

浙江省杭州市临安市达标名校 2024 年中考数学适应性模拟试题

注意事项

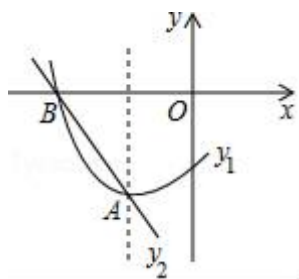
1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 计算 $(-18) \div 9$ 的值是()

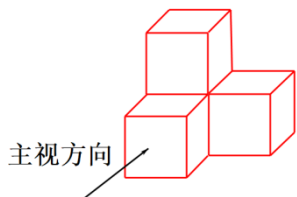
- A. -9 B. -27 C. -2 D. 2

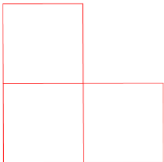
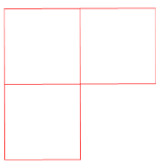
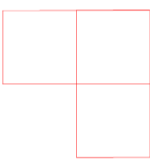
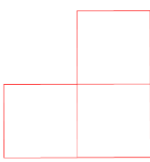
2. 如图是抛物线 $y_1 = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 图象的一部分，其顶点坐标为 $A(-1, -3)$ ，与 x 轴的一个交点为 $B(-3, 0)$ ，直线 $y_2 = mx + n$ ($m \neq 0$) 与抛物线交于 A, B 两点，下列结论：① $abc > 0$ ；②不等式 $ax^2 + (b-m)x + c-n < 0$ 的解集为 $-3 < x < -1$ ；③抛物线与 x 轴的另一个交点是 $(3, 0)$ ；④方程 $ax^2 + bx + c + 3 = 0$ 有两个相等的实数根；其中正确的是()



- A. ①③ B. ②③ C. ③④ D. ②④

3. 如图是由四个相同的小正方形组成的立体图形，它的俯视图为()

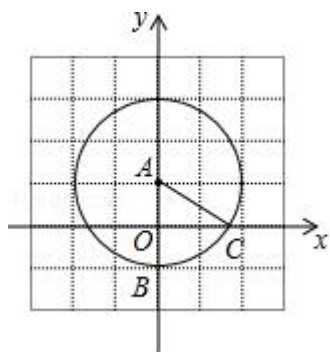


- A.  B.  C.  D. 

4. 计算 $\frac{x+2}{x} - \frac{2}{x}$ 的结果为()

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

5. 如图，已知点 $A(0, 1)$ ， $B(0, -1)$ ，以点 A 为圆心， AB 为半径作圆，交 x 轴的正半轴于点 C ，则 $\angle BAC$ 等于()



- A. 90° B. 120° C. 60° D. 30°

6. 若数 a 使关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 3-x \geq a-2(x-1) \\ 2-x \geq \frac{1-x}{2} \end{cases}$ 有解且所有解都是 $2x+6>0$ 的解, 且使关于 y 的分式方程

$\frac{y-5}{1-y}+3=\frac{a}{y-1}$ 有整数解, 则满足条件的所有整数 a 的个数是 ()

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

7. 下列说法中, 正确的个数共有 ()

- (1) 一个三角形只有一个外接圆;
- (2) 圆既是轴对称图形, 又是中心对称图形;
- (3) 在同圆中, 相等的圆心角所对的弧相等;
- (4) 三角形的内心到该三角形三个顶点距离相等;

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

8. 设 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2-2x-5=0$ 的两根, 则 $x_1^2+x_2^2$ 的值为 ()

- A. 6 B. 8 C. 14 D. 16

9. 扇形的半径为 30cm , 圆心角为 120° , 用它做成一个圆锥的侧面, 则圆锥底面半径为 ()



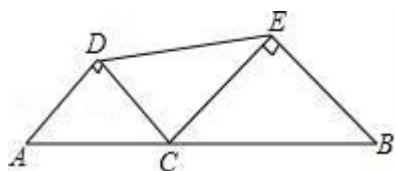
- A. 10cm B. 20cm C. $10\pi\text{cm}$ D. $20\pi\text{cm}$

10. 下列各数中, 最小的数是 ()

