

四川省雅安市2024届中考数学试卷

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 有理数2024的相反数是()

- A. 2024 B. -2024 C. $\frac{1}{2024}$ D. $-\frac{1}{2024}$

2. 计算 $(1-3)^0$ 的结果是()

- A. -2 B. 0 C. 1 D. 4

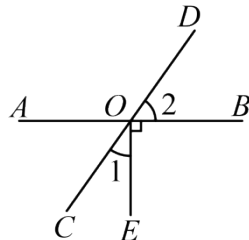
3. 下列几何体中，主视图是三角形的是()



4. 下列运算正确的是()

- A. $a+3b=4ab$ B. $(a^2)^3=a^5$ C. $a^3 \cdot a^2=a^6$ D. $a^5 \div a=a^4$

5. 如图，直线 AB ， CD 交于点 O ， $OE \perp AB$ 于 O ，若 $\angle 1=35^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是()



- A. 55° B. 45° C. 35° D. 30°

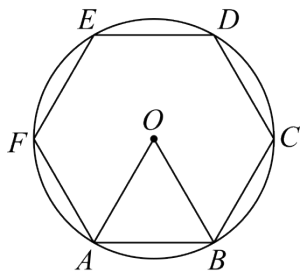
6. 不等式组 $\begin{cases} 3x-2 \geq 4 \\ 2x < x+6 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为()



7. 在平面直角坐标系中，将点 $P(1,-1)$ 向右平移2个单位后，得到的点 P_1 关于 x 轴的对称点坐标是()

- A. (1,1) B. (3,1) C. (3,-1) D. (1,-1)

8. 如图， $\odot O$ 的周长为 8π ，正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$. 则 $\triangle OAB$ 的面积为()



- A.4 B. $4\sqrt{3}$ C.6 D. $6\sqrt{3}$

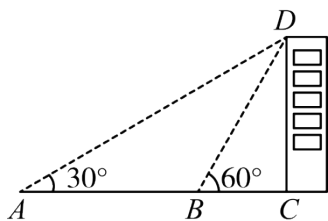
9. 某校开展了红色经典故事演讲比赛，其中8名同学的成绩（单位：分）分别为：85，81，82，86，82，83，92，89.关于这组数据，下列说法中正确的是()

- A.众数是92 B.中位数是84.5
C.平均数是84 D.方差是13

10. 已知 $\frac{2}{a} + \frac{1}{b} = 1 (a+b \neq 0)$. 则 $\frac{a+ab}{a+b} = ()$

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

11. 在数学课外实践活动中，某小组测量一栋楼房 CD 的高度（如图），他们在 A 处仰望楼顶，测得仰角为 30° ，再往楼的方向前进50米至 B 处，测得仰角为 60° ，那么这栋楼的高度为（人的身高忽略不计）()



- A. $25\sqrt{3}$ 米 B.25米 C. $25\sqrt{2}$ 米 D.50米

12. 已知一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有两实根 $x_1 = -1$ ， $x_2 = 3$ ，且 $abc > 0$ ，则下列结论中正确的有()

① $2a + b = 0$ ；② 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点坐标为 $\left(1, \frac{4c}{3}\right)$ ；

③ $a < 0$ ；④ 若 $m(am + b) < 4a + 2b$ ，则 $0 < m < 1$.

- A.1个 B.2个 C.3个 D.4个

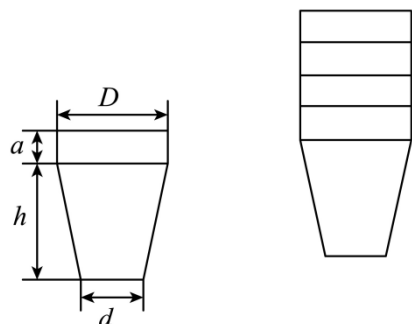
二、填空题

13. 使代数式 $\sqrt{x-1}$ 有意义的 x 的取值范围是_____.

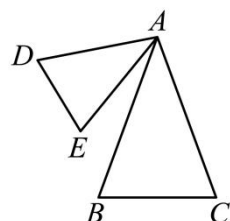
14. 将 -2 , $\frac{8}{7}$, π , 0 , $\sqrt{2}$, 3.14 这6个数分别写在6张同样的卡片上, 从中随机抽取1张, 卡片上的数为有理数的概率是_____.

