

2021 学年第二学期初三数学练习卷

一、选择题

1. 如果实数 a 与 3 互为相反数, 那么 a 是 ()

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

2. $\sqrt{12} - \sqrt{3}$ 的计算结果是 ()

- A. 2 B. 3 C. $\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{3}$

3. 据 2022 年北京冬奥会新闻发言人透露, 中国大陆地区约 316000000 人次收看了冬奥会的开幕式. 数据 316000000 用科学记数法表示为 ()

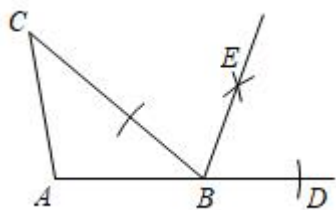
- A. 316×10^6 B. 31.6×10^7 C. 3.16×10^8 D. 3.16×10^9

4. 小明为了解本班同学一周课外书的阅读量, 随机抽取班上 20 名同学进行调查, 调查结果如下表, 那么这 20 名同学该周课外书阅读量的平均数是 ()

阅读量 (本/周)	0	1	2	3	4
人数	2	5	4	5	4

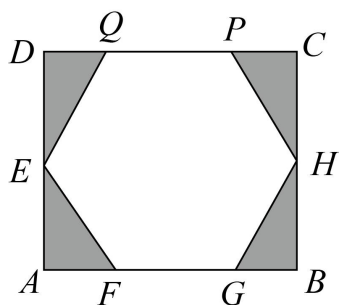
- A. 2 本 B. 2.2 本 C. 3 本 D. 3.2 本

5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 100^\circ$, 点 D 在边 AB 的延长线上, 根据图中尺规作图的痕迹, 可知 $\angle DBE$ 的度数为 ()



- A. 60° B. 65° C. 70° D. 75°

6. 如果一个矩形经过一个多边形的各顶点, 那么我们把这个矩形叫做这个多边形的外接矩形. 如图, 矩形 $ABCD$ 是正六边形 $EFGHPQ$ 的外接矩形, 如果正六边形 $EFGHPQ$ 的边长为 2, 那么矩形 $ABCD$ 长边与短边的比是 ()



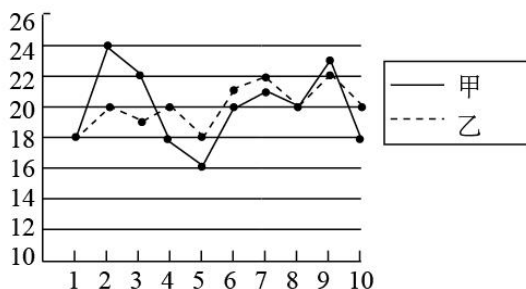
- A. $2:\sqrt{3}$ B. $2:\sqrt{2}$ C. $3:\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}:1$

二、填空题

7. -27 的立方根是_____.
8. 如果单项式 $3x^m y$ 与 $-5x^3 y^{n-1}$ 是同类项, 那么 m^n 的值是_____.
9. 因式分解: $mn - m^2 =$ _____.
10. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{x-1}$, 那么 $f(2) =$ _____.
11. 有一枚材质均匀的正方体骰子, 它的六个面上分别有 1 点、2 点、...6 点的标记, 掷一次骰子, 向上的一面出现的点数是 2 的倍数的概率是_____.
12. 某眼镜店暑假期间开展学生配镜优惠活动. 某款式眼镜的广告如图, 那么广告牌上填的原价是_____元.

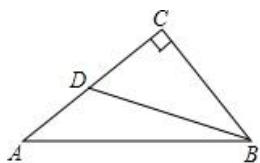
原价: _____ 元 暑假八折优惠, 现价: 160 元

13. 如果关于 x 是方程 $x^2 - x + m = 0$ 有两个相等的实数根, 那么 m 的值等于_____.
14. 甲、乙两地 4 月下旬的日平均气温统计图如图所示, 那么由图中信息可知甲、乙两地这 10 天日平均气温比较稳定的是_____. (填“甲”或“乙”)

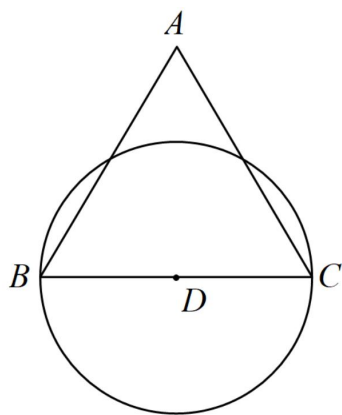


15. 在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AB = 2CD$, E 是腰 BC 的中点, 联结 AE . 如果设 $\overrightarrow{BC} = \vec{a}$, $\overrightarrow{DC} = \vec{b}$, 那么 $\overrightarrow{AE} =$ _____ (含 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 的式子表示)

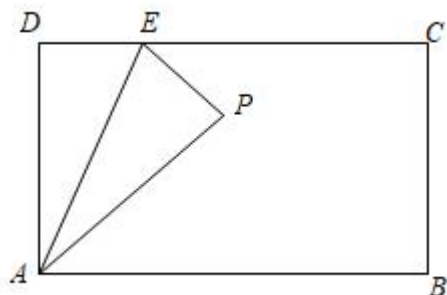
16. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 点 D 在 AC 上, $\angle DBC = \angle A$. 若 $AC = 4$, $\cos A = \frac{4}{5}$, 则 BD 的长度为 _____.



17. 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, $AB = 2\sqrt{3}$, 如果以 BC 为直径的 $\odot D$ 和以 A 为圆心的 $\odot A$ 相切, 那么 $\odot A$ 的半径 r 的值是 _____.



18. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 8$, $AD = 4$, 点 E 在边 DC 上, 联结 AE , 将矩形沿 AE 所在直线翻折, 点 D 的对应点为 P , 联结 PE . 如果 $\angle CEP = 30^\circ$, 那么 DE 的长度是 _____.



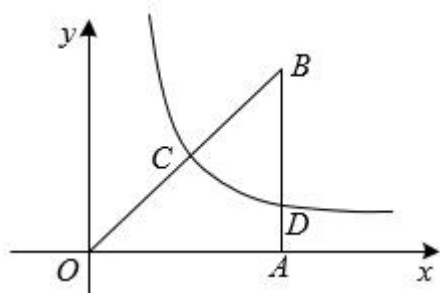
三、解答题

19. 先化简, 再求值: $(1 - \frac{1}{x+2}) \div \frac{x^2-1}{x+2}$, 其中 $x = \sqrt{2} + 1$.

20. 解方程 $\begin{cases} x-y=2 \text{ ①} \\ x^2-xy-2y^2=0 \text{ ②} \end{cases}$

21. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中， $\triangle OAB$ 的边 OA 在 x 轴正半轴上， $\angle OAB = 90^\circ$ ， $AO = AB = 4$ ，

C 为斜边 OB 的中点，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 在第一象限内的图像经过点 C ，交边 AB 于点 D 。



(1) 这个反比例函数的解析式；

(2) 连结 CD 、 OD ，求 $\frac{S_{\triangle BCD}}{S_{\triangle OAD}}$ 的值。

22. 图 1 是某种型号圆形车载手机支架，由圆形钢轨、滑动杆、支撑杆组成。图 2 是它的正面示意图，滑动杆 AB 的两端都在圆 O 上， A 、 B 两端可沿圆形钢轨滑动，支撑杆 CD 的底端 C 固定在圆 O 上，另一端 D 是滑动杆 AB 的中点，（即当支架水平放置时直线 AB 平行于水平线，支撑杆 CD 垂直于水平线），通过滑动 A 、 B 可以调节 CD 的高度。当 AB 经过圆心 O 时，它的宽度达到最大值 10cm，在支架水平放置的状态下：

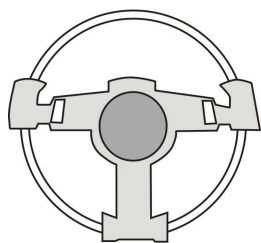


图1

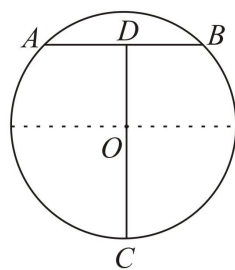


图2

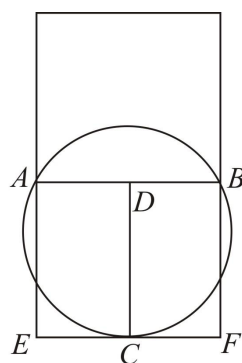
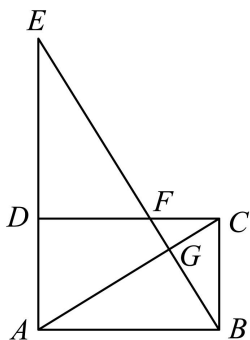


图3

(1) 当滑动杆 AB 的宽度从 10 厘米向上升高调整到 6 厘米时，求此时支撑杆 CD 的高度。

(2) 如图 3，当某手机被支架锁住时，锁住高度与手机宽度恰好相等 ($AE = AB$)，求该手机的宽度。

23. 已知：如图，在矩形 $ABCD$ 中，点 E 在边 AD 的延长线上， $DE = DC$ ，连接 BE ，分别交边 DC 、对角线 AC 于点 F 、 G ， $AD = FD$ 。

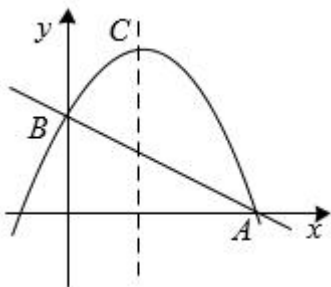


(1) 求证: $AC \perp BE$;

(2) 求证: $\frac{CF}{DF} = \frac{AC}{BE}$.

24. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 、 B . 抛物线

$y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 经过点 A 、 B 顶点为 C .

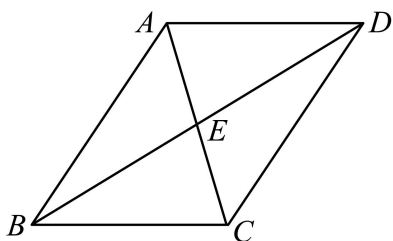


(1) 求该抛物线的表达式;

(2) 将抛物线沿 y 轴向上平移, 平移后所得新抛物线顶点为 D , 如果 $\angle BDC = \angle OAB$, 求平移的距离;

(3) 设抛物线上点 M 的横坐标为 m , 将抛物线向左平移 3 个单位, 如果点 M 的对应点 Q 落在 $\triangle OAB$ 内, 求 m 的取值范围.

25. 如图, 已知 $\triangle ABC$, 点 E 在边 AC 上, 且 $\angle BAC = \angle CBE$, 过点 A 作 BC 的平行线, 与射线 BE 交于点 D , 连结 CD .



(1) 求证: $AB^2 = BE \cdot BD$;

(2) 如果 $AB = 4$, $\cos \angle ABC = \frac{1}{4}$.

①当 $BE = BC$, 求 CE 的长;

②当 $AB = DC$ 时, 求 $\angle BAC$ 的正弦值.

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujuan.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能