

2024 年湖北省宜昌市兴山县中考模拟数学试题

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

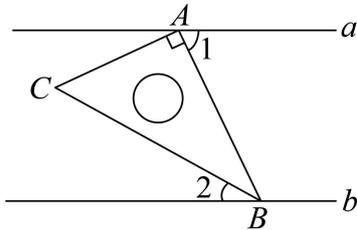
1. 若长江水位升高1m时水位变化记作+1m, 那么水位下降0.5m时水位变化记作 ()

- A. 0m B. 0.5m C. -0.5m D. -1m

2. 下列计算: ① $a^2 \cdot b^3$; ② $a^{12} \div a^2$; ③ $(-a^2)^3$; ④ $a^4 \cdot a^2$, 其中结果为 a^6 的是 ()

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

3. 如图, 已知直线 $a \parallel b$, 现将一直角三角板放入平行线之间, 直角顶点 A 落在直线 a 上, 含 30° 角的顶点 B 落在直线 b 上. 若 $\angle 2 = 23^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数为 ()

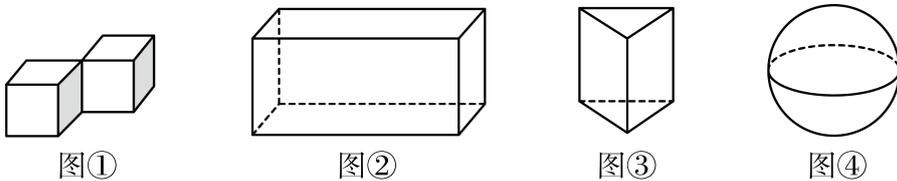


- A. 37° B. 53° C. 60° D. 67°

4. 函数 $y = \frac{x}{\sqrt{x+2}}$ 中自变量 x 的取值范围在数轴上可表示为 ()



5. 如图, 有 4 个几何体, 下列关于它们三视图的说法正确的是 ()



- A. 图①的主视图与俯视图相同 B. 图②的主视图与左视图相同
C. 图③的左视图与俯视图相同 D. 图④的主视图、左视图和俯视图都相同

6. 下表记录了甲、乙、丙、丁四名同学最近几次数学课堂检测成绩的平均数与方差. 数学老师准备奖励其中一名成绩好且发挥稳定的同学, 应该选择 ()

	甲	乙	丙	丁
--	---	---	---	---

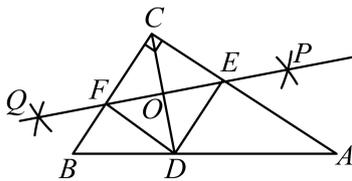
平均数（分）	92	95	95	95
方差	3.6	3.6	7.4	8.1

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

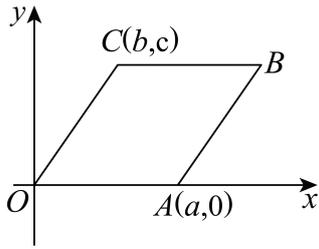
7. 中国古代人民在生产生活中发现了许多数学问题，在《九章算术》中记载了这样一个问题，大意为：“今有5只雀、6只燕，分别聚集而且用衡器称之，聚在一起的雀重，燕轻。将一只雀、一只燕交换位置而放，则衡器两边的总重量相等，如果5只雀和6只燕的总重量为1斤，问雀、燕每1只各重多少斤？”如果设每只雀重 x 斤，每只燕重 y 斤，则下列方程组正确的是（ ）

- A. $\begin{cases} 5x + y = 4y + x \\ 5x + 6y = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 4x + y = 5y + x \\ 5x + 6y = 1 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} 5x + y = 4y + x \\ 6x + 5y = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 4x + y = 5y + x \\ 6x + 5y = 1 \end{cases}$

8. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $AC \neq BC$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ， CD 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于点 D ，按下列步骤作图：①分别以点 C, D 为圆心，大于 $\frac{1}{2}CD$ 的长为半径作弧，两弧相交于 P, Q 两点；②作直线 PQ ，分别交 AC, CD, BC 于点 E, O, F ；③连接 DE, DF 。根据以上作图步骤，则下列结论错误的是（ ）



- A. EF 与 CD 互相垂直且平分 B. 图中等腰直角三角形有8个
- C. 四边形 $ECFD$ 为正方形 D. 若 $BC = 6$ ， $AC = 12$ ，则 $DE = 3$
9. 如图，在平面直角坐标系中， $\square OABC$ 的顶点 B 在第一象限内，顶点 O, A, C 的坐标分别是 $(0,0)$ ， $(a,0)$ ， (b,c) 。将 $\square OABC$ 沿着 x 轴向下翻折后，则点 B 的对应点 B' 的坐标为（ ）



- A. $(-c, a+b)$ B. $(a+b, -c)$ C. $(c, -a-b)$ D. $(-a-b, c)$

10. 若关于 x 的一元一次不等式组 $\begin{cases} x - \frac{1}{4}(4a-2) \leq \frac{1}{2} \\ \frac{3x-1}{2} < x+2 \end{cases}$ 的解集是 $x \leq a$, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $a > 5$ B. $a < 5$ C. $a \geq 5$ D. $a \leq 5$

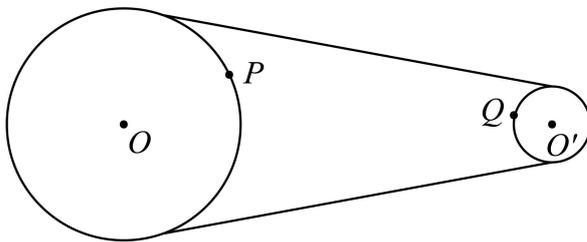
二、填空题

11. 计算: $\sqrt{2} + \sqrt{8} =$ _____.

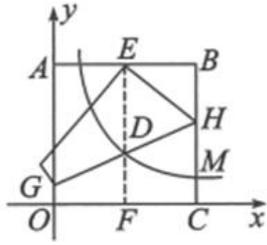
12. 已知实数 a, b 满足 $\begin{cases} a+2b=5 \\ 2a+b=7 \end{cases}$, 则 $a+b$ 的算术平方根是 _____.

13. 设 a, b, c 是三角形的三边, $c=3$. 从 1, 2, 3 这三个数中任取一个数作为 a 的值, 再从余下的两个数中任取一个数作为 b 的值, 则以 a, b, c 为边能构成三角形的概率是 _____.

14. 如图, 一个大轮通过皮带拉着小轮转动, 皮带(厚薄不计)和两轮之间无滑动(两轮边缘上的点在相同时间内经过的弧长相等). 已知大轮的半径为 30cm, 小轮的半径为 10cm, P, Q 分别是大小轮边缘上的点, 当大轮上的点 P 绕点 O 顺时针旋转 60° 时, 小轮上的点 Q 绕点 O' 顺时针旋转了 _____ 度.



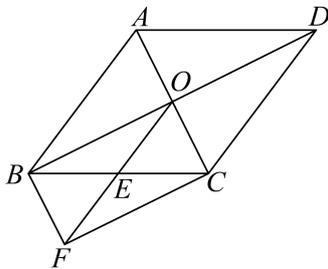
15. 如图, 在平面直角坐标系中, 正方形 $OABC$ 的边长为 2, 将正方形 $OABC$ 对折, 使 OA 与 CB 重合, 折痕为 EF , 展开后再折叠一次, 使点 C 与点 E 重合, 折痕为 GH , GH 交 EF 于点 D , 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象过点 D , 且与 BC 交于点 M , 则点 M 的坐标为 _____.