15. 如图是1个纸杯和若干个叠放在一起的纸杯的示意图, 在探究纸杯叠放在一起后的总高度 H 与杯子数量 n 的变化规律的活动中, 我们可以获得以下数据(字母), 请选用适当的字母表示 $H =$ _____.

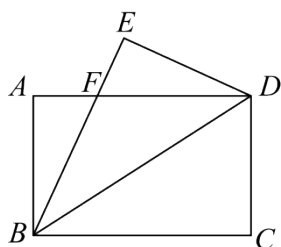
①杯子底部到杯沿底边的高 h ; ②杯口直径 D ; ③杯底直径 d ; ④杯沿高 a .



16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = \angle DAE = 40^\circ$, 将 $\triangle ADE$ 绕点 A 顺时针旋转一定角度, 当 $AD \perp BC$ 时, $\angle BAE$ 的度数是_____.



17. 如图, 把矩形纸片 $ABCD$ 沿对角线 BD 折叠, 使点 C 落在点 E 处, BE 与 AD 交于点 F , 若 $AB = 6$, $BC = 8$, 则 $\cos \angle ABF$ 的值是_____.



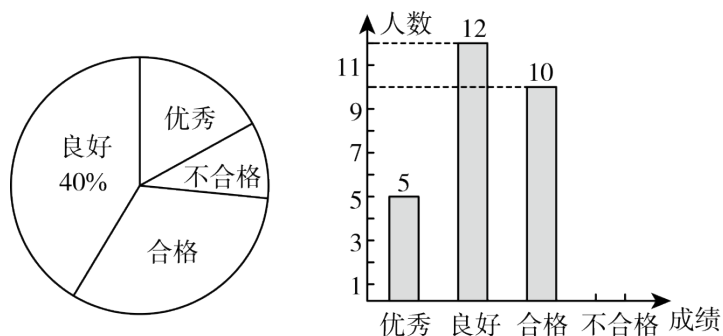
三、解答题

18. (1) 计算: $\sqrt{9} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + (-5) \times \left|-\frac{1}{5}\right|$;

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

19. 某中学对八年级学生进行了教育质量监测, 随机抽取了参加15

米折返跑的部分学生成绩（成绩划分为优秀、良好、合格与不合格四个等级），并绘制了不完整的统计图（如图所示）.根据图中提供的信息解答下列问题：

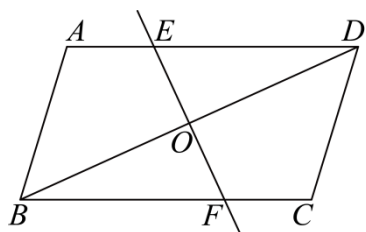


(1) 请把条形统计图补充完整；

(2) 若该校八年级学生有300人，试估计该校八年级学生15米折返跑成绩不合格的人数；

(3) 从所抽取的优秀等级的学生 A 、 B 、 C 、 D 、 E 中，随机选取两人去参加即将举办的学校运动会，请利用列表或画树状图的方法，求恰好抽到 A 、 B 两位同学的概率.

20. 如图，点 O 是 $\square ABCD$ 对角线的交点，过点 O 的直线分别交 AD ， BC 于点 E ， F .



(1) 求证： $\triangle ODE \cong \triangle OBF$ ；

(2) 当 $EF \perp BD$ 时， $DE = 15\text{cm}$ ，分别连接 BE ， DF ，求此时四边形 $BEDF$ 的周长.

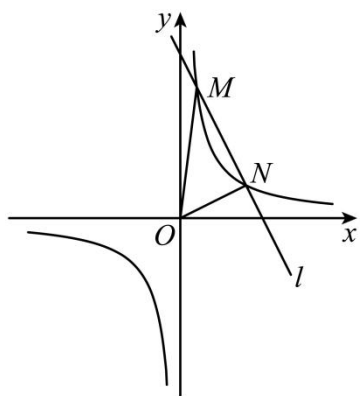
21. 某市为治理污水，保护环境，需铺设一段全长为3000米的污水排放管道，为了减少施工对城市交通所造成的影响，实际施工时每天的工效比原计划增加25%，结果提前15天完成铺设任务.

