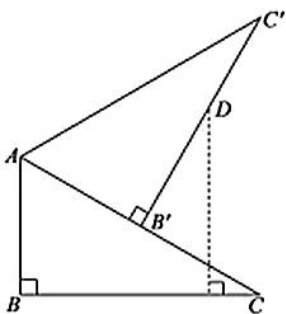
A. 150

B. 200

C. 355

D. 505

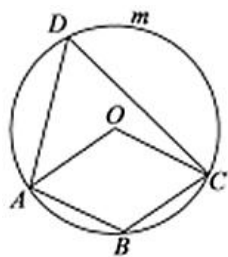
12.如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $AB=2$ ， $\angle C=30^\circ$ ，将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕点 A 旋转得到 $\text{Rt}\triangle A'B'C'$ ，使点 B 的对应点 B' 落在 AC 上，在 $B'C'$ 上取点 D ，使 $B'D=2$ ，那么点 D 到 BC 的距离等于（ ）.

A. $2\left(\frac{\sqrt{3}}{3}+1\right)$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}+1$ C. $\sqrt{3}-1$ D. $\sqrt{3}+1$

二、填空题

13.因式分解： $x(x-2)-x+2=$ _____.

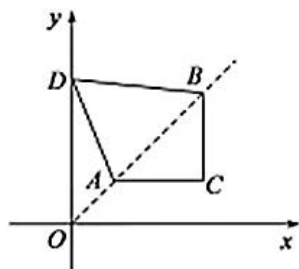
14.如图，在 $\odot O$ 中，四边形 $OABC$ 为菱形，点 D 在 $\widehat{AmC}$ 上，则 $\angle ADC$ 的度数是_____.



15.计算： $\left(1 + \frac{a}{1-a}\right) \div \frac{1}{a^2-a} =$ _____.

16.某校开展读书日活动，小亮和小莹分别从校图书馆的“科技”、“文学”、“艺术”三类书籍中随机地抽取一本，抽到同一类书籍的概率是_____.

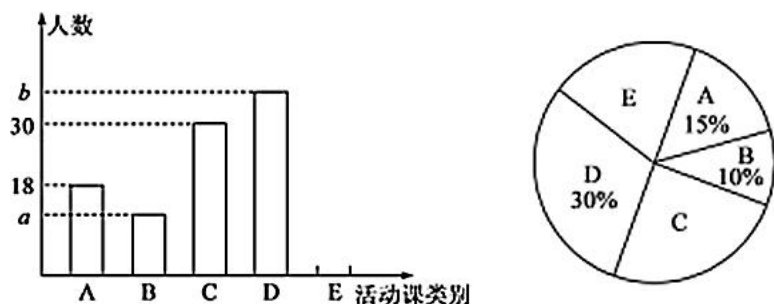
17.如图，在直角坐标系中，点 $A(1,1)$ ， $B(3,3)$ 是第一象限角平分线上的两点，点 C 的纵坐标为1，且 $CA=CB$ ，在 y 轴上取一点 D ，连接 AC ， BC ， AD ， BD ，使得四边形 $ACBD$ 的周长最小，这个最小周长的值为_____.



三、解答题

18.解不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2}x+1 < 7-\frac{3}{2}x \\ \frac{3x-2}{3} \geq \frac{x}{3} + \frac{x-4}{4} \end{cases}$ ，并写出它的所有整数解.

19.为了提高学生的综合素养，某校开设了五门手工活动课.按照类别分为： A “剪纸”、 B “沙画”、 C “葫芦雕刻”、 D “泥塑”、 E “插花”.为了了解学生对每种活动课的喜爱情况，随机抽取了部分同学进行调查，将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图.



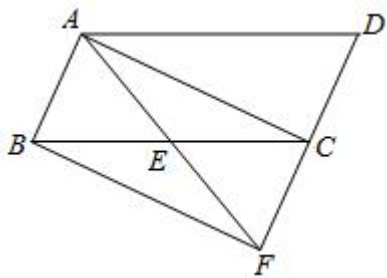
根据以上信息，回答下列问题：

- (1) 本次调查的样本容量为_____；统计图中的 $a =$ _____， $b =$ _____；
- (2) 通过计算补全条形统计图；
- (3) 该校共有 2500 名学生，请你估计全校喜爱“葫芦雕刻”的学生人数.