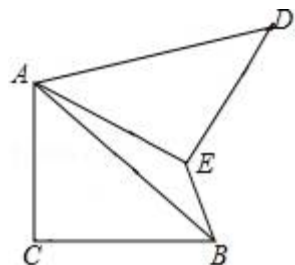
- A. -4 B. 3 C. 0 D. -2

二、填空题 (共 7 小题, 每小题 3 分, 满分 21 分)

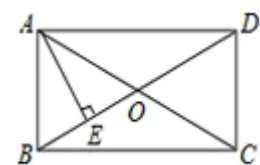
11. 如图, 线段 AB 的长为 4 , C 为 AB 上一个动点, 分别以 AC 、 BC 为斜边在 AB 的同侧作两个等腰直角三角形 ACD 和 BCE , 连结 DE , 则 DE 长的最小值是_____.



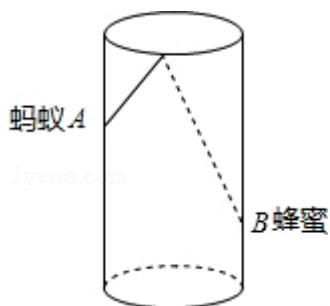
12. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $AC=4$ ， $BC=3\sqrt{3}$ ，将 $Rt\triangle ABC$ 以点 A 为中心，逆时针旋转 60° 得到 $\triangle ADE$ ，则线段 BE 的长度为_____.



13. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ，对角线 AC ， BD 相交于点 O ， AE 垂直平分 OB 于点 E ，则 AD 的长为_____.

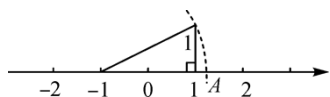


14. 如图，圆柱形容器高为 18cm ，底面周长为 24cm ，在杯内壁离杯底 4cm 的点 B 处有乙滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在杯外壁，离杯上沿 2cm 与蜂蜜相对的点 A 处，则蚂蚁从外币 A 处到达内壁 B 处的最短距离为_____.



15. 两圆内切，其中一个圆的半径长为 6 ，圆心距等于 2 ，那么另一个圆的半径长等于_____.

16. 如图，数轴上点 A 所表示的实数是_____.



17. 某商品原价 100 元，连续两次涨价后，售价为 144 元.若平均每次增长率为 $\square$ ，则 $\square =$ _____.

三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. （10 分）问题提出

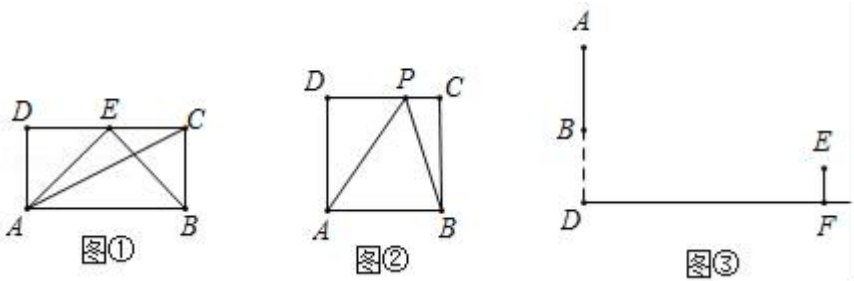
（1）如图①，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=2AD$ ， E 为 CD 的中点，则 $\angle AEB$ _____ $\angle ACB$ （填“ $>$ ”“ $<$ ”“ $=$ ”）；

问题探究

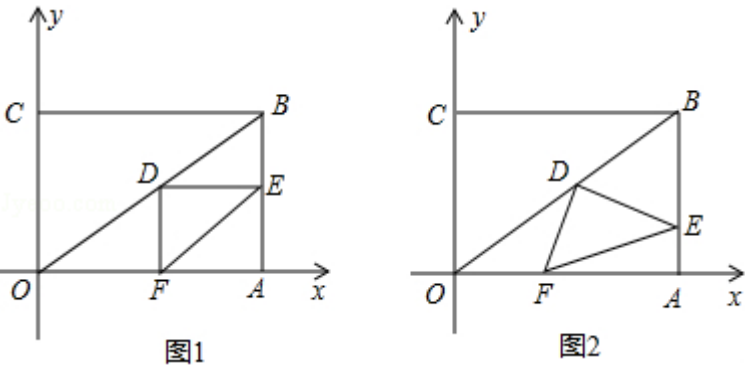
(2) 如图②，在正方形 $ABCD$ 中， P 为 CD 边上的一个动点，当点 P 位于何处时， $\angle APB$ 最大？并说明理由；

