2022 年安徽省初中学业水平考试数学预测卷(四)

快速对答案

1. A　**2**. D　**3**. C　**4**. A　**5**. B　**6**. B　**7**. C　**8**. A

9. C　**10**. D　**11**. $x>-1$　**12**. $\frac{4}{3}\pi$　**13**. 2

14. (1)2　(2)$0\leqslant a\leqslant 1$　**15**. $-2\ 021$　**16**. (1)见解析　(2)见解析　**17**. (1)证明见解析　(2)$x<-3$ 或 $0<x<2$　**18**. 48 米　**19**. (1)13　21　(2)①1　②0　**20**. (1)证明见解析　(2)$2\sqrt{2}$ **21**. (1)15　36　(2)每千米平均耗油 0.064 升　(3)$\frac{4}{9}$　**22**. (1)①第 20 天加工了 2 000 个零件

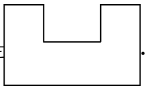
②$\begin{cases}100x(0\leqslant x<20),\\ -40x+2\ 800(20\leqslant x\leqslant 30)\end{cases}$　(2)$w=-2(x-27)^2+3\ 698$,第 26 天的生产利润最大　**23**. (1)证明见解析　(2)证明见解析　(3)$\sqrt{5}$

全解全析

1. A　【解析】根据积的乘方法则,得$(-3x)^2=(-3)^2\cdot x^2=9x^2$.

2. D　【解析】根据"正实数大于一切负实数,两个负实数绝对值大的反而小"可判断最小的数是 -22.

3. C　【解析】31 874.8 亿 $=31\ 874.8\times10^8=3.187\ 48\times10^4\times10^8=3.187\ 48\times10^{12}$.

4. A　【解析】该几何体的主视图是. 故选 A.

5. B　【解析】数据 15 出现的次数最多,所以众数为 15 岁;将这组数据按从大到小(或从小到大)排列,第 6 个数与第 7 个数都是 15,所以中位数是 $\frac{15+15}{2}=15$(岁). 故选 B.

6. B　【解析】由已知可得 x 满足的方程是 $34\ 010.9\cdot(1+x)^2=38\ 680.6$.

7. C　【解析】原式$=2^2-(a-2)^2=[2+(a-2)]\cdot[2-(a-2)]=a(4-a)$.

8. A　【解析】$\frac{\sqrt{75}+\sqrt{24}}{\sqrt{3}}=5+\sqrt{8}$,且 $2<\sqrt{8}<3$,所以 $7<5+\sqrt{8}<8$,所以整数 $m=7$.

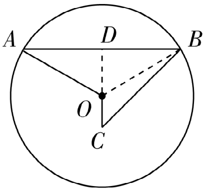
9. C　【解析】A 选项,由 $a-b+c=0$,得 $b=a+c$,把 $b=a+c$ 代入 $a+b+c<0$,得 $a+(a+c)+c<0$,

即 $2(a+c)<0$，所以 $a+c<0$，故 A 正确；B 选项，把 $b=a+c$ 代入 $4a-2b+\frac{1}{2}c$，得 $4a-2(a+c)+\frac{1}{2}c=2a-\frac{3}{2}c$. 当 $a<0,c>0$ 时，$2a-\frac{3}{2}c<0$，故 B 正确；C 选项，例如，当 $a=-2,b=-1,c=1$时，虽然 $a-b+c=0$，$a+b+c<0$，但是 $ac<0$，故 C 错误；D 选项，$3a+5c=3(a+c)+2c$，而 $a+c<0$，所以当 $c<0$ 时，$3a+5c<0$，故 D 正确.