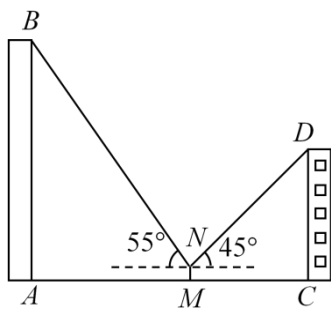
20.今年植树节期间，某景观园林公司购进一批成捆的 A ， B 两种树苗，每捆 A 种树苗比每捆 B 种树苗多 10 棵，每捆 A 种树苗和每捆 B 种树苗的价格分别是 630 元和 600 元，而每棵 A 种树苗和每棵 B 种树苗的价格分别是这一批树苗平均每棵价格的 0.9 倍和 1.2 倍.

- (1) 求这一批树苗平均每棵的价格是多少元？
- (2) 如果购进的这批树苗共 5500 棵， A 种树苗至多购进 3500 棵，为了使购进的这批树苗的费用最低，应购进 A 种树苗和 B 种树苗各多少棵？并求出最低费用.

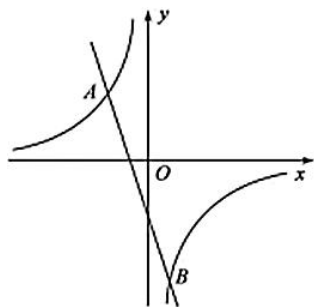
21.如图，已知平行四边形 $ABCD$ 中， E 是 BC 的中点，连接 AE 并延长，交 DC 的延长线于点 F ，且 $AF = AD$ ，连接 BF ，求证：四边形 $ABFC$ 是矩形.



22.如图，小莹在数学综合实践活动中，利用所学的数学知识对某小区居民楼 AB 的高度进行测量. 先测得居民楼 AB 与 CD 之间的距离 AC 为 35m，后站在 M 点处测得居民楼 CD 的顶端 D 的仰角为 45° . 居民楼 AB 的顶端 B 的仰角为 55° . 已知居民楼 CD 的高度为 16.6m，小莹的观测点 N 距地面 1.6m. 求居民楼 AB 的高度（精确到 1m）.（参考数据： $\sin 55^\circ \approx 0.82$ ， $\cos 55^\circ \approx 0.57$ ， $\tan 55^\circ \approx 1.43$ ）



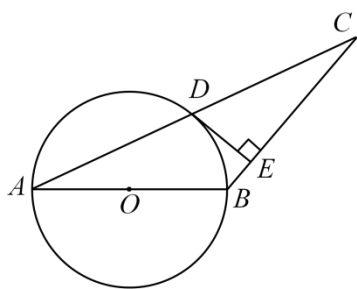
23.如图，已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与直线 $y = ax + b$ 相交于点 $A(-2, 3)$ ， $B(1, m)$ 。



- (1) 求出直线 $y = ax + b$ 的表达式；
- (2) 在 x 轴上有一点 P 使得 $\triangle PAB$ 的面积为 18，求出点 P 的坐标。

24.如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = BC$ ，以 $\triangle ABC$ 的边 AB 为直径作 $\odot O$ ，交 AC 于点 D ，过点 D 作 $DE \perp BC$ ，垂足为点 E 。

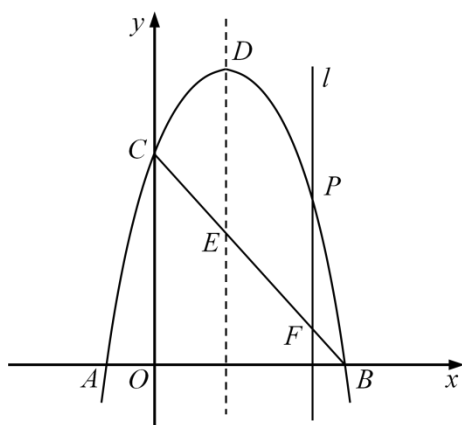
- (1) 试证明 DE 是 $\odot O$ 的切线；
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 5， $AC = 6\sqrt{10}$ ，求此时 DE 的长。



25.如图，二次函数 $y = ax^2 + bx + 4$ 的图象与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ ， $B(4, 0)$ ，与 y 轴交于点 C ，抛物线的顶点为 D ，其对称轴与线段 BC 交于点 E 。垂直于 x 轴的动直线 l 分别交抛物线和线段 BC 于点 P 和点 F ，动直线 l 在抛物线的对称轴的右侧（不含对称轴）沿 x 轴正方向移动到 B 点。

- (1) 求出二次函数 $y = ax^2 + bx + 4$ 和 BC 所在直线的表达式；
- (2) 在动直线 l 移动的过程中，试求使四边形 $DEFP$ 为平行四边形的点 P 的坐标；
- (3) 连接 CP ， CD ，在移动直线 l 移动的过程中，抛物线上是否存在点 P ，使得以点 P ， C ， F 为顶点的三

角形与 $\triangle DCE$ 相似，如果存在，求出点P的坐标，如果不存在，请说明理由.



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