(1) 求原计划与实际每天铺设管道各多少米？

(2) 负责该工程的施工单位，按原计划对工人的工资进行了初步的预算，工人每天人均工资为300元，所有工人的工资总金额不超过18万元，该公司原计划最多应安排多少名工人施工？

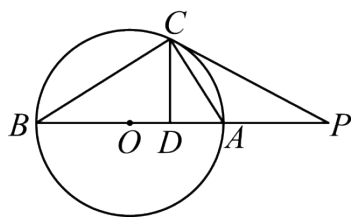
22. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数的图象 l 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于

$M\left(\frac{1}{2}, 4\right)$ ， $N(n, 1)$ 两点.



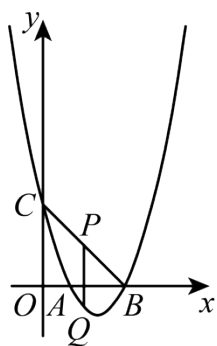
- (1) 求反比例函数及一次函数的表达式;
- (2) 求 $\triangle OMN$ 的面积;
- (3) 若点 P 是 y 轴上一动点, 连接 PM , PN . 当 $PM + PN$ 的值最小时, 求点 P 的坐标.

23. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 是 $\odot O$ 上的一点, 点 P 是 BA 延长线上的一点, 连接 AC , $\angle PCA = \angle B$.

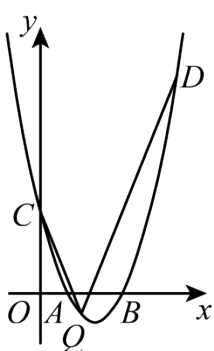


- (1) 求证: PC 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $\sin \angle B = \frac{1}{2}$, 求证: $AC = AP$;
- (3) 若 $CD \perp AB$ 于 D , $PA = 4$, $BD = 6$, 求 AD 的长.

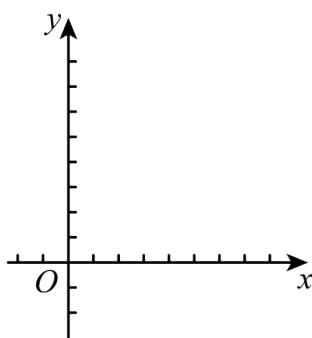
24. 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y = ax^2 + bx + 3$ 的图象与 x 轴交于 $A(1, 0)$, $B(3, 0)$ 两点, 与 y 轴交于点 C .



图①



图②



备用图

- (1) 求二次函数的表达式;

(2) 如图①, 若点 P 是线段 BC 上的一个动点 (不与点 B, C 重合), 过点 P 作 y 轴的平行线交抛物线于点 Q , 当线段 PQ 的长度最大时, 求点 Q 的坐标;

(3) 如图②, 在 (2) 的条件下, 过点 Q 的直线与抛物线交于点 D , 且 $\angle CQD = 2\angle OCQ$. 在 y 轴上是否存在点 E , 使得 $\triangle BDE$ 为等腰三角形? 若存在, 直接写出点 E 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

参考答案

1. 答案：B

解析：有理数2024的相反数是-2024，

故选：B.

2. 答案：C

解析：原式 $=(-2)^0=1$.

故选：C.

3. 答案：A

解析：A.主视图是三角形，故本选项符合题意；

B.主视图是矩形，故本选项不符合题意；

C.主视图是矩形，故本选项不符合题意；

D.主视图是正方形，故本选项不符合题意.

故选：A.

4. 答案：D

解析：A. a ， $3b$ 不是同类项，不能合并，故该选项不正确，不符合题意；

B. $(a^2)^3=a^6$ ，故该选项不正确，不符合题意；

C. $a^3 \cdot a^2=a^5$ ，故该选项不正确，不符合题意；

D. $a^5 \div a=a^4$ ，故该选项正确，符合题意；

故选：D.

5. 答案：A

解析：Q $OE \perp AB$ ， $\angle 1=35^\circ$ ，

$\therefore \angle AOC=55^\circ$ ，

$\therefore \angle 2=\angle AOC=55^\circ$ ，

故选：A.

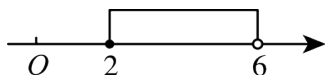
6. 答案：C

解析：解不等式 $3x-2 \geq 4$ ，得： $x \geq 2$ ，

解不等式 $2x < x+6$ ，得： $x < 6$ ，

则不等式组的解集为 $2 \leq x < 6$ ，

将不等式组的解集表示在数轴上如下：



故选：C.

7. 答案：B

解析：Q 将点 $P(1, -1)$ 向右平移 2 个单位后，

$\therefore$ 平移后的坐标为 $(3, -1)$ ，

$\therefore$ 得到的点 P_1 关于 x 轴的对称点坐标是 $(3, 1)$.