三、解答题

16. 先化简，再求值： $\left(1 + \frac{2}{a+1}\right) \cdot \frac{a^2+a}{a^2-9}$ ，其中 $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - (-1)^0$ 。

17. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC , BD 相交于点 O ，点 E 是 BC 的中点，在 OE 的延长线上取点 F ，使 $EF = OE$ ，连接 BF , CF 。判断四边形 $OBFC$ 的形状并说明理由。



18. 为提高中小学生午休质量，实现由“趴睡”变“躺睡”，某校新购了一批可躺式座椅（实物如图 1 所示），可适应坐直、躺睡两种状态，该椅子的凳面 AB 始终与地面 MN 保持平行。躺睡时，根据人体工学原理，当椅面与椅背夹角在 135° 左右时比较舒适。如图 2，若腿托 AD 长为 24cm ，椅面 AB 长为 45cm ，椅背 BC 长为 42cm ， $\angle ABC = 136^\circ$ ， $AD \parallel BC$ ，请你求出此时座椅在地面的水平长度 EF 。（结果精确到 0.1cm ，参考数据： $\sin 44^\circ \approx 0.69$ ， $\cos 44^\circ \approx 0.72$ ， $\tan 44^\circ \approx 0.97$ ）



图1

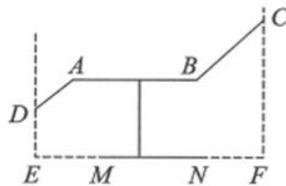


图2

19. 为提高学生防毒拒毒意识，东方中学组织全体学生参加了“青少年禁毒知识”比赛。为了解活动效果，从八年级随机抽取甲、乙两个班部分学生的比赛成绩，进行了如下统计分析。

【收集数据】从两个班中分别随机抽取 20 名学生的比赛成绩（满分 100 分，成绩均为整数）。

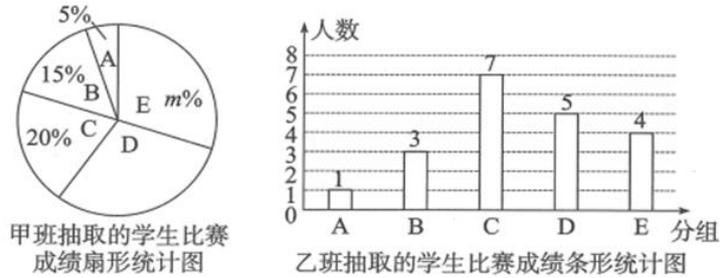
【整理数据】将抽取的两个班学生成绩分别进行整理，分成 A , B , C , D , E 五组（用 x 表示成绩分数）， A 组： $0 \leq x < 60$ ， B 组： $60 \leq x < 70$ ， C 组： $70 \leq x < 80$ ， D 组： $80 \leq x < 90$ ， E

组： $90 \leq x \leq 100$ 。

其中甲班 20 名学生的比赛成绩在 D 组中的数据是：85，82，83，81，84，82；

乙班 20 名学生的比赛成绩在 C 组中的数据是：77，74，73，71，73，75，75。

【描述数据】根据统计数据，绘制成如下统计图。



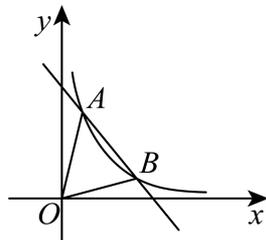
【分析数据】甲、乙两班抽取的学生比赛成绩统计如下表：

	平均数	中位数	众数	方差
甲班	80	82	94	9.3
乙班	80	n	94	10

根据上述信息，解答下列问题：

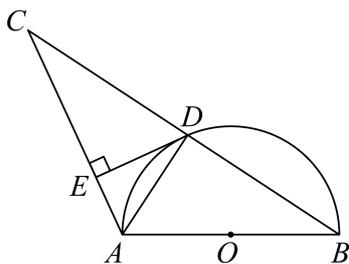
- 请直接写出上述图表中的 $m = \underline{\quad}$ ， $n = \underline{\quad}$ ；
- 你认为该校八年级甲班、乙班中哪个班学生比赛成绩较好？请说明理由；（写一条理由即可）
- 若此次比赛成绩不低于 90 分为优秀，请估计全年级 800 人中优秀人数有多少。