问题解决

(3) 如图③，在一幢大楼 AD 上装有一块矩形广告牌，其侧面上、下边沿相距 6 米（即 $AB=6$ 米），下边沿到地面的距离 $BD=11.6$ 米。如果小刚的眼睛距离地面的高度 EF 为 1.6 米，他从远处正对广告牌走近时，在 P 处看广告效果最好（视角最大），请你在图③中找到点 P 的位置，并计算此时小刚与大楼 AD 之间的距离。



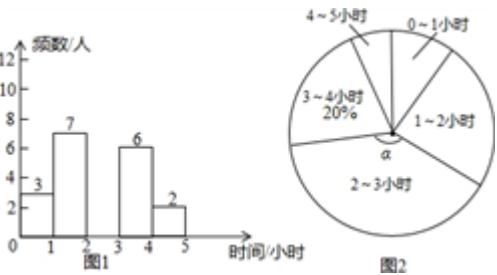
19. (5 分) 在直角坐标系中，过原点 O 及点 $A(8, 0)$ ， $C(0, 6)$ 作矩形 $OACB$ ，连结 OB ，点 D 为 OB 的中点，点 E 是线段 AB 上的动点，连结 DE ，作 $DF \perp DE$ ，交 OA 于点 F ，连结 EF 。已知点 E 从 A 点出发，以每秒 1 个单位长度的速度在线段 AB 上移动，设移动时间为 t 秒。



如图 1，当 $t=3$ 时，求 DF 的长。如图 2，当点 E 在线

段 AB 上移动的过程中， $\angle DEF$ 的大小是否发生变化？如果变化，请说明理由；如果不变，请求出 $\tan \angle DEF$ 的值。连结 AD ，当 AD 将 $\triangle DEF$ 分成的两部分的面积之比为 1:2 时，求相应的 t 的值。

20. (8 分) 2015 年 1 月，市教育局在全市中小学中选取了 63 所学校从学生的思想品德、学业水平、学业负担、身心发展和兴趣特长五个维度进行了综合评价。评价小组在选取的某中学七年级全体学生中随机抽取了若干名学生进行问卷调查，了解他们每天在课外用于学习的时间，并绘制成如下不完整的统计图。根据上述信息，解答下列问题：



(1) 本次抽取的学生人数是 _____ ；扇形统计图中的圆心角 α 等于 _____ ；补全统计直方图；

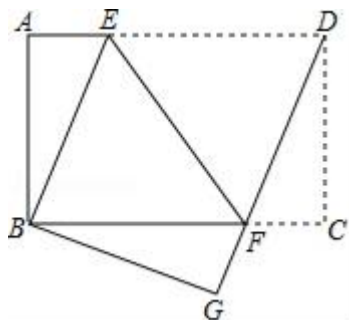
(2) 被抽取的学生还要进行一次 50 米跑测试，每 5 人一组进行。在随机分组时，小红、小花两名女生被分到同一个小组，请用列表法或画树状图求出她俩在抽道次时抽在相邻两道的概率。

21. (10 分) 分式化简: $(a - \frac{2ab - b^2}{a}) \div \frac{a - b}{a}$

22. (10 分) 在矩形纸片 ABCD 中, AB=6, BC=8, 现将纸片折叠, 使点 D 与点 B 重合, 折痕为 EF, 连接 DF.

(1) 说明 $\triangle BEF$ 是等腰三角形;

(2) 求折痕 EF 的长.