10. D 【解析】$\because$ 四边形 $ABCD$ 为矩形，$\therefore AB=CD=6$，$AD=BC=4\sqrt{6}$，$\angle A=90°$. $\because E$ 是 AD 的中点，$\therefore AE=DE$. $\because \triangle ABE$ 沿直线 BE 折叠后得到$\triangle GBE$，$\therefore AE=EG$，$AB=BG$，$\angle EGB=\angle A=90°$，$\therefore ED=EG=2\sqrt{6}$. 在 Rt$\triangle EDF$ 和 Rt$\triangle EGF$ 中，$\begin{cases}ED=EG,\\ EF=EF,\end{cases}$ $\therefore$ Rt$\triangle EDF\cong$Rt$\triangle EGF$(HL)，$\therefore DF=FG$. 设 $DF=x$，则 $GF=x$，$\therefore BF=6+x$，$CF=6-x$. 在 Rt$\triangle BCF$ 中，$(4\sqrt{6})^2+(6-x)^2=(6+x)^2$，解得 $x=4$，则 $BF=6+x=10$.

11. $x>-1$ 【解析】移项、合并同类项得 $-2<2x$，解得 $x>-1$.

12. $\frac{4}{3}\pi$ 【解析】如图，连接 OB. 由 $OA=OB$，$\angle A=30°$可求得$\angle AOB=120°$. 延长 CO 交弦 AB 于点 D，由$\angle DBC=\angle C=45°$可得 $CD=DB$，$\angle CDB=90°$，则 $AD=BD$. 设$\odot O$ 的半径为 $2x$，在 Rt$\triangle AOD$ 中，则 $OD=x$，$AD=\sqrt{3}x$. 在Rt$\triangle BCD$中，$CD=OC+OD=\sqrt{3}-1+x$，$BD=AD=\sqrt{3}x$. 由 $CD=BD$ 得$\sqrt{3}-1+x=\sqrt{3}x$，解得 $x=1$，$\therefore \odot O$ 的半径为 2. 根据弧长计算公式，得劣弧 AB 的长是$\frac{120\times\pi\times 2}{180}=\frac{4}{3}\pi$.



13. 2 【解析】$\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形，$\therefore AD\parallel BF$，$BC=AB=AD$，$\therefore \triangle ADE\backsim\triangle BFE$. $\because AE=2BE$，$\therefore AD=BC=2BF$，$\therefore S_1:S_2=BC:BF=2$.

14. (1)2 (2)$0\leqslant a\leqslant 1$ 【解析】(1)当 $a=1$ 时，$y=x^2-2x-1=(x-1)^2-2$，$\therefore$ 图象的最低点是$(1,-2)$，$\therefore$ 将该函数的图象向上平移 2 个单位长度后，最低点是$(1,0)$，所以 $m=2$；(2)①当 $a=0$时，函数 $y=x$ 符合题意；②当 $a\neq 0$ 时，得

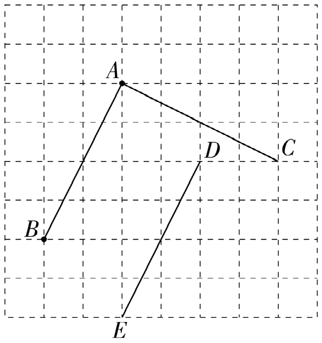
$\begin{cases}a>0,\\ \dfrac{3a-1}{2a}\leqslant 1,\end{cases}$ 解得 $0<a\leqslant 1$. 综上,a 的取值范围是 $0\leqslant a\leqslant 1$.

15.【解】原式 $=-2\ 022\times 1+1$　　(6 分)

$=-2\ 021$.　　(8 分)

16.【解】(1)如图,线段 AC 即为所作.　　(4 分)

(2)如图,线段 DE 即为所作.　　(8 分)



17. (1)【证明】对于 $y=x+1$,令 $x=0$,得 $y=1$.

$\therefore D(0,1)$. 将 $y=x+1$ 与 $y=\dfrac{6}{x}$ 联立,解得

$\begin{cases}x=2,\\ y=3\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x=-3,\\ y=-2,\end{cases}$ $\therefore A(2,3),B(-3,-2)$.