故选：B.

8. 答案：B

解析：设半径为 r ，由题意得， $2\pi r = 8\pi$ ，

解得 $r = 4$ ，

Q 六边形 $ABCDEF$ 是 $\odot O$ 的内接正六边形，

$$\therefore \angle AOB = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ,$$

Q $OA = OB$ ，

$\therefore \triangle AOB$ 是正三角形，

$\therefore \angle OAB = 60^\circ$ ，

$$\therefore \text{弦 } AB \text{ 所对应的弦心距为 } OA \cdot \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} OA = 2\sqrt{3},$$

$$\therefore S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}.$$

故选：B.

9. 答案：D

解析：排列得：81，82，82，83，85，86，89，92，

出现次数最多是 82，即众数为 82；

最中间的两个数为 83 和 85，即中位数为 84；

$(81 + 82 + 82 + 83 + 85 + 86 + 89 + 92) \div 8 = 85$ ，即平均数为 85；

$$\frac{1}{8} \times [(81 - 85)^2 + 2(82 - 85)^2 + (83 - 85)^2 + (85 - 85)^2 + (86 - 85)^2 + (89 - 85)^2 + (92 - 85)^2]$$

$$= \frac{1}{8} \times (16 + 18 + 4 + 1 + 16 + 49)$$

$= 13$ ，即方差为 13.

故选：D.

10. 答案：C

解析：Q $\frac{2}{a} + \frac{1}{b} = 1 (a+b \neq 0)$,

$$\therefore 2b + a = ab,$$

$$\therefore \frac{a+ab}{a+b}$$

$$= \frac{a+a+2b}{a+b}$$

$$= \frac{2(a+b)}{a+b}$$

$$= 2;$$

故选C

11. 答案：A

解析：设 $DC = x$ 米，

在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 中， $\angle A = 30^\circ$,

$$\tan A = \frac{DC}{AC}, \text{ 即 } \tan 30^\circ = \frac{x}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

整理得： $AC = \sqrt{3}x$ 米，

在 $\text{Rt}\triangle BCD$ 中， $\angle DBC = 60^\circ$,

$$\tan \angle DBC = \frac{DC}{BC}, \text{ 即 } \tan 60^\circ = \frac{x}{BC} = \sqrt{3},$$

整理得： $BC = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ 米，

Q $AB = 50$ 米，

$$\therefore AC - BC = 50, \text{ 即 } \sqrt{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3}x = 50,$$

解得： $x = 25\sqrt{3}$,

这栋楼的高度为 $25\sqrt{3}$ 米.

故选：A.

12. 答案：B

解析：由题意，Q $ax^2 + bx + c = 0$ 有两实根 $x_1 = -1$, $x_2 = 3$,

$$\begin{cases} a-b+c=0 \text{①} \\ 9a+3b+c=0 \text{②} \end{cases}.$$

$\therefore$ ②-① 得, $8a+4b=0$.

$\therefore 2a+b=0$, 故①正确.

$\therefore b=-2a$,

$\therefore$ 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴是直线 $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{-2a}{2a}=1$.

$\therefore$ 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点为 $(1, a+b+c)$.

又 $b=-2a$, $a-b+c=0$,

$\therefore 3a+c=0$, 即 $a=-\frac{c}{3}$.

$\therefore b=-2a=\frac{2}{3}c$.

$\therefore a+b+c=\frac{4}{3}c$.

$\therefore$ 顶点坐标为 $\left(1, \frac{4}{3}c\right)$, 故②正确.

Q $3a+c=0$,

$\therefore c=-3a$.

又 $b=-2a$, $abc>0$,

$\therefore abc=a \cdot (-2a) \cdot (-3a)=6a^3>0$,

$\therefore a>0$, 故③错误.

Q $m(am+b)<4a+2b$,

$\therefore am^2+bm+c<4a+2b+c$,

$\therefore$ 对于函数 $y=ax^2+bx+c$, 当 $x=m$ 时的函数值小于当 $x=2$ 时的函数值.

Q $a>0$, 抛物线的对称轴是直线 $x=1$,

又此时抛物线上的点离对称轴越近函数值越小,

$\therefore |m-1|<2-1$,

$\therefore -1<m-1<1$,

$\therefore 0<m<2$, 故④错误.

综上, 正确的有①②共2个.

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/778005103055006121>