20. 如图，一次函数 $y = kx + b$ 与反比例函数 $y = \frac{2}{x} (x > 0)$ 的图象交于 $A(m, 2)$ ， $B(2, n)$ 两点。



- 求一次函数的解析式和 $\triangle AOB$ 的面积；
- 由函数图象直接写出不等式 $kx + b < \frac{2}{x}$ 的解集。

21. 如图， AB 是半圆 O 的直径，半圆 O 交 BC 于点 D ，且 AD 平分 $\angle CAB$ ， $DE \perp AC$ 于点 E ，连接 AD 。



(1) 求证: DE 是半圆 O 的切线;

(2) 若半圆 O 的直径为 3, $AE:EC=1:2$, 求 BC 的长.

22. 某销售商准备采购一批丝绸, 经过调查得知, 用 10000 元采购 A 型丝绸的件数与用 8000 元采购 B 型丝绸的件数相等, 且一件 A 型丝绸的进价比一件 B 型丝绸的进价多 100 元.

(1) 一件 A 型、 B 型丝绸的进价分别为多少元?

(2) 若销售商购进 A 型、 B 型丝绸共 50 件, 其中 A 型丝绸的件数不多于 B 型丝绸的件数, 且不少于 16 件, 设购进 A 型丝绸 m 件.

① 求 m 的取值范围;

② 已知 A 型丝绸的售价为 800 元/件, B 型丝绸的售价为 600 元/件, 求销售这批丝绸的最大利润.

23. 如图 1, 在直角三角形纸片 ABC 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=6$, $AC=8$. 将三角形纸片 ABC 进行以下操作: 第一步: 折叠三角形纸片 ABC , 使点 C 与点 A 重合, 然后展开铺平, 得到折痕 DE ; 第二步: 将 $\triangle DEC$ 绕点 D 顺时针方向旋转得到 $\triangle DFG$, 点 E, C 的对应点分别是点 F, G , 直线 GF 与边 AC 交于点 M (点 M 不与点 A 重合), 与边 AB 交于点 N .

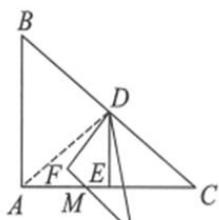


图1

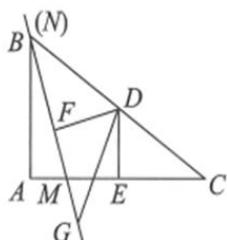


图2

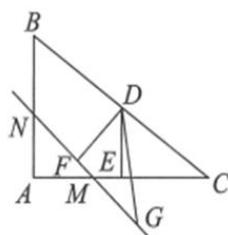


图3

【观察思考】

(1) 折痕 DE 的长为_____;

【实验探究】

(2) 在 $\triangle DEC$ 绕点 D 旋转的过程中, 探究下列问题:

① 如图 2, 当直线 GF 经过点 B 时, 求 $\tan \angle ABM$ 的值;

② 如图 3, 当直线 $GF \parallel BC$ 时, 求 AM 的长.

24. 在平面直角坐标系中，已知抛物线 $y = mx^2 - 3(m+1)x + 2m + 3$.

(1) 若抛物线与 x 轴只有一个交点，试确定 m 的值；

(2) 若抛物线与 x 轴有两个交点 $(x_1, 0)$, $(x_2, 0)$ ，且 $|x_1 x_2| < 4$ ， x_1 , x_2 , m 均为正整数.

① 求抛物线的解析式；

② 若 $t \leq x \leq t+1$ 时， y 的最小值为 -3 ，求 t 的取值范围.

参考答案:

1. C

【分析】本题考查了正数和负数表示相反意义的量，根据水位升高记为正，则水位下降记为负即可得出答案.