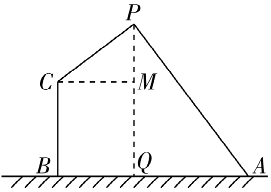
$\because AF\perp y$ 轴,$BC\perp x$ 轴,　　(3 分)

$\therefore F(0,3),C(-3,0)$,

$\therefore DF=3-1=2,BC=2,\therefore BC=DF$.　　(5 分)

(2) $x<-3$ 或 $0<x<2$　　(8 分)

18.【解】如图,过点 P 作 $PQ\perp AB$ 交 AB 于点 Q,交过点 C 的水平线于点 M,则四边形 $CMQB$ 为矩形.　　(2 分)



在 Rt$\triangle CPM$ 中,$\angle CPM=90^\circ-37^\circ=53^\circ$,

$\therefore CM=CP\sin\angle CPM\approx 30\times\dfrac{4}{5}=24$(米).　　(4 分)

在 Rt$\triangle APQ$ 中,$AQ=AB-BQ=AB-CM=36$(米),$\angle PAQ=53^\circ$,

$\therefore PQ=AQ\tan\angle PAQ\approx 36\times\dfrac{4}{3}=48$(米).

答:气球 P 到地面的距离约为 48 米.　　(8 分)

19. (1)13　21　　(4 分)

【解析】前六行各行的球珠数分别为 1,1,2,3,5,8,从第三行开始球珠数为前两行球珠数之和,

$\therefore$ 第七行共有 13 个球珠,第八行共有 21 个球珠.

(2)①【解】原式 $=(1\times 2-1^2)+(1\times 3-2^2)+$

$(2\times5-3^2)=1-1+1=1.$　(7 分)

② 0　(10 分)

【解析】各个小括号内的值依次是 1，−1，1，−1，⋯，按照“1，−1”循环出现.

20. (1)【证明】如图，连接 OE，EC.

∵ 半圆 O 与 AD 相切于点 E，∴ $OE\perp AD$.　(2 分)

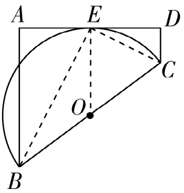
∵ $\angle D=90^\circ$，∴ $CD\perp AD$，∴ $OE/\!/CD$，

∴ $\angle DCE=\angle OEC$.

∵ $OE=OC$，∴ $\angle OEC=\angle BCE$，

∴ $\angle BCE=\angle DCE$.　(5 分)

(2)【解】如图，连接 BE.



∵ $\angle A=\angle D=90^\circ$，$OE\perp AD$，

∴ $AB/\!/CD/\!/OE$.

∵ $OB=OC$，∴ $AE=DE$.

设 $DE=AE=x$，则 $AD=AB=2x$.

∵ BC 为半圆 O 的直径，∴ $\angle BEC=90^\circ$.　(7 分)

∵ $\angle A=\angle D=90^\circ$，∴ $\angle ABE+\angle AEB=180^\circ-90^\circ=90^\circ$，$\angle DEC+\angle AEB=180^\circ-\angle BEC=90^\circ$，

∴ $\angle ABE=\angle DEC$，∴ $\triangle ABE\backsim\triangle DEC$，

∴ $\dfrac{AE}{CD}=\dfrac{AB}{DE}$，即 $\dfrac{x}{\sqrt{2}}=\dfrac{2x}{x}$，解得 $x=2\sqrt{2}$，即 DE 的长为 $2\sqrt{2}$.　(10 分)

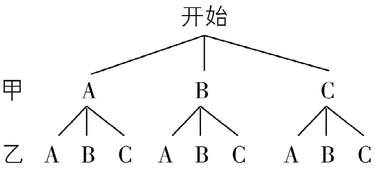
21. (1) 15　36　(4 分)

【解析】总里程是 $40\div40\%=100$(千米)，$b=100\times30\%=30$，那么 $a=100-40-10-5-30=15$；“B⇒C”部分的扇形圆心角度数是 $360^\circ\times\dfrac{10}{100}=36^\circ$.

【解】(2) $\dfrac{1}{100}(40\times0.06+10\times0.08+5\times0.07+15\times0.07+30\times0.06)=0.064$(升/千米).