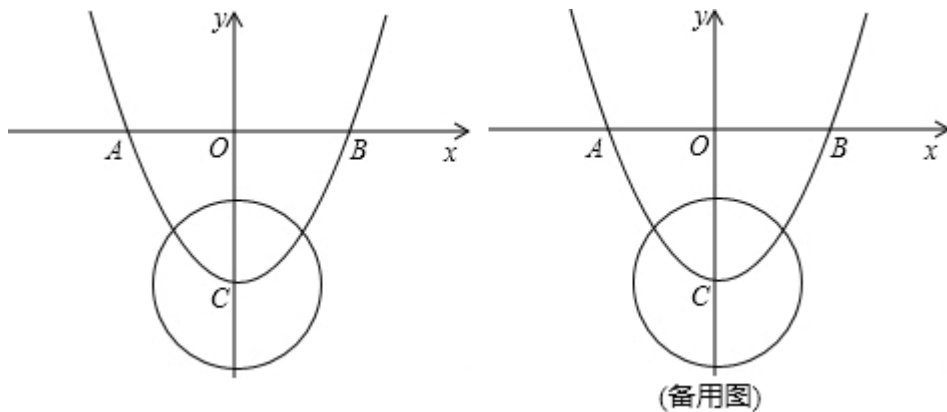


23. (12 分) 如图, 已知二次函数 $y = \frac{4}{9}x^2 - 4$ 的图象与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于点 C, $\odot C$ 的半径为 $\sqrt{5}$, P 为 $\odot C$ 上一动点.

(1) 点 B, C 的坐标分别为 B(____), C(____);

(2) 是否存在点 P, 使得 $\triangle PBC$ 为直角三角形? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

(3) 连接 PB, 若 E 为 PB 的中点, 连接 OE, 则 OE 的最大值 = ____.

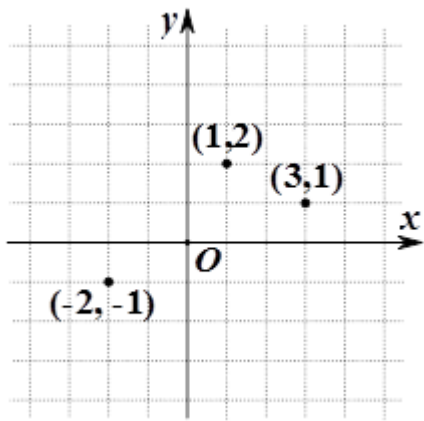


24. (14 分) 如图, 在平面直角坐标系中有三点 (1, 2), (3, 1), (-2, -1), 其中有两点同时在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, 将这两点分别记为 A, B, 另一点记为 C,

(1) 求出 k 的值;

(2) 求直线 AB 对应的一次函数的表达式;

(3) 设点 C 关于直线 AB 的对称点为 D, P 是 x 轴上的一个动点, 直接写出 PC+PD 的最小值 (不必说明理由).



参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、C

【解析】

直接利用有理数的除法运算法则计算得出答案．

【详解】

解： $(-18) \div 9 = -1$ ．

故选：C．

【点睛】

此题主要考查了有理数的除法运算，正确掌握运算法则是解题关键．

2、D

【解析】

①错误．由题意 $a > 1$ ， $b > 1$ ， $c < 1$ ， $abc < 1$ ；

②正确．因为 $y_1 = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 1$) 图象与直线 $y_2 = mx + n$ ($m \neq 1$) 交于 A，B 两点，当 $ax^2 + bx + c < mx + n$ 时， $-3 < x < -1$ ；即不等式 $ax^2 + (b-m)x + c-n < 1$ 的解集为 $-3 < x < -1$ ；故②正确；

③错误．抛物线与 x 轴的另一个交点是 (1, 1)；

④正确．抛物线 $y_1 = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 1$) 图象与直线 $y = -3$ 只有一个交点，方程 $ax^2 + bx + c + 3 = 1$ 有两个相等的实数根，故④正确．

【详解】

解：∵抛物线开口向上，∴ $a > 1$ ，

∵抛物线交 y 轴于负半轴，∴ $c < 1$ ，

∵对称轴在 y 轴左边，∴ $-\frac{b}{2a} < 1$ ，

∴ $b > 1$ ，

∴ $abc < 1$ ，故①错误.

∵ $y_1 = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 1$) 图象与直线 $y_2 = mx + n$ ($m \neq 1$) 交于 A, B 两点，

当 $ax^2 + bx + c < mx + n$ 时， $-3 < x < -1$ ；

即不等式 $ax^2 + (b-m)x + c-n < 1$ 的解集为 $-3 < x < -1$ ；故②正确，

抛物线与 x 轴的另一个交点是 $(1, 1)$ ，故③错误，

∵抛物线 $y_1 = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 1$) 图象与直线 $y = -3$ 只有一个交点，

∴方程 $ax^2 + bx + c + 3 = 1$ 有两个相等的实数根，故④正确.

故选：D.