【详解】解：若长江水位升高1m时水位变化记作+1m，那么水位下降0.5m时水位变化记作-0.5m，

故选：C .

2. D

【分析】本题考查了同底数幂的乘除法，积的乘方. 根据同底数幂的乘除法，积的乘方法则计算即可判断.

【详解】解：① $a^2 \cdot b^3 = b^5 \neq b^6$ ；

② $a^{12} \div a^2 = a^{10} \neq b^6$ ；

③ $(-a^2)^3 = -b^6 \neq b^6$ ；

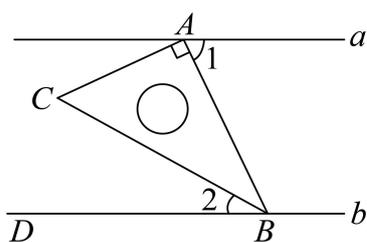
④ $a^4 \cdot a^2 = b^6$ ，

故选：D

3. B

【分析】此题考查了平行线的性质，先求出 $\angle ABD = \angle 2 + \angle ABC = 53^\circ$ ，再利用两直线平行内错角相等即可得到答案.

【详解】解：如图：



\because 直角顶点 A 落在直线 a 上，含 30° 角的顶点 B 落在直线 b 上. $\angle 2 = 23^\circ$ ，

$\therefore \angle ABD = \angle 2 + \angle ABC = 53^\circ$ ，

$\because a \parallel b$ ，

$\therefore \angle 1 = \angle ABD = 53^\circ$ ，

故选：B.

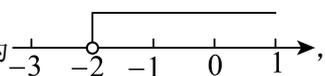
4. A

【分析】本题考查了求自变量的取值范围，在数轴上表示不等式的解集，根据二次根式有意

义的条件和分式有意义的条件可得 $x+2>0$ ，求出不等式的解集，再根据不等式的解集在数轴上表示出来即可求解，掌握二次根式有意义的条件和分式有意义的条件是解题的关键。

【详解】解：由题意可得， $x+2>0$ ，

解得 $x>-2$ ，

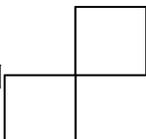
∴ 自变量 x 的取值范围在数轴上可表示为 

故选：A.

5. D

【分析】本题考查了几何组合体的三视图；分别作出各图的三视图，对比分析即可。

【详解】

解：图①的主视图 ，俯视图 ，两者不相同，不符合题意；

图②的主视图 ，左视图 ，两者不相同，不符合题意；

图③的左视图 ，俯视图 ，两者不相同，不符合题意；

图④的主视图、左视图和俯视图都是圆，相同，符合题意；

故选：D

6. B

【分析】本题主要考查了方差的意义，解题的关键是熟练掌握方差是用来衡量一组数据波动大小的量，方差越大，表明这组数据偏离平均数越大，即波动越大，数据越不稳定；反之，方差越小，表明这组数据分布比较集中，各数据偏离平均数越小，即波动越小，数据越稳定. 根据方差的大小进行判断即可.

【详解】解：∵ 甲同学的平均数最小，其他三个学生的平均数相同，而在乙、丙、丁三个同学中，乙的方差最小，

∴ 成绩好且发挥稳定的同学是乙，

∴ 应该奖励乙，故 B 正确.

故选：B.

7. B

【分析】根据“将一只雀、一只燕交换位置而放，则衡器两边的总重量相等”、“5 只雀和 6

只燕的总重量为 1 斤”建立方程组即可得.

【详解】解：由题意，列出方程组为
$$\begin{cases} 4x + y = 5y + x \\ 5x + 6y = 1 \end{cases}$$
,

故选：B.

【点睛】本题考查了列二元一次方程组，正确找出等量关系是解题关键.