答：每千米平均耗油 0.064 升.　(7 分)

(3) 画树状图如下：



(10 分)

共有 9 种等可能结果，其中两人抽取的卡片上的景点恰好是相邻景点的有 4 种，故所求概率为 $\dfrac{4}{9}$.　(12 分)

22. (1) ①第 20 天加工了 2 000 个零件　(2 分)

② $\begin{cases}100x(0\leqslant x<20),\\-40x+2\,800(20\leqslant x\leqslant30)\end{cases}$　(6 分)

【解析】当 $0\leqslant x<20$ 时，设 $y=ax$. 根据题意得 $2\ 000=20a$，得 $a=100$，$\therefore y=100x$.

当 $20\leqslant x\leqslant 30$ 时，设 $y=kx+b$. 根据题意得 $\begin{cases}20k+b=2\ 000,\\30k+b=1\ 600,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=-40,\\b=2\ 800,\end{cases}$ $\therefore y=-40x+2\ 800$. 综上，y 关于 x 的函数解析式是 $y=\begin{cases}100x(0\leqslant x<20),\\-40x+2\ 800(20\leqslant x\leqslant 30).\end{cases}$

(2)【解】当 $20\leqslant x\leqslant 26$ 时，

$w=[10-(-0.05x+9.2)]\times(-40x+2\ 800)$

$=-2x^2+108x+2\ 240$　　　　(10 分)

$=-2(x-27)^2+3\ 698$.

$\because -2<0$，$\therefore$ 当 $x=26$ 时，生产利润最大.

(11 分)

答：w 与 x 之间的函数关系式为 $w=-2(x-27)^2+3\ 698$，第 26 天的生产利润最大.　　　　(12 分)

23. (1)【证明】$\because AG$ 平分 $\angle BAC$，$\angle BAC=90°$，

$\therefore \angle BAG=\angle FAG=\dfrac{1}{2}\angle BAC=45°$.

$\because AD\perp BF$，$\therefore \angle ABG+\angle BAE=90°$，$\angle BAE+\angle CAD=90°$，$\therefore \angle ABG=\angle CAD$.

$\because \angle BAC=90°$，$AB=AC$，$\therefore \angle ACD=45°=\angle BAG$.　　　　(3 分)

在 $\triangle ABG$ 和 $\triangle CAD$ 中，$\begin{cases}\angle ABG=\angle CAD,\\AB=AC,\\\angle BAG=\angle ACD,\end{cases}$

$\therefore \triangle ABG\cong\triangle CAD$，

$\therefore AG=CD$.　　　　(6 分)

(2)【证明】$\because$ 点 F 是边 AC 的中点，$\therefore AF=CF$.

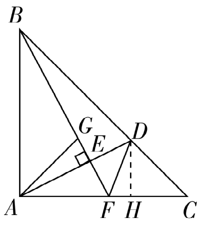
由(1)知，$AG=CD$，$\angle FAG=\angle ACD=45°$.　(8 分)

在 $\triangle AFG$ 和 $\triangle CFD$ 中，$\begin{cases}AF=CF,\\\angle FAG=\angle FCD,\\AG=CD,\end{cases}$

$\therefore \triangle AFG\cong\triangle CFD$，

$\therefore \angle AFB=\angle CFD$.　　　　(11 分)

(3)$\sqrt{5}$　　　　(14 分)



【解析】如图，过点 D 作 $DH\perp AC$ 交 AC 于点 H. 由(2)知，$\angle AFB=\angle CFD$，$\therefore \tan\angle AFB=\tan\angle CFD$. 在 Rt $\triangle ABF$ 中，$\tan\angle AFB=\dfrac{AB}{AF}=\dfrac{6}{3}=2$. 在

Rt△DFH中，$\tan\angle CFD=\frac{DH}{FH}$，∴ $\frac{DH}{FH}=2$. 设 $FH=x$，则 $DH=2x$. ∵ $\angle ACD=45°$，$DH\perp AC$，∴ $CH=DH=2x$. 由 $FH+CH=CF$，得 $x+2x=3$，解得 $x=1$，∴ $DH=2$，∴ $DF=\sqrt{FH^2+DH^2}=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$.