【点睛】

本题考查二次函数的性质、二次函数与不等式，二次函数与一元二次方程等知识，解题的关键是灵活运用所学知识解决问题，学会利用数形结合的思想解决问题.

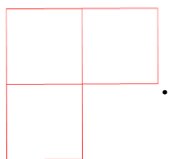
3、B

【解析】

根据俯视图是从上往下看的图形解答即可.

【详解】

从上往下看到的图形是：



故选 B.

【点睛】

本题考查三视图的知识，解决此类图的关键是由三视图得到相应的立体图形.从正面看到的图是正视图，从上面看到的图形是俯视图，从左面看到的图形是左视图，能看到的线画实线，被遮挡的线画虚线.

4、A

【解析】

根据同分母分式的加减运算法则计算可得.

【详解】

$$\text{原式} = \frac{x+2-2}{x} = \frac{x}{x} = 1,$$

故选：A.

【点睛】

本题主要考查分式的加减法，解题的关键是掌握同分母分式的加减运算法则.

5、C

【解析】

解：∵A (0, 1), B (0, -1), ∴AB=1, OA=1, ∴AC=1. 在 Rt△AOC 中, $\cos\angle BAC = \frac{OA}{AC} = \frac{1}{2}$, ∴∠BAC=60°. 故选

C.

点睛：本题考查了垂径定理的应用，关键是求出 AC、OA 的长. 解题时注意：垂直弦的直径平分这条弦，并且平分弦所对的两条弧.

6、D

【解析】

由不等式组有解且满足已知不等式，以及分式方程有整数解，确定出满足题意整数 a 的值即可.

【详解】

不等式组整理得： $\begin{cases} x \geq a-1 \\ x \leq 3 \end{cases}$,

由不等式组有解且都是 $2x+6>0$ ，即 $x>-3$ 的解，得到 $-3<a-1\leq 3$,

即 $-2<a\leq 4$ ，即 $a=-1, 0, 1, 2, 3, 4$,

分式方程去分母得： $5-y+3y-3=a$ ，即 $y=\frac{a-2}{2}$,

由分式方程有整数解，得到 $a=0, 2$ ，共 2 个，

故选：D.

【点睛】

本题考查了分式方程的解，解一元一次不等式，以及解一元一次不等式组，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

7、C

【解析】

根据外接圆的性质，圆的对称性，三角形的内心以及圆周角定理即可解出.

【详解】

(1) 一个三角形只有一个外接圆，正确；

(2) 圆既是轴对称图形，又是中心对称图形，正确；

(3) 在同圆中，相等的圆心角所对的弧相等，正确；

(4) 三角形的内心是三个内角平分线的交点，到三边的距离相等，错误；

故选：C.

【点睛】

此题考查了外接圆的性质，三角形的内心及轴对称和中心对称的概念，要求学生对这些概念熟练掌握.

8、C

【解析】

根据根与系数的关系得到 $x_1+x_2=2$ ， $x_1 \cdot x_2=-5$ ，再变形 $x_1^2+x_2^2$ 得到 $(x_1+x_2)^2-2x_1 \cdot x_2$ ，然后利用代入计算即可.

【详解】

∵一元二次方程 $x^2-2x-5=0$ 的两根是 x_1 、 x_2 ，

∴ $x_1+x_2=2$ ， $x_1 \cdot x_2=-5$ ，

∴ $x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1 \cdot x_2=2^2-2 \times (-5)=1$.

故选 C.

【点睛】

考查了一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的根与系数的关系：若方程的两根为 x_1 ， x_2 ，则 $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$ ， $x_1 \cdot x_2=\frac{c}{a}$.

9、A

【解析】

试题解析：扇形的弧长为： $\frac{120\pi \times 30}{180}=20\pi\text{cm}$ ，

∴圆锥底面半径为 $20\pi \div 2\pi=10\text{cm}$ ，

故选 A.

考点：圆锥的计算.

10、A

【解析】

有理数大小比较的法则：①正数都大于 0；②负数都小于 0；③正数大于一切负数；④两个负数，绝对值大的其值反而小，据此判断即可

【详解】

根据有理数比较大小的方法，可得

$-4 < -2 < 0 < 3$

∴各数中，最小的数是 -4

故选：A

【点睛】

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/466114223103010231>