8. D

【分析】本题考查线段的垂直平分线的性质、正方形的判定和性质等知识. 由作图可知， EF 是 CD 的垂直平分线，推出 $EC = ED$ ， $FC = FD$ ，得到四边形 $ECFD$ 是正方形，根据

$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADC} + S_{\triangle BDC}$ ，可得 $\frac{1}{2}AC \times BC = \frac{1}{2}AC \times DE + \frac{1}{2}BC \times DF$ ，由此即可解决问题.

【详解】解：∵ CD 平分 $\angle ACB$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ，

$$\therefore \angle ACD = \angle BCD = 45^\circ,$$

由作图可知， PQ 是 CD 的垂直平分线，即 EF 是 CD 的垂直平分线，

$$\therefore EC = ED, FC = FD,$$

$$\therefore \angle EDC = 45^\circ = \angle FDC = \angle DEF = \angle CEF,$$

$$\therefore CE = CF, DE = DF,$$

∴ CD 是 EF 的垂直平分线，

∴ EF 与 CD 互相垂直且平分，选项 A 说法正确，不符合题意；

$$\therefore \angle EDC = 45^\circ = \angle FDC = \angle DEF = \angle CEF,$$

$$\therefore \angle CED = 90^\circ = \angle EDF = \angle CFD,$$

∴ $\triangle COE$ 、 $\triangle COF$ 、 $\triangle DOE$ 、 $\triangle DOF$ 、 $\triangle CEF$ 、 $\triangle DEF$ 、 $\triangle ECD$ 、 $\triangle FCD$ 都是等腰直角三角形，共 8

个，选项 B 说法正确，不符合题意；

$$\therefore EC = ED = FC = FD, \angle ECF = 90^\circ,$$

∴ 四边形 $ECFD$ 是正方形，选项 C 说法正确，不符合题意；

$$\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADC} + S_{\triangle BDC},$$

$$\therefore \frac{1}{2}AC \times BC = \frac{1}{2}AC \times DE + \frac{1}{2}BC \times DF,$$

$$\therefore BC = 6, AC = 12, DE = DF,$$

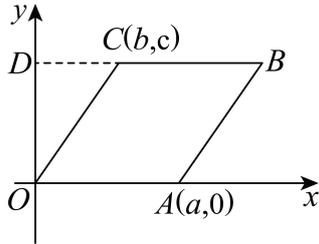
$$\therefore DE = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4 \neq 3, \text{选项 D 说法不正确, 符合题意;}$$

故选：D.

9. B

【分析】本题考查平行四边形的性质，坐标与图形，轴对称．延长 BC 交 y 轴于点 D ．由平行四边形的性质可得出 $OA = CB$ 、 B 点纵坐标与 C 点纵坐标相同．由 $OA = CB$ ，即可求出 $DB = CB + DC = a + b$ ，即为 B 点横坐标，再根据轴对称的性质即得出答案．

【详解】解：如图，延长 BC 交 y 轴于点 D ．



\because 四边形 $OABC$ 是平行四边形，

$$\therefore OA = CB = a,$$

由作图可知： $DC = b$ ，

$$\therefore DB = CB + DC = a + b,$$

$\therefore B$ 点横坐标为 $a + b$ ．

由平行四边形性质可知 B 点纵坐标与 C 点纵坐标相同，

$\therefore B$ 点纵坐标为 c ．

$\therefore B$ 点坐标为 $(a + b, c)$ ．

将 $\square OABC$ 沿着 x 轴向下翻折后，则点 B 的对应点 B' 的坐标为 $(a + b, -c)$ ．

故选：B．

10. D

【分析】本题考查的是解一元一次不等式组．分别求出每一个不等式的解集，根据口诀“同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到”可得答案．

【详解】解：解不等式 $x - \frac{1}{4}(4a - 2) \leq \frac{1}{2}$ ，得： $x \leq a$ ，

解不等式 $\frac{3x - 1}{2} < x + 2$ ，得： $x < 5$ ，

\therefore 不等式组的解集为 $x \leq a$ ，

$$\therefore a \leq 5,$$

故选：D．

11. $3\sqrt{2}$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/607121201144006120>